

# 目录

1 总论	1
1.1 规划编制背景及评价任务由来	1
1.2 评价目的和评价原则	2
1.2.1 评价目的	2
1.2.2 评价原则	2
1.3 编制依据	3
1.3.1 国家及地方法律法规、文件	3
1.3.2 相关技术规范	5
1.3.3 相关规划	5
1.4 评价水平年	5
1.5 环境影响识别和评价因子筛选	6
1.5.1 环境影响识别	6
1.5.2 评价因子筛选	7
1.6 评价范围 and 环境保护目标	8
1.6.1 评价范围	8
1.6.2 环境保护目标	9
1.7 评价选用标准	12
1.7.1 环境质量标准	12
1.7.2 污染物排放标准	16
1.8 评价技术路线	18
1.9 评价重点	19
1.10 评价方法	20
2 规划分析	22
2.1 规划概述	22
2.1.1 规划期限、规划目标	22
2.1.2 园区功能定位	22
2.1.3 产业发展方向及发展规模	23
2.1.4 规划范围及产业布局	24
2.1.5 用地布局规划	25
2.1.6 道路交通系统规划	30
2.1.7 基础设施建设规划	31
2.1.8 生态环境保护规划	52
2.1.9 绿地系统规划	54
2.2 规划协调性分析	55
2.2.1 规划与相关规划的协调性分析	55
2.2.2 与《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《双鸭山市生态环境准入清单》的符合性分析	87
2.2.3 园区选址合理性分析	93
2.2.4 总体布局合理性分析	98
2.2.5 产业定位合理性分析	102

---

2.2.6 产业结构合理性分析 .....	103
2.2.7 产业规模合理性分析 .....	104
2.2.8 环保基础设施建设分析 .....	105
3 环境质量现状评价 .....	110
3.1 自然环境概况 .....	110
3.1.1 地理位置 .....	110
3.1.2 自然概况 .....	110
3.1.3 社会环境 .....	115
3.1.4 区域环境功能区划 .....	116
3.2 园区基本情况回顾 .....	117
3.2.1 园区开发现状分析 .....	117
3.2.2 现状基础设施情况 .....	117
3.2.3 现有企业情况及运营期各产业典型工艺分析 .....	120
3.2.4 现状污染物排放情况 .....	128
3.2.5 园区环境管理现状 .....	136
3.2.5 环境风险与管理现状调查 .....	137
3.3 能源资源开发利用现状调查 .....	140
3.4 生态环境现状调查与评价 .....	143
3.4.1 地下水环境现状评价 .....	143
3.4.2 地表水环境现状评价 .....	152
3.4.3 环境空气质量现状评价 .....	160
3.4.4 声环境质量现状评价 .....	164
3.4.5 土壤环境现状评价 .....	166
3.4.6 环境保护目标调查 .....	200
3.4.7 区域污染源调查 .....	201
3.4.8 生态环境现状评价 .....	203
3.5 环境影响回顾评价 .....	205
3.5.1 园区发展概况 .....	205
3.5.2 现有企业与园区功能符合性的分析 .....	205
3.5.3 入区企业要求 .....	205
3.5.4 环境状况变化趋势 .....	206
3.5.5 回顾评价结论 .....	211
3.6 现状问题和制约因素分析 .....	212
4. 评价影响识别与评价指标体系构建 .....	213
4.1 园区开发建设与环境相互影响分析 .....	213
4.1.1 主要开发建设行为 .....	213
4.1.2 主要环境影响及表现 .....	213
4.1.3 产业发展相关性分析 .....	213
4.2 规划的污染源排放分析 .....	218
4.2.1 规划环评阶段涉及的主要环境影响 .....	218
4.2.2 环境因素识别 .....	219
4.2.3 规划的环境影响判别 .....	220

---

4.2.4 环境影响筛选结果 .....	220
4.2.5 环境影响评价内容 .....	222
4.2.6 工业园区各个阶段主要污染源分析 .....	222
4.2.7 环境风险因子辨识 .....	225
<b>4.3 环境目标与评价指标体系构建 .....</b>	<b>227</b>
4.3.1 评价指标体系 .....	227
4.3.2 园区内现有企业能耗水平评述 .....	231
<b>5 环境影响预测及评价 .....</b>	<b>242</b>
<b>5.1 规划实施生态环境压力分析 .....</b>	<b>242</b>
5.1.1 废气 .....	255
5.1.2 废水 .....	259
5.1.3 噪声 .....	260
5.1.4 固体废物 .....	261
<b>5.2 环境空气影响分析与评价 .....</b>	<b>262</b>
5.2.1 达标区域判定分析 .....	262
5.2.2 评价等级判定 .....	263
5.2.3 环境影响预测分析 .....	268
<b>5.3 地表水环境影响分析与评价 .....</b>	<b>317</b>
5.3.1 地表水预测分析 .....	317
5.3.2 环境影响识别与评价因子筛选 .....	317
5.3.3 评价程度确定 .....	318
5.3.4 评价范围 .....	318
5.3.5 地表水环境影响预测 .....	319
<b>5.4 地下水影响分析 .....</b>	<b>325</b>
5.4.1 园区及周边地质情况 .....	325
5.4.2 污染地下水影响分析 .....	327
5.4.3 地下水影响预测 .....	330
<b>5.5 固体废弃物处理、处置方式及其影响分析 .....</b>	<b>339</b>
5.5.1 园区固废的来源及特征 .....	339
5.5.2 园区固废的环境影响分析 .....	339
<b>5.6 噪声影响分析与评价 .....</b>	<b>340</b>
<b>5.7 生态环境影响分析 .....</b>	<b>342</b>
5.7.1 生态完整性影响 .....	342
5.7.2 对动植物的影响评价 .....	344
5.7.3 水土流失 .....	344
<b>5.8 环境健康风险评价 .....</b>	<b>347</b>
5.8.1 人群主要暴露途径分析 .....	347
5.8.2 毒性物料对人体健康的危害 .....	348
5.8.3 躯体毒物质所致健康危害的计算 .....	348
5.8.4 环境健康风险评价标准 .....	349
5.8.5 环境健康风险评价参数选取 .....	349
5.8.6 环境健康风险值计算 .....	349

---

5.8.7 环境健康风险可接受水平分析 .....	349
<b>5.9 环境风险评价 .....</b>	<b>349</b>
5.9.1 评价目的和重点 .....	349
5.9.2 风险调查 .....	350
5.9.3 环境风险潜势初判 .....	353
5.9.4 环境风险识别 .....	358
5.9.5 环境风险类型 .....	367
5.9.6 风险事故情形分析 .....	368
5.9.7 源项分析 .....	369
5.9.8 风险预测与评价 .....	375
5.9.9 风险管理 .....	398
5.9.10 事故风险应急预案 .....	414
5.9.11 环境风险评价结论 .....	421
<b>5.10 社会经济影响评价 .....</b>	<b>422</b>
5.10.1 宏观经济的影响分析 .....	422
5.10.2 社会影响分析 .....	423
<b>6 资源与环境承载力评估 .....</b>	<b>425</b>
<b>6.1 水资源承载力评价 .....</b>	<b>425</b>
6.1.1 水资源量及利用程度 .....	425
6.1.2 结论 .....	429
<b>6.2 土地资源承载力评价 .....</b>	<b>429</b>
6.2.1 土地承载力分析 .....	429
6.2.2 开发潜力分析 .....	431
<b>6.3 环境承载能力分析 .....</b>	<b>431</b>
6.3.1 环境空气承载能力分析 .....	431
6.3.2 地表水环境承载能力分析 .....	435
<b>6.4 生态承载力评价 .....</b>	<b>436</b>
6.4.1 生态脆弱性及生态重要性评价 .....	436
6.4.2 生态适宜度评价 .....	436
6.4.3 生态承载力评价结论 .....	439
<b>7 规划方案综合论证和优化调整建议 .....</b>	<b>441</b>
<b>7.1 规划方案环境合理性论证 .....</b>	<b>441</b>
7.1.1 环境保护目标 .....	441
7.1.2 空气环境质量目标可达性分析 .....	441
7.1.3 水环境质量目标可达性分析 .....	441
7.1.4 声环境质量目标可达性分析 .....	442
7.1.5 固体废物控制目标可达性分析 .....	442
7.1.6 环境管理指标可达性分析 .....	443
7.1.7 环境指标可达性分析小结 .....	450
<b>7.2 规划方案优化调整建议 .....</b>	<b>450</b>
7.2.1 环境防护距离设定建议 .....	450
7.2.2 园区开发布局建议 .....	450

---



7.2.3 碳减排建议 .....	451
7.2.4 大气污染物总量平衡要求 .....	451
<b>7.3 全程互动 .....</b>	<b>452</b>
7.3.1 全程互动的开展 .....	452
7.3.2 全程互动的成果 .....	452
<b>8 不良环境影响减缓对策措施与协同降碳建议 .....</b>	<b>455</b>
<b>8.1 总体原则 .....</b>	<b>455</b>
<b>8.2 环境污染防治措施 .....</b>	<b>455</b>
8.2.1 水环境污染防治措施 .....	455
8.2.2 大气环境污染防治措施 .....	464
8.2.3 噪声污染防治措施 .....	468
8.2.4 固体废物污染防治措施 .....	470
<b>8.3 生态环境影响减缓措施及生态建设 .....</b>	<b>471</b>
<b>8.4 清洁生产措施 .....</b>	<b>474</b>
8.4.1 园区企业清洁生产要求 .....	475
8.4.2 鼓励企业开展 ISO14000 认证 .....	475
<b>8.5 减缓措施 .....</b>	<b>476</b>
8.5.1 预防性措施 .....	476
8.5.2 最小化措施 .....	480
8.5.3 减量化措施 .....	481
8.5.4 修复补救措施 .....	482
8.5.5 碳减排措施 .....	482
<b>8.6 环境风险控制体系 .....</b>	<b>483</b>
8.6.1 建立环境风险管理体系 .....	484
8.6.2 环境信息公开，引导公众参与 .....	484
8.6.3 环境监控计划 .....	485
8.6.4 对环境监测工作要求 .....	485
8.6.5 片区风险防范对策 .....	486
8.6.6 管控一体化规划 .....	513
8.6.7 园区封闭管理 .....	518
<b>9 环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环境影响评价要求 .....</b>	<b>521</b>
<b>9.1 环境管理的目的和意义 .....</b>	<b>521</b>
<b>9.2 环境管理机构及职责 .....</b>	<b>521</b>
9.2.1 环境管理机构 .....	521
9.2.2 环境管理机构职责 .....	521
<b>9.3 建立环境管理体系 .....</b>	<b>522</b>
<b>9.4 环境管理计划 .....</b>	<b>522</b>
<b>9.5 跟踪评价 .....</b>	<b>525</b>
9.5.1 跟踪评价时段 .....	525
9.5.2 跟踪评价内容 .....	525
9.5.3 跟踪评价方法 .....	526

---

9.5.4 评价成果 .....	526
<b>9.6 规划方案中包含具体的建设项目 .....</b>	<b>526</b>
9.6.1 评价重点 .....	526
9.6.2 基本要求 .....	527
<b>9.7 具体项目简化原则 .....</b>	<b>527</b>
<b>9.8 项目环评与排污许可的衔接 .....</b>	<b>528</b>
<b>10 产业园区环境准入 .....</b>	<b>529</b>
<b>10.1 空间管制要求 .....</b>	<b>529</b>
10.1.1 规划区开发红线管制 .....	529
10.1.2 规划区污染及风险防护区空间管制 .....	530
<b>10.2 总量管控要求 .....</b>	<b>531</b>
<b>10.3 环境质量底线清单 .....</b>	<b>532</b>
<b>10.4 资源利用上限 .....</b>	<b>533</b>
<b>10.5 产业环境准入要求 .....</b>	<b>534</b>
<b>10.6 关于园区管理的建议 .....</b>	<b>536</b>
<b>11 公众参与与商会 .....</b>	<b>538</b>
<b>11.1 概述 .....</b>	<b>538</b>
<b>11.2 首次环境影响评价信息公开情况 .....</b>	<b>538</b>
11.2.1 公开内容和日期 .....	538
11.2.2 公开方式 .....	540
<b>11.3 征求意见稿公示情况 .....</b>	<b>541</b>
11.3.1 公示内容及时限 .....	541
11.3.2 公示方式 .....	542
11.3.3 查阅情况 .....	547
<b>11.4 结论 .....</b>	<b>547</b>
<b>12 资源节约与碳减排 .....</b>	<b>549</b>
<b>12.1 碳减排 .....</b>	<b>549</b>
12.1.1 碳减排的目标任务和总体要求 .....	549
12.1.2 规划节能减排的主要措施 .....	549
12.1.3 本规划减排的主要措施 .....	550
<b>12.2 规划的循环经济模式 .....</b>	<b>550</b>
12.2.1 循环经济发展的背景 .....	550
12.2.2 循环经济的思路 .....	551
12.2.3 循环经济模式的构建 .....	552
<b>12.3 基于循环经济的生态经济园区企业布局规划 .....</b>	<b>552</b>
12.3.1 园区发展循环经济存在的问题 .....	552
12.3.2 园区循环经济初步规划 .....	553
12.3.3 水的梯级利用方案分析 .....	554
12.4.4 规划循环经济模式构建 .....	557
<b>12.5 小结 .....</b>	<b>558</b>

---

13 综合评价结论及建议 .....	559
13.1 综合评价结论 .....	559
13.1.1 规划的选址合理性 .....	559
13.1.2 规划的工业园区总体布局合理性分析结论 .....	560
13.1.3 园区产业定位合理性分析结论 .....	561
13.1.4 产业结构合理性分析结论 .....	563
13.1.5 规划的资源环境承载力 .....	563
13.1.6 规划区域的环境质量现状 .....	563
13.1.7 规划实施的环境影响 .....	564
13.1.8 公众参与结论 .....	565
13.2 三线一单结论 .....	566
13.3 环境风险结论 .....	566
13.4 简化单项环评的建议 .....	567
13.5 总结论 .....	567

---

# 1 总论

## 1.1 规划编制背景及评价任务由来

2016年,习近平总书记在黑龙江省考察工作期间,提出黑龙江应以“油头化尾、煤头电尾、煤头化尾、粮头食尾、农头工尾”为抓手,推动产业转型发展。2018年,在“煤头电尾、煤头化尾”思想指导下,万里润达、国能宝清电厂等项目得到快速推进。2018年8月,张庆伟书记在项目调研期间,提出建设宝清煤电化(材)产业园区的构想。2018年10月,在黑龙江省委十二届四次全会上明确提出建设宝清煤电化(材)产业园区。

按照“十四五”期间,宝清县将把煤炭资源的就地转化和转型增值作为煤炭资源开发的出发点和落脚点,使煤电化(材)产业成为宝清县的支柱产业。

以“煤头电尾”“煤头化尾”为抓手,把煤炭资源的就地转化和转型增值作为煤炭资源开发的出发点和落脚点,使煤电化(材)产业成为我县的支柱产业。围绕省委、省政府高位谋划的煤电化(材)产业园区,推进神华国能宝清煤电化项目等有关项目的建设部署,以省级园区为起点,以国家级园区为远景目标,以新型高载能材料、腐植酸系列产品、高端石墨材料为主体,以新型煤化工产品为延伸,打造多产业链、多产品集群发展的产业园区。强化园区基础设施建设,建成具有较强综合竞争优势的产业园区。

宝清县人民政府于2018年6月15日以宝政函[2018]107号文出具了《宝清县人民政府关于成立“宝清县化工园区”请示的批复》,化工园区由宝清经济开发区管理委员会托管。

近期随着《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》和《化工园区开发和建设导则》等相关政策、规范文件的出台,各级政府部门要求化工园区应编制化工园区总体规划。另外,随着宝清产业园区的发展建设,建设空间的逐步减少,已影响未来拟入驻项目和园区基础设施项目的建设,发展空间不足已严重制约项目建设。因此,基于以上多方面原因,宝清经济开发区管理委员会组织编制《宝清县化工园区总体规划》。

按照《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，宝清经济开发区管理委员会委托我单位承担了《宝清县化工园区总体规划》的环境影响评价工作。本次规划环评将依据《宝清县化工园区总体规划》文本，从落实科学发展观、构建和谐社会的高度，对宝清县化工园区的“发展规模”、“产业结构”和“空间布局”对区域资源和环境承载力的需求进行综合论证，以区域资源环境承载力和生态适宜性为依据，评价和优化区域规划方案，提出区域环境管理和生态保护对策与方案，确保区域健康、和谐、可持续发展。为保证本次规划环境影响评价的科学性和针对性，评价单位编制完成了规划环境影响评价报告书，请有关领导和专家给予审查并提出宝贵意见。

## 1.2 评价目的和评价原则

### 1.2.1 评价目的

以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

同时，本报告还可以作为单项入区项目的审批和区域内单项工程评价的基础和依据。

### 1.2.2 评价原则

本次评价突出规划环境影响评价源头预防作用，优化完善产业园区规划方案，强化产业园区污染防治，改善区域生态环境质量。

#### (1) 全程互动

评价在规划编制早期介入并全程互动，确定公众参与及会商对象，吸纳各方意见，优化规划。

#### (2) 统筹协调

协调好产业发展与区域、产业园区环境保护关系，统筹产业园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导产业园区生态化、低碳化、绿色化发展。

#### (3) 协同联动

衔接区域生态环境分区管控成果，细化产业园区环境准入，指导建设项目环境准入及其环境影响评价内容简化，实现区域、产业园区、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

#### (4) 突出重点

立足规划方案重点和特点以及区域资源生态环境特征，充分利用区域空间生态环境评价的数据资料及成果，对规划实施的主要影响进行分析评价，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子和重大环境风险因子。

### 1.3 编制依据

#### 1.3.1 国家及地方法律法规、文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法(2018年修正)》；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正版）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (12) 《规划环境影响评价条例》国务院令第559号；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (14) 《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》（国办发〔2017〕7号）；
- (15) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (16) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；

- (17) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见》（环办环评[2016]14号）；
- (18) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》（环水体[2017]142号）；
- (19) 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》；
- (20) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》；
- (21) 《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (23) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》；
- (24) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（2020年11月12日）；
- (25) 《黑龙江省水污染防治工作方案》；
- (26) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》；
- (27) 《重点流域水污染防治规划黑龙江省实施方案(2018-2020年)》；
- (28) 《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- (29) 《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- (30) 《双鸭山市生态环境保护“十四五”规划》；
- (31) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）
- (32) 《关于转发<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（2021[93]号）；
- (33) 《关于促进化工园区规范发展的指导意见》；
- (34) 《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》；
- (35) 《中华人民共和国黑土地保护法》；
- (36) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》；
- (37) 《重点管控新污染物清单（2023年版）》；

- (38) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》；
- (39) 《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》；
- (40) 《地下水管理条例》；
- (41) 《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》。

### 1.3.2 相关技术规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 130-2019)；
- (2) 《规划环境影响评价技术导则 产业园区》(HJ131-2021)；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ/19-2022)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (10) 《国家生态工业示范园区标准》(HJ/274-2015)；
- (11) 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》；
- (12)《化工园区开发建设导则 第1部分:总纲》(T/CPCIF 0054.1—2020)；
- (13) 《化工园区综合评价导则》(GB/T39217-2020)。

### 1.3.3 相关规划

- (1) 《全国重要江河湖泊水功能区划》；
- (2) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (3) 《黑龙江省生态功能区划》；
- (4) 《黑龙江省主体功能区规划》；
- (8) 《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (9) 《宝清县国土空间总体规划(2021-2035)》。

## 1.4 评价水平年

本次规划基准年为2022年,现状调查收集的有关社会经济与环境要素现状资料以基准年为主。



预测和评价的时段为 2023 年至 2035 年。

## 1.5 环境影响识别和评价因子筛选

### 1.5.1 环境影响识别

规划的实施与环境之间的相互作用与关系可通过“驱动力—压力—状态—影响—响应”模式予以表达。

规划实施产生的环境影响主要有以下三种：

- (1) 主要生态资源影响——工业供水、园区占地及施工建设；
- (2) 主要环境污染影响——工业废气、工业废水、工业及交通噪声、工业固体废物；
- (3) 主要社会经济影响——GDP 增加、地区人口增加、产业结构变化。

以规划实施可能对自然环境质量、生态环境、社会经济环境三方面的影响进行识别，同时对影响性质和影响程度作初步判断，采用矩阵法将识别结果列于表1-5-1中。

表 1-5-1 园区规划环境影响识别表

开发活动环境要素		施工建设	产业发展	交通	占地	基础设施建设	绿化系统建设	水资源、能源、土地需求
自然环境	环境空气	-△	-△	-△		-△	+△	
	地表水	-△	-△					
	地下水	-△	-△					
	声环境	-△		-▲			+△	
生态环境	土壤	-▲	-△		+△		+▲	
	植被	-▲	-△		-▲	-△	+▲	
	生物多样性	-△			-△	-△	+△	
	水土流失	-▲	-△		-▲	-△	+▲	
	农业生态	-△					-△	-△
	土地利用	-△			+▲			
	景观	-△	-△	-△	+▲		+▲	
水资源							-△	
社会经济	社会经济发展	+△	+▲	+▲		+▲		
	土地利用价值		+▲	+▲	+▲	+▲	+△	
	生活质量		+▲	+▲		+▲		

开发活动环境要素	施工建设	产业发展	交通	占地	基础设施建设	绿化系统建设	水资源、能源、土地需求
济	能源供给						-▲

注：▲为重度影响、△为轻微影响；-为不利影响、+为有利影响

### 1.5.2 评价因子筛选

现状评价因子主要作为园区开发现状的环境背景值，预测评价因子选择规划全部实施后可能对环境影响较大的因子，分别列于表 1-5-2 中。

表 1-5-2 规划环境影响评价因子筛选结果

环境要素		评价阶段	评价因子
资源与生态环境	水资源	现状评价	水资源总量
		预测评价	水资源可利用量
	生态环境	现状评价	植被类型，植物群落结构及演替规律、生态敏感区主要保护对象、功能区划、保护要求
		预测评价	
自然环境	环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘、氰化氢、酚类。
		预测评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘。
	地表水环境	现状评价	pH 值、悬浮物、DO、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总汞、氰化物、挥发酚、六价铬、总砷、总铅、总镍共 14 项。
		预测评价	COD、氨氮
	地下水环境	现状评价	pH 值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸根、氯离子、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群和菌落总数共 29 项
		预测评价	COD、氨氮、石油类
	声环境	现状评价	园区噪声背景值
		预测评价	敏感点噪声值、园区边界噪声值
	土壤环境	现状评价	农用地：PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共 10 项。 建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙

环境要素		评价阶段	评价因子
			烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共 46 项。
环境风险	环境风险	预测评价	次生性气体泄漏、爆炸、火灾
社会环境	社会经济	现状评价	工业总产值、土地利用价值等
		预测评价	工业总产值

## 1.6 评价范围 and 环境保护目标

### 1.6.1 评价范围

#### 1.6.1.1 时间维度

规划年限为 2023 年-2035 年。

评价基准年：2022 年。

#### 1.6.1.2 空间维度

宝清县化工园区规划开发面积 310.15 公顷。宝清县化工园区 A 区和 B 区规划区范围分别为：

化工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。

化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷，其中规划城市建设用地面积 167.46 公顷。

本次规划环评结合规划环境影响识别结果，确定评价范围见表 1-6-1。

表 1-6-1 规划环境影响评价范围

评价要素	评价范围
环境空气	园区各边界各外扩 2.5km，南北 4km、东西 5km 的矩形区域
地表水	A 园区东侧的挠力河（废水排放口上游 500m-废水排放口下游 3000m）；B 园区东侧的大索伦河（废水排放口上游 500m-废水排放口下游 3000m）
地下水	园区各边界外延 2km 范围内
声环境	园区各边界外延 200m 及周围居民、社会关注点

生态环境	园区各边界外延 500m 范围内
土壤	园区各边界外延 200m 范围内
环境风险	园区各边界外延 5km 范围内

### 1.6.2 环境保护目标

环境保护目标确定如下：

(1) 园区内及周围的居民区、办公区等社会关注点

保护园区规划建设用地内及园区规划建设用地边界外延 2.5km 的居民区、办公区等社会关注点。

(2) 规划所涉及的地表水体和地下水

规划涉及的地表水体为挠力河和大索伦河；保护园区周围的地下水水质。

(3) 区域生态环境的保护

表 1-6-2 规划区内环境保护目标一览表

环境要素	分区	序号	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与园区的方位	与园区的距离(m)	规模(人)	距离园区最近分区
			经度	纬度							
环境空气	A 区	1	132°14'14.52"	46°21'29.19"	北关村	居民	环境空气二类区	S	210	680	生物化工区
		2	132°13'58.99"	46°22'34.81"	永宁村	居民		N	320	280	生物化工区
		3	132°12'06.29"	46°19'59.23"	宝清镇	居民		W	2000	67600	生物化工区
		4	132°11'46.51"	46°22'53.25"	宝金村	居民		NE	1820	230	生物化工区
		5	132°15'32.38"	46°22'55.80"	宝昌村	居民		SW	2190	360	生物化工区
	B 区	6	132°32'22.83"	46°14'35.68"	852 农场 5 分场 2 队	居民		SW	550	120	化工新材料产业区
地表水	A 区	1	132°12'06.29"	46°19'59.23"	挠力河	—	地表水 III 类水体	E	8630	—	生物化工区
	B 区	2	132°34'21.73"	46°14'48.58"	大索伦河	—		E	560	—	化工新材料产业区
地下水	A 区	1	132°15'31.26"	46°18'34.62"	宝清镇饮用水水源保护区	饮用水水源井	地下水质量标准 III 类	S	5800	位于园区地下水上游方向	A 区
	B 区	—	—	—	—	—		—	—	—	—
环境风险	A 区	1	132°14'14.52"	46°21'29.19"	北关村	居民	—	SW	1000	350	生物化工区
		2	132°13'58.99"	46°22'34.81"	永宁村	居民		N	700	80	生物化工区
		3	132°12'06.29"	46°19'59.23"	宝清镇	居民		W	370	676	生物化工区
		4	132°11'46.51"	46°22'53.25"	宝金村	居民		W	1540	230	生物化工区
		5	132°15'32.38"	46°22'55.80"	宝昌村	居民		W	2650	351	生物化工区
	B 区	6	132°32'22.83"	46°14'35.68"	852 农场 5 分场 2 队	居民		SW	550	120	化工新材料产业区
土壤	—	1	园区内及周边土壤		园区范围内及周边		《土壤环境	—	—	—	—

						质量建设用 地土壤污染 风险管控标 准》第一类、 第二类标准				
生态环境	—	1	132°11'20.30"	46°43'03.44"	宝清七星河国家级自然保护区	湿地珍稀水 禽及湿地生 态系统	N	40km	—	—
	—	2	132°29'59.15"	46°39'09.18"	东升自然保护区	内陆湿地与 水域生态系 统	NE	26.7km	—	—
	—	3	132°16'53.12"	46°44'01.17"	七星河湿地自然保护区	湿地生态系 统	W	18.1km	—	—
	—	4	—	—	区域生态系统	保护区域生 态系统完整、 生态结构稳 定,强化或不 降低区域生 态功能等	园区周边 外延 500m范 围内	—	—	—

调查园区规划范围内的土地利用现状，地表植被状况，将区域生态环境作为本评价的环境保护目标。

本规划的环境保护目标见表 1-6-2。环境保护目标位置见附图。

## 1.7 评价选用标准

### 1.7.1 环境质量标准

依据宝清县化工园区的建设性质、地理位置以及国家与地方标准的相关规定，园区的环境功能区域划分如下：

(1) 本次规划园区所在区域属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表 1-7-1 环境空气质量标准

污染物	平均时间	二级	单位	标准来源
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
SO <sub>2</sub>	年平均	60		
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
CO	24 小时平均	4		
	1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
BaP(苯并[a]芘)	年平均	0.001		
	24 小时平均	0.0025		
氟化物 (换算成 F)	一次	20	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级附录 A.1
	日均值	7	μg/m <sup>3</sup>	
	月平均	3.0	μg/ (dm <sup>2</sup> ·d)	
	植物生长季平均	2.0	μg/m <sup>3</sup>	
氨	1 小时平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”
硫化氢	1 小时平均	0.01		

硫酸雾	一次浓度	0.30		参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解
	日均值	0.10		
氯化氢	一次浓度	0.05		
	日均值	0.015		
苯	1小时平均	0.11		
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	
氰化氢	昼夜平均	30.0	μg/m <sup>3</sup>	
酚类	一次浓度	20.0	μg/m <sup>3</sup>	

(2) 根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》，规划园区附近地表水域主要为园区A区东侧的挠力河及B区东侧的大索伦河，挠力河主要为挠力河宝清县开发利用区(龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面)执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类；大索伦河执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。

表 1-7-2 地表水环境质量标准

水体	项目	标准限值	单位	数据来源
挠力河 (龙头桥 水库库尾 -大、小挠 力河汇合 口断面)、 大索伦河	pH	6~9	mg/L	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	COD	≤20		
	BOD <sub>5</sub>	≤4		
	DO	≥5.0		
	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0		
	TP	≤0.2		
	铅	≤0.05		
	砷	≤0.05		
	汞	≤0.0001		
	镉	≤0.005		
	铬(六价铬)	≤0.05		
	总镍	≤0.02		
	悬浮物	—		
挥发酚	≤0.005			

(3) 本次规划园区所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。



表 1-7-3 地下水质量标准

项目	单位	Ⅲ类	标准来源
pH	无量纲	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准
氨氮	mg/L	≤0.5	
硝酸盐	mg/L	≤20.0	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
铬(六价)	mg/L	≤0.05	
总硬度	mg/L	≤450	
铅	mg/L	≤0.01	
氟化物	mg/L	≤1.0	
镉	mg/L	≤0.005	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.10	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mL	≤3.0	
菌落总数	CFU/mL	≤100	

(4) 根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)中4.4“3类声环境功能区:指以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。”,产业园区为以工业生产、仓储物流为主要功能的区域,因此本次规划园区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准;规划园区附近村屯声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

表 1-7-4 声环境质量标准

声环境功能区	单位	昼间	夜间	标准来源
2类	dB(A)	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
3类		65	55	

(5) 土壤评价标准农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB15618—2018）筛选值标准；建设用地采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类、第二类筛选值标准。

表 1-7-5 农用地土壤环境质量标准

类别	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	单位
pH（无量纲）	—	—	—	—	mg/kg
镉	0.3	0.3	<b>0.3</b>	0.6	mg/kg
汞	1.3	1.8	<b>2.4</b>	3.4	mg/kg
砷	40	40	<b>30</b>	25	mg/kg
铅	70	90	<b>120</b>	170	mg/kg
铬	150	150	<b>200</b>	250	mg/kg
铜	50	50	<b>100</b>	100	mg/kg
镍	60	70	<b>100</b>	190	mg/kg
锌	200	200	<b>250</b>	300	mg/kg

表 1-7-6 建设用地土壤环境质量标准

检测项目	评价标准	
	第一类	第二类
砷	20	60
镉	20	65
铬（六价）	3.0	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5

1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烯	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并[a]蒽	5.5	15
苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	5.5	15
苯并[k]荧蒽	55	151
蒽	490	1293
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
萘	25	70
石油烃	826	4500

### 1.7.2 污染物排放标准

(1) 规划园区基础设施施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 园区基础建设及入区企业运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

表 1-7-7 噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准来源
/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(2) 规划园区基础设施施工期 TSP 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值; 运行期 PM<sub>10</sub>、氟化氢、硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993);硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放速率及无组织排放监控浓度限值;园区集中供热锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3排放标准;挥发性有机物无组织废气排放执行《挥发性有机物无组织废气排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

(3) A区规划近期对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建,扩建规模为7000t/d,扩建后形成总污水处理能力21000t/d,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用(预计14700t/d)后剩余出水(预计6300m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入挠力河。

A区规划远期对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建,扩建规模为7000t/d,扩建后形成总污水处理能力28000t/d,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用(预计19600t/d)后剩余出水(预计8400m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂,用于B区园区污水处理,建设规模为7000t/d,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用(预计4900t/d)后剩余出水(预计2100m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入大索伦河。

B区规划远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建,建设规模为6000t/d,扩建后形成总污水处理能力13000t/d,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用(预计9100t/d)后剩余出水(预计3900m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入大索伦河。

(4) 一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。

(5) 行业标准

本规划园区根据行业及企业产生的污染物分别执行行业类污染物排放标准，包括《铝工业污染物排放标准》（GB 25465—2010）、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）等。

#### （6）排污许可

根据园区产业定位及拟入驻企业，排污许可证申请与核发技术规范包括《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ 854-2017）；《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）等。

#### 1-7-8 污染物排放标准

项目	评价标准及代号	级别
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	二级
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	—
	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	二级
	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）	—
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	表 1
	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）	—
	《挥发性有机物无组织废气排放控制标准（GB37822-2019）	表 A.1
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	一级 A
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	—
固废	《国家危险废物名录（2021 年版）》	—
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)	—
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	—
排污许可	《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）； 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）；	—

### 1.8 评价技术路线

本规划环评工作技术路线见图 1-8-1。

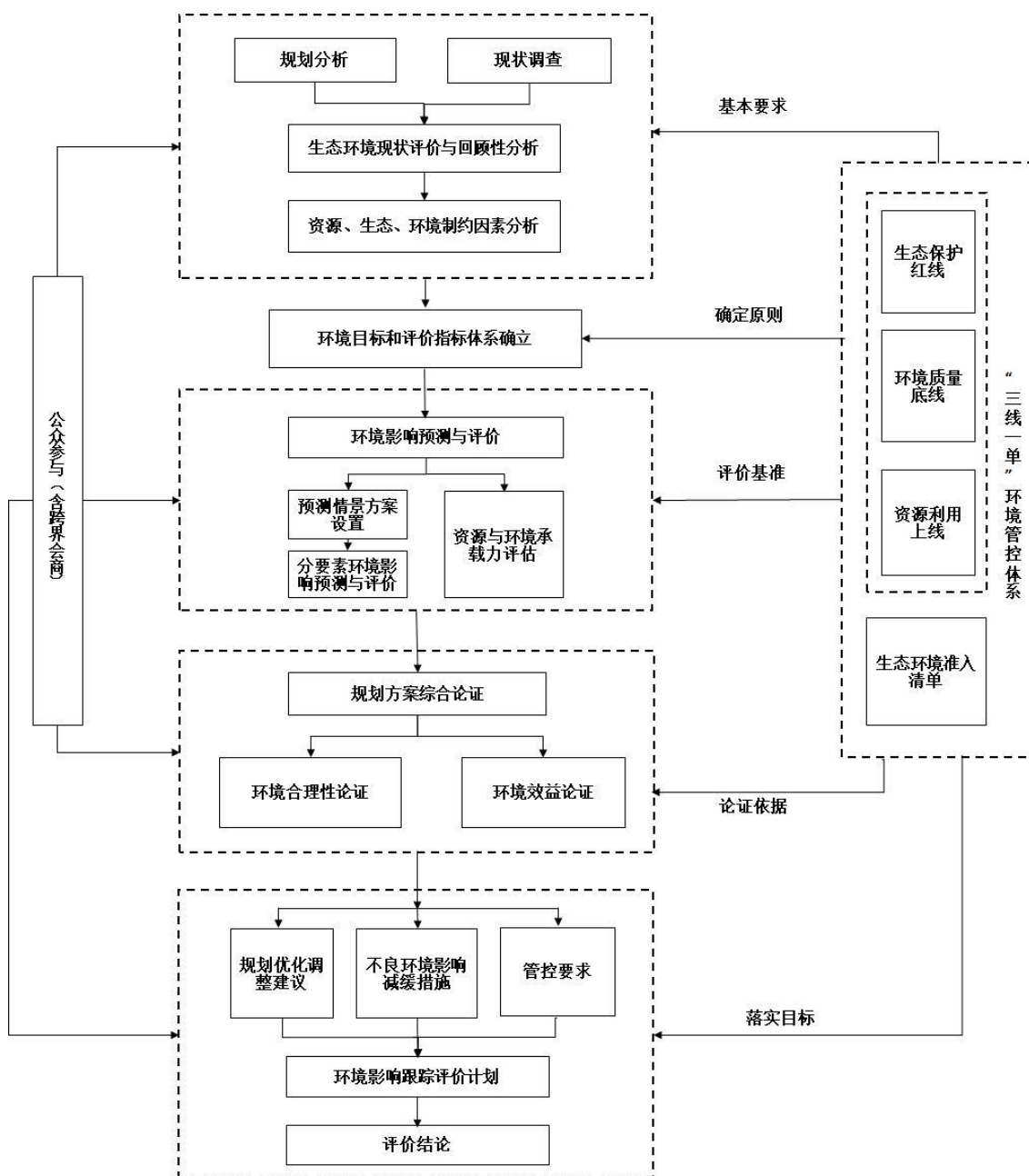


图 1-8-1 规划环评工作技术路线图

### 1.9 评价重点

#### (1) 规划合理性分析

从本规划与其他相关规划的协调性、资源和环境承载力分析等方面分别对规划进行环境合理性分析，科学、客观地预测规划对区域环境要素及环境保护目标产生的主要影响和可接受程度，对规划进行综合论证，对不合理因素提出调整建议或替代方案，以达到优化规划，协调《宝清县化工园区总体规划 (2023-2035 年)》可持续发展的最终目标。

#### (2) 环境影响减缓措施论证

结合国家关于规划环评新的要求“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”），提出严守空间红线、总量红线、准入红线等“三条铁线”：①用空间红线来约束无序开发，守住生态底线；②用总量红线来调控开发的规模和强度，根据环境质量来分配控制基地行业污染物排放总量，使产业发展规模控制在资源环境可承载范围之内；③用准入红线推动经济转型，强化产业准入源头控制，明确资源型、风险型、污染型和行业差别化准入管理要求。

### （3）区域环境容量分析

通过对规划中拟建项目的污染物排放量核算，预测各污染物对环境承载力的影响程度，分析其对区域大气环境、水环境容量的影响，并结合宝清县环境保护规划和环境功能区划，给出规划项目的污染物排放总量控制目标。

### （4）加强规划环评与项目环评联动

强化对建设项目环评的指导和约束作用，提出对规划所包含项目环评的指导意见及对于项目环评可以简化的内容。

### （5）环境风险评价

按照规划分析内容，结合行业环境风险源项及风险防范措施与应急预案，类比环境风险后果，评述规划布局的合理性。

## 1.10 评价方法

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）的要求，结合本规划的特点，此次环境影响评价采用的评价方法见表 1-10-1。

表 1-10-1 本次规划环评采用的评价方法

评价环节	评价方法
规划分析	核查表、情景分析、系统分析
环境现状调查与评价	现状调查：资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查、访谈。 现状分析与评价：指数法（单指数、综合指数）、类比分析
环境影响识别与评价指标确定	核查表、矩阵分析、专家咨询、类比分析

规划实施生态环境压力分析	专家咨询、情景分析、类比分析、对比分析
环境影响预测与评价	类比分析、对比分析、情景分析
环境风险评价	数值模拟、风险概率统计、类比分析



## 2 规划分析

### 2.1 规划概述

#### 2.1.1 规划期限、规划目标

##### 2.1.1.1 规划期限

规划期限：2023-2035年。

近期规划从2023~2025年，化工园区A区近期建设的用地规模131.19公顷，其中城市建设用地131.19公顷。

近期建设范围：东至永宁路；北至北外环；南至北二街。该片区的永宁路和北外环路段均已建成，便于企业入驻生产，实现园区建设资金的原始积累，启动整个园区的开发建设；化工园区B区近期建设的用地规模167.46公顷，其中城市建设用地167.46公顷。近期建设范围：西至规划四路；南至现状二街。该片区的现状二街路段均已建成，便于企业入驻生产，实现园区建设资金的原始积累，启动整个园区的开发建设。

远期规划从2026~2035年，规划开发面积310.15公顷（宝清县化工园区全域）。

本次评价基准年为2022年。

宝清县化工园区地理位置、规划范围详见附图1。

##### 2.1.1.2 规划目标

为确保宝清县化工园区的可持续发展，通过节约、集约土地资源，以有限的土地供给资源，全面发展石油化工产业，同时整合现有资源优势，以“煤头电尾”“煤头化尾”为抓手，把煤炭资源的就地转化和转型增值作为煤炭资源开发的出发点和落脚点，使煤电化（材）产业成为我县的支柱产业，把宝清县化工园区培育成为宝清县接续产业发展的新力量，在全县经济转型和城市转型的进程中发挥重要作用。

##### 2.1.2 园区功能定位

宝清化工园区依托煤炭资源的开发，使煤电化（材）产业成为我县的支柱产业，并延伸发展化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，建成“一体化、集约化、生态化”的化工产业园区，实现资源型城市高质量可持续发展。

## 2.1.3 产业发展方向及发展规模

### 2.1.3.1 产业发展方向及发展规模

宝清化工园区依托煤炭资源的开发，使煤电化（材）产业成为我县的支柱产业，并延伸发展化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，建成“一体化、集约化、生态化”的化工产业园区，实现资源型城市高质量可持续发展。

#### （1）生物化工产业（A区）

宝清县有丰富的玉米资源。宝清县可围绕淀粉及其精深加工产品不断拓展产业链条，以国际、国内的市场化需求为导向，专攻特定细分市场领域，增加产品附加值。近期主要包括变性淀粉、赖氨酸、化工醇为主的生物化工产品，以及所生成的合成纤维和工程塑料等产品。远期拓展相关产业链条，逐步向应用领域较为广泛的食物、纺织、汽车、电子、医疗等多个领域。

产业发展规模：规划力争打造近期产值超过25亿、远期超过50亿的生物化工产业，做大做强生物化工产业，提高东北生物化工产业市场占有率。

#### （2）化工新材料产业（B区）

依托宝清县锅盔山石墨资源，积极策划生成石墨烯、高纯石墨、超硬材料、密封材料等石墨产业项目，在现有技术基础上，做好顶层设计、整合采选资源、夯实材料基础、发展差异化延伸产品，实现新能源新材料综合利用产业集群发展，成为拉动宝清县工业经济发展的重要动力。

##### ①石墨精粉产业链

本园区依托区内大型发电厂，发展高温法高纯石墨具有得天独厚的优势条件。此外，规划充分利用园区内的煤沥青，与天然石墨精粉配合生产高性能等静压各向同性石墨、锂离子电池负极材料项目，同时配套建设与石墨下游关联度大的超级电容器项目。

##### ②石墨—石墨烯—下游产品

利用天然石墨为原料生产石墨烯，常用的方法有物理法和化学法。物理法生产的石墨烯产量较低，但质量相对化学法较高可应用于军事等高端领域。化学法生产石墨烯工艺相对复杂，需要经过氧化、还原两步

完成，但产量相对物理法较高，生产出的石墨烯质量相对物理法低一些，主要应用于民用领域。

产业发展规模：规划近期产值超过 15 亿，规划远期力争打造产值超过 30 亿的石墨加工产业。

### (3) 腐植酸/褐煤蜡产业（B 区）

利用宝清丰富的褐煤和腐植酸含量国内最高的资源禀赋，和宝清县化工产业园区建设契机，围绕延长煤炭产业链、提升附加值做大文章，积极推动腐植酸项目建设，推动打造腐植酸产业，实现“煤头化尾”，打造国家级腐植酸产业基地。

产业发展规模：规划近期产值超过 5 亿，规划远期力争打造产值超过 10 亿。

#### 2.1.3.2 产业园区开发布局（分期）

近期规划从 2023~2025 年，化工园区 A 区近期建设的用地规模 131.19 公顷，其中城市建设用地 131.19 公顷。

近期建设范围：东至永宁路；北至北外环；南至北二街。该片区的永宁路和北外环路段均已建成，便于企业入驻生产，实现园区建设资金的原始积累，启动整个园区的开发建设；化工园区 B 区近期建设的用地规模 167.46 公顷，其中城市建设用地 167.46 公顷。近期建设范围：西至规划四路；南至现状二街。该片区的现状二街路段均已建成，便于企业入驻生产，实现园区建设资金的原始积累，启动整个园区的开发建设。

远期规划从 2026~2035 年，规划开发面积 310.15 公顷（宝清县化工园区全域）。

#### 2.1.4 规划范围及产业布局

##### 2.1.4.1 规划范围

宝清县化工园区规划开发面积 310.15 公顷。宝清县化工园区 A 区和 B 区规划区范围分别为：

化工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。

化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园

区西南侧地块，413乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区B区国土空间规划控制范围为167.46公顷，其中规划城市建设用地面积167.46公顷。

#### 2.1.4.2 产业布局

通过多元要素汇集，结合园区用地布局，确定化工园区A区“两轴、三区”的规划空间结构。

1、“两轴”指沿永宁路与现状路形成的园区空间发展主要轴线，同时作为未来整个化工园区进一步向外拓展的主通道。

##### 2、“三区”

根据产业关联性和产业链延伸配套，化工园区总体布局呈三大产业区——生物化工产业区、物流仓储区、配套区。

通过多元要素汇集，结合园区用地布局，确定化工园区B区“四轴、三区”的规划空间结构。

1、“四轴”指沿规划三路和规划六路与现状二街和规划四街形成的园区空间发展主要轴线，同时作为未来整个化工园区进一步向外拓展的主通道。

##### 2、“三区”

根据产业关联性和产业链延伸配套，化工园区总体布局呈二大产业区——化工新材料产业区、腐植酸/褐煤蜡产业区、配套区。

#### 2.1.4.3 产业分区布局

①生物化工产业区：产业区片位于化工园区A区，以永宁路为界，东西部为生物化工加工区。产业区占地约116.62公顷。

② 化工新材料产业区：产业区片位于神华国能企业内部，以国能宝清煤电化有限公司为主，产业区占地约73.86公顷。

③腐植酸/褐煤蜡产业区：产业区片位于化工园区B区。产业区占地约70.23公顷，以国能宝清煤电化有限公司以东为主。

#### 2.1.5 用地布局规划

##### 1、用地现状

(1) 园区现有2个片区，分别为A区和B区，这2个片区分别在宝

清主城区以北及宝清主城区以东。组团功能分区明确，A、B 园区均以工业用地为主，且有部分配套和公共服务设施。

(2) 园区受地形限制，分散式城市空间布局形态已成为其一大特点，其吸引力和辐射力正逐渐加强，为未来形成宝清县南部地方性中心城市的建设创造了良好条件。

(3) 北外环从化工园区 A 区经过，国道 G229 从化工园区 B 区经过，城区通过对外联系道路与其进行衔接，对城市交通不构成干扰。

(4) A 区周边挠力河自北向南流过市区，B 区周边大索伦河自北向南流入大索伦河水库；建成区外围山体郁郁葱葱，摇相辉映；因山而有气势，城市与山水相辉映形成了城市不大、美丽如画的意境。

(5) 工业是园区的主要发展动力，现有工业主要分布临近铁路和主要对外交通，方便产品的运输，但部分工业企业对城区环境影响较大，需进一步改造完善。

表 2-1-1 化工园区 A 区城乡规划用地汇总表

一级类		二级类		三级类		用地面积(公顷)	比例(%)
代码	名称	代码	名称	代码	名称		
10	工矿用地					116.62	81.73
		1001	工业用地	10013	三类工业用地	116.62	81.73
11	仓储用地					7.76	5.44
		1101	物流仓储用地			7.76	5.44
12	交通运输用地					11.97	8.39
		1207	城镇村道用地			9.47	6.64
		1208	交通场站用地			2.50	1.75
13	公用设施用地					5.00	3.50
		1302	排水用地			4.20	2.94
		1310	消防用地			0.80	0.56
14	绿地与开敞空间用地					1.19	0.83
		1402	防护绿地			1.19	0.83
17	陆地水域					0.15	0.11

		170 5	沟渠			0.15	0.11
			总计			142.69	100

表 2-1-2 化工园区 B 区城乡规划用地汇总表

一级类		二级类		三级类		用地面积(公顷)	比例(%)
代码	名称	代码	名称	代码	名称		
10	工矿用地					144.09	86.04
		100 1	工业用地	1001 3	三类工业用地	144.09	86.04
12	交通运输用地					17.02	10.17
		120 7	城镇村道用地			13.04	7.79
		120 8	交通场站用地			3.98	2.38
13	公用设施用地					6.35	3.79
		130 1	供水用地			2.95	1.76
		130 2	排水用地			2.32	1.39
		131 0	消防用地			1.08	0.64
			总计			167.46	100

表 2-1-3 化工园区 A 区近期用地汇总表

一级类		二级类		三级类		用地面积(公顷)	比例(%)
代码	名称	代码	名称	代码	名称		
10	工矿用地					107.12	81.65
		100 1	工业用地	1001 3	三类工业用地	107.12	81.65
11	仓储用地					7.76	5.92
		110 1	物流仓储用地			7.76	5.92
12	交通运输用地					10.95	8.35
		120 7	城镇村道用地			8.45	6.44
		120 8	交通场站用地			2.50	1.91
13	公用设施用地					5.00	3.81
		130 2	排水用地			4.20	2.94
		131 0	消防用地			0.80	0.56

14	绿地与开敞空间用地					0.36	0.27
		1402	防护绿地			0.36	0.27
			总计			131.19	100

表 2-1-4 化工园区 B 区近期用地汇总表

一级类		二级类		三级类		用地面积(公顷)	比例(%)
代码	名称	代码	名称	代码	名称		
10	工矿用地					144.09	86.04
		1001	工业用地	10013	三类工业用地	144.09	86.04
12	交通运输用地					17.02	10.17
		1207	城镇村道用地			13.04	7.79
		1208	交通场站用地			3.98	2.38
13	公用设施用地					6.35	3.79
		1301	供水用地			2.95	1.76
		1302	排水用地			2.32	1.39
		1310	消防用地			1.08	0.64
			总计			167.46	100

#### 4、用地规划

宝清化工园区 AB 区规划城市建设用地主要为工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地、公用设施用地及公共管理与公共服务设施用地，其中化工园区 A 区规划总用地面积 142.69 公顷，其中城市建设用地面积 142.69 公顷；化工园区 B 区规划控制范围为 167.46 公顷，本次报批化工园区规划城市建设用地面积 167.46 公顷。

##### (1) 工矿用地

A 区规划工业用地是园区用地主要组成部分，利用宝清县的丰富的生物发酵制品生产及淀粉、淀粉制品制造；饲料加工；生产及销售氨基酸系列产品等原料资源，依托宝清万里润达生物科技、万里润达粮食储备、米高农业科技等已形成的现代化工产业基础，发展以硫酸钾、氯化钾等生物化工产业区，规划工业用地面积 116.62 公顷，占化工园区 A 区城市

建设用地的 81.73%。

B 区规划工业用地是园区用地主要组成部分，利用宝清县的丰富的煤炭资源、腐植酸资源和周边的化工原料资源，依托国能宝清煤电化有限公司已形成的现代化工产业基础，腐植酸/褐煤蜡产业链延伸项目，重点发展以新型高载能材料、腐植酸系列产品、高端石墨材料为主体，以新型煤化工产品为延伸，打造多产业链、多产品集群发展的产业园区。规划工业用地面积 144.09 公顷，占化工园区 B 区城市建设用地的 86.04%。

#### (2) 公用设施用地

化工园区 A 区内规划增加消防/气防站 1 处、污水处理厂 1 处，位于化工园区 A 区永宁路东侧。规划公用设施用地面积为 5 公顷，占规划城市建设用地的 3.50%。

化工园区 B 区内规划增加消防站 1 处、自来水厂 1 处、污水处理厂 1 处，位于化工园区 B 区铁路专用线北侧。规划公用设施用地面积为 6.35 公顷，占规划城市建设用地的 3.79%。

新增公用设施用地服务于各产业片区；规划逐步完善园区基础设施，提高园区环境，为园区企业入驻扩大产业规模提供先行条件。

#### (3) 交通运输用地

化工园区 A 区规划 1 处社会停车场(危险品运输车辆停车场),位于永宁路东侧，占地面积 2.5 公顷，城市道路用地 9.47 公顷，规划道路与交通设施用地面积为 11.97 公顷，占规划城市建设用地的 8.39%。

化工园区 B 区规划 1 处社会停车场用地（危险品运输车辆停车场），位于铁路专用线北侧，占地面积 3.98 公顷，交通运输用地 17.02 公顷，规划城镇村道用地面积为 13.04 公顷，占规划城市建设用地的 10.17%。加快城市道路与交通设施建设，满足园区项目原材料与成品物流运输需求。

#### (4) 绿地与开敞空间用地

根据园区总体工业用地布局、水系、铁路及公路安全防护、园区卫生、隔离的要求，规划设置防护绿地多处，在保证规划区防护需求的同时，为园区环境建设提档升级提供保障，A 区规划防护绿地 1.19 公顷，占规划城市建设用地的 0.83%。



### (5) 仓储用地

规划物流仓储用地是化工园区 A 区用地主要组成部分, 利用永宁路和福前铁路分支铁路专用线保障园区稳定运行, A 区规划物流仓储用地 7.76 公顷, 占规划城市建设用地的 5.44%。

## 2.1.6 道路交通系统规划

### 2.1.6.1 道路网规划

根据《城市道路交通规划设计规范》的相关规定及四部委(建规[2004]29号)规定, 并且参考其他化工园区规划, 综合确定道路红线宽度为 30-60m。

其中 A 区:

主干道: 是构成园区路网框架的主要道路, 包括: 北外环路及永宁路。红线宽度为 40m, 采用一块板形式, 面宽 12m, 人行道路宽 3m。绿化带宽度 11m。

次干道: 是连接主干路和支路的道路, 包括: 内部道路。红线宽度为 30m, 采用一块板形式, 面宽 12m, 人行道路宽 3m。绿化带宽度 6m。

支路: 是连接次干路和支路的道路, 包括: 北环街。红线宽度为 14m, 采用一块板形式, 面宽 7m, 机绿化带宽度 3.5m。

B 区:

主干道: 是构成园区路网框架的主要道路, 包括: 规划六路、现状一街。红线宽度为 40m, 采用一块板形式, 面宽 16m, 人行道路宽 3m。绿化带宽度 9m。

次干道: 是连接主干路和支路的道路, 包括: 规划四路。红线宽度为 30m, 采用一块板形式, 面宽 12m, 人行道路宽 3m。绿化带宽度 6m。

### 2.1.6.2 园区道路网规划

分隔带宽度为 10m, 机动车道宽 2x12m 或 2x8m, 乔木种植带宽 4x1m, 非机动车道宽 2x4.5m 或 2x4m, 人行道宽 2x3m, 路侧绿化带宽 2x3.5m 或 2x3m, 路面总宽度 60m 或 50m, 绿化率分别为(乔木绿化宽度按每行 1.5m 计):对应 60m 红线, 车行道拓宽前为 48.3%, 拓宽后为 38.3%;对应 50m 红线, 车行道拓宽前为 44%, 拓宽后为 30%。均满足规范对绿化率的要求。次干路的红线宽度为 30~40m, 依照上述原则, 40m 宽可按如下

方案布置横断面，绿化率(乔木绿化宽度按每行 1.5m 计)为 30%。

30m 红线宽次干路，设计车速应低于 40km/h，机动车与非机动车可混合行驶，可按如下方案布置横断面绿化率(乔木绿化宽度按每行 15m 计)为 27%。

宝清化工园区根据现有交通状况、近期交通量预测，结合征地情况、投资规模，各级道路均分期施工，一期工程为机动车道部分，绝大部分非机动车道及人行道均作为远期工程。

规划区内道路建设应按以上标准进行控制。各道路分级及断面形式见规划道路一览表。

表 2-1-5 规划用地道路一览表

序号	道路名称	起点	终点	道路长度(km)	红线宽度(m)	类别
1	永宁路	北外环	北二街	0.79	40	主干路
2	北二街	现状路	永宁路	1.06	30	次干路
3	北环街	永宁路	滨水西路	0.39	14	支路
4	规划六路	现状一街	现状二街	1.49	40	主干路
5	规划四路	现状一街	现状二街	1.85	30	次干路

## 2.1.7 基础设施建设规划

### 2.1.7.1 给水工程

#### 1. 规划目标

本规划根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》中给水量数据及给水水源内容进行给水工程规划，需水量预测应以未来节水型社会建设目标为依据，贯彻落实“节水优先”的要求，既要考虑供用水现状、节水潜力和供水能力以及满足未来发展的合理用水需求，同时也要充分考虑不影响现有各用水户的用水需求。

#### 2. 用水量估算

##### (1) 单位用地指标法

根据《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》，采用不同性质用地用水量指标法对项目区需水量进行预测。

##### ① 现状用地情况

宝清化工园区已建成部分，建设用地面积为 193.76 公顷，园区用地

面积见表 2-1-6。

表 2-1-6 宝清化工园区现状用地指标表

用地代号	用地名称	A 区用地面积 (ha)	B 区用地面积 (ha)
10	工矿用地	107.12	73.96
12	交通运输用地	8.52	1.05
17	陆地水域	0.15	3.11
	小计	115.79	78.12

②现状不同性质用地用水指标

根据现状用水情况和已建成用地情况，计算现状用地用水指标，计算成果如下表所示。

表 2-1-7 宝清化工园区 A 区现状用地用水指标表

序号	用地代号	用地名称	A 区用地面积 (ha)	用水指标 [m <sup>3</sup> / (hm <sup>2</sup> .d) ]	现状用水量 (m <sup>3</sup> /a)
1	10	工矿用地	107.12	346.55	1354.99
2	12	交通运输用地	8.52		
3	17	陆地水域	0.15		
		小计	115.64		

表 2-1-8 宝清化工园区 B 区现状用地用水指标表

序号	用地代号	用地名称	B 区用地面积 (ha)	用水指标 [m <sup>3</sup> / (hm <sup>2</sup> .d) ]	现状用水量 (m <sup>3</sup> /a)
1	10	工矿用地	73.96	591.69	1590.16
2	12	交通运输用地	1.05	54.99	2.75
3	17	陆地水域	3.11		
		小计	78.12		1592.91

③新增用地规划指标

宝清化工园区规划建设用地面积为 310.15 公顷，园区用地面积新增 119.21 公顷，见表 2-1-9。

表 2-1-9 宝清化工园区规划新增用地指标表

用地代码	用地名称	用地面积 (ha)			
		A 区近期	A 区远期	B 区近期	B 区远期
10	工矿用地		9.5	70.13	70.13
11	仓储用地	7.76	7.76	15.97	15.97
12	交通运输用地	2.43	3.45		
13	公用设施用地	5	5	6.35	6.35
14	绿地与开敞空间用地	0.36	1.19		
	总计	15.55	26.9	92.45	92.45

④不同性质用地用水指标

宝清县化工园区用水量计算依据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，根据不同用地性质，分别采用相应用地用水量指标

进行计算，考虑企业用水情况及发展规划，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中规定，不同类别用地用水量指标取下限值，工业用水取中间值较合适，不同性质用地用水量指标取值标准见表 2-1-10。

表 2-1-10 不同性质用地用水量指标表

用地代码	类别名称		用水指标[m <sup>3</sup> / (hm <sup>2</sup> .d) ]
R	居住用地		50~130
A	公共管理与公共服务设施用地	行政办公用地	50~100
		文化设施用地	50~100
		教育科研用地	40~100
		体育用地	30~50
		医疗卫生用地	70~130
B	商业服务业设施用地	商业用地	50~120
		商务用地	50~200
M	工业用地		30~150
W	物流仓储用地		20~50
S	道路与交通设施用地	道路用地	20~30
		交通设施用地	50~80
U	公用设施用地		25~50
G	绿地与广场用地		10~30

## ⑤新增需水量预测

宝清化工园区根据规划不同性质用地面积，不同性质用地用水量指标进行产业园需水量预测。工业用地用水指标选取 A 区、B 区现状工业用水指标的加权平均数 470.74m<sup>3</sup>/ (hm<sup>2</sup>.d)，根据用地面积和用地用水量指标，对园区需水量进行预测，计算成果见表 2-1-11。

表 2-1-11 近期新增需水预测计算成果表（用地法）

用地名称	A 区 (ha)	B 区 (ha)	面积小计 (ha)	用水指标[m <sup>3</sup> / (hm <sup>2</sup> .d) ]	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水天 数 (d)	新增需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)
10 工矿用地		70.13	70.13	470.74	33013	365	1204.97
11 仓储用地	7.76		7.76	25	194	365	7.08
12 交通运输用地	2.43	15.97	18.4	20	368	45	1.66
13 公用设施用地	5	6.35	11.35	25	283.75	365	10.36
14 绿地与开敞空间用地	0.36		0.36	20	7.2	45	0.03
用地面积小计	15.55	92.45	108		33865.95	1185	1224.10

表 2-1-12 远期新增需水预测计算成果表（用地法）

用地名称	A 区 (ha)	B 区 (ha)	面积小计 (ha)	用水指标[m <sup>3</sup> / (hm <sup>2</sup> .d) ]	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水天 数 (d)	新增需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)
10 工矿用地	9.5	70.13	79.63	470.74	37485.03	365	1368.20
11 仓储用地	7.76	0	7.76	25	194	365	7.08
12 交通运输用地	3.45	15.97	19.42	20	388.4	45	1.75

13	公用设施用地	5	6.35		25	0	365	
14	绿地与开敞空间用地	1.19	0		20	0	45	
用地面积小计		26.9	26.9	106.81		38067.43	1185	1377.03

### ⑥未预见水量

根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018),未预见水量按生活用水、生产用水、城市环境用水及管网漏失水量等项水量总和的8~12%。未可预见水量取8%。以此计算未可预见水量,具体成果详见表2-1-13。

表 2-1-13 未预见水量成果表

项目	单位	近期规划水平年	远期规划水平年
生产用水	(万 m <sup>3</sup> /a)	4145.51	4298.44
比重	%	8	8
年需水量	(万 m <sup>3</sup> /a)	331.64	343.88

### ⑦总需水量

根据表2-1-14,按照城市单位建设用地综合用水量指标计算,黑龙江宝清经济开发区规划近期总用水量4033.23万m<sup>3</sup>/a,远期总用水量4038.96万m<sup>3</sup>/a,具体成果计算过程如下表所示。

表 2-1-14 规划总水量成果表

项目	单位	近期规划水平年	远期规划水平年
年合计用水	(万 m <sup>3</sup> /a)	4477.15	4642.32
日平均取水	(万 m <sup>3</sup> /d)	12.27	12.72
日变化系数K		1.12	1.12
日最大取水	(万 m <sup>3</sup> /d)	13.74	14.24
年用水	(万 m <sup>3</sup> /a)	3997.46	4144.93

## (2) 分类指标法

### ①生活需水

根据现场调查和开发区管理委员会提供的资料,到2035年,规划区可提供就业岗位数0.66万个,规划总人口约1.02万人(近期产业用地规模3.32平方公里,近期提供就业岗位数0.55万个)。

#### 1) 生活用水标准

常住人口生活用水定额按照《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)中、小城镇115升/(人·d)计;职工人口生活用水定额按照《室外给水设计标准》(GB50013-2018)中,最高日居民生活用水定额为60~140升/(人·d)的上限值100升/(人·d)计。

#### 2) 规划生活需水量

表 2-1-15 规划生活需水量成果表

水平年	规划 2025年	用水定额(升/ 人·d)	日需水量 (m <sup>3</sup> /d)	取水天 数(d)	规划2025年需水 量(万m <sup>3</sup> /a)
职工人口(人)	5548	60	332.88	365	12.15
合计	5548		332.88		12.15
水平年	规划 2035年	用水定额(升/ 人·d)	日需水量 (m <sup>3</sup> /d)	取水天 数(d)	规划2035年需水 量(万m <sup>3</sup> /a)
职工人口(人)	5548	60	332.88	365	12.15
合计	5548		332.88		12.15

综上所述,规划2025年规划年新增生活需水量为12.15万m<sup>3</sup>/a,取水天数为365天,规划2035年规划年生活需水量为12.15万m<sup>3</sup>/a。园区现状年生活用水量为38.51万m<sup>3</sup>/a,新增生活需水量为12.15万m<sup>3</sup>/a,规划水平年生活需水量为50.66万m<sup>3</sup>/a。

宝清县市政供水目前日供水能力3万吨,供水普及率94%,服务用户5.1万户,年供水量910万吨。

### ②生产需水

根据本园区产能情况,结合《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021),以及相关项目可行性研究报告和初步设计,来预测工业需水量。

#### 1) 项目发展规模

根据现场调查和开发区管理委员会提供的资料,结合园区现状发展情况,规划运营企业共4家,分别是黑龙江省万里润达生物科技有限公司、黑龙江省万里润达热力有限公司、宝清北大荒米高农业科技有限公司国能宝清煤电化有限公司。

现状企业名称及发展规模见表2-1-16。

表 2-1-16 现状企业名称及生产规模

园区	企业名称	产品种类	单位	现状生产规模
化工园区A区	黑龙江省万里润达生物科技有限公司(燃料乙醇)	燃料乙醇	万吨	30
	黑龙江省万里润达生物科技有限公司(氨基酸盐)	氨基酸盐	万吨	14.4
	黑龙江省万里润达热力有限公司	热电联产	万平方米	680
	宝清北大荒米高农业科技有限公司	钾肥	吨	8
化工业园B区	国能宝清煤电化有限公司(宝清电厂)	火力发电	MW	1200

根据《宝清县化工园区产业发展规划》，A区规划产业依托现有企业——黑龙江省万里润达生物科技有限公司为基础，继续发展生物化工类产业。规划产业项目规模情况如下表所示。

表 2-1-17 A区规划项目及生产规模

规划产业	新增项目	近期生产规模(万吨/年)	远期生产规模(万吨/年)
生物化工	秸秆制聚乳酸		5
	秸秆制乳酸		6
	秸秆制甲醇		5
	小品种氨基酸		10

B区以腐植酸/褐煤蜡特色产业为主体，依托丰富的石墨资源，重点建设石墨精深加工产业。规划项目产业规模情况如下表所示。

表 2-1-18 B区规划项目及生产规模

规划产业	新增项目	近期生产规模(万吨/年)	远期生产规模(万吨/年)
腐植酸/褐煤蜡产业	土壤改良剂	200	
	黄腐酸钾	5	
	腐植酸钾/钠	10	
	腐植酸有机肥	10	
	高纯黄腐酸	0.01	
	褐煤蜡	1	
化工新材料产业	高纯石墨		2
	柔性石墨		0.5
	锂离子电池负极材料		2
	超级电容炭		0.1
	等静压各向同性石墨		0.6
	石墨烯粉体		0.005
	石墨烯下游产品		0.005

## 2) 需水定额

需水定额采用《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)，对于一些生产项目产品较为特殊的行业，其需水定额主要是根据现状实际调查情况确定。

### 化工园区 A 区：

根据《生态设计产品评价规范 第 2 部分：可降解塑料》(GB/T 32163.2-2015)中单位产品取水量要求，聚乳酸用水定额为 12m<sup>3</sup>/t，淀粉基塑料用水定额为 3.4m<sup>3</sup>/t。根据《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)，甲醇用水定额为 9m<sup>3</sup>/t。

### 化工园区 B 区：

土壤改良剂工艺为干燥复合生成，无用水阶段。黄腐酸钾、腐植酸钾/钠、腐植酸有机肥、高纯黄腐酸均为腐殖酸加工提纯的产品，提纯过程无需增加水量，所以此四项产品用水定额根据现状腐殖酸项目用水情况确定，用水定额为  $1.5\text{m}^3/\text{t}$ 。根据褐煤蜡工艺耗能情况确定，褐煤蜡用水定额为  $80\text{m}^3/\text{t}$ 。

精加工石墨（高纯石墨和柔性石墨）和石墨普通电炭（锂离子电池负极材料、超级电容炭和等静压各向同性石墨）根据《黑龙江省地方标准用水定额》（DB23/T727-2021），精加工石墨（高纯石墨和柔性石墨）用水定额为  $35\text{m}^3/\text{t}$ ，石墨普通电炭（锂离子电池负极材料、超级电容炭和等静压各向同性石墨）用水定额为  $9\text{m}^3/\text{t}$ 。石墨烯粉体根据氧化还原法工艺，用水定额为  $5000\text{m}^3/\text{t}$ 。

近期、远期新增产业需水定额成果详见表 2-1-19。

表 2-1-19 近期、远期新增产业需水定额成果表

规划区域	新增项目	单位	用水定额	相关规范
A 区	聚乳酸	$\text{m}^3/\text{t}$	12	《黑龙江省地方标准用水定额》（DB23/T727-2021）和市场调查
	淀粉热塑塑料		3.4	
	秸秆制甲醇		9	
B 区	土壤改良剂		0	
	黄腐酸钾		1.5	
	腐植酸钾/钠		1.5	
	腐植酸有机肥		1.5	
	高纯黄腐酸		1.5	
	褐煤蜡		80	
	高纯石墨		35	
	柔性石墨		35	
	锂离子电池负极材料		9	
	超级电容炭		9	
	等静压各向同性石墨		9	
	石墨烯粉体		5000	
石墨烯下游产品	5000			

### 3) 新增需水总量

根据企业生产规模和需水定额，计算规划生产需水量。

化工园区 A 区近期无新增产业。远期新增产业聚乳酸年产量 6 万 t/a，乳酸年产量 5 万 t/a、甲醇年产量 5 万 t/a、氨基酸产量 10 万 t/a。近期 A 区无新增水量，远期 A 区新增水量为 267 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。



化工园区 B 区近期新增产业土壤改良剂年产量 200 万 t/a、黄腐酸钾年产量 5 万 t/a、腐植酸钾/钠年产量 10 万 t/a、腐植酸有机肥年产量 10 万 t/a、高纯黄腐酸年产量 0.01 万 t/a、褐煤蜡年产量 1 万 t/a，近期 B 区新增水量为 117.52 万 m<sup>3</sup>/a；远期新增产业高纯石墨年产量 2 万 t/a、柔性石墨年产量 0.5 万 t/a、锂离子电池负极材料年产量 2 万 t/a、超级电容炭年产量 0.1 万 t/a、等静压各向同性石墨年产量 0.6 万 t/a、石墨烯粉体年产量 0.005 万 t/a、石墨烯下游产品年产量 0.005 万 t/a，远期 B 区新增水量为 279.32 万 m<sup>3</sup>/a。化工园区近期新增工业用水量为 117.52 万 m<sup>3</sup>/a，远期新增工业用水量为 413.32 万 m<sup>3</sup>/a。

规划生产需水量成果表见表 2-1-20。

表 2-1-20 规划生产需水量成果表

园区	新增产业	近期 2025 年产量 (万 t/a)	远期 2035 年产量 (万 t/a)	用水定额 (m <sup>3</sup> /t)	近期 2025 年 需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	远期 2035 年 需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)
A 区	秸秆制聚乳酸		5	12		60
	秸秆制乳酸		6	12		72
	秸秆制甲醇		5	9		45
	小品种氨基酸		10	9		90
A 区小计						267
B 区	土壤改良剂	200		0		
	黄腐酸钾	5		1.5	7.5	7.5
	腐植酸钾/钠	10		1.5	15	15
	腐植酸有机肥	10		1.5	15	15
	高纯黄腐酸	0.01		1.5	0.02	0.02
	褐煤蜡	1		80	80	80
	高纯石墨		2	35		70
	柔性石墨		0.5	35		17.5
	锂离子电池负极材料		2	9		18
	超级电容炭		0.1	9		0.9
	等静压各向同性石墨		0.6	9		5.4
	石墨烯粉体		0.005	5000		25
	石墨烯下游产品		0.005	5000		25
B 区小计					117.52	279.32
合计					117.52	546.32

#### 4) 生产需水量

现状生产用水量为 2880.15 万 m<sup>3</sup>/a；近期 2025 年规划需水量为 2997.67 万 m<sup>3</sup>/a，远期 2035 年规划需水量为 3426.47 万 m<sup>3</sup>/a，即近期增加生产需水量为 117.52 万 m<sup>3</sup>/a。远期增加生产需水量为 546.32 万 m<sup>3</sup>/a，新增生产需水量见表 2-1-21。

表 2-1-21 新增生产需水量

水平年	需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)
2022 年 (现状)	2880.15
2025 年 (近期)	2997.67
2035 年 (远期)	3426.47
近期新增生产需水量	117.52
远期新增生产需水量	546.32

### (3) 城市环境需水

城市环境需水包括生产区、配套服务区和生活居住区的城市环境用水，主要包括规划绿地需水、人工湿地需水、交通绿化带需水和交通路面洒水需水等。

#### 1) 城市环境用水指标

浇洒道路和绿地用水量根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018)选取相应的定额，浇洒道路和广场用水可根据浇洒面积按 2.0L/(m<sup>2</sup>·d)~3.0L/(m<sup>2</sup>·d) 计算；浇洒绿地用水可根据浇洒面积按 1.0L/(m<sup>2</sup>·d)~3.0L/(m<sup>2</sup>·d) 计算。本次用水定额均选取下限值进行计算，即浇洒道路和广场用水按浇洒面积 2.0L/(m<sup>2</sup>·d) 计算，浇洒绿地用水按浇洒面积 1.0L/(m<sup>2</sup>·d) 计算，浇洒时间均按 45 天计算，计算城市环境需水量。

#### 2) 城市环境需水量

园区规划绿地与广场用地 1.19 公顷，道路与道路设施用地 19.42 公顷。根据相关用地面积和用水定额，计算城市环境需水量，城市环境需水量成果表见表 2-1-22。

表 2-1-22 城市环境需水量果表

项目	近期面积 (m <sup>2</sup> )	远期面积 (m <sup>2</sup> )	用水定额 (L/(m <sup>2</sup> ·d))	浇洒天数 (d)	近期年用水量 (万 m <sup>3</sup> /a)
绿地与开敞空间用地	3600	11900	1	45	0.02
交通运输用地	184000	194200	2	45	1.66
合计	187600	206100			1.67

考虑到宝清县化工园区现状发展情况，城市环境基本完善，城市环境需水量比多 1.8 万 m<sup>3</sup>/a，考虑到发展“十四五”规划情况，因此，规划无新增城市环境需水量。

### (4) 管网漏失水量和未可预见水量

根据黑龙江省节水型城市建设要求，管网漏失水量按生活用水、生产

用水及城市环境用水之和的 8% 计算；根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），未预见水量按生活用水、生产用水、城市环境用水及管网漏失水量等项水量总和的 8~12%。通过加强用水管理、管网逐年改造，管网漏失水量会逐步降低，本次预测管网漏失水量取 8%，未可预见水量取 8%。以此计算管网漏失水量和未可预见水量，具体成果详见 2-1-23 和表 2-1-24。

表 2-1-23 管网漏失水量预测成果表

项目	单位	近期规划水平年	远期规划水平年
前三项需水之和	(万 m <sup>3</sup> /a)	3052.75	3481.68
比重	%	8	8
年需水量	(万 m <sup>3</sup> /a)	244.22	278.53

表 2-1-24 未可预见水量预测成果表

项目	单位	近期规划水平年	远期规划水平年
前四项需水之和	(万 m <sup>3</sup> /a)	3296.97	3760.21
比重	%	8	8
年需水量	(万 m <sup>3</sup> /d)	263.76	300.82

#### (5) 规划总需水量

宝清县化工园区需水总量包括生活用水、生产用水、城市环境用水、管网漏失水量及未可预见水量等水量总和，即近期规划总需水量为 3560.75 万 m<sup>3</sup>/a(日均需水量为 9.76 万 m<sup>3</sup>/d)，远期规划总需水量为 4061.03 万 m<sup>3</sup>/a(日均需水量为 11.13 万 m<sup>3</sup>/d)。将本次预测部分的需水量成果相加，成果详见表 2-1-25。

表 2-1-25 规划需水总量预测成果表

需水结构	近期规划需水量	远期规划需水量
生活需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	50.66	50.66
生产需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	2997.67	3426.47
城市环境需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	4.42	4.55
管网漏失水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	244.22	278.53
未可预计水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	263.76	300.82
总需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	3560.72	4061.03

#### (6) 新增总需水量

考虑现状城市环境与规划城市环境需水量基本相同，管网漏失水量和未可预计水量按照规划方法进行计算，得到现状用水量，根据规划需水量和现状用水量，得到新增总需水量。新增总需水量成果表见表 2-1-26。

表 2-1-26 新增总需水量成果表

需水类型	现状用水量	近期规划 2025 年需水量	远期规划 2035 年需水量	近期新增总需水量	远期新增总需水量
生活需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	38.51	50.66	50.66	12.15	12.15
生产需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	2880.15	2997.67	3426.47	117.52	546.32
城市环境需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	2.75	4.42	4.55	1.67	1.80
管网漏失水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	33.55	244.22	278.53	210.67	244.98
未可预计水量 (万 m <sup>3</sup> /a)		263.76	300.82	263.76	300.82
日均需水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	8.17	9.76	11.13	1.59	2.96
总需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	2954.96	3560.72	4061.03	605.76	1106.07

### (7) 万元工业增加值法预测

根据宝清县 2022 年国民经济和社会发展统计公报,全县 2022 年的第二产业增加值为 16 亿元。根据 2022 年双鸭山市水资源公报,2022 年工业用水量为 1536 万 m<sup>3</sup>。所以 2022 年的万元工业增加值用水量为 96m<sup>3</sup>。

宝清县化工园区 2025 年相对于 2022 年的工业增加值为 8.76 亿,2035 年相对于 2025 年的工业增加值为 2.4 亿。所以 2025 年新增水量为 840.96 万 m<sup>3</sup>,2035 年新增水量为 1071.36 万 m<sup>3</sup>。

宝清县化工园区 2025 年规划总水量为 3746.72 万 m<sup>3</sup>,2035 年规划总水量为 3762.59 万 m<sup>3</sup>。

### (3) 预测成果的对比分析

根据上述分析,采用不同性质用地用水指标法、用水行业定额法和万元工业增加值法,3 种不同的方法,对宝清县化工园区规划总需水量进行了对比分析,对比结果见表 2-1-27。

表 2-1-27 规划总需水量对比表

序号	项目	近期总需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	远期总需水量 (万 m <sup>3</sup> /a)
1	不同性质用地用水量指标法	3997.46	4144.93
2	用水行业定额法	3560.72	4061.03
3	万元工业增加值法	3746.72	3762.59
4	(用地用水量指标法-定额法)/用地用水量指标法	11%	2%
5	(万元工业增加值法-定额法)/万元工业增加值法	5%	-8%

通过对比分析可知,用水行业定额法与不同性质用地用水指标法差距较小,不同性质用地用水指标法比用水行业定额法,近期水量多 11%,远期水量多 2%;用水行业定额法与万元工业增加值法差距较小,万元工业增加值法比用水行业定额法近期水量多 5%,远期水量少 8%。

不同性质用地用水量指标法需水量预测主要是从园区用地类型角度

出发，该方法未考虑园区目前的发展情况和未来新增产业的发展定位、主体工业类型、建设项目生产规模，不能反映产业发展情况和工艺特殊性等多种因素，需水量预测成果较为粗略，本次论证不采用。

万元工业增加值法需水量预测是根据现状水平年地区的工业发展情况，利用万元工业增加值发展趋势，对规划需水量进行预测，该方法未考虑园区产业特殊性，不能反映企业类型差异性和产业结构的特殊性等多种因素，需水量预测成果较为粗略，本次论证不采用。

单位产品产量用水定额法从园区实际情况出发，根据园区实际运行和规划的具体企业，选择符合国家和行业相关标准为依据，并参考大量国内、省内同类型企业实际生产情况，确定用水定额进行园区需水量预测，与区域、行业实际用水情况相符，此法预测成果较为可靠，故采用此法预测结果作为产业园最终需水预测成果，即宝清县化工园区近期规划总需水量为 3560.75 万  $m^3/a$ （日均需水量为 9.76 万  $m^3/d$ ），远期规划总需水量为 4061.03 万  $m^3/a$ （日均需水量为 11.13 万  $m^3/d$ ）。

### 3.现状水源及规划水源

通过现场调查，A 区给水现状主要为企业自备水井及黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站及宝清县化工园区 A 区污水处理厂产生的中水。B 区目前只有一家企业生产（国网能源宝清发电厂新建工程），给水现状主要为朝阳露天煤矿的疏干水，不足部分由龙头桥水库水补充。A、B 区内目前无集中供水厂对园区进行集中供水。

#### （1）A 区现状水源及规划水源

A 区宝清县市政供水工程现状供水能力 3.15 万  $m^3/d$ ，远期 2035 年设计供水量 5.5 万  $m^3/d$ ，现状实际最大供水量 3.15 万  $m^3/d$ ，剩余可供水量 0.6 万  $m^3/d$ ，即年可供水量 219.25 万  $m^3/a$ 。

宝清县化工园区 A 区污水处理厂已建成，位于园区东侧，占地面积为 17000 $m^2$ ，设计处理规模 14000 $m^3/d$ ，分两期建设，每期处理规模为 7000 $m^3/d$ ，目前已正常运行。

一期服务范围为除燃料乙醇项目外的其余 A 区范围内的企业，采用“好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、

《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002),污水处理后的部分出水(预计 $4900\text{m}^3/\text{d}$ )回用于园区工业企业生产用水及杂用水,剩余出水(预计 $2100\text{m}^3/\text{d}$ )经排水管网排入挠力河。

二期服务范围为宝清县化工园区内的燃料乙醇项目区,采用“预处理+生物接触氧化+深度处理”污水处理工艺,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准后,部分出水(预计 $4900\text{m}^3/\text{d}$ )回用于黑龙江省万里润达生物科技有限公司燃料乙醇项目用水(包括循环水补水、洗罐水、洗涤水、车间冲洗水等),剩余出水(预计 $2100\text{m}^3/\text{d}$ )经排水管网排入挠力河。

宝清县污水处理厂于2010年建成,建设地点为宝清镇北关村东北侧,占地5公顷。宝清县污水处理厂达产后污水日处理能力达到 $4\text{万}\text{m}^3$ ,污水处理工艺为预处理+MQIC厌氧反应器和UASB厌氧反应器+高效生物脱氮池+深度处理系统,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准后,部分出水(预计 $30000\text{m}^3/\text{d}$ )回用于黑龙江省万里润达生物科技有限公司,剩余出水(预计 $10000\text{m}^3/\text{d}$ )经排水管网排入挠力河。

## (2) B区现状水源及规划水源

B区煤矿疏干水矿坑用水可利用量为 $763.62\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ,设计取水量 $580\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ,占矿坑用水可利用量的75.96%。

龙头桥水库坝址以上多年平均来水量 $2.57\times 10^8\text{m}^3$ , $P=97\%$ 来水量 $0.304\times 10^8\text{m}^3$ ,大于电厂需要的出库水量 $0.11\times 10^8\text{m}^3$ 。在满足下游灌区37.2万亩水田灌溉的前提下,剩余供水能力能够满足园区生产的用水需求。

## 4.规划管网

从宝清水厂引一根DN400给水主干管沿着永宁路接入化工园区。规划区给水管规划管径为DN300~DN400。

供水配水主干管网主要采用环状布设,管线宜沿现有道路或规划道路敷设,供水主干管管径均不小于DN300。供水管线应铺设在冻土层以下。

末端供水水压应不低于28m水头,规划范围内高层建筑及对压力有特殊要求的用户,设局部加压系统。

### 2.1.7.2 排水工程

本规划根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》中排水量数据进行排水工程规划。

#### 1.污水量预测

根据水资源论证提出的水资源配置方案，初步给出宝清县化工园区退水方案。由于规划园区内现有益海嘉里农产品加工园的退水已经得到批复许可，本次只论证宝清县化工园区新增部分。其中生活污水按照生活需水量的 80%退水工业废水按照需水量的 80%退水、环境废水按照需水量的 80%退水。

宝清县化工园区现状园区 A 区退至县污水处理厂的污水量为 102.2 万 m<sup>3</sup>/a。规划近期新增退水 98.95 万 m<sup>3</sup>/a，处理后水量有 69.27 万 m<sup>3</sup>/a 回用，剩余水量 29.69 万 m<sup>3</sup>/a 排放，合计排放量 131.89 万 m<sup>3</sup>/a。规划远期新增退水 435.52 万 m<sup>3</sup>/a，处理后水量有 304.87 万 m<sup>3</sup>/a 回用，剩余水量 130.66 万 m<sup>3</sup>/a 排放，合计排放量 232.86 万 m<sup>3</sup>/a。

近期排放总量为 COD65.94t/a、氨氮 6.59t/a；远期排放总量为 COD116.43t/a、氨氮 11.64t/a。

宝清县化工园区 B 区近期规划年退水量为 291.67 万 m<sup>3</sup>，日最大退水量为 0.80 万 m<sup>3</sup>（运行天数 365 天）；B 区远期规划年退水量为 356.24 万 m<sup>3</sup>，日最大退水量为 0.975 万 m<sup>3</sup>（运行天数 365 天）。

#### 2.污水处理厂

A 区规划近期对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建，扩建规模为 7000t/d，扩建后形成总污水处理能力 21000t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用（预计 14700t/d）后剩余出水（预计 6300m<sup>3</sup>/d）经排水管网排入挠力河。

A 区规划远期对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建，扩建规模为 7000t/d，扩建后形成总污水处理能力 28000t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用（预计 19600t/d）后剩余出水（预计 8400m<sup>3</sup>/d）经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，用于B区园区污水处理，建设规模为7000t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准，部分回用(预计4900t/d)后剩余出水(预计2100m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入大索伦河。

B区规划远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，建设规模为6000t/d，扩建后形成总污水处理能力13000t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准，部分回用(预计9100t/d)后剩余出水(预计3900m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入大索伦河。

### 3. 雨水量管网规划

$$Q = 2310 \times (1 + 0.81gp) / (t + 10)^{0.87} \text{ (升/公顷} \cdot \text{秒)}$$

$$Q = 167 \Psi i F$$

式中：TE——重现期，取 TE=1a，重要地区或短期积水引起严重后果的地区取 2—5a

$\Psi$ ——径流系数，一般地区取  $\Psi=0.5$ ，绿地取  $\Psi=0.2$

i——暴雨强度 (mm/min)

F——汇水面积(ha)

Q——设计雨水流量 (L/s)

t——设计降雨历时， $t=t_1+mt_2$ (min)

其中： $t_1$ ——地面集水时间， $t_1=15$ (min)

$t_2$ ——管渠内流行时间(min)

m——折减系数，暗管  $m=2$ ，明渠取  $m=1.2$

园区内部雨水管网根据地形坡向，分别排入排水渠。

## 4. 在线监测系统

规划园区各污水处理厂均安装在线监测系统，并和宝清县生态环境局联网，确保废水达标稳定排放。

### 2.1.7.3 供热供汽工程

#### 1. 现状概述

宝清县化工园区A区热电联产项目已建成，热电厂内已建成1×360t/h循环流化床蒸汽锅炉+1×50MW背压式汽轮发电机组及2×220t/h循



环流化床蒸汽锅炉+2×B25MW 背压式汽轮发电机组,供给化工园区 A 区冬季采暖、生产用热及周边居民冬季供暖。

B 区已建成 2×600MW 超临界燃煤发电机组,用于园区内企业供电供热。

## 2.供热供汽负荷预测

各类节能建筑热指标厂房 70W/m<sup>2</sup>;办公及辅助建筑 50W/m<sup>2</sup>。

依据《城镇供热管网设计标准》推荐的工业蒸汽负荷数值范围,结合相关意向入驻企业提供的蒸汽需求量,规划远期工业蒸汽需求量为 A 区 107.25t/h, B 区 108.55t/h。

根据负荷预测,化工园区采暖负荷 160.07t/h。

表 2-1-13 化工园区 A 区工业热负荷表

工业类型	用地面积 (km <sup>2</sup> )	蒸汽用量指标 (t/h·km <sup>2</sup> )	蒸汽用量 (t/h)
化工	1.65	65	107.25
合计			107.25

规划热负荷 107.25t/h,规划热源满足园区热负荷要求。

表 2-1-13 化工园区 B 区工业热负荷表

工业类型	用地面积 (km <sup>2</sup> )	蒸汽用量指标 (t/h·km <sup>2</sup> )	蒸汽用量 (t/h)
化工	1.67	65	108.55
合计			108.55

规划热负荷 108.55t/h,规划热源满足园区热负荷要求。

## 3.规划热源

根据化工园区现有条件及周边供热情况分析,规划化工园区 A 区利用黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目对园区进行统一供暖与蒸汽供应。规划化工园区 B 区利用国能宝清对园区进行统一供暖与蒸汽供应。本次规划不新建集中热源。

## 4.工业燃料结构规划

### ①园区燃料结构现状

宝清县化工园区 A 区热电联产项目已建成，热电厂内已建成  $1 \times 360$  t/h 循环流化床蒸汽锅炉+ $1 \times 50$  MW 背压式汽轮发电机组及  $2 \times 220$  t/h 循环流化床蒸汽锅炉+ $2 \times B25$  MW 背压式汽轮发电机组，供给化工园区 A 区冬季采暖、生产用热及周边居民冬季供暖，能源主要为煤炭。

### ②规划企业燃料结构

园区内未来入驻企业燃料应以天然气、生物质等清洁能源为主，最大限度地降低工业企业对大气环境的影响，降低园区发展对煤炭的依赖度，减缓园区区域碳排放压力。

### ③禁止使用高污染燃料

园区内企业禁止使用《高污染燃料目录》中所规定的高污染燃料进行生产、生活用燃料供给。

## 6.管网工程规划

供热管道按照统一地上架空管廊供给方式铺设，保证经济上合理，主干线力求短直，主干线尽量先经过热负荷集中区。考虑到敷设的特点，保温材料采用防水型材料，并在保温材料外侧包裹防水层，以进一步达到防水及保温要求。

### 2.1.7.4 供电电信工程规划

#### 2.1.7.4.1 供电设施规划布局

##### (1) 负荷预测

根据宝清县城网特点，本规划采用建设用地负荷密度法预测负荷。根据负荷计算，化工园区 A 区供电负荷计算取值 27 兆瓦。根据宝清县城网特点，本规划采用建设用地负荷密度法预测负荷。根据负荷计算，化工园区 B 区供电负荷计算取值 37 兆瓦。

##### (2) 电网规划

A 区电源取自 66KV 润达变电站及 66 千伏工业园区变电；B 区电源取自 66KV 鲁能变电站，容量  $2 \times 31.5$  兆瓦，远期规划  $2 \times 50$  兆瓦，可根据园区发展，再进行调配增容。

本区 10 千伏系统采用环网供电。近期 10 千伏电源由现状变电站提供，远期电源由现状变电站和新建变电站共同提供，实现双电源供电，供电应满足化工园区各企业和化工园区配套设施生产、生活和应急用电

需求，电源可靠。

化工园区 A 区万里润达企业现状热电厂 1 座，化工园区 B 区国能宝清现状热电厂 1 座，主要为企业自用。随着远期的发展，供热、供蒸汽要求，建议对万里润达企业热电厂及宝清现状热电厂进行扩建，或引进新的热电联产企业，满足整个园区供热与供蒸汽要求，为高效利用能源，采用热电联产，多余电能进入国家电网进行联合供电要求，综合节约能源。热电厂具体扩建规模，根据企业供热及供蒸汽要求确定。

#### 2.1.7.4.2 电信规划原则

宝清县化工园区 A 区内，在绿地内现有基站 1 座，本次规划新建 1 座无线基站，宝清县化工园区 B 区内，在绿地内新建 3 座无线基站，主干线电信线路由城区电信分局接出，沿水泥排管敷设，电信管道为综合管道。

园区信息化框架的核心功能是通过互联网连将园区和企业通过信息化平台有机联合起来，利用信息平台整合园区及园区企业信息，构建相互的信息交换和工作管理通道，从而形成整体的信息共享优势和工作管理机制，达到加强沟通、提高工作效率、提高资源使用率的作用。

#### 2.1.7.5 综合防灾规划

##### 2.1.7.5.1 抗震防灾指导思想

坚持“预防为主，快速反应，分级负责，统一指挥，部门分工”的原则，不断完善城市防震减灾体系，最大限度地减少地震造成的损失，保证人民生命财产安全和社会稳定。

##### 2.1.7.5.2 抗震规划

城市抗震设施主要包括避震和震时疏散场地及疏散通道。

###### ①疏散场地

紧急避难场所利用规划区域中部铁路专用线东侧防护绿地组成；规划一处固定避震疏散场地，利用园区内部停车场；本次规划本着节约集约利用土地及基础设施共享的原则，规划区域不再增设中心避震疏散场地，中心避震疏散场地可结合中心城区总体规划整体考虑，利用化工园区 A 区东侧经防护绿地和 B 区铁路专用线南北两侧防护绿地。

###### ②疏散通道

紧急避震疏散场所内外的避震疏散通道有效宽度不宜低于 4m，固定避震疏散场所内外的避震疏散主通道有效宽度不宜低于 7m。与城市出入口、中心避震疏散场所、县政府抗震救灾指挥中心相连的救灾主干道不宜低于 15m。避震疏散主通道两侧的建筑应能保障疏散通道的安全畅通。

### 2.1.7.5.3 消防规划

#### (1) 主要措施

工厂工艺路线选择、装置布置、管道设计、泄压排放、耐火保护等应满足防火要求，工艺设备、管道和构件采用非燃烧材料，并满足有关设计防火规范。

园区规划、总图布置、厂内外道路等应符合有关消防规范；园区内的企业要按照企业特点制定消防预案，按照相关规定完善自身的消防体系，其消防措施应符合国家有关法规。

各区片建立统一的火灾防范、报警、救灾系统网络；在行政办公用地内建立园区综合消防指挥中心，依靠网络通信对基地内企业进行有层次、分区域、全天候、不间断的计算机防火监督管理，通过消防通信网络全面采集区内消防信息，实施实时监控，并接警、派车救灾和指挥调度。

制定化学危险物品火灾的基本对策，包含扑救压缩或液化气体火灾的基本对策、扑救易燃液体火灾的基本对策、扑救爆炸物品火灾的基本对策、扑救遇湿易燃物品火灾的基本对策、扑救氧化剂和有机过氧化物火灾的基本对策、扑救毒害品及腐蚀品火灾的基本对策、扑救易燃固体、自燃物品火灾的基本对策等。

#### (2) 消防站

化工园区 A 区规划消防站总用地面积 6400.41m<sup>2</sup>，建设标准不低于《城市消防站建设标准》（建标 152-2017）中二级消防站的标准进行建设。规划建设地点位于化工园区的上风向，临近干路，交通便捷，出警方便，并满足消防队接到出动指令后 5 分钟内可达辖区边缘。园区面积 165.35 公顷，满足《城市消防规划规范》辖区面积不大于 7 平方公里的要求（可根据实际需要兼顾园区周边主城区内部分用地的防火救援工作），满足接到报警开始消防队 5min 内到达责任区边缘。

化工园区 B 区规划消防站总用地面积 10826.85m<sup>2</sup>，建设标准不低于

《城市消防站建设标准》(建标 152-2017)中特勤消防站的标准进行建设。规划建设地点位于化工园区的上风向,临近干路,交通便捷,出警方便,并满足消防队接到出动指令后 5 分钟内可达辖区边缘。化工园区 B 区近期建设面积 167.45 公顷,满足《城市消防规划规范》辖区面积不大于 7 平方公里的要求(可根据实际需要兼顾园区周边主城区内部分用地的防火救援工作),满足接到报警开始消防队 5min 内到达责任区边缘。

消防设施按照标准要求及产业自身需求予以配备,同时,对生产、储存易燃易爆危险品的大型企业以及储备可燃的重要物资的大型仓库、基地等应根据消防法的规定,建立单位专职消防队,与园区消防站联合作战,提升园区整体事故状态下应急处置能力。

园区消防站辖区内新入驻企业需满足:有易燃易爆危险品场所或设施的,消防站应设置在危险品场所或设施的常年主导风向的上风或侧风处,其用地边界距危险品部位不应小于 300 米。

### (3) 消防设施设置

消防站的装备由消防车辆(船艇、直升机)、灭火器材、灭火药剂、抢险救援器材、消防员防护装备、通信器材、训练器材、战勤保障器材,以及营具和公众消防宣传教育设施等组成。

新建特勤消防、气防站联合站按照《消防特勤队(站)装备配备标准》GA622-2013 及《气体防护站设计规范》SY/T6772-2009 配备标准执行,消防车种类、数量、结构以及车载灭火药剂数量、装备器材、防护装具等应满足安全事故处置需要。

危险化学品园区消防站应参照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备必要的应急救援器材。

#### 2.1.7.5.4 事故应急设施(池)工程规划

##### 1、规划目标

对突发事件时超出企业防控能力的事故水进行有效的收集、存储、转输送至处理设施,有效的防控突发事件时化工园区的水环境风险,建设收集、拦截、存储、转输设施高效集约,功能完善的事故应急设施。

##### 2、规划布局

根据排水工程规划,规划在 AB 区污水处理厂分别建设 1 座 6000m<sup>3</sup>

事故应急池，可满足事故状态下泄漏物料、消防污水及初期雨水的收集。园区 A 区规划的事故应急池位于永宁路东南角，园区 B 区规划的事故应急池位于现状一街和规划四路交叉口处，事故应急污水最终排入污水处理厂，并按照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T 50934 中重点污染防治区的要求进行防渗。

并只作为事故水的临时储存设施，应及时进行清运处理。在事故情况下对排入事故应急储存设施的废水应进行监测，并采取下列处置措施：能够回用的宜回用；对不符合排放标准，但符合污水处理厂进水要求的废水，应限流进入污水处理厂进行处理；对不符合污水处理厂进水要求的废水，应采取预处理措施达到进水要求后限流进入污水处理厂进行处理。

#### ① 事故应急设施转输系统规划

事故水转输系统的规模应根据污水处理设施的处理能力确定。转输系统可采用固定式或移动式输水管线，宜明管敷设。利用重力流转输事故水的管线应设检查井，检查井应采取密封、耐火、吸油措施。转输系统宜采用自动、就地手动的控制方式。

#### ② 事故应急设施消防规划

事故应急储存设施池壁顶端应高出地面至少 300-500mm；事故应急储存设施应设置火灾自动报警系统；事故应急储存设施应按照《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 设置消火栓系统和移动式灭火器；新建特勤消防站应为事故应急储存设施储备不少于 12m<sup>3</sup> 的泡沫原液，并宜配置不少于 2 门遥控移动消防炮，遥控移动消防炮的流量不应小于 30L/s。

#### 2.1.7.5.5 危险品运输车辆停车场

危险化学品车辆停车（清洗与检修）场所，必须符合区域总体规划，其周边道路交通状况满足应急救援的需要，其设施、环保、消防安全须符合以下要求：

1.设施安全要求：场地应为混凝土或沥青地面，并保持坚实、平整；车辆停放场地应根据危险化学品的类别，分别设置易燃易爆区、低毒区和一般化学品停放区，做到分类停放，禁止将化学品性质或扑救方法相抵触的车辆停放在同一区域内；各停放区应有准许停放危化品介质的标

识，每个停车位应有醒目的编号。

2、环保安全要求：按《危险废物经营许可证管理办法》办理危险废物收集、贮存许可证。设立残液回收装置，对残液进行分类回收并有醒目标志、标签，回收的残液按相关法律法规规定进行管理，并送有资质的单位进行回收、处置、利用。从事车辆清洗的，清洗场地实行雨污分流，建设洗车废水处理设施，初期雨水归入洗车废水一起处理，排放废水应达到《污水综合排放标准》（GB 8978-2002）。洗车废气吸收处理装置，应达到《大气污染物综合排放标准》。

3、消防安全要求：一是危化品停车场应设置在边缘或者相对独立的安全地带，不应设置在村庄、居民住宅区的上风侧。二是车辆停放场地应有宝清化工产业园安全发展规划明显的禁火禁烟标志，严禁火种进入。三是从事车辆维修、清洗的，维修、清洗区域内的电气线路、设备应符合防爆要求，避雷、防静电设施经气象部门检测合格。修车库内必须设置火灾自动报警系统。四是必须设置具备泡沫灭火功能的消防设施，其规模满足停车场需要。五是应配备满足需要的火灾应急照明设施。六是应设置宽度不小于4米的专用消防车通道，尽头式消防车通道应设有回车道或回车场地。

## 2.1.8 生态环境保护规划

### 2.1.8.1 规划目标

（1）控制园区各建设项目大气污染物排放，保护园区的大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。重点控制VOCS等挥发性有机物的排放，通过与NO<sub>x</sub>等污染物的协同控制，实现园区所在区域环境空气质量持续改善。建立VOCs污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。

（2）控制化工园区各建设项目废水排放，使其满足宝清县污水处理厂的要求；控制宝清县污水处理厂尾水的排放，保护化工园区地表水、地下水现状使用功能。远期大索伦河水质按Ⅲ类水体控制。

（3）控制化工园区各建设项目固体废弃物排放，实现化工园区产业链间的循环经济，保护周围土壤、植被、地下水、大气环境质量不受污染。

(4) 控制园区各建设项目噪声排放，使环境噪声符合《声环境质量标准》(GB 12348-2008) 3类标准。

(5) 以不降低生态环境质量现状为目标，控制基地及其周围的土地和植被破坏在最小范围、最小程度，不因项目的开发建设活动使园区生态系统发生改变，不造成大的水土流失和土壤侵蚀。

#### 2.1.8.2 环境保护规划

1、园区内建设生产废水处理厂，接纳来自各生产装置经过预处理的污水，处理厂采用物理、化学、生物处理工艺进行处理，达标后排放。

对进入污水处理厂的排放污水实施在线监控，严格执行接纳标准，并按质收费。

2、园区所有的废气排放前均必须经严格除尘、脱硫等处理，达标后高空排放，各废气排放源要实现达标排放与总量控制两方面要求，其中厂区内烟尘控制覆盖率要达到100%，建设项目的各种废气按照性质相同或相近原则实行集中排放。

3、园区内产生的固废处置坚持综合利用与分类处置原则，工业固废的综合利用率要达到85%以上。园区内设置暂存渣场。危险废物按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)(2013年修订)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598—2019)对危险废物的收集、暂存、转移及处置实现全过程防治与管理，确保危险废物不产生二次污染。

按照循环经济和清洁生产的要求，有毒有害危险废物一般交有回收利用能力的单位再利用，以达到固体废物资源化、减量化和无害化处理。不能利用的有毒有害危险废物企业应有暂存设施，特别是对于今后入驻的企业先期要做环评，如有危险废物产生的，则必须要设置暂存设施，统一送往有资质的单位进行统一处置。危险废物的收集容器在醒目位置贴有危险废物标签，在暂存设施醒目地方设置危险废物警告标示。对园区企业产生的危险固体废物，可送至黑龙江危险废物处置中心进行处置。

4、加强车辆管理，降低交通噪声。严禁在居民区附近建造噪声声级大的企业。工业项目在工程设计中尽量选用低噪声设备，对居民区或其附近产生噪声或振动级的施工机械安装隔声或消声器，限制作业时间。



控制厂界噪声，保证厂界噪声满足国家标准。

### 2.1.8.3 环境卫生规划

生活垃圾与工业垃圾要分别收集，生活垃圾集中至垃圾收集点集中转运。在园区南部，污水处理厂北侧设置环卫站，作为垃圾转运站和存放环卫设施。

果皮箱一般设置在道路两侧和路口，人流密集地区，设置间隔如下：交通干道 60—80m，一般道路 100—120m。

公共厕所设置数量应符合如下要求，新建地区每平方公里不小于 3 座，全部为水冲式公厕。

### 2.1.9 绿地系统规划

#### 2.1.9.1 绿地网络化的原则

##### (1) 人性化原则

以满足人性需求为目的，旨在规划设计出一个内外交流方便、休闲娱乐的优美场所，从视觉、触觉两方面给人们带来极大的舒适感。

##### (2) 艺术性原则

充分利用现有的空间展示出它的形式美，利用点、线、面三方面的相互配合，对场地形态进行充分利用，不断丰富绿化种植的植物品种，改善化工园区道路布设等，让园区环境的观赏价值达到最大化，把自然美和人工美充分融合在一起，达到鬼斧神工的境界，最大程度满足人们在艺术方面的需求。

##### (3) 文化性原则

在对化工园区景观进行规划时要展现出地区的文化内涵，以大自然中优美的景观为雏形对其进行人工创作，要最大程度地保留自然美景，因为自然美景是无与伦比的。并且选择适合景观风格的曲线园林道路走向，让人们产生身临大自然的感觉，从而得到全身心的放松。设计不同主题的景观布景、不同的主题景观要采用符合主题风格的建筑物和景观小物件，这些建筑物和景观小物件还要具有不同的文化含义和文化特色，让人们在欣赏美景的同时也能受到当地文化的熏陶。

##### (4) 生态化原则

让化工园区绿化景观设计更加贴近大自然，充分利用大自然创造出的美感设计，展现原生态的设计理念，创建一个立体、温馨、符合美

学的绿化景观体系。

### 2.1.9.2 规划布局

AB 园区的绿地系统由防护绿地、道路绿地和企业附属绿地三部分组成，它们有机结合，以点线面相结合的形式共同构成园区的绿地系统，为园区内的员工创造良好的工作环境。园区内防护绿地，加上道路绿地、企业附属绿地，作为园区的重要景观节点不仅具有游憩休闲的功能还具备景观教育及防灾减灾等综合功能。

#### 1、防护绿地规划

①依据《铁路安全管理条例》，为保护铁路安全在规划区域中部设置条带型防护绿地，宽约 10 米，作为园区的重要景观轴兼具卫生隔离、美化城市与环境保护的作用。同时可降低周边用地受园区危险化学品安全事故影响，减轻化工园区外可能发生人员伤亡、财产损失。

②种植形式以乔、灌、草相结合的复合式结构为主，并考虑设置适量的铺装、座椅、花坛等硬质景观来反映园区企业的文化内涵和精神风貌。

#### 2、道路绿地规划

道路两侧应全部进行绿化布置，道路绿化设置应考虑城市景观及预留工业管廊带等因素，主要道路要全部实现林荫化，次要道路可根据实际情况配置相应的绿地。主要道路绿化用地应大于 25%。

#### 3、企业附属绿地规划

针对化工园区的特点，在树种选择上首先应遵循适地适树的原则，其次要选择防污染和抗性强的植物。

## 2.2 规划协调性分析

### 2.2.1 规划与相关规划的协调性分析

与本规划相关的规划主要包括城市发展规划、产业政策、环境相关规划文件及经济发展规划四类，具体见表 2-2-1。

表 2-2-1 规划分析涉及的主要政策、法规和规划

类别	相关政策、法规和规划
经济发展规划	《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》
	《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

	《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
城市发展规划	《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》
	《全国主体功能区规划》
	《中共黑龙江省委黑龙江省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》
	《黑龙江省主体功能区规划》
	《黑龙江省生态功能区划》
环境相关规划及文件	《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》
	《重点流域水污染防治规划黑龙江省实施方案（2018-2020年）》
	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》
	《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》
	《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》
	《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》
	《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》
	《黑龙江省水污染防治工作方案》
	《黑龙江省土壤污染防治实施方案》
	《双鸭山市生态环境保护“十四五”规划》
	《关于促进化工园区规范发展的指导意见》
	《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》
	《双鸭山市生态环境准入清单》
	《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》
	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》
	《“十四五”噪声污染防治行动计划》
	《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》
	《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》
	《地下水管理条例》
	《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》

### 2.2.1.1 与上层规划的协调性分析

#### 2.2.1.1.1 与《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》

## 符合性分析

《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》完善开发区管理制度中提出：强化开发区环境、资源、安全监管。开发区布局和建设必须依法执行环境影响评价制度，在空间布局、总量管控、环境准入等方面运用环境影响评价成果，对入区企业或项目设定环境准入要求，积极推行环境污染第三方治理。落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，严格执行水资源论证制度，严格水土保持监督管理，防控废弃渣土水土流失危害，加强节约用水管理。推动现有开发区全面完成污水集中处理，新建开发区必须同步配套污水集中处理设施和污染在线监控系统。开发区规划、建设要加强安全管理，严格执行安全设施“三同时”制度，强化安全执法能力建设和安全监管责任体系建设。加强开发区各相关规划的衔接，严格落实安全生产和环境保护所需的防护距离，促进产业发展与人居环境相和谐。

本规划严格按照意见进行实施，在空间布局、总量管控、环境准入等方面进行深入分析，给出具体化成果，对入区企业或项目设定环境准入要求；通过环境影响评价工作，园区的实施强化安全执法能力建设和安全监管责任体系建设。

综上所述，本规划与《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》相符。

### 2.2.1.1.2 与《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》符合性分析

《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》中关于工业污染防治提出：松花江流域要持续改善阿什河等污染较重水体水质，重点解决石化、酿造、制药、造纸等行业污染问题，加强大型灌区农田退水治理；推进黑龙江等地污水管网建设；保障哈尔滨、长春等重点城市饮用水安全；加强额尔古纳河、黑龙江、乌苏里江、图们江、绥芬河、兴凯湖等跨国界水体保护；加大水生态保护力度，增加野生鱼类种群数量，加快恢复湿地生物多样性；加强拉林河、嫩江等左右岸省界河流省际间水污染协同防治。

严格环境准入。根据控制单元水质目标和主体功能区规划要求，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。江苏太湖流域停止审批增加氮磷污染物排放的新建工业项目，沿江地区严格限制新建高污染化工项目，

沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。

新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中，并实施工业集聚区生态化改造。七大重点流域干流及一级支流沿岸，切实开展石油加工、化学原料和化学品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等重点行业企业的空间分布优化，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域的环境监管。

完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

本规划产生的污染物排放量满足现有排污口污染物排放总量控制要求。园区废水能够妥善处理，能够有效提高污水处理率，改善重点流域水环境质量。因此，本规划与《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》相符。

#### 2.2.1.1.3 与《重点流域水污染防治规划黑龙江省实施方案（2018-2020年）》符合性分析

《重点流域水污染防治规划黑龙江省实施方案（2018-2020年）》总体要求提出：

合理确定发展布局、结构和规模。根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在重

点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业；依托生态资源优势，大力发展生态环保型旅游业。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。松花江干流及一级支流沿岸，要着重防控石油加工、化学原料和化学品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。

完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准园区内增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销园区资格。

宝清县化工园区严格以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，确保园区用水总量控制指标符合宝清县工业用水要求。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

园区各片区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。

综上所述，本规划与《重点流域水污染防治规划黑龙江省实施方案（2018-2020年）》相协调。

#### 2.2.1.1.5 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》建立

“三挂钩”机制提出：加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。

对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。

根据现场踏查及走访，园区截至目前未发生过环境违法违规现象，根据现状监测数据分析，目前园区所在区域大气、地表水及地下水、噪声、土壤环境质量较好，园区的建设没有对当地环境产生较大影响。

因此，本规划与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》相符。

#### 2.2.1.1.6 与《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》重点开发区：针对区域面临的水质达标、水资源开发程度及水生态保护的形势和压力，严控建设项目污染物排放，新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等地矿产资源开发活动集中区域，矿产资源开发项目执行重点污染物特别排放限值。对城市存在黑臭水体的区域，应制定更为严格的减量置换措施。合理开发和科学配置水资源，控制水资源消耗总量和强度，加强水资源保护。严格水功能区管理监督，根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。哈长地区。重点提高石化、食品酿造、制药、制浆造纸等行业环境准入要求，严防饮用水和跨界水环境风险。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工

园区 A 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂，远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

综上所述，本规划与《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》重点开发区相符。

#### 2.2.1.1.7 与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》符合性分析

《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制入河湖排污总量中提出：严格水功能区监督管理。完善水功能区监督管理制度，建立水功能区水质达标评价体系，加强水功能区动态监测和科学管理。水功能区布局要服从和服务于所在区域的主体功能定位，符合主体功能区的发展方向和开发原则。从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量。各级人民政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重要依据。切实加强水污染防治，加强工业污染源控制，加大主要污染物减排力度，提高城市污水处理率，改善重点流域水环境质量，防治江河湖库富营养化。流域管理机构要加强重要江河湖泊的省界水质水量监测。严格入河湖排污口监督管理，对排污量超出水功能区限排总量的地区，限制审批新增取水和入河湖排污口。

园区污水排放去向分为两部分：A 区规划近、远期分别对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂，远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。园区废水能够妥善处理，能够有效提高污水处理率，改善重点流域水环境质量；规划给水均为可靠水源，园



区内企业均无使用地下水井的现象，在满足生产需求的情况下，能够减少地下水的开采，实行地下水取用水总量控制和水位控制。因此，本规划与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相符。

#### 2.2.1.1.8 与《中共黑龙江省委黑龙江省政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》符合性分析

《中共黑龙江省委黑龙江省政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于推动形成绿色发展方式强化行业源头管控提出：对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。发挥规划和规划环评调控约束作用，实施差别化环境准入政策，从严控制高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目，以及涉危、涉重和其他重大环境风险项目。规范产业园区建设，对国家级新区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造。继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。加快城市建成区和重点区域重污染企业和危险化学品企业搬迁改造，2018年年底以前，相关市(地)政府(行署)制定专项计划并向社会公开。

本次规划环评对园区近远期发展提出了产业布局、规模和结构的调整建议，提出了三线一单的意见，能够为园区的发展做出指导作用，因此，本规划与《中共黑龙江省委黑龙江省政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》相符。

#### 2.2.1.1.9 与《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》健全生态文明制度体系中指出：

加强生态环保领域立法，实行最严格的生态环境保护制度。健全自然资源资产产权制度，加强自然资源评价监测和确权登记。严格生态保护责任制，完善生态文明绩效评价考核制度，开展生态系统保护成效监测评估，有效提升生态环境治理水平。完善自然资源资产负债表，全面推行领导干部自然资源资产离任（任中）审计，实行生态环境损害责任终身追究。完善省级生态环境保护督察制度，推进生态环境保护综合行

政执法与刑事司法高效衔接，严格执行生态环境损害赔偿制度。健全资源有偿使用制度，创新和完善促进绿色发展的价格机制。

打造骨干企业新矩阵。实施重点企业成长行动计划，加速形成规模梯度合理、行业分布优化、经营管理科学、发展前景广阔的骨干企业矩阵。支持现有百亿级企业加快改造升级和科技创新，推动重点企业迈向千亿级目标、进入中国 500 强，一批企业跨上 500 亿级台阶，成为国内行业领军企业。支持一批 50 亿级以上企业提规模、上水平，进入百亿级行列。瞄准世界 500 强、中国 500 强开展招商联强，引进重大项目生成一批百亿级企业。支持个转企、小升规、规转股、股上市，到 2025 年全省规模以上工业企业突破 5000 户。

园区主要产业发展为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，能够满足实现部分行业、部分领域的重大突破，建设现代产业基地的目标。因此本规划从产业定位及集聚方面符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

#### 2.2.1.1.10 与《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性

《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“十四五”时期经济社会发展的主要任务提出：

实施“煤头化尾”工程。以建设全国技术领先的现代煤化工产业基地为发展方向，以资源换项目、煤矿联项目的方式，招引战略投资者，推动煤炭精深加工。采用新的煤干馏、气化、液化技术推进煤炭高端转化增值，加速煤转化重大项目建设，形成煤干馏提油、煤制甲醇转烯烃及下游产品、煤制芳烃及煤制乙二醇、煤地下气化等煤化工产业链。到 2025 年，全市煤化工产能达到 300 万吨，实现主营收入 160 亿元。

培育生物化工及生物制药产业链。以生物医药为核心，重点发展医药中间体、汉麻深加工等相关产业，打造生物化工及生物制药产业发展新基地。以建设生物基淀粉、生物基降解塑料等新材料项目为重点，培育生物基新材料产业。鼓励和提高中药材规模化种植，引进和培育产业龙头项目，延伸中药产业链条。以双鸭山经济技术开发区汉麻产业园为

重点，搭建技术支撑平台，加强汉麻资源开发利用技术研发，拓展汉麻在纺织、造纸、健康食品、生物医药、日化产业、新型材料等领域的应用。到 2025 年，全市生物化工及生物制药产业实现主营收入 20 亿元。

本规划产业定位主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。规划的产业定位均符合《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中关于产业定位的描述。

因此，本规划符合《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

#### 2.2.1.1.11 与《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性

《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》中，规划目标提出：近期（至 2025 年）：实现高质量发展的率先突破，建成三产联动的高质量发展示范区；国土空间开发保护取得初步成效；区域交通形成密切的功能联系；加快城乡融合发展，以中心城区为重点打造城乡融合先行示范区；农业基础更加稳固、煤电化基地、现代绿色化工示范基地初具规模；食品和农副产品精深加工迅速发展，县域人居环境不断改善，城乡居民收入水平不断提高，城乡差距不断缩小，生态环境明显改善。

远期（至 2035 年）：国土空间开发保护取得显著成效；现代化农业基地处于全省领先地位；形成以煤电化（材）、农副产品精深加工、现代物流为支撑的“四梁八柱”产业格局；旅游、商贸、物流、电子商务、金融等多元化产业迅速发展；双鸭山市地区副中心城市作用凸显；新型城镇体系和基础设施体系全面建成；新型工业化、信息化、农牧业现代化基本实现；形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的国土空间新格局，社会文明程度达到新的高度。

本规划用地不占用居住用地及基本农田。规划实施的过程中将积极探索土地利用方面的政策，优化土地资源配置，有效提高土地利用效率。同时尽可能保持原始地形进行建设，尽量减少对自然环境的破坏，使土方工程量达到最小，开发区在发展的过程中应逐步调整用地性质及功能，从而与《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》相符。

根据宝清县自然资源局提供的宝清县国土空间总体规划三区三线

图，确定本规划四至范围全部位于城镇开发边界内，且不占用生态保护红线及永久基本农田，符合“三区三线”的管理要求，满足宝清县国土空间总体规划的用地要求。因此本规划满足宝清县国土空间总体规划的用地要求。

#### 2.2.1.1.12 与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》的协调性分析

《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》提出：督促市、县级地方人民政府或园区管理机构因地制宜建设园区污水处理设施。对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。园区废水能够妥善处理，能够有效提高污水处理率，改善重点流域水环境质量；规划给水均为可靠水源，在满足生产需求的情况下，能够减少地下水的开采，实行地下水取用水总量控制和水位控制。因此，本规划与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》相符。

#### 2.2.1.2 与环境保护相关规划及政策法规的协调性分析

##### 2.2.1.2.1 与《全国主体功能区规划》符合性分析

根据《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号），全国分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。国家层面的重点开发区域中“四、哈长地区该区域位于全国‘两横三纵’城市化战略格局中京哈京广通道纵轴的北端，包括黑龙江省的哈大齐（哈尔滨、大庆、齐齐哈尔）工业走廊和牡绥（牡丹江、绥芬河）地区以及吉林省的长吉图经济区。该区域的功能定位是：全国重要的能源、石化、医药和重型装备制造基地，区域性的农产品加工和生物产业基地，东北地区陆路对外开放的重要门户”。

本园区位于双鸭山市宝清县宝清镇、朝阳乡，不属于禁止开发区域。综上所述，本规划与《全国主体功能区规划》相符。

#### 2.2.1.2.2 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

本园区位于双鸭山市宝清县宝清镇、朝阳乡，均为重点开发城镇。

功能定位：东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区和引导区，周边农业人口转移的集散区。

产业发展方向与布局：以城关镇为基础，以各类经济开发园区和对外口岸为依托，承接区域内中心城市特色产业。以煤电化产业为主导，发挥区位和资源优势，合理开发和有效保护煤炭资源，大力发展循环经济，积极发展非煤支柱产业和对外贸易，重点发展冶金、新材料、新能源、农产品加工、装备制造、生物工程等产业。

生态建设：大力发展循环经济和生态农业，加强生态建设，实施退耕还林还草还湿，加强水土流失预防和治理，开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护治理，提高矿区土地复垦和矿井水利用率。

基础设施建设：完善城镇和矿区基础设施，构建综合交通网络，优化居住环境，提升服务水平。

本规划所在区域属重点开发城镇，本园区重点发展化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业等，因此本规划符合《黑龙江省主体功能区规划》对该区域的功能划分。

#### 2.2.1.2.3 与《黑龙江省生态功能区划》的符合性

《黑龙江省生态功能区划》关于宝清县生态功能分区确认为：三江

平原农业与湿地生态区。

规划的实施可以避免工业企业乱占地、乱用地，最大限度的集约化利用可建设用地，优化了土地资源配置，有效提高了土地利用效率。

表 2-2-2 生态功能区分区表

生态功能分区单元			所在区域 面积	主要生态环境 问题	生态环境敏 感性	主要生态系 统服务功能	保护措施与 发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
I—3 三江平原农业与湿地生态区	I—3—2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区	I—3—2—2 挠力河上游水源涵养、农业及生物多样性保护生态功能区	宝清县，面积 10827 平方公里	区域涵养能力下降，沼泽面积减少；湖泊等重要物种的生境受到威胁	北部大面积地区生物多样性敏感性为极敏感；除东北部地区外，土壤侵蚀敏感性为中度敏感	水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、农业生产、湿地保护	加强天然林和沼泽湿地保护，加强对湿地的管护和监测能力的建设，大力发展生态农业，

因此，本规划与《黑龙江省生态功能区划》相符。

#### 2.2.1.2.4 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的主要任务中：加强重点行业绿色转型。以钢铁、有色、石化、化工、建材等行业为重点，实施传统行业绿色化改造。推动工业绿色转型升级，加快建立绿色供应链，培育一批具有产业生态主导力的领军企业，带动全产业链优化升级，建成绿色工厂 100 家，绿色工业园区 2 个。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群升级改造，推动哈尔滨市、大庆市、牡丹江市、绥化市等城市化工产业集群向精细化、规模化、绿色化方向转型。提高化工、陶瓷、农副食品加工等行业园区集聚水平，深入推进园区循环化改造。“十四五”期间，全省规模以上工业企业万元工业增加值能耗累计下降 10% 左右。

优化能源供给结构。建设清洁低碳、安全高效的能源体系。严格控制煤炭消费总量增速，实施煤炭消费减量替代，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施能耗总量和强度双控，大幅降低能耗强度。实施可再生能源替代行动，促进非化石能源成为能源消费增量的主体。优化电力生产和输送通道布局，提高能源输配效率。优化风电、光伏发电布局。优先发展新能源产业，推进核能供暖示范，探索可再生能源制氢，开展绿色氢能利用。

实施终端用能清洁化替代。重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，降低煤炭在终端分散利用比例，对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。深入实施“气化龙江”战略，率先在哈尔滨市、齐齐哈尔市、大庆市、黑河市等城市以及工业园区推广应用分布式天然气供暖，重点将哈尔滨新区打造成天然气应用示范区。加快推进齐齐哈尔市、大庆市可再生能源综合应用示范区建设和四煤城新能源项目建设。到2025年，全省清洁取暖率提高到75%以上。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。另外本评价提出了相应的污染防治措施，以达到环境影响最小的目的，因此《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》的实施与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》主要任务及相关精神是相符合的。

#### 2.2.1.2.5 与《黑龙江省水污染防治工作方案》的符合性

《黑龙江省水污染防治工作方案》（二）全面控制污染物排放提出：集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区等工业集聚区的污染治理。工业集聚区开发建设应依法进行规划环境影响评价。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准园区内增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销园区资格。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工

园区 A 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂，远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。满足《黑龙江省水污染防治工作方案》中关于工业集聚区排水的要求。

#### 2.2.1.2.6 与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》的符合性分析

《黑龙江省土壤污染防治实施方案》中提出：“强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。”

本规划的实施有利于工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，同时采取有效措施控制土壤污染，因此本规划与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》相符。

#### 2.2.1.2.7 与《双鸭山市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《双鸭山市生态环境保护“十四五”规划》主要任务中提出：加快产业结构转型升级。优化产业布局，以煤炭、煤化工、粮食深加工、钢铁行业为重点，加快节能技术创新和应用，大力推广节能技术和产品，实施传统行业绿色化改造。在电力、钢铁等重点行业领域实施减污降碳行动。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。

优化国土空间开发保护格局。优化城市化地区、农产品主产区、生态功能区三大空间格局，减少人类活动对自然生态空间的占用。推进城市化地区集约绿色低碳发展，建设绿色、低碳城市。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域优化布局。强化集贤县、友谊县、宝清县等农产品主产区耕地保护，大力发展生态农业，保障农产品安全。强化饶河县三江平原湿地国家重点生态功能区保护。把保护生态环境、提供生态产品作为重点，制定一批生态保护修复政策，集聚一批生态保护修复项目。



园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

综上所述，本规划与《双鸭山市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求是相符合的。

#### 2.2.1.2.8 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

《工业炉窑大气污染综合治理方案》提出：

开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。

园区规划了供热热源，不使用石油焦、渣油、重油等燃料，园区在规划发展期内按照《工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关政策措施加强工业炉窑的准入管理，确保规划发展与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相协调。

#### 2.2.1.2.9 与《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意

见》主要目标为到 2025 年，全省生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续减少，环境风险得到有效控制，水和大气环境质量持续改善，土壤生态系统功能逐步恢复，建立较为完善的生态环境分区管控体系，生态环境治理体系和治理能力现代化水平明显提升。

到 2035 年，全省生态环境质量实现根本好转，水、大气、土壤环境质量全面改善，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，建成完善的生态环境分区管控体系，基本实现生态环境治理体系和治理能力现代化。

本规划所在的宝清县规划占地为重点管控单元，本规划在实施过程中严格执行各项国家环境保护相关政策，符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》对本区域的管控要求，因此本规划与《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。

#### 2.2.1.2.10 与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》的符合性分析

《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》提出：抓紧制定 2030 年前二氧化碳排放达峰行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。各地要结合实际提出积极明确的达峰目标，制定达峰实施方案和配套措施。鼓励能源、工业、交通、建筑等重点领域制定达峰专项方案。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力、煤炭等重点行业提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案。加快全国碳排放权交易市场制度建设、系统建设和基础能力建设，以发电行业为突破口率先在全国上线交易，逐步扩大市场覆盖范围，推动区域碳排放权交易试点向全国碳市场过渡，充分利用市场机制控制和减少温室气体排放。

本园区在规划实施过程中严格落实国家关于碳减排、碳中和的相关文件中提出的具体要求，严格控制高耗能、高排放项目建设，加大交通运输结构优化调整力度，因此，本规划与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》相符。

#### 2.2.1.2.11 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》提出：严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

本规划园区对两高类企业提出控制规模，重点污染物排放总量控制等建议，从规划环评的角度优化规划布局、产业结构与实施时序，因此本规划与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符。

#### 2.2.1.2.12 与《关于转发<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》的符合性分析

《关于转发<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》提出：将“三线一单”成果作为“两高”行业产业布局、结构调整及重大项目选址的重要依据。在规划环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。

各地应按照国家、省政府及行业主管部门有关要求立即对在建、已建的“两高”项目进行专项排查，建立“两高”项目清单，对项目环评

审批情况逐一进行复核，并将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。对已经投入生产或者使用的，要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领执行情况。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。省厅将对各地审批的“两高”项目环评文件开展技术复核，并加强对各地“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收审批权限。

本规划园区对两高类企业提出控制规模，重点污染物排放总量控制等建议，从规划环评的角度优化规划布局、产业结构与实施时序，因此本规划与《关于转发<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》相符。

#### 2.2.1.2.12 与《关于促进化工园区规范发展的指导意见》的符合性分析

《关于促进化工园区规范发展的指导意见》提出关于化工园区的意见的协调性分析见表 2-2-3。

表 2-2-3 本规划与文件符合性分析

指导意见	本规划管控要求及符合性
明确布局原则。严禁在生态红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区以及其他环境敏感区域内建设园区。新设园区应当符合国家、区域和省市产业布局规划要求，在城市总体规划、镇总体规划确定的建设用地范围之内，符合土地利用总体规划和生态环境保护规划，按照国家有关规定设立隔离带，原则上远离人口密集区，与周边居民区保持足够的安全、卫生防护距离。	宝清县化工园区不在生态红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区以及其他环境敏感区域内，园区能够满足宝清县国土空间总体规划。
编制园区总体规划。根据城乡规划、土地利用规划，结合生态区域保护规划和环境保护规划要求，按照资源、市场、辅助工程一体化，基础和物流设施服务共享等要求来实现产业上下游一体化布局。鼓励原料互供、资源共享、土地集约和“三废”集中治理，科学制定园区发展总体规划。规划应当委托具有石化化工行业咨询资质的单位编制。	宝清县化工园区分为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，能够实现上下游一体化布局，并满足原料互供、资源共享、土地集约和“三废”集中治理的要求。
编制产业规划。结合当地水资源、交通、环境和安全容纳能力的要求，以及资源、市场等基础条件，科学编制产业规划。产业规划应当遵循循环经济发展理念，规模目标合理，发展定位恰当。产业规划应当经过专家论证，	宝清经济开发区管理委员会针对宝清县化工园区的发展方向及产业定位委托编制《宝清县化工园区产业发展规划》，宝清县化工园区符合产业规划的产业发展及产业定位要求，产业规划规模目标合理，发展定位恰当。

<p>产业规划及论证意见应当报送地方工业和信息化主管部门。工业和信息化主管部门应当将产业规划向社会公布，实施跟踪评估和监督管理。</p>	
<p>开展入园项目评估。建立入园项目评估制度，由园区管委会组织化工、安全、节能、环保、管理、循环经济等方面的专家，对入园项目的土地利用、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。入园项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求，根据《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》和《产业转移指导目录》，支持鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外），落后工艺或落后产品应予以淘汰。</p>	<p>宝清县化工园区严格按照《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》和《产业转移指导目录》的要求及规划环评提出的环境准入负面清单进行项目落地工作，禁止限制类项目产能引入园区内，从源头上切断不符合园区发展的项目。</p>
<p>建立产业升级与退出机制。对园区内的企业，要推行清洁生产，坚持高科技、精细化、生态型、循环式的发展方向，推进技术创新、优化产业结构、发展循环经济。督促不符合国家相关法律法规、标准、产业政策规定的项目开展技术改造，限期完成整改，实现产业升级。对无法通过整改达到国家相关规定的项目或企业依法实施退出。</p>	<p>园区内企业严格遵照《宝清县化工园区产业发展规划》等文件对园区内企业进行严格管理，对于不符合高科技、精细化、生态型、循环式的发展方向的企业实施淘汰或退出制度。</p>
<p>严控安全风险。综合考虑主导风向、地势高低落差、园区内企业、生产装置、危险化学品仓库之间的相互影响、应急救援、产品类别、生产工艺、物料互供、公用设施保障等因素，合理布置园区功能分区，满足安全防护距离的要求。已建成投用的园区每5年开展一次园区整体性安全风险评价。</p>	<p>宝清县化工园区位于宝清县，园区合理布置功能分区，满足安全防护距离的要求。</p>
<p>设置安全管理机构。园区应当设置专门的安全生产管理机构，配备满足园区安全管理需要的人员，包括具有化工安全生产实践经验的人员，实施安全生产一体化管理。</p>	<p>园区设置安全生产管理机构，配备满足园区安全管理需要的人员，包括具有化工安全生产实践经验的人员，实施安全生产一体化管理。</p>
<p>提升应急救援能力。建立园区总体应急救援预案及专项预案，并与当地政府应急救援预案相协调。保障公共应急物资储备，建立专业应急救援队伍，定期开展应急演练。园区管理机构应当严格执行24小时应急值守。到2020年，80%的省级以上园区建成应急救援指挥中心。</p>	<p>园区计划编制应急救援预案及专项预案，并与当地政府应急救援预案相协调。</p>
<p>实施封闭管理。鼓励大型园区或距离周边居民区较近的园区实行封闭管理。对暂时无法进行封闭管理的，应当首先对重大危险源和关键生产区域进行封闭化管理。</p>	<p>产业园对园区内使用强酸及精细化工区的企业进行生产单元封闭化管理</p>
<p>防范危化品运输风险。设置园区危险化学品车辆专用停车场、洗车场，实行限时限速行驶。鼓励运用物联网技术对危险化学品车辆进行实时监控。</p>	<p>园区对危险化学品车辆设置专用停车场、洗车场，实行限时限速行驶。</p>

保障消防安全。依据国家有关消防法规的要求，建设园区各类公共消防站和企业自建消防站。园区内消防队应当定期开展消防演练，提高消防队员处理危险化学品事故的能力。	依据国家有关消防法规的要求，建设园区各类公共消防站和企业自建消防站。园区内消防队定期开展消防演练，提高消防队员处理危险化学品事故的能力。
开展环境影响评价。依据《中华人民共和国环境影响评价法》，开展园区规划环境影响评价以及园区内项目环境影响评价，并通过相应环境保护行政主管部门的审查。园区内新建项目，应对建设用地的土壤和地下水污染情况进行风险评估，提出防渗、监测等场地污染防治措施。适时对园区规划开展环境影响跟踪评价，及时核查规划实施过程中产生的不良环境影响，优化规划实施。	本次规划环评对宝清县化工园区进行规划环境影响评价，并建议对园区内新建项目，对建设用地的土壤和地下水污染情况进行风险评估，提出防渗、监测等场地污染防治措施。规划环评每五年进行跟踪评价。
加强环境监测。按照园区环评批复要求，制定园区自行监测方案，污水总排口、接管口和雨排口，应当设置在线监控装置、视频监控系统、流量计及自控阀门，并与当地环保部门联网。对园区排污口及周边环境质量情况进行监测，并向公众公开发布监测信息。	宝清县化工园区制定了园区自行监测方案，污水总排口、接管口和雨排口，应当设置在线监控装置、视频监控系统、流量计及自控阀门，并与当地环保部门联网。
强化“三废”防治。建设集中式污水处理厂及配套管网，实现废水分类收集、分质预处理。无集中式污水处理厂的现有园区，应当在2017年年底建成，并安装自动在线监控设施。园区废水应当采用专管或明管输送，原则上只允许设立一个污水总排口。加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处置，严格控制挥发性有机物（VOCs）排放。对固体废物和危险废物进行安全处置，规范危险废物运输管理，鼓励有条件的园区建设相配套的固体废物特别是危险废物处置场所。园区产生的“三废”应当实现无害化处理，鼓励建立第三方运营管理机制。	园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。 B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。对固体废物和危险废物进行安全处置，规范危险废物运输管理，园区产生的“三废”应当实现无害化处理。
加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。	园区及园区内企业通过结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接，建设园区环境风险防范设施。
建设基础设施。建设和完善公共道路、市政雨排水、区内公共交通、通信等基础设施配套工程。建设场地平整，地下、地上管线标识设置规范。	本次规划分别对公用工程、道路、风险防范等措施进行了规划。

综上所述，园区符合《关于促进化工园区规范发展的指导意见》中的相关管理要求。

#### 2.2.1.2.13 与《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通

## 知》（黑政办规[2022]15号）的符合性分析

2022年4月15日，黑龙江省人民政府印发《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》（黑政办规[2022]15号）的通知，该管理办法提出了化工园区的建设标准，园区与该文件的协调性见表2-2-4。

表2-2-4 与《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》符合性分析

建设要求	规划情况及符合性
<p>化工园区设立应由县级及以上政府批准，手续完备，有明确的面积、四至范围和坐标，规划连片面积原则上在3平方公里及以上，依法开展规划环境影响评价和整体性安全风险评估，并通过相关部门审查。</p>	<p>为统筹安排宝清县化工园区建设和发展，指导宝清县化工园区合理布局，优化资源配置，促进宝清县化工园区经济、建设可持续发展，宝清经济开发区管理委员会于2023年委托设计单位编制了《宝清县化工园区总体规划（2023-2035年）》，宝清县化工园区宝清县化工园区规划开发面积310.15公顷。化工园区A区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区A区国土空间规划控制范围为142.69公顷，其中规划城市建设用地面积142.69公顷。</p> <p>化工园区B区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园区西南侧地块，413乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区B区国土空间规划控制范围为167.46公顷，其中规划城市建设用地面积167.46公顷。</p>
<p>化工园区选址布局应符合有关法律法规、政策规定、相关规划和行业管理或技术规范，满足主体功能区规划和生态环境保护、安全生产、应急救援、资源利用、综合防灾减灾、交通运输等相关要求。远离所在城市主城区，不处于主城区主导风向上风向，与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间的外部安全防护距离应满足相关标准要求，并设置周边规划安全控制线。化工园区应当合理布局、功能分区，园区内行政办公、生活服务等人员集中场所与危险化学品的生产、储存区相互分离，安全距离应符合相关标准要求。</p> <p>严禁在地震断层、地质灾害易发区、生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、饮用水水源保护区以及其他环境敏感区等地段、地区选址。新建化工园区严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内选址。</p>	<p>宝清县化工园区选址布局符合有关法律法规、政策规定、相关规划和行业管理或技术规范，满足主体功能区规划和生态环境保护、安全生产、应急救援、资源利用、综合防灾减灾、交通运输等相关要求。园区选址与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间的外部安全防护距离满足相关标准要求。园区不处于主城区主导风向上风向。</p> <p>园区选址不处于地震断层、地质灾害易发区、生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、饮用水水源保护区以及其他环境敏感区等地段。园区规划用地不在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内。</p>

建设要求	规划情况及符合性
<p>化工园区管理机构应编制总体规划和产业规划。总体规划应包括安全生产、应急救援、生态环境保护、节约集约用地和综合防灾减灾的章节或独立编制相关专项规划。产业规划应结合当地土地资源、产业基础、水资源、环境容量、城市建设、物流交通等基础条件进行编制,符合国家化工产业政策和所在地区生态环境分区管控要求及化工产业发展规划。明确园区产业定位、重点发展的主导产业链和重点建设的基础设施、公共服务平台。园区内无劳动力密集型的非化工企业和食品行业等轻工业。</p>	<p>《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》中包括安全生产、应急救援、生态环境保护、节约集约用地和综合防灾减灾的章节。本次规划与产业规划已充分互动,符合国家化工产业政策和所在地区生态环境分区管控要求及化工产业发展规划。明确了园区产业定位、重点发展的主导产业链和重点建设的基础设施、公共服务平台。园区内无劳动力密集型的非化工企业和食品行业等轻工业。</p>
<p>化工园区应统一规划、建设、管理满足产业发展需要的供水、供电、供热等公用工程和符合安全生产、环境保护要求的相关设施。根据需要建设跨企业输送化学品、蒸汽和污水等公共管廊,并配套建设照明、防碰撞、消防应急等设施。化工园区应严格管控运输安全风险,实现专用道路、专用车道、限时限速行驶,并根据需要配套建设危险化学品车辆专用停车场,防止安全风险积聚。</p>	<p>宝清县化工园区已统一规划、建设、管理满足产业发展需要的供水、供电、供热等公用工程和符合安全生产、环境保护要求的相关设施。正在根据需要建设污水等公共管廊,配套建设照明、防碰撞、消防应急等设施。严格管控运输安全风险,实现专用道路、专用车道、限时限速行驶,并根据需要配套建设危险化学品车辆专用停车场,防止安全风险积聚。</p>
<p>化工园区应建立职责明晰、权责相宜的管理机构,明确专门的安全生产和生态环境管理机构,配备满足安全管理和环境保护需要的人员,具备安全生产、环境保护、应急救援等方面有效管理能力。化工园区管理机构应制定适应区域特点、地方实际的危险化学品“禁限控”目录。建立符合国家化工产业政策及规划有关要求的入园项目评估制度、专家咨询机制、专业第三方服务机制、第三方保险机制、信息公开制度、责任关怀体系、职业健康安全管理体系等符合产业发展的制度体系。按照有关规定开展园区对外危险货物运输风险论证等工作。</p>	<p>黑龙江宝清经济开发区管理委员会为园区职责明晰、权责相宜的管理机构,设有专门的安全生产和生态环境管理机构,配备满足安全管理和环境保护需要的人员,具备安全生产、环境保护、应急救援等方面有效管理能力。园区已制定环境管控要求和生态环境准入清单,已制定危险化学品“禁限控”目录。园区已建立入园项目评估制度,对每一个入园项目均组织安全、节能、环保等方面的专家进行综合论证,须符合产业政策和行业规范(准入)条件要求,根据《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》,支持鼓励类项目进入园区,禁止新增限制类项目产能,落后工艺或落后产品应予以淘汰。</p>
<p>化工园区应按照“分类控制、分级管理、分步实施”要求,结合产业结构、产业链特点、安全风险类型等实际情况,分区实行封闭化管理,建立门禁系统和视频监控系统,对易燃易爆、有毒有害化学品等物料、人员、车辆进出实施全过程监管。化工园区应根据自身规模和产业结构需要,建立完善的生产监测监控和风险预警体系,包括但不限于高空瞭望视频监控、重点道路和路口视频监控、企业危险场所视频监控、重大危险源监测监控、有毒有害气体及可燃气体监测监控等,实时监控所有企业生产和存储装置区域,实现重大危险源监控全覆盖,相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。化工园</p>	<p>本次规划建议宝清县化工园区B区实施封闭管理,优先对重大危险源和关键生产区域进行封闭化管理,并建立园区监控系统,对园区实施全天候、全过程的监控管理。园区严格控制挥发性有机物(VOCs)排放建议园区设置VOC自动监测设施。入驻企业应建立危险场所视频监控、重大危险源监测监控、有毒有害气体及可燃气体监测监控等,实时监控企业生产和存储装置区域。规划园区按照“分类控制、分级管理、分步实施”要求,结合产业结构、产业链特点、安全风险类型等实际情况,分区实行封闭化管理,建立门禁系统和视频监控系统,对易燃易爆、有毒有害化学品等物料、人员、车辆进出实施全过程监管。化工园区内危</p>



建设要求	规划情况及符合性
<p>区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性,建立满足突发生产安全事故情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍,健全应急指挥中心、应急救援专家库、消防站、实习实训基地等机构、设施,配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。化工园区内危险化学品从业单位安全生产标准化企业建设率符合相关要求。</p>	<p>危险化学品从业单位安全生产标准化企业建设率符合相关要求。</p>
<p>化工园区应具备所产生危险废物全部集中收集贮存的能力,按照有关规定开展土壤和地下水监测,化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备(特别是地下储罐、管网等)应进行防渗漏设计和建设,消除土壤和地下水污染隐患。化工园区应建立完善的挥发性有机物控制管控体系,建设细颗粒物与臭氧协同控制监测站。化工园区应按照分类收集、分质处理的要求,配备专业化化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。化工园区应结合当地的气候和实际情况建设污水管网,原则上在监测端口实现明管设置,并对纳管废水进行在线监测监控和阀门自控,纳管废水水质满足国家和地方相关管理规定或签订具有法律效力的纳管协议。设置入江(河)排污口的,排污口设置应符合相关规定。化工园区应根据自身规模和产业结构需要,建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系,相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量达到相关标准。化工园区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性,建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍,健全突发环境事件应急指挥中心、环境事件处置专家库,配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备,按照有关规定建设园区事故废水防控系统,做好事故废水的收集、暂存和处理,具备突发环境事件处置能力。化工园区应建有特征污染物名录库,依法开展重点企业清洁生产审核。</p>	<p>本次规划环评已制定环境监测计划,设置5眼地下水水质监控井,上游参照井1口、下游监测井1口、两侧扩散井3口,对园区地下水实施跟踪监测。设置土壤监测点,对园区内建设用地及园区外农用地实施跟踪监测,一年监测2次。园区严格控制挥发性有机物(VOCs)排放,建议园区设置VOC自动监测设施。园区污水排放去向分为两部分:A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。</p> <p>B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂,远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。园区正在组织编制突发环境事件应急预案,建立环境应急预案体系,定期进行环境应急预案演练、评估与修订。本次评价建议园区配套建设化工安全技能实训基地,以保证突发生产安全事故、突发环境事件等情形下应急处置需求。</p>
<p>化工园区应严格落实《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)和国家发展改革委等部门《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》相关要求,按照减量化、再利用、</p>	<p>本次规划环评建议宝清县化工园区严格落实《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)和国家发展改革委等部门《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》相关要求,按照减量化、</p>

建设要求	规划情况及符合性
资源化的要求,使用高效节能的清洁生产工 艺,推动工艺革新、技术升级,推进副产物 资源化综合利用,做好高耗能行业节能降碳 技术改造,有效遏制“两高”项目盲目发展, 实现园区内产业集约集聚、循环高效、能源 梯级利用最大化。	再利用、资源化的要求,使用高效节能的清 洁生产工艺,推动工艺革新、技术升级,推 进副产物资源化综合利用,做好高耗能行 业节能降碳技术改造,有效遏制“两高” 项目盲目发展,实现园区内产业集约集聚 、循环高效、能源梯级利用最大化。本 次规划环评提出环境准入负面清单,对 “两高”类项目实施严格的准入要求,确 保园区内产业集约集聚、循环高效、能 源梯级利用最大化。建议园区和园区内 企业采用新一代信息技术(如5G通信技 术、人工智能技术等),提升信息化、数 字化、智能化水平。建设数字车间和智 能工厂,全面整合园区信息化资源,运 用多种手段建设智慧化工园区,提高感 知、监测、预警、处置和评估能力,提 升园区综合管控水平。

#### 2.2.1.2.14 与《中华人民共和国黑土地保护法》的符合性分析

《中华人民共和国黑土地保护法》提出:建设项目不得占用黑土地;确需占用的,应当依法严格审批,并补充数量和质量相当的耕地。

建设项目占用黑土地的,应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和劣质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案,报自然资源主管部门备案。具体办法由四省区人民政府分别制定。

本规划对园区用地提出环保措施及水土保持等措施,在入驻企业出现环境污染事故、环境风险事故的情况下,要根据不同状况积极采取应对机制,对已经受到影响的环境进行修复和补救。

综上所述,本规划与《中华人民共和国黑土地保护法》相符。

#### 2.2.1.2.15 与《黑龙江省黑土地保护利用条例》的符合性分析

《黑龙江省黑土地保护利用条例》提出:黑土地保护利用实行土地用途管制制度。严格限制农用地转为建设用地,严格控制耕地转为非耕地,禁止违法占用耕地。

园区规划综合考虑地形地貌特征,最大限度的集约化利用可建设用地,根据城市总体规划图识别,园区近期用地全部为适宜建设区,规划实施的过程中将积极探索土地利用方面的政策,优化土地资源配置,有效提高土地利用效率。同时尽可能保持原始地形进行建设,尽量减少对自然环境的破坏,使土方工程量达到最小。本规划对园区用地提出环保措施

及水土保持等措施，在入驻企业出现环境污染事故、环境风险事故的情况下，要根据不同状况积极采取应对机制，对已经受到影响的环境进行修复和补救。

综上所述，本规划与《黑龙江省黑土地保护利用条例》相符。

#### 2.2.1.2.16 与《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析

根据《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》，深度融入“一带一路”、“龙江丝路带”战略实施及关于东北振兴的多次重要讲话和重要指示批示的实施，为推进宝清县全方位开放，加强基础设施建设，增强经济发展活力提供了新空间，为生态优势赋能、资源优势转化提供了新机遇，为提高宝清县地缘优势融入国内国际双循环发展格局提升了竞争优势。构建宝清县“一核三轴多点”的城镇空间格局。

“一核”，打造发展核心，聚焦中心城区现代化工业、商贸、物流、科教、医疗等产业的提升；“三轴”，依托集当公路（G501）、饶盖公路（G229）和友宝公路，形成的县域城镇发展轴，串联中心城区和重点乡镇形成产业链联动和园区共建，打造特色发展节点。向外通过友宝铁路、G501、G229、S11 串联两市七县，加强与外部区域的对接。“多点”，是七星泡镇、朝阳镇、青原镇、五九七农场、八五二农场、八五三农场等重点乡镇，打造县域经济增长极。

《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》关于宝清县国土空间划定“三区三线”提出：耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。

优先保护郊区、周边农村地区的耕地和永久基本农田，严格实施耕地用途管制。稳妥有序恢复流向其他农用地的耕地，补充流失耕地的缺口。各乡镇国土空间总体规划应严格落实耕地和永久基本农田保护目标任务，确保划定的耕地和永久基本农田保护红线稳定

本规划四至范围全部位于城镇开发边界内，且不占用生态保护红线及永久基本农田，符合“三区三线”的管理要求。

因此，本规划与《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》相符。

#### 2.2.1.2.17 与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》的符合性分析

《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》提出：强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测。对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车，推广使用自封式快速接头。污水处理场所高浓度废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）废气要密闭收集处理。规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。

本规划加强工业企业监管，确保全面稳定达标排放，严格按照《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》中相关要求监管，因此本规划与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》相符。

#### 2.2.1.2.18 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》的符合性分析

《“十四五”噪声污染防治行动计划》提出：树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆；加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局和物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移。

本园区合理安排大型交通基础设施、工业集中区等与噪声敏感建筑物集中区域之间的布局，落实噪声与振动污染防治相关要求。因此本规划与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符。

#### 2.2.1.2.20 与《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》提出：开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提

升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。

园区规划了供热热源，不使用煤、石油焦、渣油、重油等燃料，园区在规划发展期内按照《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关政策措施加强工业炉窑的准入管理，确保规划发展与《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》相协调。

#### 2.2.1.2.21 与《地下水管理条例》的符合性分析

《地下水管理条例》提出：化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。

规划园区通过设置事故水池，加强园区内企业重点防渗区防渗工作，可以有效减轻对地下水的环境风险，因此，本规划与《地下水管理条例》相协调。

#### 2.2.1.2.22 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性分析

《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》提出：大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

园区通过建立完善的挥发性有机物控制管控体系,建设细颗粒物与臭氧协同控制监测站,可以降低重点行业挥发性有机物对大气的影  
响,因此本规划与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》相符。

#### 2.2.1.2.23 与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》的符合性分析

《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》提出:强化源头管控。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水,不得排入市政污水收集处理设施。工业企业污水已经进入市政污水收集处理设施的,要加强排查和评估,强化有毒有害物质的源头管控,确保污泥泥质符合国家规定的城镇污水处理厂污泥泥质控制指标要求。地方城镇排水主管部门要加强排水许可管理,规范污水处理厂运行管理。生态环境主管部门要加强排污许可管理,强化监管执法,推动排污企业达标排放。

园区污水排放去向分为两部分:A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂,远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。园区的废水不含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水。因此本规划排水路线与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》相符。

#### 2.2.1.1.3 与水源地的协调性分析

根据现场实地踏查及走访,确定规划园区A区周边共有1处集中水源地,为宝清镇饮用水水源保护区。

##### (1) 宝清镇饮用水水源保护区

宝清县原有水源地两处,分别为一水源地和三水源地。由于一水源地和三水源地水井建设较早,水源井周边有频繁的居民活动,不符合水

源地保护原则，于 2019 年全部停用，同年在宝清镇东南部临近挠力河处新建 8 眼供水井。

#### ①水源地划分

宝清镇水源分别对水源井作一个井群进行一级保护区的划分，南侧划分至宝石河，其他方向井中心外延按 100 米进行划分，边界采用防护栏进行保护。一级保护区面积为 7.65 公顷。保护区都是农田，无与取水设施相关的建筑，无搬迁工程。

#### ②位置关系

本规划位置不在饮用水源保护区范围内，距离水源地距离超过 5.8km，与宝清镇饮用水水源保护区不冲突。

表 2-2-5 园区与周边水源地关系表

水源地名称	划分情况	与园区位置关系	与水源水力关系
宝清镇饮用水水源保护区	宝清镇水源分别对水源井作一个井群进行一级保护区的划分，南侧划分至宝石河，其他方向井中心外延按 100 米进行划分，边界采用防护栏进行保护。一级保护区面积为 7.65 公顷。保护区都是农田，无与取水设施相关的建筑，无搬迁工程。	距离水源地距离超过 5.8km	位于园区地下水下游方向

#### 2.2.1.4 与环境敏感区的协调性分析

规划所在区域范围内主要有 3 处环境敏感区，分别为宝清七星河国家级自然保护区、东升自然保护区及七星河湿地自然保护区。

##### (1) 宝清七星河国家级自然保护区

七星河国家级自然保护区，位于黑龙江省双鸭山宝清县北部，距双鸭山市 100 公里，距宝清县 40 公里。七星河中下游与富锦县、友谊县、五九七农场交界。自然景观保持完整，具有丰富的生物多样性，并具有典型性、稀有性、自然性的特点，是三江平原保护最完整、最原始的内陆低湿高寒湿生态系统之一。

黑龙江七星河国家级自然保护区有野生植物 386 种；脊椎动物 263 种，其中有丹顶鹤、东方白鹳等国家一级保护野生动物 4 种，有白琵鹭、大天鹅、白枕鹤等国家二级保护野生动物 17 种，有国家重点保护植物野大豆、蒿藻等。

黑龙江七星河国家级自然保护区是一个以保护原始沼泽湿地生态系统及湿地珍稀水禽为主要对象的自然保护区。区内有野生植物

386种；脊椎动物263种，其中有丹顶鹤、东方白鹳等国家一级保护野生动物4种，有白琵鹭、大天鹅、白枕鹤等国家二级保护野生动物17种，有国家重点保护植物野大豆、蒿藻等。是同类型湿地保存最齐全、完好的原始湿地之一，是原始三江平原景观的缩影。

#### ①保护对象

主要保护对象为湿地珍稀水禽及湿地生态系统。

#### ②位置关系

宝清七星河国家级自然保护区位于本规划北侧约40km，正常情况下，开发区的开发不会对保护区产生影响。

### (2) 东升自然保护区

东升自然保护区位于宝清县东北部，地处挠力河、哈蟆通河和小挠力河交汇处。北与富锦市隔河相望，东西与挠力河国家级湿地自然保护区相接。南为大小挠力河分岔处。地理坐标为东经 $132^{\circ}16'34''\sim 132^{\circ}45'21''$ ，北纬 $46^{\circ}51'20''\sim 46^{\circ}20'06''$ 。

黑龙江东升自然保护区湿地属于平原地貌，平均海拔55米。属于温带湿润大陆性季风气候，夏季温热多雨，冬季长且寒冷。年均气温 $3.6^{\circ}\text{C}$ ，无霜期146天，年降水量503毫米，日照2670小时。土壤为草甸土、沼泽土、黑土等。

黑龙江东升自然保护区湿地有鸟类185种，主要有丹顶鹤、大天鹅、白鹳、雁鸭、鸕鹚、白鹭等；鱼类52种隶属于10科主要有鲤、鲫、泥鳅及鲶等。

黑龙江东升自然保护区湿地有高等植物404种，分属69科。代表性科有毛茛科、菊科、蓼科、莎草科、禾本科、石竹科、十字花科、豆科、玄参科和唇形科等。

东升省级自然保护区作为三江平原典型性的淡水沼泽湿地系统，处于我国东部候鸟迁徙重要通道上，每到迁徙季节鸭雁成群、鹳鹤齐飞，形成宜人的观鸟景观。东升省级自然保护区对候鸟及野生动物进行了有效保护。一体化监测平台360度全面监控湿地内候鸟等野生动物的活动情况，管护人员在候鸟栖息地周边设立了重点巡护路线，密切关注野生动物健康状况，并对湿地内人员和车辆进行严格检查，严厉打击乱捕滥猎、运输、贩卖野生动物等违法行为，为候鸟的安全回



归保驾护航。

#### ①保护对象

保护区主要保护对象是松嫩平原北部半干旱地区典型内陆湿地与水域生态系统。

#### ②位置关系

东升自然保护区位于本规划东北侧约 26.7km，正常状况下，开发区的开发不会对保护区产生影响。

### (3) 七星河湿地自然保护区

七星河国家级自然保护区，位于黑龙江省双鸭山宝清县北部，距双鸭山市 100 公里，距宝清县 40 公里。七星河中下游与富锦县、友谊县、五九七农场交界。自然景观保持完整，具有丰富的生物多样性，并具有典型性、稀有性、自然性的特点，是三江平原保护最完整、最原始的内陆低湿高寒湿地生态系统之一。七星河国家级自然保护区处于中纬度欧亚大陆东岸，属湿润半湿润大陆性季风气候，具有冬季严寒干燥，春季气温回升快，多大风，夏季温暖多雨，秋季降温剧烈，降水变率大等特点。

本区年平均气温 2.3-2.4℃，历史上极端最高气温 37.2℃，极端最低气温 -37.2℃。保护区气候四季明显，冬季寒冷，夏季温和湿润，春季气温变化剧烈，秋季天高气爽。平均无霜期为 143d，属于温和农业气候区，受地形影响，形成本区特殊小区气候，全年活动积温为 2500-2700℃。冬季雪深 33cm。

本区年降水量 551.5mm，4-9 月降水量 470.2mm，占全年的 85.3%，雨热同季，有利于植物生长。降水量年季变化大，易有旱涝灾害。本区水面蒸发量为 857.7mm，陆地蒸发量为 630.5mm。年总辐射量 4577.2KJ/m<sup>2</sup>·y。≥0℃的光合有效辐射为 1421.8KJ/m<sup>2</sup>·d；年日照时数 2513.2h，日照百分率为 57%，光能充足。常年主导风向为南风，年平均风速 4.8m/s，最大风速 18m/s。

#### ①保护对象

七星河湿地自然保护区主要保护对象为湿地生态系统。

#### ②位置关系

七星河湿地自然保护区位于本规划西侧约 18.1km，正常状况下，

开发区的开发不会对保护区产生影响。

### 2.2.2 与《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《双鸭山市生态环境准入清单》的符合性分析

《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》主要目标：

到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续减少，环境风险得到有效控制，水和大气环境质量持续改善，土壤生态系统功能逐步恢复，建立较为完善的生态环境分区管控体系，生态环境治理体系和治理能力现代化水平明显提升。

到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，水、大气、土壤环境质量全面改善，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成。

根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《双鸭山市生态环境准入清单》，宝清县化工园区管控要求见下表。

表2-2-6 双鸭山市“三线一单”管控要求

管控单元类别	管控要求	要素属性	本规划管控要求及符合性
重点管控单元	<p>空间布局约束</p> <p>1.依托钢铁企业，重点打造“金属矿石—金属材料加工—合金材料—合金材料应用”产业链。</p> <p>2.加快推进城市集中供热，县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。</p> <p>3.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采乱挖的露天矿山，依法予以关闭；加大政策引导和支持力度，积极推广尾矿回采提取有价值组分、利用尾矿生产建筑材料、充填采空区等尾矿综合利用先进适用技术，鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险。</p> <p>4.有序开展天然气调峰电站等可中断用户，原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。</p> <p>5.实施工业污染源全面达标排放计划。加强工业企业无组织排放管理。严格执行环境影响评价制度。实行建设项目主要污染物排放总量指标等量或减量替代。</p>		<p>本规划园区全部位于宝清县城镇总体规划范围内，园区的成立可以加强宝清县工业用地集约用地要求，引导产业向园区集中；园区严格按照《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求引入项目，不引入限制类和淘汰类项目。宝清县化工园区的建设，产业特色鲜明，可以吸引与上述两个园区相关联的龙头企业、上下游产业链企业入驻，形成完整产业链条，形成企业集聚区、产业示范区。规划参照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求引入项目，不引入限制类和淘汰类项目。本规划区域位于东北地区承接产业转移的重点区域，产业定位符合“重点支持自主创新、高科技含量、高附加值产业发展，支持发展电子、新能源、绿色有机食品加工、生物医药、石墨精深加工、机械制造等战略性新兴产业以及低碳经济和绿色经济。”的产业定位要求。</p>
	<p>污染物排放管控</p> <p>1.2025 年和 2035 年全市大气污染物二氧化硫、氮氧化物、一次细颗粒物和 VOCs 削减比例不低于省政府确定的削减比例。</p> <p>2.2025 年和 2035 年全市水污染物化学需氧量和氨氮削减比例不低于省政府确定的削减比例。</p>		<p>本规划园区规划建设园区集中污水处理厂。对园区引入企业进行规划园区的环境目标及评价指标体系建立，对“两高”项目提出限制规模及产能的硬性指标要求，确保单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>
	<p>环境风险</p> <p>各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风</p>		<p>规划园区编制园区风险应急预案及环境风险防控体系，从功能布局、规划布局、厂址布置总平面布置、建筑安全、工艺技术和设计安全、</p>

管控单元类别	管控要求	要素属性	本规划管控要求及符合性
防控	风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。		<p>自动控制设计安全、物料泄漏的防范措施及消防及火灾报警系统措施等几方面加以防范。</p> <p>结合功能区行业特点以及控制措施的可行性、可靠性，对入区企业的环境风险措施提出以下要求，针对园区内各企业可能出现的污染事故及事故发生后的环境影响，提出预防和减轻危害的措施。</p> <p>规划实施过程中应严格执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，加强对企业的安全、环境管理，对新上项目首先严格执行现行的国家标准、规范和规定，同时对于危险物料、危险场所设计中采取必要的安全防范措施。</p>
资源利用效率要求	<p>1.水资源： 全市 2030 年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。</p> <p>2.土地资源： 全市 2025 年及 2035 年建设用地开发上线不高于省政府确定的指标，耕地资源保护下线不低于省政府确定的指标。</p> <p>3.能源： 2025 年和 2035 年，全市煤炭消费上限不高于省政府确定的指标。</p>		<p>根据已通过专家评审的《宝清县化工园区水资源论证报告书》，宝清县化工园区未来发展的用水需求严格控制在最严格水资源管理制度考核下达的控制指标以内，且新增的用水需求不对其他区域及其他产业的用水产生不利影响，因此，宝清县化工园区用水需求具有合理性。鼓励园区尾水进行处理后回用，中水回用率整体达到 60%以上，最高达到 80%，利用效率较高。鼓励引进节水设施，开发区管委会对水资源重复利用率高的企业采取奖励措施，严格控制工业用水一次利用后排放等工段数量，从技术、资金、人员等方面提高水资源重复利用率。</p> <p>清净水用于绿化、冲厕等循环利用设施。园区主要用水为工业用水和生活用水，按照供用水现状和节水潜力，结合区域用水总量与用水效率控制目标要求，选定万元工业增加值用水量、公共供水管网漏损率、节水器具普及率开发区污水处理率和再生水利用率为节水指标。（1）提高宝清县化工园区供水能力，保证供水安全可靠，</p>

管控单元类别	管控要求	要素属性	本规划管控要求及符合性
			<p>供水普及率达到 100%，园区供水管线采用高密度 PE 管材，全程封闭，管网漏失率控制到 8%以内。</p> <p>(2) 企业自行投资建设污水处理和回用系统，小企业可以合用大企业的污水处理设施。</p> <p>(3) 应按园区建设进度同步建设污水收集管网。确保及时将进驻企业产生的生产废水和生活污水汇入污水厂集中处理。污水接管率必须达到 100%，即能对所产生的污水全部进行有效的收集，管网设计必须满足收集污水量、埋深和最小不淤流速的要求。</p> <p>(4) 废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。其中，含有药物活性成分的废水，进行预处理灭活；高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。</p> <p>(5) 工业企业应全面推行清洁生产，依法淘汰落后的高耗水工艺、设备和产品，以节水型技术、节水设备（产品）替代，达到节水目的。</p>

表 2-2-7 双鸭山市宝清县“三线一单”重点管控单元管控要求

单元名称	管控单元类别	管控要求	本规划管控要求及符合性
------	--------	------	-------------

5. 重点管控单元	宝清县化工园区	空间布局约束	<p>一、禁止排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>二、执行下列准入要求。</p> <p>1.负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。</p> <p>2.新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。</p> <p>3.新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>4.重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区域。</p> <p>5.新建化工项目须进入合规设立的化工园区。</p> <p>三、园区规划及规划环评变更后执行新的园区规划和规划环评管控要求。</p>	<p>本规划园区规划建设园区集中污水处理厂，并已投入使用。对园区引入企业进行规划园区的环境目标及评价指标体系建立，对“两高”项目提出限制规模及产能的硬性指标要求，确保单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。规划选址优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划。未来引入企业采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放，根据环境容量，合理有序发展工业企业的提速发展。根据现状监测数据分析，目前开发区所在区域大气、地表水及地下水、噪声、土壤环境质量较好，所在区域具有足够的环境容量用于开发区发展。</p>
		污染物排放管控	<p>执行下列准入要求。</p> <p>1.应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。</p> <p>2.支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。</p> <p>3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>4.鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p>	<p>园区推进落实企业排污许可证制度，排污企业应确保稳定达标排放。</p> <p>鼓励引进节水设施，开发区管委会对水资源重复利用率高的企业采取奖励措施，严格控制工业用水一次利用后排放等工段数量，从技术、资金、人员等方面提高水资源重复利用率。清净水用于绿化、冲厕等循环利用设施。</p>
		环境风险防控	<p>加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。</p>	

---

	资源利用效率要求	全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。	
--	----------	-------------------------------------	--

本规划园区全部位于宝清县总体规划范围内，园区的成立可以加强塔哈镇工业用地集约用地要求，引导产业向园区集中；园区严格按照《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求引入项目，不引入限制类和淘汰类项目。本规划从源头上限制高污染行业的落地。建议园区建立园区总体应急救援预案及专项预案，并与当地政府应急救援预案相协调。保障公共应急物资储备，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系，建立专业应急救援队伍，定期开展应急演练。

综上所述，本规划与《双鸭山市生态环境准入清单》相符。

### 2.2.3 园区选址合理性分析

#### 2.2.3.1 区位分析

宝清县与双鸭山、佳木斯、七台河、鸡西 4 个市，与密山、虎林、饶河、友谊、富锦、勃利、桦南等 10 个县及红兴隆、建三江两个农垦管理局和 10 余个现代化农场毗邻，与对俄口岸最短距离仅为 90 公里。抗战期间，宝清曾被日本作为重要的战备基地之一，设立了 20 个拓荒点，建设了城南、城北和龙头三个机场。珍宝岛战役期间，宝清县作为主力后方提供了大量的人员和物资等战备支持，为珍宝岛战役的全面胜利做出了突出贡献。近年来，为了充分发挥区位优势，我县突出交通网络建设，集当公路宝清段一级路、友宝公路将于今年开工建设，宝清—佳木斯—成都客运列车已经开通，宝清机场完成了选址报告评审并启动了预可研编制工作，宝迎铁路被省铁路部门列为重点推进项目，对外开放通道进一步拓宽。宝清县良好的区位优势、四通八达的交通网络和龙江东部的运输动脉，加之毗邻饶河、密山、虎林等边境口岸，使宝清的战略地位凸显，成为全国重要的战备战略要地和对俄贸易的内陆港。

#### 2.2.3.2 水资源分析

根据不同类型取水水源，综合考虑园区地理位置及水源地位置，宝清县化工园区 A 区现状以园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源和自打井地下水为生产和生活取水水源；化工园区 B 区现状以龙头桥水库、矿井疏干水为生产和生活取水水源。待徕凤湖水库建成后，化工园区 A 区水源将规划为园区污水处理厂、宝清县污水处理



厂、宝清县市政水源、自打井地下水和徕凤湖水库。根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》的论证成果可知，本次预测的宝清县化工园区用水量可以得到保障，且满足用水总量控制指标要求。

### 2.2.3.3 土地资源分析

《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》规划面积310.15公顷。化工园区A区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区A区国土空间规划控制范围为142.69公顷，其中规划城市建设用地面积142.69公顷。化工园区B区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化(材)产业园区西南侧地块，413乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区B区国土空间规划控制范围为167.46公顷，其中规划城市建设用地面积167.46公顷。根据宝清县自然资源局提供的宝清县国土空间总体规划三区三线图，确定本规划四至范围全部位于城镇开发边界内，且不占用生态保护红线及永久基本农田，符合“三区三线”的管理要求，满足宝清县国土空间总体规划的用地要求。

根据国家建设部《城市用地分类与规划建设用地标准》(GBJ137-1990)评价规划区的土地承载力，从表6-2-2可以看出，规划区人均绿地饱和度A值为0.80，人均工业用地面积饱和度A值为0.04-0.11，远远小于1，说明园区的可开发潜力较大。

综上所述，本规划所在区域土地资源能够满足规划要求。

### 2.2.3.4 园区功能定位合理性分析

根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《宝清县国土空间总体规划(2021-2035)》，深度融入“一带一路”、“龙江丝路带”战略实施及关于东北振兴的多次重要讲话和重要指示批示的实施，为推进宝清县全方位开放，加强基础设施建设，增强经济发展活力提供了新空间，为生态优势赋能、资源优势转化提供了新机遇，为提高宝清县地缘优势融入国内国际双循环发展格局提升了竞争优势。构建宝清县“一核三轴多点”的城镇空间格局。

“一核”，打造发展核心，聚焦中心城区现代化工业、商贸、物流、

科教、医疗等产业的提升；“三轴”，依托集当公路（G501）、饶盖公路（G229）和友宝公路，形成的县域城镇发展轴，串联中心城区和重点乡镇形成产业链联动和园区共建，打造特色发展节点。向外通过友宝铁路、G501、G229、S11 串联两市七县，加强与外部区域的对接。“多点”，是七星泡镇、朝阳镇、青原镇、五九七农场、八五二农场、八五三农场等重点乡镇，打造县域经济增长极。宝清县化工园区位于宝清县产业集聚区内，符合《宝清县国土空间总体规划（2021-2035）》中该地区产业体系及国土利用的相关要求。本规划四至范围全部位于城镇开发边界内，且不占用生态保护红线及永久基本农田，符合“三区三线”的管理要求。

本规划与《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》健全生态文明制度体系中提出的“打造骨干企业新矩阵。实施重点企业成长行动计划，加速形成规模梯度合理、行业分布优化、经营管理科学、发展前景广阔的骨干企业矩阵。支持现有百亿级企业加快改造升级和科技创新，推动重点企业迈向千亿级目标、进入中国 500 强，一批企业跨上 500 亿级台阶，成为国内行业领军企业。支持一批 50 亿级以上企业提规模、上水平，进入百亿级行列。瞄准世界 500 强、中国 500 强开展招商联强，引进重大项目生成一批百亿级企业。支持个转企、小升规、规转股、股上市，到 2025 年全省规模以上工业企业突破 5000 户。”一致。

园区主要产业发展为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，能够满足实现部分行业、部分领域的重大突破，建设现代产业基地的目标。

宝清县化工园区的建设，产业特色鲜明，可以吸引与上述园区相关联的龙头企业、上下游产业链企业入驻，形成完整产业链条，形成企业集聚区、产业示范区。项目的建设从战略高度加强了宝清县产业集群的韧性与发展，加强了各要素供给，实现了单个企业、单个项目发展向产业链、产业集群发展的转变。依靠资源优势形成和发展产业集群、依靠龙头企业形成和发展产业集群、依靠产业链招商形成和发展产业集群。

宝清县创新经济增长方式，使宝清县产业在较短的时期内实现快速发展。

本规划提出对园区进行碳中和及碳达峰等环保措施，并对园区能源结构及燃料结构提出要求：园区内未来入驻企业燃料应以天然气、生物质等清洁燃料为主，最大限度地降低工业企业对大气环境地影响，降低园区发展对煤炭的依赖度，减缓园区区域碳排放压力。

通过大气预测结论，新增污染源正常排放下  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘。短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均 $\leq 100\%$ 。新增污染源正常排放下  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘。年浓度贡献值的最大落地浓度占标均 $\leq 30\%$ 。随着宝清县大气污染防治工作的持续开展，宝清县环境空气质量会得到进一步改善，远期规划排放污染物贡献浓度值较小，不会对环境空气质量造成恶化，大气环境影响可接受。

本次规划目标和发展定位符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求，评价认为本次规划目标和发展定位的确立环境合理。

综上所述，园区各功能定位互为补充，互为有利，园区企业推进清洁生产，培育国家级绿色工厂，建设绿色园区，能够引导产业园区走绿色发展之路。通过严格入园企业准入条件，淘汰高耗能、高污染等落后设备、技术，鼓励企业发展精深加工产品，优化产业结构，实现转型发展。园区通过打造高端产业经济综合体，坚持“专、精、特、新”要求，以终端产品需求为牵引，实施重点、优质项目带动，延伸和完善主导产业链，强化上下游协同发展。

### 2.2.3.5 园区与周边园区选址合理性分析

#### (1) 周边园区概述

根据调查，园区周边其他工业园区主要为黑龙江宝清经济开发区，黑龙江宝清经济开发区分别位于宝清县主城区西北的现代物流园区，宝清县主城区东的农副产品深加工园，以及朝阳乡的煤电化循环经济园区 3 个产业园组成，总占地面积 7.17 平方公里。其中现代物流园区规划面积 2.22 平方

公里，由北环街、新华路、永康街和西一路围合而成；农副产品深加工园规划面积 1.48 平方公里，由滨河东路、中央大街和站前街围合而成；煤电化循环经济园区规划面积 3.47 平方公里，位于朝阳乡南 20 公里处。

### (2) 黑龙江宝清经济开发区发展目标

加快工业经济总量的迅速发展壮大，促进产业结构的优化升级，优先发展现代煤电化产业、资源精深加工产业、绿色食品加工产业和外向型产业，打造双鸭山市工业发展高地和创新创业基地，以工业化带动城市化。依托园区现有产业发展优势，提升未来发展潜力，实现地区生产总值、工业增加值、新增固定资产的稳步增长。力求把经济园区建成双鸭山市支柱产业的成长基地、传统产业的提升基地、集约节约发展的示范基地，最终实现晋升国家级经济技术开发区的宏伟目标，实现宝清县成为“天府之城、湿地之都、煤电基地、北国粮仓”的总体目标。

### (3) 功能定位

以煤炭及相关产业转型发展为重要契机，大力发展新能源，推动地区能源产业转型升级；以发展外向型产业为新起点，发挥资源开发和精深加工在全面发展中的引领作用，提升创新能力，促进技术与产品的商品化，培育创新发展新动力，提高经济发展质量、效益和长远竞争力，促进园区产业联动，产城一体化发展。

根据园区发展条件及其与区域大环境的关系整合分析，黑龙江宝清经济开发区的功能定位是：黑龙江省煤电化循环经济示范基地、安全优质农产品精深加工基地，双鸭山市现代煤电化钢产业示范区、绿色有机食品产业聚集区，以发展煤化工产业、商贸服务和绿色食品加工为主的基础设施配套齐全、社会化服务程度高、管理方式先进和布局合理的省级园区。

### (4) 园区区位关系

黑龙江宝清经济开发区分别位于宝清县主城区西北的现代物流园区，宝清县主城区东的农副产品深加工园，以及朝阳乡的煤电化循环经济园区 3 个产业园组成，总占地面积 7.17 平方公里。其中现代物流园区规划面积 2.22 平方公里，由北环街、新华路、永康街和西一路围合而成；农副产品深加工园规划面积 1.48 平方公里，由滨河东路、中央大街和站前街围合而成；煤电

化循环经济园区规划面积 3.47 平方公里，位于朝阳乡南 20 公里处。

综上所述，本规划园区与周边的黑龙江宝清经济开发区在产业定位、产业布局、防护距离等方面不存在矛盾及影响，而且能对宝清县地区各类产业进行有序开发，互为补充，互为产业上下游进行合理的开发，因此园区选址合理。

## 2.2.4 总体布局合理性分析

### 2.2.4.1 布局合理性分析

依据宝清县宝清镇及朝阳乡空间发展战略规划，园区产业结构调整，规划结合现状发展条件，宝清县化工园区产业发展定位，既要立足于现有产业基础，也要着眼于未来的发展趋势，多层次、广角度、宽领域挖掘具有战略高度和发展潜力的产业。加大投入力度，加快以“七通一平”为主的基础设施建设，打造全县工业项目的最优聚集区，财政收入的最大贡献区，县域经济发展的最大牵动区，对外窗口的最佳展示区。积极培育化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，同时考虑市场需求及与周边县市产业园的协同发展策略，逐渐延伸工业产业链条、提高产品附加值，实现自身产业闭合式循环发展，从产业结构角度是合理的。

宝清县化工园区充分考虑超前和可持续性发展，使之既能适应企业近期的基本要求，又考虑到园区长期可持续发展；既有利于个别企业空间的调整 and 变化，又有利于园区内整体风格和产业布局的均衡。

其中：通过多元要素汇集，结合园区用地布局，确定化工园区 A 区“两轴、一区”的规划空间结构。“两轴”指沿永宁路与现状路形成的园区空间发展主要轴线，同时作为未来整个化工园区进一步向外拓展的主通道。“一区”根据产业关联性和产业链延伸配套，化工园区总体布局成一大产业区——生物化工产业区。通过多元要素汇集，结合园区用地布局，“四轴”指沿规划三路和规划六路与现状二街和规划四街形成的园区空间发展主要轴线，同时作为未来整个化工园区进一步向外拓展的主通道。根据产业关联性和产业链延伸配套，化工园区总体布局成二大产业区——化工新材料产业区、腐植酸/褐煤蜡产业区、配套区。产业规划应达到立足当地、辐射全省、放眼全国的高度，紧紧围绕《黑龙江

省国民经济和社会发展第十四个五年规划》、《黑龙江省工业强省规划》、《黑龙江省“十四五”生物经济发展规划》、《双鸭山市国民经济和社会发展第十四个五年规划》的要求，牢牢把握国家实施“振兴东北老工业基地”战略带来的发展机遇，重点发展化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。依托现有产业基础和区位、交通、人文及基础设施等综合优势，在宝清县加大力度调整产业结构，充分利用现存和潜在的农业和畜牧业资源，打造高科技化工新材料产业、生物化工产业等。

宝清县化工园区规划开发面积 310.15 公顷。化工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北區，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷，其中规划城市建设用地面积 167.46 公顷。

宝清县化工园区内现状已入驻部分企业，结合现状企业及今后该区域发展要求，园区主要产业发展为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。

A 区生物化工产业为园区空间结构主导区域之一，园区引进黑龙江省万里润达生物科技有限公司、宝清北大荒米高农业科技有限公司，打造生物化工产业；主要优势为：①缩短了产品加工原料的运输距离，减少了原料无组织排放对环境的影响；②此处区域紧邻道路，便于交通工具的行驶进出、有利于大型车辆的长途运输、卸货；③就地发展生物化工企业，减小了已入区企业产业布局的混乱影响，使生物化工企业集群优势发挥到最大。

B 区总体布局呈两大产业区——生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，。配套服务区在园区中部布置形成园区产业服务中心。发展配套公用设施区，设置变电站、电信局、消防站、污水处理设施、环卫站等市政设施，为产业园区的发展提供良好的基础条件。

整个园区由南向北设置，各类产业区域互为补充、互为依托，通过

设置相关绿化带阻隔，将园区内企业对外环境的影响降至最小。

综上所述，园区总体布局合理，能够满足各产业生产的同时，对环境的影响也较小。

#### 2.2.4.2 环境相容性分析

园区所在区域大气环境质量较好，各项大气基础要素及特征污染物现状本底值较低，区域大气环境容量大，适于各类工业开发的发展。园区区域内绿化水平较高，区域四周种植大量乔木和灌木等当地原生树种，有利于废气污染物的吸附及扩散，能够有效缓解大气污染物对环境的影响。

随着各类加工行业的水平提升和工艺的改进，能够有效减少大气污染物的环境影响。

管委会对园区区域内规划设置生活垃圾回收箱、工业固废回收箱等有效措施，确保对固废进行妥善处理，实现零散排放；企业产生的危废均运至有处理资质的单位进行处理回收，园区目前无排放重金属、有毒有害固废现象。

园区通过本次规划环评提出的环境准入负面清单的要求引入项目，可以确保今后的发展不会对当地环境产生重大破坏，逐步改善当地环境，确保园区发展和环境能够和谐发展，达到经济、环境的共同发展。

#### 2.2.4.3 环境合理性分析

##### 2.2.4.3.1 大气环境合理性分析

本次评价按照产业规模选择污染物排放总量控制的因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘等特征污染物进行预测。园区各类特征污染物预测各敏感点浓度均较小，说明园区内涉及大气特征污染物排放的企业均进行了有效的环保措施，园区环境未受特征污染物影响，区域大气环境质量较高。

园区内企业大气污染物主要为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘，通过设置完备的废气回收装置，将对周边大气环境的影响降至最小。通过大气预测，园区产生的各类特征污染物源强对敏感点的影响较小，不会对环境产生重大影响。

本规划环评要求项目落地严格按照项目环评预测计算设定的防护距

离设置相关环境保护距离，禁止不满足环境保护距离，可能造成大气环境影响及环境风险的项目投产，另外产业分区区域通过绿化及种植高大树木，加强景观优化的同时能够有效降低各产业分区污染物的阻隔作用。

通过以上措施，可以将产业发展对大气环境的影响降至最小，确保园区有序顺利发展。

#### 2.2.4.3.2 水环境合理性分析

宝清县 2020 年 1 月编制完成了《挠力河流域（宝清段）水体达标方案》，该方案目标提出挠力河流域计划于 2020 年恢复至 III 类水体，污染物 COD 总排放量为 19581.77t/a，挠力河宝清段 COD 可容纳量为 2970t/a，消减目标为 16611.77t/a，通过实施污水处理厂改造提标工程、农村生活污水处理、畜禽养殖污染治理与循环利用、河道整治工程农业面源污染治理工程及生态处理等工程和措施，利用流域污染治理和河流生态建设等减少水环境污染负荷、提升挠力河水环境承载力，挠力河宝清县流域到 2020 年 COD 的实际削减量为 18022.74 吨/年，各项污染物指标规划设计削减量均大于目标削减量，宝清县挠力河流域干流及各支流在 2020-2022 年已实现水质规划目标，挠力河水体质量已达标。

本规划引入企业无产生重金属的产业，可实现园区企业重金属“零排放”，完全实现对涉重金属的零风险。

综上所述，经预测本规划水环境承载力较强，产业的发展不会对水环境产生重大影响，能够实现经济发展与环境适宜相协调。

#### 2.2.4.3.3 声环境合理性分析

根据园区产业发展定位，园区内无产生剧烈噪声的企业，且大部分企业对自身产生的噪声进行了降噪处理，整个园区声环境质量较好，园区附近的集中居住区均能够满足《声环境质量标准》1 类标准。

#### 2.2.4.3.4 土壤环境合理性分析

评价区域各样点、各评价因子分指数均小于 1，整体综合指数均小于 1，农用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)农用地土壤污染风险筛选值标准要求，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地要求。



本规划产业无涉及重金属的产业，园区着力引进新技术、低污染、低能耗、清洁型的企业，实现园区企业重金属“零排放”，完全实现对涉重金属的零风险。

综上所述，本规划对土壤环境的影响较小，土壤环境合理性较强。

### 2.2.5 产业定位合理性分析

依据宝清县宝清镇及朝阳乡空间发展战略规划，园区产业结构调整，规划结合现状发展条件，宝清县化工园区产业发展定位，既要立足于现有产业基础，也要着眼于未来的发展趋势，多层次、广角度、宽领域挖掘具有战略高度和发展潜力的产业。加大投入力度，加快以“七通一平”为主的基础设施建设，打造全县工业项目的最优聚集区，财政收入的最大贡献区，县域经济发展的最大牵动区，对外窗口的最佳展示区。积极培育化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，同时考虑市场需求及与周边县市产业园的协同发展策略，逐渐延伸工业产业链条、提高产品附加值，实现自身产业闭合式循环发展，从产业结构角度是合理的。

#### (1) 与产业政策的符合性分析

规划参照《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求引入项目，不引入限制类和淘汰类项目。

#### (2) 与主体功能区的定位符合性分析

根据《全国主体功能区规划》及《黑龙江省主体功能区规划》，根据《全国主体功能区规划》及《黑龙江省主体功能区规划》，宝清县宝清镇、朝阳乡确定为重点开发城镇。

功能定位：东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区和引导区，周边农业人口转移的集散区。

产业发展方向与布局：以城关镇为基础，以各类经济开发园区和对外口岸为依托，承接区域内中心城市特色产业。以煤电化产业为主导，发挥区位和资源优势，合理开发和有效保护煤炭资源，大力发展循环经济，积极发展非煤支柱产业和对外贸易，重点发展冶金、新材料、新能源、农产品加工、装备制造、生物工程等产业。

生态建设：大力发展循环经济和生态农业，加强生态建设，实施退耕还林还草还湿，加强水土流失预防和治理，开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护治理，提高矿区土地复垦和矿井水利用率。

基础设施建设：完善城镇和矿区基础设施，构建综合交通网络，优化居住环境，提升服务水平。

宝清县宝清镇、朝阳乡不在《全国主体功能区规划》中的国家重点生态功能区名录、国家禁止开发区域名录内，规划的实施使不影响生态系统功能的适宜产业、特色产业和服务业得到发展，占地区生产总值的比重提高，人均地区生产总值明显增加，通过环境影响的分析使污染物排放总量大幅度减少，形成点状开发、面上保护的空间结构，使公共服务水平显著提高，人民生活水平明显改善。

### (3) 与区域环境及资源的符合性分析

规划选址优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划。未来引入企业采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放，根据环境容量，合理有序发展工业企业的提速发展。根据现状监测数据分析，目前开发区所在区域大气、地表水及地下水、噪声、土壤环境质量较好，所在区域具有足够的环境容量用于开发区发展。

### (4) 与环境影响评价结论的符合性分析

通过本次调整建议中产业负面清单的限制，从产业准入方面控制企业的引进机制，从源头上控制污染源的排放，可以使园区区域环境质量得到改善和提高。

综上所述，在合理确定引入产业的基础上，规划的产业定位合理。

## 2.2.6 产业结构合理性分析

园区规划产业结构上，坚持循环经济模式，做好产业结构布局，建设生态工业园区。

在深入分析了与《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等规划符合性后，确定本规划产业定位与以上规划相符。

依据宝清县宝清镇及朝阳乡空间发展战略规划，园区产业结构调整，规划结合现状发展条件，宝清县化工园区产业发展定位，既要立足于现有产业基础，也要着眼于未来的发展趋势，多层次、广角度、宽领域挖掘具有战略高度和发展潜力的产业。加大投入力度，加快以“七通一平”为主的基础设施建设，打造全县工业项目的最优聚集区，财政收入的最大贡献区，县域经济发展的最大牵动区，对外窗口的最佳展示区。积极培育化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，同时考虑市场需求及与周边县市产业园的协同发展策略，逐渐延伸工业产业链条、提高产品附加值，实现自身产业闭合式循环发展，从产业结构角度是合理的。

### 2.2.7 产业规模合理性分析

本次规划实施，未占用生态保护红线；《黑龙江省生态功能区划》关于宝清县生态功能分区确认为：三江平原农业与湿地生态区。

规划的实施可以避免工业企业乱占地、乱用地，最大限度的集约化利用可建设用地，优化了土地资源配置，有效提高了土地利用效率。。

规划的实施可以避免工业企业乱占地、乱用地，最大限度的集约化利用可建设用地，优化了土地资源配置，有效提高了土地利用效率。本次规划的实施使不影响生态系统功能的适宜产业、特色产业和服务业得到发展，占地区生产总值的比重提高，人均地区生产总值明显增加，通过环境影响的分析使污染物排放总量大幅度减少，形成点状开发、面上保护的空间结构，使公共服务水平显著提高，人民生活水平明显改善；本次规划环评对拟入驻项目大气污染物进行了环境预测与评价，同时，采用反推法估算源强简要分析了园区整体开发对园区外环境空气的影响，结果显示，园区发展不会对区域环境空气造成污染性影响，各类大气污染物能够满足相应的环境空气质量标准。

用地规模合理性：新增工业用地产业准入禁止高能耗、高污染、高排放产业和低端制造业入园，并控制土地产出强度指标促进土地高效利用。总体而言规划的实施提升了土地利用集约化程度，对保护及改善区域环境起到积极作用，有利于优化土地利用方式、提高单位用地产出，

大幅降低单位土地污染物排放强度，因此，本次规划工业用地规模基本合理。

产业规模合理性：从环境保护角度，根据污染源强核算、环境影响预测和环境承载力分析结果，以规划产业定位和发展规模。园区拟引进产业均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类。本次规划环评对拟入驻项目大气污染物进行了环境预测与评价，同时，采用类比法估算源强简要分析了园区整体开发对园区外环境空气的影响，结果显示，园区发展不会对区域环境空气造成污染性影响，各类大气污染物能够满足相应环境空气质量标准。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

因此，从环保角度园区规划产业发展规模合理。

## 2.2.8 环保基础设施建设分析

### 2.2.8.1 污水处理厂

#### （1）排水方案

##### ①排水合理性分析

##### 1) 排水路线设计

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理

厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

## 2) 预处理要求

园区污水排放去向分为两部分:A区规划近、远期分别对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂,远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》提出:强化源头管控。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水,不得排入市政污水收集处理设施。工业企业污水已经进入市政污水收集处理设施的,要加强排查和评估,强化有毒有害物质的源头管控,确保污泥泥质符合国家规定的城镇污水处理厂污泥泥质控制指标要求。地方城镇排水主管部门要加强排水许可管理,规范污水处理厂运行管理。生态环境主管部门要加强排污许可管理,强化监管执法,推动排污企业达标排放。园区的废水经各企业预处理及园区集中污水处理厂处理后不含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水排入园区污水处理厂,因此该排水路线不与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》矛盾。

## 3) 园区污水处理厂建设情况

A区目前已建成宝清县化工区污水处理厂一座,该污水处理厂分两期,每期设计处理规模 7000m<sup>3</sup>/d,合计 14000m<sup>3</sup>/d。部分出水(9800t/d)回用于黑龙江省万里润达生物科技有限公司燃料乙醇项目用水(包括循环水补水、洗罐水、洗涤水、车间冲洗水等),剩余出水(4200t/d)处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后经排水管网排入挠力河。

A区污水处理厂一期采用“好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准；二期采用“预处理+生物接触氧化+深度处理”污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准后经排水管网排入挠力河。目前A区污水处理厂运行稳定，废水处理达标，未发生过环境事故，且完成建设项目竣工环境保护验收工作。

B区目前无园区集中污水处理厂，园区内企业国网能源宝清发电厂废水全部回用无外排。

#### 4) 排污口依托可行性分析

A区集中污水处理厂在挠力河上设置1处排污口，不新增排污口，排污口坐标为X—5137478.105、Y—518079.473，宝清县经济园区管理委员会已获得了《宝清县水务局关于宝清县化工园区污水处理厂入河排污口设置的批复》(宝水许可[2018]2号)，宝清县经济园区管理委员会申请的排污口排水规模为8000m<sup>3</sup>/d，COD排放量为146t/a，NH<sub>3</sub>-N排放量为17.94t/a。一期化工园区污水厂排水量为2100m<sup>3</sup>/d，COD排放量为38.33t/a，NH<sub>3</sub>-N排放量为4.71t/a；二期化工园区污水厂排水量为2100m<sup>3</sup>/d，COD排放量38.33t/a，NH<sub>3</sub>-N排放量为4.71t/a，总的排水量在批复允许范围内，故本规划排水量及污染物排放量满足水行政主管部门要求。

表 2-2-9 A 区污水处理厂进水指标表

序号	指标	进水水质(mg/L)	序号	指标	进水水质(mg/L)
1	COD	500	5	NH <sub>3</sub> -N	30
2	BOD <sub>5</sub>	300	6	TP	14
3	SS	400	7	pH	6-9
4	TN	60			

#### 2.2.8.2 供水水源

##### (1) 供水现状

A区供水现状主要为宝清县市政水源和自打井地下水作为新鲜水源；中水采用园区污水处理厂处理后满足到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准要求的中水。

B区国网能源宝清发电厂2×600MW机组采用二次循环供水系统，优先采用朝阳露天煤矿的疏干水，不足部分由龙头桥水库水补充，其中疏干水年利用量约为 $500 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水库年取水量约为 $1100 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

水利部松辽水利委员会批复了《鲁能宝清电厂新建工程水资源论证报告书》（松辽水政资〔2009〕10号），同意采用疏干水和龙头桥水库联合供水的方案，并准予取水（松辽许可〔2009〕10号），项目的供水水源有保障。

## （2）水源可靠性

根据不同类型取水水源，综合考虑园区地理位置及水源地位置，宝清县化工园区A区现状以园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源和自打井地下水为生产和生活取水水源；化工园区B区现状以龙头桥水库、矿井疏干水为生产和生活取水水源。待徕凤湖水库建成后，化工园区A区水源将规划为园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源、自打井地下水和徕凤湖水库。根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》的论证成果可知，本次预测的宝清县化工园区用水量可以得到保障，且满足用水总量控制指标要求。

### 2.2.8.3 供热站

宝清县化工园区A区热电联产项目已建成，热电厂内已建成1×360t/h循环流化床蒸汽锅炉+1×50MW背压式汽轮发电机组及2×220t/h循环流化床蒸汽锅炉+2×B25MW背压式汽轮发电机组，供给化工园区A区冬季采暖、生产用热及周边居民冬季供暖。

B区已建成2×600MW超临界燃煤发电机组，用于园区内企业供电供热。

表 2-2-14 园区基础设施环保手续情况表

类别	分区	项目名称	生产规模	运行情况	现有手续	
					环评批复	环保竣工验收意见
给水	A区	—	—	—	—	—
	B区	—	—	—	—	—

类别	分区	项目名称	生产规模	运行情况	现有手续	
					环评批复	环保竣工验收意见
排水	A区	宝清县化工园区污水处理厂项目(一期)	处理规模 7000t/d	正常运行	双环审[2019]1号	完成备案
	A区	宝清县化工园区污水处理厂项目(二期)	处理规模 7000t/d	正常运行	双环审[2019]24号	完成备案
供热	A区	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	2×220t/h循环流化床锅炉, 配备 2×25MW 背压式汽轮发电机组, 年供热面积 232 万 m <sup>2</sup> , 机组年发电量 3.438×10 <sup>8</sup> kWh/a	正常运行	黑环审[2022]5号	完成备案
	B区	国网能源宝清发电厂新建工程	2×600MW 超临界燃煤发电机组	正常运行	环审[2012]36号	完成备案
排污口论证	A区	《宝清县水务局关于宝清县化工园区污水处理厂入河排污口设置的批复》	废水排放量 8000t/d	正常运行	(宝水许可[2018]2号)	



## 3 环境质量现状评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

宝清县位于黑龙江省东北部，三江平原的南缘，地处双鸭山市东南100公里处。地理坐标为东经131°12'至133°30'，北纬45°45'至46°55'之间。北以七星河乡为界与双鸭山市、友谊县、富锦市为邻；西以完达山脉那丹哈达岭为界，与桦南县、勃利县接壤；西南以兰棒山南坡为界同七台河市相接；东以七星沁河为界与饶河县相望，南与东南以完达山脉分水岭为界同密山、虎林二市毗邻。县域东西长160km，南北宽135km，全县土地总面积为10001.27km<sup>2</sup>。

#### 3.1.2 自然概况

##### 3.1.2.1 地形地貌

宝清县有山地、丘陵、平原、沼泽、河川等5种地形，山地41.6%，丘陵21.7%，平原15.2%，沼泽河川地21.3%。山脉均属于完达山脉，走向为北西—南西走向。地势由西南向东北逐渐倾斜，一般海拔300至400公尺，地貌构成“四山一水四分田，半分芦苇半分草原”的格局。县域三面环山，东南西部为山区和半山区，北部为平原区。

宝清县，隶属黑龙江省双鸭山市代管县，地处黑龙江省东部，三江平原核心，北大荒腹地，宝清县县属土地面积10001.27km<sup>2</sup>，列三江平原各县之首。宝清县是一个典型的资源大县、农业大县和生态大县，素有“煤电基地”、“北国粮仓”、“天府之县”、“湿地之乡”的美誉。土地开发程度较低、类型多样、利用潜力大。在宝清县3759.9 km<sup>2</sup>的耕地中，有2698.4km<sup>2</sup>为基本农田保护区，其中县属基本农田保护区面积为932.6 km<sup>2</sup>，五九七、八五二、八五三三个农场境内的基本农田保护区面积为1765.8 km<sup>2</sup>。宝清县有山地、丘陵、平原、沼泽、河川等5种地形，山地41.6%，丘陵21.7%，平原15.2%，沼泽河川地21.3%。山脉均属于完达山脉，走向为北西—南西走向。地势由西南向东北逐渐倾斜，一般海拔300至400公尺，地貌构成“四山一水四分田，半分芦苇半分草原”的格局。县域三面环山，东南西部为山区和半山区，北部为平原区。

宝清县锅盔山地区地层属兴凯湖—布列亚山地层区；佳木斯—虎林分区；宝清小区；出露地层以下元古界兴东群大盘道组的黑云角闪斜长变粒岩、矽线堇青钾长变粒岩、黑云矽线片岩、石英片岩、大理岩为主。零星分布白垩系上统松木河组的流纹岩，英安岩及其凝灰角砾岩、角砾熔岩夹安山岩、珍珠岩等。

### 3.1.2.2 水文水系

#### (1) 地表水

宝清县境内（包括农场）共有大小水库 29 座，其中县属 2 座，一是龙头桥水库，水库控制流域面积 1730km<sup>2</sup>，总库容 6.15 亿 m<sup>3</sup>，兴利库容 3.25 亿 m<sup>3</sup>；二是红新水库，库容 112 万 m<sup>3</sup>。

宝清县境内有中小河流 32 条，一般从西南顺地势流向东北，其中以挠力河干流为主，流经境内 165km，其余均为其支流，主要有：七星河、宝石河、蛤蟆通河、七里沁河、索伦河、小索伦河、小挠力河、金沙河等。县域水资源极为丰富，河流泡沼遍布，地表水资源量 7.38 亿 m<sup>3</sup>，其中较大支流有内七星河、宝石河，31 条支流全部汇入挠力河后在七星沁河口出境，汇入乌苏里江，地表水资源总量为 7.28 亿 m<sup>3</sup>。

索伦河发源于南部完达山分水岭处，上游分支较多，呈树枝状，由南向北经山前台地，在南部进入矿区后转入东北方向流出本区，汇入挠力河。索伦河全长 99km，流域面积 451 平方公里，区内水流坡降 0.9%，弯曲系数 1.10，平均流量 0.74m<sup>3</sup>/s~16m<sup>3</sup>/s，流速 0.7m/s，评价区段功能为农灌，河宽度 3~10m，水深 1~2.5m，50 年一遇的洪峰流量 108.1m<sup>3</sup>/s。索伦河兼有排洪功能。

#### (2) 地下水

根据已有钻孔勘探数据，调查区 15m 深度内由上到下地层描述如下：

①层耕植土：黑褐色，以有机质土为主，结构松散，欠固结，含植物根系。该层底板最大埋深 0.70 米，平均厚度为 0.50 米。

②粗砂：黄褐色，稍密，呈湿~饱和状态，颗粒均匀，级配差，主要矿物成分以石英、长石为主，磨圆一般，局部夹薄层粘性土。该层顶板最小埋深 0.40 米，底板最大埋深 2.20 米，平均厚度 1.12 米。

②1层粉质粘土：黄褐色，可塑，含氧化铁，稍有光泽，摇震反应无，中高干强度及韧性。该层仅 ZK2、ZK4、ZK5 可见，顶板最小埋深 0.40 米，底板最大埋深 1.50 米，平均厚度 0.80 米。

③层砾砂：灰色，中密，呈饱和状态，颗粒不均匀，级配良，主要矿物成分以石英、长石为主，磨圆一般，局部含圆砾。该层顶板最小埋深 1.70 米，底板最大埋深 10.00 米，平均厚度 6.30 米。

③1中砂：灰色，中密，呈饱和状态，颗粒均匀，级配差，主要矿物成分以石英、长石为主。该层仅 ZK3、ZK6 可见，顶板最小埋深 5.90 米，底板最大埋深 6.90 米，平均厚度 0.95 米。

③2粗砂：灰色，中密，呈饱和状态，颗粒均匀，级配差，主要矿物成分以石英、长石为主。该层仅 ZK3、ZK6 可见，顶板最小埋深 6.90 米，底板最大埋深 9.40 米，平均厚度 2.40 米。

④层砾砂：灰色，密实，呈饱和状态，颗粒不均匀，级配良，主要矿物成分以石英、长石为主，磨圆一般，局部含圆砾。该层顶板最小埋深 8.50 米，底板在本次勘察 15.00 米孔深范围内未揭露。

⑤层粉质粘土：灰绿色~黄褐色，可塑，含氧化铁，稍有光泽，摇震反应无，高干强度及韧性。该层仅 ZK3、ZK6 可见，顶板最小埋深 9.20 米，底板在本次勘察 15.00 米孔深范围内未揭露。

### 3.1.2.3 地质构造与区域稳定性

#### 1、地下水类型及其含水系统分布

根据地下水赋存条件、水力特征，将评价区内地下水划分为：第四系更新统砂砾石孔隙潜水和基岩风化裂隙水。

##### (1) 第四系更新统砂砾石孔隙潜水

呈条带状分布于挠力河支流河谷中。含水层为砂、砂砾、粘土夹碎石，分选不好，碎石稍有磨圆，含孔隙潜水，水位埋深 0.5~3.0m。支流河谷为狭窄条带，地下水坡降较大，补给条件好，一般从山前向低平原中部含水岩组由厚层粉质粘土夹薄层粉细砂到较单一的砂砾石。粒径由小到大；泥质由多到较纯；含水层由薄逐渐增厚。富水性相应地呈现出从弱到强的分带规律，单井涌水量从 100—5000m<sup>3</sup>/d。在横向上近河道粒径大，含水层厚；远离河道粒径小，含水层薄。富水性亦从强逐渐减弱，水化学类型以 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg，HCO<sub>3</sub>-Ca 型水为主。

地下水除接受大气降水垂直渗入补给外,还接受低山丘陵区基岩裂隙水侧向补给。地下水径流条件良好,以侧向径流方式排泄,其次补给下伏基岩裂隙水,该区水位埋深浅,蒸发是主要的排泄方式。另外,开采也是重要的排泄方式之一。

## (2) 基岩风化裂隙水

分布于低山丘陵区,主要赋存在白垩系岩石风化裂隙中,岩石风化程度弱,裂隙发育深度小,风化带厚度一般 20~40m,水位埋深 3.0-10.0m,大气降水入渗补给是基岩山区风化裂隙水的唯一补给来源,当各类岩石的风化裂隙接受降水补给后,即可就地或经短途径流后呈下降泉排出地表注入河流。另有一部分将潜流至河谷第四系砂砾石内贮集起来,或由此带向下径流排泄。

## 2、地下水补给与排泄

宝清县地下水补给、径流、排泄条件主要受气象、水文、地貌、地质等诸多因素所控制。

### (1) 松散岩类孔隙水补给、径流、排泄条件

广大低平原中部,地面坡降小,表层黏性土较薄,有利于大气降水入渗,加之平原上零星分布的残丘、砂岗、砂丘以及砂砾石直接出露地表的“天窗”皆可接受大气降水的入渗。地下水位升高的时间与汛期及雨季的时间基本一致,大气降水为低平原地下水主要补给来源。

山前台地表层粘性土直接覆于基岩之上,在一定程度上减弱了山区地下水流向平原的侧向径流量,仅在砂砾石与基岩直接接触处侧向补给才起主导作用。

本区河流从山区进入平原后,迂回曲折,河床浅平,每到汛期,雨季水量增加,河水漫溢淹没地表,滞留于沿河两侧低处,形成大面积沼泽,故河流与长期积于地面的地表水,透过粘性土层,补给地下水。

综上所述,低平原区地下水补给来源以垂向补给为主,基岩裂隙水侧向补给为辅,向河谷方向径流排泄,人工开采及地下水蒸发亦是排泄的主要方式之一。

### (2) 碎屑岩类裂隙孔隙水补给、径流、排泄条件

由于该岩组埋藏较深,所以其周边基岩裂隙水的侧向径流补给是该含水层的主要补给来源,地下水主要通过径流方式排泄,排泄方向是由周边向盆地中心径流,有的以泉的形式排泄。

### (3) 基岩裂隙水的补给、径流、排泄条件

大气降水是基岩裂隙水的唯一补给来源,在其接受大气降水补给后,绝大部分就地或短途流向平原区,以泉的形式排出地表入河流。同时又有一部分潜流至沟谷的第四系砂砾石含水层,补给低平原地下水。在基岩与第三纪含水层直接接触时,尚有一部分地下水以侧向径流方式排泄。

综上所述可知,本规划区属于地壳相对稳定区,选址适宜经济开发区的建设。

#### 3.1.2.4 气候气象

规划采用的是宝清气象站(50888)资料,气象站位于黑龙江省双鸭山市宝清县,地理坐标为东经132.1653度,北纬46.3881度,海拔高度79.6米。气象站始建于1956年,1956年正式进行气象观测。宝清气象站是距规划区最近的国家气象站,拥有长期的气象观测资料,以下资料根据2003-2022年气象数据统计分析。

**表 3-2-1 宝清县气象站常规气象项目统计**

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		4.6		
累年极端最高气温(℃)		34.8	2010-06-26	38.3
累年极端最低气温(℃)		-30.9	2010-01-13	-37.2
多年平均气压(hPa)		1003.6		
多年平均水汽压(hPa)		8.2		
多年平均相对湿度(%)		64.5		
多年平均降雨量(mm)		496.1	2013-07-01	80.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	17.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.8		
	多年平均大风日数(d)	11.6		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		9.4	2017-10-01	30.6null

多年平均风速 (m/s)	2.9		
多年主导风向、风向频率(%)	NW 12.1		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	10.7		

### 3.1.2.5 自然资源

宝清县湿地资源占三江平原湿地总面积的 40%左右，占全省湿地面积的 15%。其中，2 万  $\text{hm}^2$  的七星河湿地自然保护区和 1.6 万  $\text{hm}^2$  的部分挠力河湿地自然保护区，是三江平原保存最完善、最具代表性、典型性的湿地景观，现已经相继晋升为国家级自然保护区，1.9 万  $\text{hm}^2$  的东升湿地自然保护区晋升为省级自然保护区。区内有从低等到高等野生植物 500 余种、野生动物 200 余种，形成了野生动植物基因库和生物多样化繁殖基地，是我国东北三江平原原始湿地的缩影，是生态旅游的最佳场所。近几年由于湿地周边农业活动，湿地水分减少，稳定性受到影响，正在向草甸方向演化，因此必须加强对湿地的保护。

宝清县森林资源丰富，总经营面积 15.5 万  $\text{hm}^2$ ，其中有林地面积 9.9 万  $\text{hm}^2$ ，森林覆盖率 46.3%，森林蓄积量 1600 万  $\text{m}^3$ 。其中，用材林（商品林）面积 27870  $\text{hm}^2$ ，防护林面积 70149  $\text{hm}^2$ 。防护林中纳入重点生态公益林（国家级生态林）面积 6756  $\text{hm}^2$ 。

宝清县境内藏有大量的煤炭资源，并且相对集中分布。宝清县煤炭总储量 86 亿 t，占黑龙江省总储量的近 45%，被列为全国 14 个煤炭重点矿区之一。宝清县是国家 11 个重点煤炭开发区和七个煤化工基地之一。煤炭储量 86 亿 t，主要煤种有焦煤、褐煤、长焰煤、气煤等。储量在 5000 万吨以上的大煤田 10 个。主要分布在岚峰矿区、小城子矿区、西山煤矿、义合矿区、三合矿区、上游区、龙头矿区、索伦矿区、宝密区、千山区(含原十八里区)、方盛区、朝阳区、双柳区、七星河南区、七星河区及双河镇预测区等十六个煤区。

宝清县石油、天然气储量大于 10 亿 t，其中天然气储量大于 600 亿  $\text{m}^3$ 。硅藻土储量超过 2 亿 t。

### 3.1.3 社会环境

#### 3.1.3.1 行政区划

宝清县下辖 10 个乡镇，145 个行政村。包括宝清镇、小城子镇、七

星泡镇、夹信子镇、龙头镇、青原镇 6 个建制镇；七星河乡、万金山乡、朝阳乡、尖山子乡 4 个乡；八五二农场、八五三农场、五九七农场 3 个农场。

全县户籍总人口 10.31 万人。在户籍人口中，非农业人口 8.35 万人，占全县总人口的 80.99%，农业人口 1.96 万人，占全县总人口的 19.01%。

### 3.1.3.2 经济

经济以第一产业-现代农业为主，近十年经济发展中，二三产业发展非常缓慢，对经济贡献较小，第一产业发展相对较快，在经济总量中的比重不断提高。宝清县连续四年被评为“全国粮食生产先进县”，第一产业产值占经济总量的比重已经超过 50%，白瓜籽交易大市场是全国最大的白瓜籽集散地，年交易额 40 亿元，被评为国家级农业产业化龙头企业。第二产业工业企业以煤矿企业、食品加工业为主，发展水平较低。第三产业以商贸业为主，人气较好，吸纳了很多就业人口。

### 3.1.4 区域环境功能区划

(1) 空气环境：依照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本评价区域为环境空气质量功能二类区。

(2) 地表水环境：根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，规划园区附近地表水域主要为园区 A 区东侧的挠力河及 B 区东侧的大索伦河，挠力河主要为挠力河宝清县开发利用区（龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面）执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类；大索伦河执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类。

(3) 地下水环境：依照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类及质量分类指标，本评价区域执行 III 类地下水水质类别。

(4) 声环境：根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中 4.4“3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。”，产业园区为以工业生产、仓储物流为主要功能的区域，因此本次规划园区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；规划园区附近村屯声环境执行《声环境质

量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

(5) 土壤环境：依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第一类、第二类标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)应用功能和保护目标划分，本评价区域属于二类土壤环境质量类别。

## 3.2 园区基本情况回顾

### 3.2.1 园区开发现状分析

#### 3.2.1.1 园区发展现状

几年来，园区坚持招商带动、开放牵动、创新驱动的工作理念，以良好环境建设为基础，以大项目建设为主攻方向，以平台载体建设为保障，各类产业蓬勃发展，截止2022年，园区累计固定资产投资45000万元，总产值500000万元，税金45000万元。

目前，宝清县化工园区规划面积310.15公顷，园区内目前有3企业入驻，其中A区为黑龙江省万里润达生物科技有限公司、宝清米高农业科技有限公司及宝清北大荒米高农业科技有限公司；B区为国网能源宝清发电厂，园区目前正在进行道路、供电线路的敷设等基础设施工作的推进，园区目前无环境事故的发生。

#### 3.2.1.2 现状实际用地情况

宝清县化工园A区内现状用地主要为工业用地、仓储用地等，B区内现状用地主要为废弃地。

### 3.2.2 现状基础设施情况

#### 3.2.2.1 给水工程

通过现场调查，A区给水现状主要为企业自备水井及黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站及宝清县化工园区A区污水处理厂产生的中水。B区目前只有一家企业生产(国网能源宝清发电厂新建工程)，给水现状主要为朝阳露天煤矿的疏干水，不足部分由龙头桥水库水补充。A、B区内目前无集中给水厂对园区进行集中供水。

表 3-2-2 现状企业用水量统计表

序号	项目名称	目前用水量(t/a)	预计用水量(t/a)	供水方式
1	黑龙江省万里润达生物科技有限	1372800	1372800	地下水水井



	公司 150 万吨玉米深加工项目(一期)			
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	128640	128640	地下水水井、中水
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	813300	813300	依托黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站中水。
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目(宝清县热电厂异地新建项目)	390800	390800	依托黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站中水。
5	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	86067	86067	地下水水井
6	国网能源宝清发电厂新建工程	16000000	16000000	优先采用朝阳露天煤矿的疏干水,不足部分由龙头桥水库水补充
合计	A 区	2791607	2791607	
	B 区	16000000	16000000	

### 3.2.2.2 排水工程

宝清县化工园区 A 区污水处理厂已建成,位于园区东侧,占地面积为 17000m<sup>2</sup>,设计处理规模 14000m<sup>3</sup>/d,分两期建设,每期处理规模为 7000m<sup>3</sup>/d,目前已正常运行。

一期服务范围为除燃料乙醇项目外的其余 A 区范围内的企业,采用“好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”污水处理工艺,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002),污水处理后的部分出水(预计 4900m<sup>3</sup>/d)回用于园区工业企业生产用水及杂用水,剩余出水(预计 2100m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入挠力河。

二期服务范围为宝清县化工园区内的燃料乙醇项目区,采用“预处理+生物接触氧化+深度处理”污水处理工艺,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后,部分出水(预计 4900m<sup>3</sup>/d)回用于黑龙江省万里润达生物科技有限公司燃料乙醇项目用水(包括循环水补水、洗罐水、洗涤水、车间冲洗水等),剩余出水(预计 2100m<sup>3</sup>/d)经排水管网排入挠力河。

宝清县化工园区 B 区目前无园区集中污水处理厂,现有企业无外排废水,全部回用。

表 3-2-4 现状企业排水量统计表

序号	项目名称	目前排水量(t/a)	排水量(t/a)	排水方式
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司150万吨玉米深加工项目(一期)	510200	510200	采用“UASB 厌氧+AMOXp+好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”的处理工艺,处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,同时满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水补充水的水质标准。污水处理站处理后的出水 2915.04t/d (121.46t/h) 排入中水回用车间,剩余的 1700.64t/d (70.86t/h) 经排水管网排入挠力河。
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产30万吨燃料乙醇项目	704232	704232	处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	102060	102060	本项目生产废水产生量为 96180m <sup>3</sup> /a,输煤栈桥冲洗水经沉淀池沉淀后,反洗排污水经酸碱中和池中和后与其他锅炉排污水、主厂房地面冲洗等一同经排水管线全部排入黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站进行处理。本项目生活污水 16.8m <sup>3</sup> /d, 5880m <sup>3</sup> /a,经化粪池收集后,经厂区污水管网排入黑龙江省万里润达生物科技有限公司处理站处理,出水水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)作为中水供给本项目及黑龙江省万里润达生物科技有限公司,剩余部分排入挠力河。
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目(宝清县热电厂异地新建项目)	38650	38650	污水排进宝清县化工园区 A 区污水处理厂,一期处理规模为 7000m <sup>3</sup> /d,采用“好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”污水处理工艺;二期处理规模为 7000m <sup>3</sup> /d,采用“预处理+生物接触氧化+深度处理”工艺;一期二期出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。
5	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产8万吨高效钾肥项目	2112	2112	排进厂区污水处理站,处理工艺为“中和+沉淀+过滤”,处理后排进化工园区污水处理厂统一处理。
6	国网能源宝清发电厂新建工程	0	0	正常工况下不外排
合计	A 区	1357254	1357254	
	B 区	0	0	

## 3.2.2.3 供热工程

宝清县化工园区 A 区热电联产项目已建成，热电厂内已建成 1×360 t/h 循环流化床蒸汽锅炉+1×50MW 背压式汽轮发电机组及 2×220t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×B25MW 背压式汽轮发电机组，供给化工园区 A 区冬季采暖、生产用热及周边居民冬季供暖。

B 区已建成 2×600MW 超临界燃煤发电机组，用于园区内企业供电供热。园区内企业供热热源统计见下表。

表 3-2-5 园区企业现有锅炉统计表

序号	项目名称	锅炉情况
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）	依托集中供热
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	依托集中供热
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	2×220t/h 循环流化床锅炉，配备 2×25MW 背压式汽轮发电机组
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）	1×360t/h 循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW 抽背式汽轮发电机组、1×168MW 循环流化床热水锅炉（调峰锅炉）。
5	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	2t/a 生物质热风炉
6	国网能源宝清发电厂新建工程	2×600MW 超临界燃煤发电机组

### 3.2.3 现有企业情况及运营期各产业典型工艺分析

#### 3.2.3.1 现有企业情况

园区现有企业见表 3-2-7。

表 3-2-7 园区现有企业统计表

序号	企业名称	项目名称	生产规模	所属片区	是否符合产业规划	建设或运营情况
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司	黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）	一期工程年加工玉米 80 万吨，年产 20 万吨赖氨酸，24 万吨玉米副产品	A	是	正常运行
		黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	年加工玉米 92.4 万吨，年产 30 万吨燃料乙醇，副产 DDGS 饲料 24 万吨	A	是	正常运行
		黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	2×220t/h 循环流化床锅炉，配备 2×25MW 背压式汽轮发电机组，年供热面积 232 万 m <sup>2</sup> ，机组年发电量 3.438×10 <sup>8</sup> kWh/a	A	是	正常运行

序号	企业名称	项目名称	生产规模	所属片区	是否符合产业规划	建设或运营情况
		黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目(宝清县热电厂异地新建项目)	1×360t/h 循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW 抽背式汽轮发电机组、1×168MW 循环流化床热水锅炉(调峰锅炉)。项目年发电量 8.79 万 MW.h, 年供热量为 768 万 GJ, 供热面积 464 万平方米。	A	是	正常运行
2	宝清米高农业科技有限公司	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	年生产钾肥 8 万吨	A	是	正常运行
3	国能宝清煤电化有限公司(宝清电厂)	国网能源宝清发电厂新建工程	2×600MW 超临界燃煤发电机组	B	是	正常运行

表 3-2-8 园区重点企业环保手续情况表

序号	企业名称	生产规模	运行情况	现有手续		
				环评批复	环保竣工验收意见	排污许可证号
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司	黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目(一期)	正常生产	双环函[2018]35号	环保验收完成	91230523MA1AW0R71M001Q
2		黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	正常生产	双环函[2019]28号	环保验收完成	91230523MA1AW0R71M001Q
3		黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	正常生产	黑环审[2018]15号	环保验收完成	91230523MA1AW0R71M001Q
4		黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目(宝清县热电厂异地新建项目)	正常生产	黑环审[2022]5号	环保验收完成	91230523MA1AW0R71M001Q
5	宝清米高农业科技有限公司	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	正常生产	双环函[2019]9号	环保验收完成	91230523MA1B467F45001Q
6	国能宝清煤电化有限公司(宝清电厂)	国网能源宝清发电厂新建工程	正常生产	环审[2012]36号	环保验收完成	912305237660316016001P

表 3-2-8 拟入驻企业清单

序号	企业名称	生产规模
1	国能宝清煤电化有限公司(煤化工工厂)	年产 50 万吨腐植酸多联产项目

### 3.2.3.2 现有企业运营期各产业典型工艺分析

#### (1) 玉米深加工

##### 1) 制糖生产工艺

项目外购的淀粉在调浆罐中和水调整波美 15~16Be'先进入缓冲罐中暂存，加入盐酸将淀粉浆 pH 值调整到 5.5~6.0，加入液化酶搅拌均匀，高温灭菌。然后进入层流床保温 2~2.5 小时充分液化。通过换热、二次闪蒸，温度降至 60±2℃，泵至糖化工序。料液在糖化罐内加入盐酸调 pH 值至 4.2~4.4，加入糖化酶，维持在 55~60℃，糖化 30 小时后，送入过滤工序。

采用膜过滤技术去除葡萄糖液中的脂肪、淀粉、蛋白质、纤维等不溶性杂质，然后经过四效降膜式蒸发装置浓缩，得到 50% (DS) 的葡萄糖浆，供后序发酵使用。项目制糖过程主要由四部分构成，即液化、糖化、过滤和浓缩。

①液化：液化的设备由调浆罐，喷射液化器，承压罐，层流罐和板式换热器构成。淀粉浆在调浆罐中和水调整波美 15~16Be'，加入高温淀粉酶，通过喷射液化器，温度控制在 108C~110℃，在承压罐中维持 10~12 分钟，进入闪蒸器，温度降为 96~98℃，进入层流罐保证先进先出，维持 90—110 分钟后，进入螺旋板换热器，降温进糖化系统。液化的作用是通过 $\alpha$ -高温淀粉酶，将淀粉中 1-4 糖苷键和 1-6 糖苷键切断，使淀粉转化成糊精、麦芽糖等多糖物质。

②糖化：糖化罐把液化好的料液加入糖化酶，在 pH 4.2-4.4，温度 60℃时，控制在 30 小时左右，使各类多糖物质转化成单糖一葡萄糖。

③过滤：过滤由过滤泵，过滤液缓冲罐和板框压滤机组成，其目的主要把糖化料中的纤维、灰分、蛋白等去除，得到清澈糖液，供发酵用。过滤产出的糖渣出售做饲料。

④浓缩：过滤后的糖化液用四效蒸发器浓缩至 65% 左右的浓度，做为发酵流加糖。

## 2) 赖氨酸生产工艺

根据发酵的最佳配方要求配制的底料经连消灭菌进入已空消的发酵罐，降温至 35℃，控制罐中的氨氮、pH 及溶解氧，流加葡萄糖，有机氮，硫酸铵，消泡剂，根据罐上的液位情况及发酵产酸情况，采用连续流加，连续放料，直至发酵结束。发酵完毕后的发酵醪液，加入硫酸酸化，通过膜分离后得到浓液和清液，浓液进入浓缩后，进入 70%赖氨酸硫酸盐车间经混料、四效浓缩、造粒、流化床干燥后得 70%赖氨酸硫酸盐成品。清液通过离子交换提纯，离子交换提纯液，经过四效蒸发浓缩，浓缩液加入盐酸酸化后转换为氨基酸盐酸盐溶液，采用连续结晶，分离，流化床干燥后得 98.5%赖氨酸盐酸盐成品。离子交换后产生的高浓废水进入硫酸铵提取工段，经浓缩、结晶、分离、溶解、过滤后得到水硫酸铵，作为赖氨酸发酵配料回用。分离产生的硫酸铵母液进入 70%赖氨酸硫酸盐车间生产 70%赖氨酸硫酸盐成品。

## 3) 肥料生产工艺流程

赖氨酸盐酸盐生产车间离交产生的高浓度废水提取硫酸铵后用于生产复混肥，工艺流程为调浆→造粒干燥→筛分→冷却→成品，制肥原料全部为赖氨酸母液。

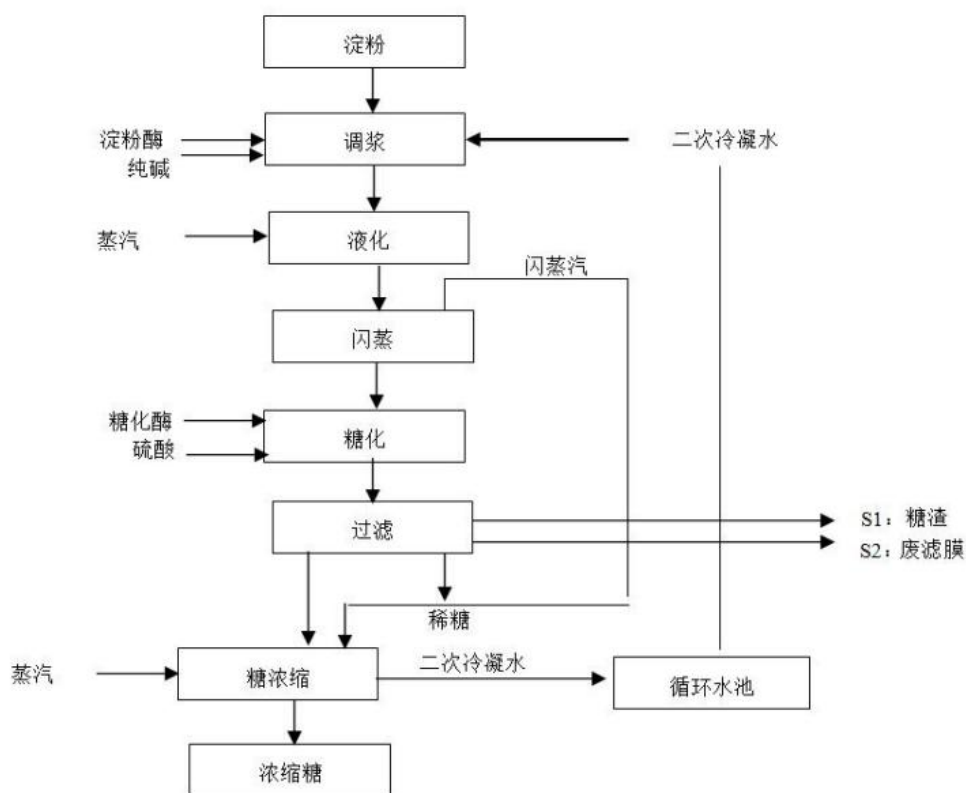


图 3-2-1 制糖工艺流程图及产污节点

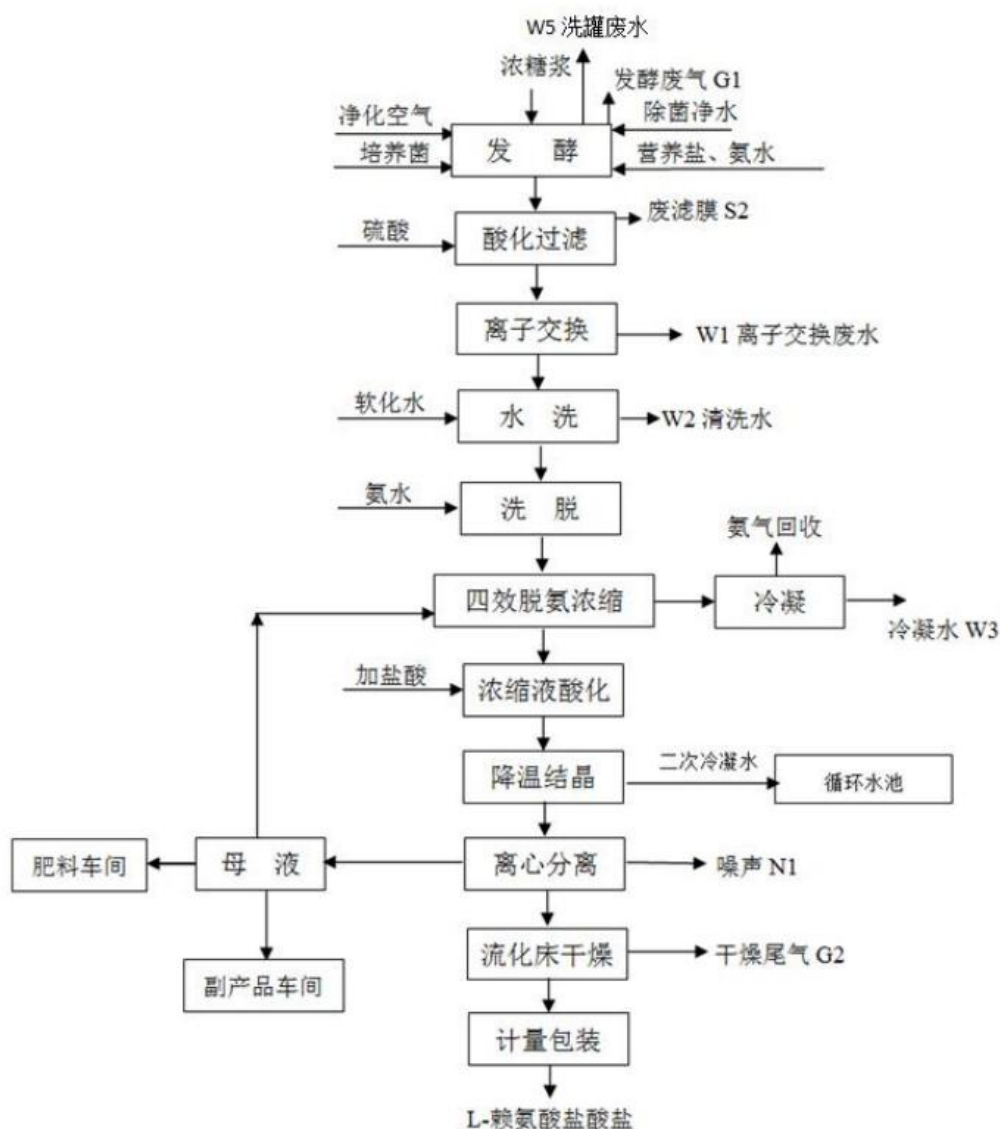


图 3-2-2 赖氨酸工艺流程图及产污节点





图 3-2-3 肥料车间生产工艺及排污节点

## (2) 燃料乙醇工艺流程

玉米生产燃料乙醇工艺流程为:原料进行预净化处理,玉米干法粉碎制浆,进入液化罐,加入淀粉酶进行液化,一部分液化醪进入酒母罐培养酒母,成熟酒母醪与剩余部分液化醪共同进入发酵罐,进行同步糖化发酵,然后送至粗馏塔、第一精馏塔、第二精馏塔进行精制,并经分子筛脱水最终产品送至成品罐区,产品由汽运/铁运送往销售地。粗馏塔底废液经离心分离得到离心清液和湿糟,一部分离心清液回用配料,另一部分离心清液经过蒸发得到浓缩液,浓缩液与湿糟进入干燥机干燥脱水后送至包装单元,DDGS 经包装后销售。蒸发冷凝液大部分回用配料,剩余部分送至污水处理站,采用厌氧与好氧联合的生物处理工艺,达标后排放。污水经过厌氧处理后,可有效去除有机物,副产沼气作为临近热电联产工程燃料。

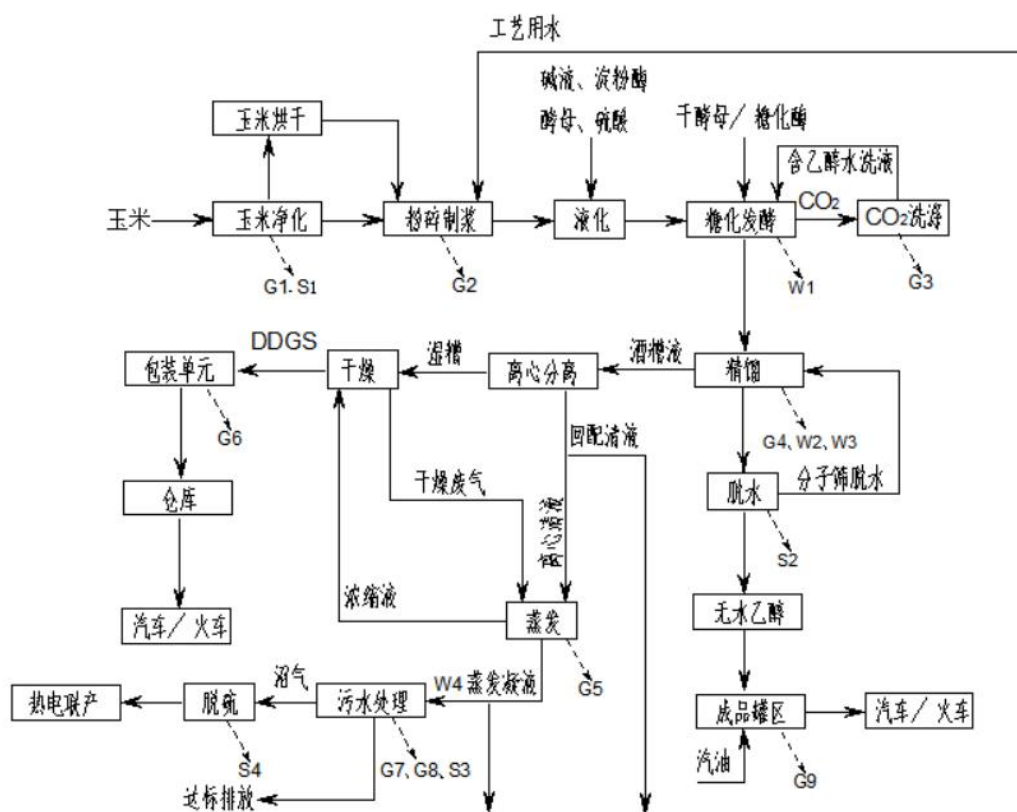


图 3-2-4 燃料乙醇生产工艺及排污节点

### (3) 热电联产项目工艺流程

#### ① 燃煤存贮、输送过程

卸煤过程中，会有煤粉尘产生和降落。

#### ② 燃烧过程

热电厂正常运行时的燃烧过程主要包括燃煤的粉碎，燃煤在锅炉内的燃烧以及燃烧后产生的烟气经脱硝、除尘器装置、脱硫后经烟囱排入环境空气。在该过程中，可能产生烟气污染物、锅炉排水、灰渣；一些机械转动设备，如碎煤机、风机等可能产生噪声；锅炉启动及事故排气时可能产生排气噪声。

#### ③ 发、送电过程

该过程中，各种机械设备如锅炉、发电机组、水泵、空压机等运行，可能产生噪声。

#### ④ 贮灰过程

灰渣装车卸车及运输过程中可能产生扬尘、散落等情况。

#### ⑤ 化学水处理过程

化学水处理过程主要是为热电厂正常运行提供水质合格的工业补给水，在该处理过程中，会产生少量的含 SS 和盐类的废水，另外化学水处理过程中运行机械会产生一定的噪声。

#### ⑥ 脱硫过程

本工程拟采用氨法脱硫，会产生脱硫副产物硫酸铵，设备的运行会产生一定的噪声。

#### ⑦ 脱硝过程

低氮燃烧及 SNCR+SCR 联合脱硝技术，设备的运行会产生一定的噪声，还会有少部分  $\text{NH}_3$  逸出，同时有少量废催化剂产生。

#### ⑧ 石灰粉、灰渣厂外运输

厂外灰渣、石灰石粉汽车运输产生扬尘及噪声。

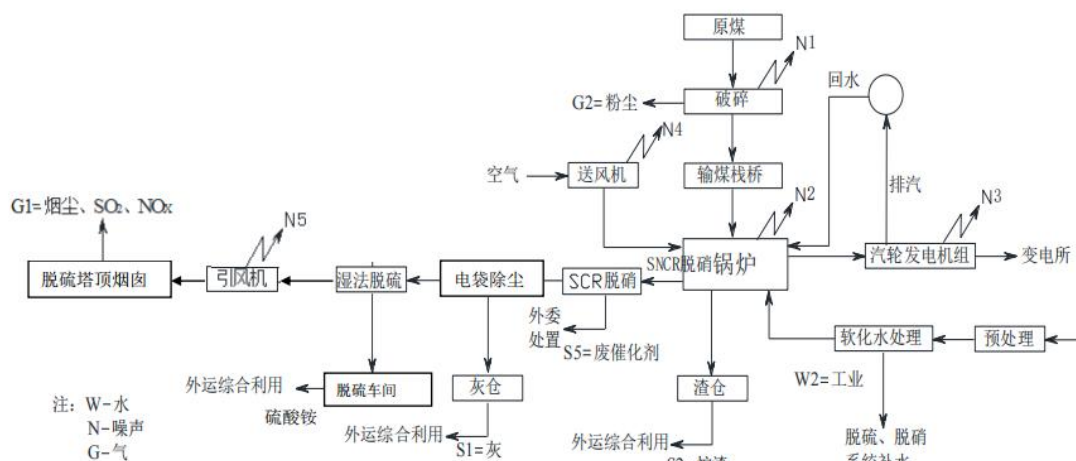


图 3-2-5 热电联产工艺及排污节点

### 3.2.4 现状污染物排放情况

本次现状污染物排放情况统计主要通过环评文件、环评批复（环评报告书、报告表及登记表）及排污许可的数据进行统计。

园区规划范围内现有企业污染物排放情况见表 3-2-20、表 3-2-21 和表 3-2-22。

表 3-2-20 园区现有企业废气排放情况

序号	单位名称	大气污染物排放量 (t/a)												
		SO <sub>2</sub>	烟尘	NO <sub>x</sub>	粉尘 (颗粒物)	苯	非甲烷 总烃	甲苯	氨	HCl	VOCs	硫酸 雾	H <sub>2</sub> S	乙醇
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）	/	/	/	42.19	/	/	/	0.0174	0.17	/	1.23	0.285	/
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	/	/	/	/	/	/	/	1.08	/	/	/	0.216	22.4
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	315.50	94.65	315.50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）	303.88	70.17	395.71	/	/	3.61	/	6.87	/	/	/	/	/
5	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	9.336	1.456	24.7	1.43	/	0.16	/	/	3.19	/	/	/	/
6	国网能源宝清发电厂新建工程	506.3	479.3	1751.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总计	1135.016	645.576	2487.71	43.62	0	3.77	0	7.9674	3.36	0	1.23	0.501	22.4

表 3-2-21 园区现有企业废水排放情况

序号	企业名称	污染物排放量		
		废水排放量 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150万吨玉米深加工项目(一期)	510200	25.51	2.55
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年 产30万吨燃料乙醇项目	704232	52.22	5.22
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	102060	6.24	0.624
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县 燃料乙醇配套园区热电汽联产项目(宝清 县热电厂异地新建项目)	38650	2.21	0.221
5	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8万吨高效钾肥项目	2112	0	0
6	国网能源宝清发电厂新建工程	0	0	0
合计		1357254	86.18	8.615

表 3-2-22 园区现有企业及拟入驻固体废物产生及处理情况 (t/a)

序号	企业名称	固废名称	一般固废 产生量	综合利用情况
1	黑龙江省万里润达生物 科技有限公司150万吨 玉米深加工项目(一期)	糖渣	8038.8	清运处理
		废弃原料包装	20	清运处理
		污水处理厂污 泥	15411	清运处理
		废陶瓷膜	1.5	作为产品外售
		生活垃圾	54	清运处理
2	黑龙江省万里润达生物 科技有限公司年产30 万吨燃料乙醇项目	玉米芯	9450	暂存装置,杂质外运 填埋
		废脱水分子筛	240	清运处理
		污水处理厂污 泥	4000	有机肥料外售
		沼气脱硫硫磺	30	外售
		生活垃圾	26	清运处理
3	黑龙江宝清经济开发区 热电联产项目	灰渣	193200	综合利用
		硫酸铵	13356	综合利用
		生活垃圾	82.5	外运填埋
4	黑龙江省万里润达热力 有限公司宝清县燃料乙 醇配套园区热电汽联产 项目(宝清县热电厂异 地新建项目)	生活垃圾	9	清运处理
		灰	65523	清运处理
		炉渣	65523	清运处理
		硫酸铵	4770.37	清运处理
		废布袋	2	清运处理
		废树脂	1	清运处理
5	宝清北大荒米高农业科 技有限公司年产8万吨 高效钾肥项目	尘渣	312.04	清运处理
		生活垃圾	19.8	清运处理
		污水处理厂污 泥	10	有机肥料外售
		硫酸钠	34.04	清运处理
		炉渣	300	综合利用

6	国网能源宝清发电厂新建工程	灰渣	890400	综合利用
		脱硫石膏	132100	综合利用
合计			1402914.05	/

表 3-2-23 园区现有企业及拟入驻危险废物产生及处理情况 (t/a)

序号	企业名称	危险废物名称	危险废物产生量	处理措施
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）	废树脂	60	委托有资质单位处理
		化验室废液	1	
		废机油	0.8	委托有资质单位处理
		危险化学品包装废物	2	委托有资质单位处理
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	废机油	20	委托有资质单位处理
		检验废液	1.0	委托有资质单位处理
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	废矿物油	3.0	委托有资质单位处理
		脱硝催化剂	30	委托有资质单位处理
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）	废润滑油	1	委托有资质单位处理
		废变压器油	0.2	委托有资质单位处理
5	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	检验废液	0.05	委托有资质单位处理
		废活性炭	1.0	委托有资质单位处理
6	国网能源宝清发电厂新建工程	废变压器油	1.0	委托有资质单位处理
合计			121.05	

表 3-2-24 园区内现有企业环境状况

序号	企业名称	环评审评情况	竣工验收意见	生产规模	用水情况	排水量(t/a)	锅炉情况	环保措施	污染物排放情况	园区规划及产业政策符合性	企业状态
1	黑龙江省万里润达生物科技有限公司150万吨玉米深加工项目(一期)	双环函[2018]35号	环保验收完成	一期工程年加工玉米80万吨,年产20万吨赖氨酸,24万吨玉米副产品	地下水水井	510200	依托集中供热	<p>本项目 98.5%赖氨酸盐酸盐成品车间主要是流化床干燥废气粉尘,废气经 2 套“布袋除尘器+双介质低温等离子除味系统”进行净化处理,去除后经 25m 高排气筒排放。布袋除尘器的效率可以达到 98%,粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源的大气污染物二级排放标准限值。</p> <p>本项目 70%赖氨酸喷浆造粒会产生粉尘,废气经 3 套“布袋除尘器+双介质低温等离子除味系统”进行净化处理,去除后经 30m 高排气筒排放。布袋除尘器去除效率可以达到 98%,则粉尘排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源的大气污染物二级排放标准限值。</p> <p>肥料生产筛分阶段,会产生少量的粉尘,粉尘产生量为 10t/a(按照产品量的 0.05%计),采用布袋除尘器进行除尘,除尘器除尘效率为 98%,粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值的要求。</p> <p>本项目污水处理站采用“UASB 厌氧+AMOXP+好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”的处理工艺,恶臭源主要是调节池、厌氧系统、好氧系统、污泥处理系统,恶臭气体经废气洗涤塔(酸碱两级洗涤)处理,处理效率可以达到 80%,处理后的气体通过 15m 排气筒排放。</p> <p>各种泵、风机等产生的机械噪声在采取减震、隔声等措施后,可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准</p>	COD 25.51t/a 氨氮 2.55t/a 颗粒物 9.42t/a 非甲烷总烃 13.44t/a 氨 0.42t/a	符合园区规划符合产业政策	正常生产
2	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产30万吨燃料乙醇项目	双环函[2019]28号	环保验收完成	年加工玉米92.4万吨,年产30万吨燃料乙醇,副产DDGS饲料24万吨	地下水水井、中水	704232	依托集中供热	<p>沼气收集装置收集后,采用干法脱硫技术脱除沼气中含有的 H<sub>2</sub>S,脱硫效率可达 90%以上,脱硫后的沼气经管道送入黑龙江省万里润达热力有限公司热电联产项目锅炉燃烧,锅炉采用氨法脱硫工艺,可以去除沼气燃烧产生的 SO<sub>2</sub>,沼气经脱硫、燃烧引入外环境 SO<sub>2</sub> 的量较少。本项目硫酸储罐和盐酸储罐上安装呼吸阀外,同时利用回收效率 90%酸雾回收机对酸雾进行收集,收集后送入酸雾吸收塔进行处理,去除效率可以达到 99%,去除后的废气经 25m 高排气筒排放。</p> <p>各种泵、风机等产生的机械噪声在采取减震、隔声等措施后,可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准</p>	COD 52.22t/a 氨氮 5.22t/a 颗粒物 175.85t/a HCl 0.000078t/a	符合园区规划符合产业政策	正常生产

序号	企业名称	环评审评情况	竣工验收意见	生产规模	用水情况	排水量(t/a)	锅炉情况	环保措施	污染物排放情况	园区规划及产业政策符合性	企业状态
3	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	黑环审[2018]15号	环保验收完成	2×220t/h循环流化床锅炉, 配备2×25MW背压式汽轮发电机组, 年供热面积232万m <sup>2</sup> , 机组年发电量3.438×10 <sup>8</sup> kWh/a	依托黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站中水。	102060	2×220t/h循环流化床锅炉, 配备2×25MW背压式汽轮发电机组	本工程脱硝方案采用SNCR脱硝, 还原剂采用氨水。还原剂氨水的喷入量满足机组当前运行负荷条件下脱除NO <sub>x</sub> 的需要量。控制系统通过SNCR进出口NO <sub>x</sub> 分析仪测量值计算NH <sub>3</sub> 需要量, 并将计算结果反馈给氨水流量调节阀以控制还原剂的供给量。 将SNCR与SCR组合应用, 即在炉膛上部的高温区域(850℃~1150℃)采用SNCR技术脱除部分NO <sub>x</sub> , 再在炉外采用SCR技术进一步脱除烟气中NO <sub>x</sub> 。SNCR-SCR联合脱硝系统一般由还原剂储存系统、还原剂混合喷射系统、反应器系统及监测控制系统等组成。经净化后的烟气经过脱硫塔顶部旋流板除雾器将烟气中含有的大颗粒雾滴除去后, 再经一层除沫器将烟气中含有的少量呈沫状的液滴阻挡以免被烟气带出塔体, 此时烟气中的水雾及液滴均被阻挡沿塔壁流入塔底, 烟气经塔顶挡液环板(再次阻止烟气带走水雾的几率), 直接经烟囱排放大气, 此时除雾过程完成。 尘土、沙石等收集后外运填埋; 生活垃圾厂内收集后由环卫部门定期清运处理; 各种泵、风机等产生的机械噪声在采取减震、隔声等措施后, 可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	COD 6.24t/a 氨氮 0.624t/a SO <sub>2</sub> 126.72t/a 颗粒物 267.762t/a 非甲烷总烃 44.88t/a 氨 5.975t/a	符合园区规划符合产业政策	正常生产
4	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电联产项目(宝清县热电厂异	黑环审[2022]5号	环保验收完成	1×360t/h循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW抽背式汽轮发电机组、1×168MW循环流化床热水锅炉(调峰锅炉)。项目年发电量8.79万	依托黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站中水。	38650	1×360t/h循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW抽背式汽轮发电机组、1×168MW循环流化床热水	1×360t/h循环流化床锅炉采用电袋复合除尘+湿法脱硫工艺联合除尘, 烟尘排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164号)中超低排放要求(即在基准氧含量6%条件下, 烟尘排放浓度不高于10mg/m <sup>3</sup> )。 1×168MW循环流化床热水锅炉采用电袋复合除尘+湿法脱硫工艺联合除尘, 颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值。 本项目1×360t/h循环流化床锅炉及1×168MW循环流化床锅炉均采用氨法脱硫工艺进行脱硫。1×360t/h循环流化床锅炉采用低氮燃烧+SNCR法脱硝, 氮氧化物排放浓度满足《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》(环发〔2015〕164号)中超低排放要求(即在基准氧含量6%条件下, 氮氧化物排放浓度不高于50mg/m <sup>3</sup> )。1×168MW循环流化床热水锅炉采用低氮燃烧	COD 6.24t/a 氨氮 0.624t/a SO <sub>2</sub> 126.72t/a 颗粒物 267.762t/a 非甲烷总烃 44.88t/a 氨 5.975t/a	符合园区规划符合产业政策	正常生产



序号	企业名称	环评 评审 情况	竣工验收意见	生产规模	用水情况	排水量 (t/a)	锅炉情况	环保措施	污染物 排放情况	园区规划 及产 业政策符 合性	企业 状态
	地新建 项目)			MW.h,年供 热量为 768 万 GJ,供热 面积 464 万平方米。			锅 炉 (调峰 锅炉)。	+SNCR 法脱硝,氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)中表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值。			
5	宝清北大 荒米高农 业科技有 限公司 年产 8 万吨高 效钾肥 项目	双环 函 [2019] 9 号	环保验收完 成	年生产钾肥 8 万吨	地下水 水井	2112	2t/a 生 物质热 风炉	本项目工艺废气主要为氯化氢,废气先经硫酸气洗涤塔,以稀盐酸洗 涤、吸收炉气中所含的硫酸分解产生的气体及其他杂质;经去除杂后 的气体,再去盐酸制备塔,以稀盐酸进行盐酸制取;剩余的氯化氢经 盐酸吸收塔进一步吸收制得稀盐酸供给前面除杂和制酸使用,尾气经 25 米高排气筒排放。氯化氢去除效率可以达到 99.99%。 本项目与米高化工(长春)有限公司硫酸钾筛分破碎阶段颗粒物的处 理方式相同,项目除尘效率保守取值 99.54%,取值合理。由此可见 本项目采用布袋除尘器去除颗粒物合理可行,可以保证颗粒物满足 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2-新污染源大 气污染物排放限值二级标准要求本工程选择技术成熟、操作简单、无 废水产生的干法进行去除二氧化硫。干法烟气脱硫系统已经发展成为 一种可以处理高 SO <sub>2</sub> 入口浓度和达到高脱硫率的吸收方法。本项目 采用干法脱硫,脱硫剂为碳酸氢钠,去除效率可以达到 70%以上,脱 硫后烟气中各污染物排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)中的表 2~表 4 标准限值	COD 6.24t/a 氨氮 0.624t/a SO <sub>2</sub> 126.72t/a 颗粒物 267.762t/a 非甲烷总烃 44.88t/a 氨 5.975t/a	符合园区 规划 符合产业 政策	正常 生产
6	国网能 源宝清 发电厂 新建工 程	环审 [2012] 36 号	环保验收完 成	2×600MW 超临界燃煤 发电机组	优先采 用朝阳 露天煤 矿的疏 干水,不 足部分 由龙头 桥水库 水补充	0	2 × 600M W 超临 界燃煤 发电 机组	本工程燃用低硫煤,采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫装置,进行全烟 气脱硫,不设烟气旁路,设计脱硫效率≥95%。 从国内已投运的采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺的机组运行情况看, 在钙硫比为 1.05 的条件下,95%以上的脱硫效率是完全能够达到的。 按脱硫效率 95%计算,烟气经脱硫系统处理后,SO <sub>2</sub> 排放浓度为 23.12mg/m <sup>3</sup> (混煤 89.73mg/m <sup>3</sup> ),满足《火电厂大气污染物排放标 准》(GB13223-2011)对新建机组的要求。本工程采用低氮燃烧技术, 合理分布炉内温度,可有效地抑制 NO <sub>x</sub> 产生量,同时实施 SCR 脱硝 (脱硝效率 80%),脱硝系统不设旁路,从而在生产过程中控制并降 低 NO <sub>x</sub> 污染物的生成,NO <sub>x</sub> 排放浓度控制在 80mg/m <sup>3</sup> 以内,满足 《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)对新建机组的要求。	SO <sub>2</sub> 506.3t/a 颗粒物 479.3t/a	符合园区 规划 符合产业 政策	正常 生产

序号	企业名称	环评审评情况	竣工验收意见	生产规模	用水情况	排水量(t/a)	锅炉情况	环保措施	污染物排放情况	园区规划及产业政策符合性	企业状态
								本工程采用四室四电场旋转电极式电除尘器(第一电场配高频电源),除尘效率99.85%,计入湿法脱硫除尘效率50%后总除尘效率99.925%,烟尘排放浓度为21.89mg/m <sup>3</sup> (混煤26.56mg/m <sup>3</sup> ),满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)对新建机组的要求。			

### 3.2.5 园区环境管理现状

#### (1) 现有企业环保基本情况

园区内环保手续执行率高，现有企业全部已取得环境保护主管部门的环境影响评价审批文件，企业环保验收工作全部完成；园区内企业排污许可工作执行率高，在全国排污许可证管理信息平台上所有企业都能查询到企业排污许可公开信息。

为更好地实现园区的环境管理，建议园区管理委员会严格按照园区规划引入项目，并加强对园区内各企业进行环境保护意识的宣传及培训。

#### (2) 现有企业污染治理情况分析

从现有典型入驻企业分析可知：废水主要有生产废水、生活污水及少量洁净下水，生产废水以中等浓度有机废水为主，经现场走访，宝清县化工园区 A 区污水处理厂已建成，位于园区东侧，占地面积为 17000m<sup>2</sup>，设计处理规模 14000m<sup>3</sup>/d，分两期建设，每期处理规模为 7000m<sup>3</sup>/d，目前已正常运行。

一期服务范围为除燃料乙醇项目外的其余 A 区范围内的企业，采用“好氧脱氮+Fenton+沉淀+过滤”污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），污水处理后的部分出水（预计 4900m<sup>3</sup>/d）回用于园区工业企业生产用水及杂用水，剩余出水（预计 2100m<sup>3</sup>/d）经排水管网排入挠力河。

二期服务范围为宝清县化工园区内的燃料乙醇项目区，采用“预处理+生物接触氧化+深度处理”污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，部分出水（预计 4900m<sup>3</sup>/d）回用于黑龙江省万里润达生物科技有限公司燃料乙醇项目用水（包括循环水补水、洗罐水、洗涤水、车间冲洗水等），剩余出水（预计 2100m<sup>3</sup>/d）经排水管网排入挠力河。

宝清县化工园区 B 区目前无园区集中污水处理厂，现有企业无外排废水，全部回用。

园区产生的大气污染物主要为各类加工企业产生的少量工艺废气，

污染物主要为 SO<sub>2</sub>、粉尘、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度及 HCl 等酸性气体，废气经活性炭吸附等措施处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值及行业污染物排放标准后达标排放，对环境无影响。

园区内无产生剧烈噪声的企业，且大部分企业对自身产生的噪声进行了降噪处理，经过环境监测及现场走访分析，整个园区声环境质量较好，园区附近的集中居住区均能够满足《声环境质量标准》1 类标准。

园区固体废物产生种类较多，结构复杂多样，绝大部分能够被二次利用，危险废物均进行了有效的回收，无散排、乱排现象，根据土壤环境质量监测，园区内及周边土壤质量较好，未被污染。

综上所述，宝清县化工园区经过近年的发展，同时，注重环境保护的日常监督，园区目前企业环保措施运行正常，各项废物处置合理，大气环境、声环境、土壤环境质量较好，具有一定的环境容量。

### （3）园区产业发展现状分析

随着当地管委会及政府的招商引资的深入，不断有新产业企业入驻，目前园区内企业全部符合园区的产业发展方向及产业分区。

## 3.2.5 环境风险与管理现状调查

### 3.2.5.1 重点环境风险物质及环境风险受体调查

本次评价针对园区现有重点企业分析园区涉及的重点环境风险物质情况见下表。

表 3-2-25 园区内现有企业重点环境风险物质清单

序号	主要原材料	成分及理化性质	单位	年用量	储存情况 /厂内最大存在量	分布区域	是否 重点关注	环境风险 受体
1	硝酸	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性	t/a	456	26	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
2	氨水（浓度 25%）	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：溶于水、醇。	t/a	9153	292	黑龙江省万里润达热力有限公司	×	周边居民区及地表河流
3	液氨	外观与性状：无色液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：溶于水、醇。	t/a	/	9.8	万里润达生物科技有限公司/国网能源宝清发电厂	×	周边居民区及地表河流
4	磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；沸点：260℃；与水混溶，可混溶于乙醇。	t/a	1579	162	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
5	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度（水=1）：1.83，溶解性：与水混溶。	t/a	389	22	万里润达生物科技有限公司	√	周边居民区及地表河流
6	盐酸	具强腐蚀性，能与活泼金属反应放出 H <sub>2</sub> 。遇氰化物产生剧毒的 HCN 气体，与碱反应放出大量热。无色有刺激性气味。易溶于水。	t/a	185	16	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
7	氢氧化钠	外观与性状：白色无臭的针状或柱状结晶或粉末。相对密度(水=1)：5.96。溶解性：不溶于水	t/a	7.8	0.7	黑龙江省万里润达热力	×	周边居民区及地表

						有限公司		河流
8	甲烷	本品有麻醉作用和皮肤粘膜刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：接触后出现头痛、头晕、恶心，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和呼吸道有刺激作用。慢性中毒：出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退。其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。	t/a	10	0.2	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
9	硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。分子量：32.06 熔点(℃)：119 相对密度(水=1)：2.0 沸点(℃)：444.6 爆炸上限%(v/v)：无资料 爆炸下限%(mg/m <sup>3</sup> )：35 毒性：无资料 分解产物：硫化物 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二氧化碳。	t/a	10	2.5	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流

### 3.2.5.2 园区环境风险防控联动

经调查，园区未建立统一的环境风险防控体系，在环境风险联动方面尚有欠缺，建议园区组织编制园区整体的突发环境事件风险应急预案，并备案，落实园区内企业与园区整体环境风险防控联动。主要企业制定了环境风险应急预案，以保证在一旦发生环境事故的情况下，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地降低环境风险事故造成的损失。区内已建环境风险企业均按照国家要求编制了环境应急预案，落实了清污分流，风险企业建设了事故池，在储罐区、重点生产装置区设置了围堰和地沟。

统计资料显示，自建区以来，开发区未发生事故爆炸、毒物泄漏及其他重大污染事故。

## 3.3 能源资源开发利用现状调查

本规划参照《重庆市规划环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)》对园区碳排放现状进行统计，几年来，园区坚持招商带动、开放牵动、创新驱动的工作理念，以良好环境建设为基础，以大项目建设为主攻方向，以平台载体建设为保障，各类产业蓬勃发展，截止2022年，园区累计固定资产投资45000万元，总产值500000万元，税金45000万元。目前，宝清县化工园区规划面积310.15公顷，园区内目前有3企业入驻，其中A区为黑龙江省万里润达生物科技有限公司、宝清米高农业科技有限公司及宝清北大荒米高农业科技有限公司；B区为国网能源宝清发电厂，园区目前正在进行道路、供电线路的敷设等基础设施工作的推进，园区目前无环境事故的发生。

表3-3-1 园区现有企业及拟入驻企业碳排放情况表

调查要素		主要调查内容						
		黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）	黑龙江省万里润达生物科技有限公司年产 30 万吨燃料乙醇项目	黑龙江宝清经济开发区热电联产项目	黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目（宝清县热电厂异地新建项目）	宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目	国网能源宝清发电厂新建工程	
企业层面	排放类型	企业规模	一期工程年加工玉米 80 万吨，年产 20 万吨赖氨酸，24 万吨玉米副产品	年加工玉米 92.4 万吨，年产 30 万吨燃料乙醇，副产品 DDGS 饲料 24 万吨	2×220t/h 循环流化床锅炉，配备 2×25MW 背压式汽轮发电机组，年供热面积 232 万 m <sup>2</sup> ，机组年发电量 3.438×10 <sup>8</sup> kWh/a	1×360t/h 循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW 抽背式汽轮发电机组、1×168MW 循环流化床热水锅炉（调峰锅炉）。项目年发电量 8.79 万 MW.h，年供热量为 768 万 GJ，供热面积 464 万平方米。	年生产钾肥 8 万吨	2×600MW 超临界燃煤发电机组
	能源活动	燃料燃烧	依托集中供热	依托集中供热	2×220t/h 循环流化床锅炉，配备 2×25MW 背压式汽轮发电机组	1×360t/h 循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW 抽背式汽轮发电机组、1×168MW 循环流化床热水锅炉（调峰锅炉）。	2t/a 生物质热风炉	2×600MW 超临界燃煤发电机组
	工业生产过程（不包括燃料燃	参考对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》进行	725600t/a	2424200t/a	232300t/a	22300t/a	333000t/a	48555210t/a



	烧)	活动水平 数据调查 和收集						
	净调入 电力和 热力	电力	210000kWh/a	332000kWh/a	8222800kWh/a	708900kWh/a	4258900kWh/a	10000589kWh/a
		热力	—	—	—	—	—	—

### 3.4 生态环境现状调查与评价

#### 3.4.1 地下水环境现状评价

##### 3.4.2.1 地下水环境现状监测

###### (1) 监测范围及布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 园区主要产业发展为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业, 地下水项目类比为 II 类, 因此本规划 A 区、B 区设定地下水水质水位布设 7 个监测点, 水位布设 7 个监测点, 能够满足规划环评及规划内单体项目环评的引用要求。综上所述, 本规划按照区域地下水流向, 根据园区选址周围的实际情况, 本规划 A 区、B 区设定地下水水质水位布设 7 个监测点, 水位布设 7 个监测点, 具体监测点位置见表 3-4-1。

表 3-4-1 地下水监测点位一览表

监测点类型	点位	井深(m)	水位埋深(m)	水井功能	流向关系	取水目的层	供水人口
地下水水质、水位监测点	A 园区内	40	12.0	监测井	—	第四系孔隙潜水	0
	永宁村	20	10.8	农户自用井	园区侧向	第四系孔隙潜水	6
	北关村	20	9.8	农户自用井	园区侧向	第四系孔隙潜水	5
	A 园区外北侧 100m	45	11.4	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外南侧 100m	45	10.3	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外西侧 100m	45	11.3	监测井	园区上游	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外东侧 100m	45	12.1	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区内	70	10.2	监测井	—	第四系孔隙潜水	0
	852 农场 5 分场 2 队	35	11.6	农户自用井	园区下游	第四系孔隙潜水	3
	B 园区外东侧 200m	70	11.5	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外北侧 100m	50	10.2	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外南侧 100m	50	10.9	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外西侧 100m	70	11.2	监测井	园区上游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外东侧 100m	70	12.5	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0
地下水水位监测点	A 园区内	40	10.4	监测井	—	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外北侧 200m	50	9.4	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0

监测点类型	点位	井深(m)	水位埋深(m)	水井功能	流向关系	取水目的层	供水人口
	A 园区外南侧 200m	50	9.3	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外西侧 200m	50	9.8	监测井	园区上游	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外东侧 200m	50	10.6	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外北侧 300m	50	10.2	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	A 园区外东侧 300m	50	9.9	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区内	70	14	监测井	—	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外北侧 200m	60	11.4	监测井	园区上游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外南侧 200m	60	13.4	监测井	园区上游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外西侧 200m	60	13.5	监测井	园区上游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外东侧 200m	60	13.8	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外北侧 300m	60	14.5	监测井	园区侧向	第四系孔隙潜水	0
	B 园区外东侧 300m	60	12.3	监测井	园区下游	第四系孔隙潜水	0

## (2) 监测项目及分析方法

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、耗氧量、氨氮、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、总大肠菌群、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、细菌总数共 29 项。

分析方法按照生态环境部规定的方法进行。

## (3) 监测时间及频率

采样时间为 2023 年 12 月 16 日，采样 1 天。

## (4) 监测结果统计

地下水监测结果统计于表 3-4-2、表 3-4-3。

表3-4-2 A区地下水水质监测结果统计 单位：mg/L(pH、色度除外)

检测项目	检测结果							单位
	△1#A 园区内	△2#永 宁村	△3#北 关村	△4#A 园区外 北侧 100m	△5#A 园区外 南侧 100m	△6#A 园区外 西侧 100m	△7#A 园区外 东侧 100m	
$K^+$	0.98	0.86	1.40	0.86	1.53	1.07	1.87	mg/L
$Na^+$	16.3	16.0	13.9	14.8	23.6	18.9	23.9	mg/L
$Ca^{2+}$	27.4	28.9	27.5	28.4	38.7	29.8	36.0	mg/L
$Mg^{2+}$	10.9	11.1	11.2	13.0	18.3	16.3	21.3	mg/L
$CO_3^{2-}$	0	0	0	0	0	0	0	mg/L
$HCO_3^-$	88.8	172	94.4	51.1	94.9	80.2	67.3	mg/L
$Cl^-$	18.7	0.75	10.6	75.6	90.3	50.2	55.6	mg/L
$SO_4^{2-}$	47.1	8.50	46.8	15.5	21.8	42.5	92.6	mg/L
pH	6.5	6.7	6.5	6.4	6.3	6.5	6.3	无量纲
溶解性总固体	201	149	164	300	328	246	254	mg/L
总硬度	122	64.1	99.7	186	179	181	155	mg/L
硫酸盐	46	7	48	14	21	41	96	mg/L
氯化物	16.9	1.0L	12.2	77.5	91.9	52.0	57.1	mg/L
铁	0.03L	0.07	<b>3.80</b>	<b>2.95</b>	<b>0.41</b>	0.03L	0.14	mg/L
锰	0.03	0.01L	<b>1.50</b>	<b>1.17</b>	<b>0.50</b>	0.01L	<b>0.21</b>	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
耗氧量	1.13	1.23	2.24	2.03	2.44	2.39	2.20	mg/L

检测项目	检测结果							单位
	△1#A 园区内	△2#永 宁村	△3#北 关村	△4#A 园区外 北侧 100m	△5#A 园区外 南侧 100m	△6#A 园区外 西侧 100m	△7#A 园区外 东侧 100m	
硝酸盐	0.95	0.17	0.64	0.02L	0.07	2.79	0.55	mg/L
亚硝酸盐	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	mg/L
氨氮	0.025L	0.025L	0.405	0.413	0.295	0.025L	0.210	mg/L
氟化物	0.22	0.24	0.15	0.20	0.21	0.20	0.20	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
汞	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	MPN/100mL
细菌总数	35	42	38	34	27	33	37	CFU/mL

表3-4-3 B区地下水水质监测结果统计 单位: mg/L(pH、色度除外)

检测项目	检测结果							单位
	△15#B 园区内	△ 16#852 农场5分 场2队	△17#B 园区外 东侧 200m	△18#B 园区外 北侧 100m	△19#B 园区外 南侧 100m	△20#B 园区外 西侧 100m	△21#B 园区外 东侧 100m	
K <sup>+</sup>	1.88	1.00	0.85	1.22	1.48	1.03	1.02	mg/L
Na <sup>+</sup>	29.6	15.9	16.1	18.6	19.8	13.7	24.9	mg/L
Ca <sup>2+</sup>	41.9	27.2	28.5	32.4	35.8	27.8	39.0	mg/L
Mg <sup>2+</sup>	28.8	10.9	15.3	14.8	18.7	11.4	21.7	mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0	0	mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	40.3	180	18.5	51.7	126	135	159	mg/L
Cl <sup>-</sup>	12.7	0.70	18.6	31.6	10.5	18.2	22.1	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	225	3.21	128	93.5	94.8	16.1	75.2	mg/L
pH	6.7	7.0	6.5	6.4	6.4	6.5	6.3	无量纲
溶解性总固体	408	110	131	193	201	144	325	mg/L
总硬度	324	32.1	113	152	171	129	220	mg/L

硫酸盐	229	5L	132	92	96	14	77	mg/L
氯化物	13.9	1.0L	19.3	32.2	11.3	19.8	20.4	mg/L
铁	<b>3.77</b>	0.03L	<b>1.00</b>	0.03L	0.27	<b>9.22</b>	0.10	mg/L
锰	<b>3.16</b>	0.07	<b>0.54</b>	<b>0.94</b>	<b>1.09</b>	<b>1.81</b>	<b>0.14</b>	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
耗氧量	2.02	1.87	1.33	0.81	0.05L	1.03	1.02	mg/L
硝酸盐	0.13	0.04	0.06	0.19	0.16	0.08	0.03	mg/L
亚硝酸盐	0.003	0.002	0.001L	0.001L	0.002	0.005	0.002	mg/L
氨氮	0.453	0.110	0.394	0.207	0.420	0.401	0.448	mg/L
氟化物	0.23	0.59	0.14	0.18	0.14	0.14	0.13	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
汞	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	MPN/100mL
细菌总数	26	30	35	30	27	29	39	CFU/mL

### 3.4.2.2 地下水环境现状评价

#### (1) 评价参数

同现状监测参数。

#### (2) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

#### (3) 评价方法

采用标准指数法评价。标准指数( $S_{ij}$ )计算公式与地表水环境现状评价相同。

#### (4) 评价结果及分析

地下水现状评价结果见表 3-4-4。

表 3-4-4 A 区地下水现状评价结果 (标准指数)

检测项目	检测结果
------	------

	△1#A 园区内	△2#永 宁村	△3#北 关村	△4#A 园区外 北侧 100m	△5#A 园区外 南侧 100m	△6#A 园区外 西侧 100m	△7#A 园区外 东侧 100m
pH	0.25	0.15	0.25	0.30	0.35	0.25	0.35
溶解性总固 体	0.20	0.15	0.16	0.30	0.33	0.25	0.25
总硬度	0.27	0.14	0.22	0.41	0.40	0.40	0.34
硫酸盐	0.18	0.03	0.19	0.06	0.08	0.16	0.38
氯化物	0.07	—	0.05	0.31	0.37	0.21	0.23
铁	—	0.23	<b>12.67</b>	<b>9.83</b>	<b>1.37</b>	—	0.47
锰	0.30	—	<b>15.00</b>	<b>11.70</b>	<b>5.00</b>	—	<b>2.10</b>
挥发酚	—	—	—	—	—	—	—
耗氧量	0.38	0.41	0.75	0.68	0.81	0.80	0.73
硝酸盐	0.05	0.01	0.03	—	0.01	0.14	0.03
亚硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氨氮	—	—	0.81	0.83	0.59	—	0.42
氟化物	0.22	0.24	0.15	0.2	0.21	0.2	0.2
氰化物	—	—	—	—	—	—	—
汞	—	—	—	—	—	—	—
砷	—	—	—	—	—	—	—
六价铬	—	—	—	—	—	—	—
铅	—	—	—	—	—	—	—
镉	—	—	—	—	—	—	—
总大肠菌群	—	—	—	—	—	—	—
细菌总数	0.35	0.42	0.38	0.34	0.27	0.33	0.37

表 3-4-5 B区地下水现状评价结果(标准指数)

检测 项目	检测结果						
	△15#B 园区内	△16#852 农场 5 分 场 2 队	△17#B 园区外 东侧 200m	△18#B 园区外 北侧 100m	△19#B 园区外 南侧 100m	△20#B 园区外 西侧 100m	△21#B 园区外 东侧 100m
pH	0.15	0.00	0.25	0.30	0.30	0.25	0.35
溶解性总固 体	0.41	0.11	0.13	0.19	0.20	0.14	0.33
总硬度	0.72	0.07	0.25	0.34	0.38	0.29	0.49



硫酸盐	0.92	—	0.53	0.37	0.38	0.06	0.31
氯化物	0.06	—	0.08	0.13	0.05	0.08	0.08
铁	<b>12.57</b>	—	<b>3.33</b>	—	0.90	<b>30.73</b>	0.33
锰	<b>31.60</b>	0.70	<b>5.40</b>	<b>9.40</b>	<b>10.90</b>	<b>18.10</b>	1.40
挥发酚	—	—	—	—	—	—	—
耗氧量	0.67	0.62	0.44	0.27	—	0.34	0.34
硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
亚硝酸盐	0.01	0.01	—	—	0.01	0.01	0.01
氨氮	0.91	0.22	0.79	0.41	0.84	0.80	0.90
氟化物	0.23	0.59	0.14	0.18	0.14	0.14	0.13
氰化物	—	—	—	—	—	—	—
汞	—	—	—	—	—	—	—
砷	—	—	—	—	—	—	—
六价铬	—	—	—	—	—	—	—
铅	—	—	—	—	—	—	—
镉	—	—	—	—	—	—	—
总大肠菌群	—	—	—	—	—	—	—
细菌总数	0.26	0.30	0.35	0.30	0.27	0.29	0.39

表 3-4-6 A 区八大离子的检测结果统计表

监测点	浓度	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	总计	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HC O <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	总计	水化学类型
△1#A 园区内	mg/L	0.98	16.3	27.4	10.9	/	0	88.8	47.1	18.7	/	HCO <sub>3</sub> - Ca 型
	meq/L	0.025	0.709	1.370	0.908	/	0	8.197	4.167	5.239	/	
	meq %	0.834%	23.528%	45.482%	30.156%	100%	0%	46.552%	23.664%	29.756%	100%	
△2#永 宁村	mg/L	0.86	16.0	28.9	11.1	/	0	172	8.50	0.75	/	HCO <sub>3</sub> -C a 型
	meq/L	0.022	0.696	1.445	0.925	/	0	4.508	0.623	0.825	/	
	meq %	0.714%	22.530%	46.799%	29.598%	100%	0%	71.816%	9.923%	13.148%	100%	
△3#北 关村	mg/L	1.40	13.9	27.5	11.2	/	0	94.4	46.8	10.6	/	HCO <sub>3</sub> -C a 型
	meq/L	0.036	0.604	1.375	0.933	/	0	14.918	3.021	4.000	/	
	meq %	1.208%	20.341%	46.379%	31.414%	100%	0%	67.340%	13.636%	18.056%	100%	
△4#A	mg/L	0.86	14.8	28.4	13.0	/	0	51.1	156.5	75.6	/	HCO <sub>3</sub> -C

园区外 北侧 100m	meq/L	0.022	0.643	1.420	1.083	/	0	6.230	2.396	2.437	/	a型
	meq/%	0.691%	20.160%	46.489%	33.994%	100%	0%	55.481%	21.338%	21.701%	100%	
△5#A 园区外 南侧 100m	mg/L	1.53	23.6	38.7	18.3	/	0	94.9	21.8	90.3	/	HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.039	1.026	1.935	1.525	/	0	7.213	1.029	1.575	/	
	meq/%	0.864%	22.593%	48.721%	33.578%	100%	0%	72.254%	10.309%	15.773%	100%	
△6#A 园区外 西侧 100m	mg/L	1.07	18.9	29.8	16.3		0	80.2	42.5	50.2		HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.027	0.822	1.490	1.358		0	14.918	3.021	4.000	/	
	meq/%	0.742%	22.224%	40.297%	36.736%	%	0%	67.340%	13.636%	18.056%	100%	
△7#A 园区外 东侧 100m	mg/L	1.87	23.9	36.0	21.3		0	67.3	92.6	55.6		HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.048	1.039	1.800	1.775		0	8.197	4.167	5.239	/	
	meq/%	1.206%	22.213%	38.513%	32.156%	%	0%	46.552%	23.664%	29.756%	100%	

表 3-4-7 B 区八大离子的检测结果统计表

监测点	浓度	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	总计	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HC O <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	总计	水化学 类型
△15#B 园区内	mg/L	2.03	114	186	42.0	/	0	780	98	86	/	HCO <sub>3</sub> - Ca型
	meq/L	0.052	4.957	9.300	3.500	/	0	8.197	4.167	5.239	/	
	meq/%	0.292%	27.809%	52.179%	19.501%	100%	0%	46.552%	23.664%	29.756%	100%	
△ 16#852 农场 5 分场 2 队	mg/L	1.76	48.2	50.4	12.5	/	0	35	112	102	/	HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.045	2.096	2.520	1.042	/	0	4.508	0.623	0.825	/	
	meq/%	0.790%	36.694%	44.124%	19.512%	100%	0%	71.816%	9.923%	13.148%	100%	
△17#B 园区外 东侧 200m	mg/L	1.49	120	134	41.2	/	0	525	145	113	/	HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.038	5.217	6.700	3.432	/	0	14.918	3.021	4.000	/	
	meq/%	0.248%	23.255%	43.518%	16.819%	100%	0%	67.340%	13.636%	18.056%	100%	
△18#B 园区外 北侧 100m	mg/L	2.24	65.7	103	31.9	/	0	480	51	58	/	HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.057	2.857	5.120	2.658	/	0	6.230	2.396	2.437	/	
	meq/%	0.535%	25.260%	47.990%	24.856%	100%	0%	55.481%	21.338%	21.701%	100%	
△19#B 园区外 南侧 100m	mg/L	1.89	68.1	100	26.8	/	0	120	198	158	/	HCO <sub>3</sub> -C a型
	meq/L	0.048	2.961	5.000	2.233	/	0	7.213	1.029	1.575	/	
	meq/%	0.473%	29.352%	48.761%	22.812%	100%	0%	72.254%	10.309%	15.773%	100%	

								%				
△20#B 园区外 西侧 100m	mg/ L	0.86	16.0	28.9	11.1	/	0	172	8.50	0.75	/	HCO <sub>3</sub> -C a.型
	meq /L	0.02 2	0.696	1.445	0.925	/	0	4.50 8	0.623	0.825	/	
	meq %	0.71 4%	22.53 0%	46.79 9%	29.59 8%	100 %	0%	71.8 16 %	9.923 %	13.14 8%	100%	
△21#B 园区外 东侧 100m	mg/ L	1.40	13.9	27.5	11.2	/	0	94.4	46.8	10.6	/	HCO <sub>3</sub> -C a.型
	meq /L	0.03 6	0.604	1.375	0.933	/	0	14.9 18	3.021	4.000	/	
	meq %	1.20 8%	20.34 1%	46.37 9%	31.41 4%	100 %	0%	67.3 40 %	13.63 6%	18.05 6%	100%	

根据计算结果可以看出,评价区域地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型,规划及周边地下水铁、锰离子超标,超标原因主要为地质原因,其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,评价区地下水环境质量较好。

### 3.4.2.3 地下水环境现状评价结论

评价区域地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型,规划及周边地下水铁、锰离子超标,超标原因主要为地质原因,其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,评价区地下水环境质量较好。

## 3.4.2 地表水环境现状评价

### 3.4.2.1 地表水例行监测分析

挠力河现状水质引用双鸭山市生态环境局 2018 年-2022 年公开发布的《双鸭山市水质环境质量报告》中的统计资料,详见表 3-4-8。

表 3-4-8 挠力河水环境质量统计表

监测时间	点位名称	监测项目	达标项目个数	超标项目	超标倍数	监测频次	备注
2018 年 一季度	宝清大桥	/	/	/	/	未监测	
	挠力河口内	/	/	/	/	未监测	
2018 年 二季度	宝清大桥	26	24	高锰酸盐指数	0.1	3 次/季	4 月超标
				化学需氧量	0.2		
	挠力河口内	26	26	/	/	2 次/季	4 月未监测
2018 年 三季度	宝清大桥	24	24	/	/	3 次/季	
	挠力河口内	24	24	/	/	3 次/季	

2018年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	2次/季	12月未监测
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2019年 一季度	宝清大桥	/	/	/	/	未监测	
	挠力河口 内	23	22	化学需氧量	0.1	1次/季	2、3月未监测
2019年 二季度	宝清大桥	23	22	化学需氧量	0.1	3次/季	5、6月超标
	挠力河口 内	23	21	高锰酸盐指 数	0.2	3次/季	5、6月超标
				化学需氧量	0.2		
2019年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	2次/季	9月未监测
2019年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	2次/季	12月未监测
	挠力河口 内	23	23	/	/	2次/季	12月未监测
2020年 一季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2020年 二季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2020年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2020年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2021年 一季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2021年 二季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2021年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2021年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 一季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 二季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	

2022年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	

备注：26项分别为：pH、水温、电导率、铁、锰、铜、锌、总氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氨氮和硫化物。

24项分别为：pH、水温、电导率、铜、锌、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氨氮和硫化物。

由表 3-4-5 可以看出，挠力河水质超标主要集中在 2018-2019 年第二季度，主要由于挠力河流域涉及村镇及农田面积大、范围广，在冰雪融化后，河流沿岸污染物随着雪水进入水体当中，造成水体污染，随着雨季来临，丰水期到来，通过水体自净及农业用水，使挠力河水质得到改善。宝清县 2020 年 1 月编制完成了《挠力河流域（宝清段）水体达标方案》，该方案目标提出挠力河流域计划于 2020 年恢复至 III 类水体，污染物 COD 总排放量为 19581.77t/a，挠力河宝清段 COD 可容纳量为 2970t/a，消减目标为 16611.77t/a，通过实施污水处理厂改造提标工程、农村生活污水处理、畜禽养殖污染治理与循环利用、河道整治工程农业面源污染治理工程及生态处理等工程和措施，利用流域污染治理和河流生态建设等减少水环境污染负荷、提升挠力河水环境承载力，挠力河宝清县流域到 2020 年 COD 的实际削减量为 18022.74 吨/年，各项污染物指标规划设计削减量均大于目标削减量，宝清县挠力河流域干流及各支流在 2020-2022 年已实现水质规划目标，挠力河水体质量已达标。

#### 3.4.2.2 地表水环境补充监测

##### (1) 监测因子

监测因子包括：pH 值、悬浮物、DO、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总汞、氰化物、挥发酚、六价铬、总砷、总铅、总镍共 14 项。

##### (2) 监测断面布设

本次评价地表水环境质量现状监测共布设 6 个监测断面，具体位置见表 3-4-9。

表 3-4-9 地表水监测断面一览表

编号	监测河流	监测点位
1#	挠力河	A 园区污水处理厂排放口上游 500m

2#	挠力河	A 园区污水处理厂排放口下游 1000m
3#	挠力河	A 园区污水处理厂排放口下游 3000m
4#	大索伦河	B 园区污水处理厂排放口上游 500m
5#	大索伦河	B 园区污水处理厂排放口下游 1000m
6#	大索伦河	B 园区污水处理厂排放口下游 3000m

### (3) 监测时间及监测频率

各监测断面于 2023 年 12 月 16 日~12 月 18 日, 连续 3 天, 每天采样 1 次。

### (4) 监测方法

表 3-4-10 地表水监测方法表

序号	项目	标准方法名称及代号
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
2	溶解氧	便携式溶解氧仪法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
7	生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定稀释与接种法 HJ 505-2009
8	砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
9	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
10	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 (方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
12	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
13	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989

### (5) 评价标准

根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》, 规划园区附近地表水域主要为园区 A 区东侧的挠力河及 B 区东侧的大索伦河, 挠力河主要为挠力河宝清县开发利用区(龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面)执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类; 大索伦河执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。

### (6) 评价方法

采用标准指数法。模式如下:

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $S_{i,j}$ --单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数;

$C_{i,j}$ --单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的实测浓度 (mg/L);

$C_{si}$ --单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的评价标准 (mg/L);

$pH_{sd}$ --pH 值标准规定的下限值;

$pH_{su}$ --pH 值标准规定的上限值。

水质参数的标准指数 $>1$ , 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad |DO_j > DO_f$$

式中:  $S_{DOj}$ --DO 的标准指数;

$DO_f$ --温度为  $T$  时, 水中的饱和溶解氧浓度, mg/L, 计算公式常采用:  $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ 。  $T$  为水温,  $^{\circ}C$ ;

$DO_j$  --溶解氧实测值, mg/L;

$DO_s$  --溶解氧的评价标准限值, mg/L。

水质参数的标准指数 $>1$ , 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。

#### (7) 评价结果及分析

表 3-4-11 地表水补充监测表

采样日期	检测项目	检测结果						单位
		—1#A 园区污水处理厂排放口上游 500m	—2#A 园区污水处理厂排放口下游 1000m	—3#A 园区污水处理厂排放口下游 3000m	—4#B 园区污水处理厂排放口上游 500m	—5#B 园区污水处理厂排放口下游 1000m	—6#B 园区污水处理厂排放口下游 3000m	
2023.1 2.16	pH	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2	7.1	无量纲
	溶解氧	5.8	5.2	5.3	5.4	5.9	5.4	mg/L
	悬浮物	30	24	26	19	22	29	mg/L
	化学需氧量	13	17	16	15	12	16	mg/L
	总磷	0.18	0.13	0.14	0.11	0.16	0.12	mg/L
	氨氮	0.896	0.609	0.907	0.798	0.825	0.726	mg/L
	生化需氧量	3.0	3.8	3.7	3.5	2.9	3.8	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	
2023.1 2.17	pH	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3	7.2	无量纲
	溶解氧	5.9	5.3	5.5	5.5	6.2	5.4	mg/L
	悬浮物	21	19	24	23	20	21	mg/L
	化学需氧量	13	16	15	14	11	15	mg/L
	总磷	0.09	0.12	0.10	0.14	0.13	0.11	mg/L
	氨氮	0.686	0.721	0.869	0.771	0.812	0.693	mg/L
	生化需氧量	3.1	3.8	3.6	3.4	3.0	3.8	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L



采样日期	检测项目	检测结果						单位
		—1#A 园区污水处理厂排放口上游500m	—2#A 园区污水处理厂排放口下游1000m	—3#A 园区污水处理厂排放口下游3000m	—4#B 园区污水处理厂排放口上游500m	—5#B 园区污水处理厂排放口下游1000m	—6#B 园区污水处理厂排放口下游3000m	
	镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
2023.1 2.18	pH	7.2	7.1	7.3	7.2	7.3	7.2	无量纲
	溶解氧	6.3	5.7	5.4	5.8	6.4	6.1	mg/L
	悬浮物	25	20	22	17	24	21	mg/L
	化学需氧量	11	15	17	14	10	12	mg/L
	总磷	0.11	0.10	0.13	0.15	0.12	0.11	mg/L
	氨氮	0.825	0.701	0.881	0.836	0.847	0.683	mg/L
	生化需氧量	2.9	3.7	3.8	3.6	2.7	3.1	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L

表 3-4-12 地表水补充监测评价结果表

采样日期	检测项目	检测结果						单位
		—1#A 园区污水处理厂排放口上游500m	—2#A 园区污水处理厂排放口下游1000m	—3#A 园区污水处理厂排放口下游3000m	—4#B 园区污水处理厂排放口上游500m	—5#B 园区污水处理厂排放口下游1000m	—6#B 园区污水处理厂排放口下游3000m	
2023.1 2.16	pH	0.15	0.10	0.10	0.15	0.10	0.05	无量纲
	溶解氧	0.32	0.31	0.28	0.26	0.33	0.31	mg/L
	悬浮物	—	—	—	—	—	—	mg/L
	化学需氧量	0.65	0.85	0.80	0.75	0.60	0.80	mg/L
	总磷	0.90	0.65	0.70	0.55	0.80	0.60	mg/L
	氨氮	0.90	0.61	0.91	0.80	0.83	0.73	mg/L
	生化需氧量	0.75	0.95	0.93	0.88	0.73	0.95	mg/L
	砷	—	—	—	—	—	—	mg/L

采样日期	检测项目	检测结果						单位
		—1#A 园区污水处理厂排放口上游500m	—2#A 园区污水处理厂排放口下游1000m	—3#A 园区污水处理厂排放口下游3000m	—4#B 园区污水处理厂排放口上游500m	—5#B 园区污水处理厂排放口下游1000m	—6#B 园区污水处理厂排放口下游3000m	
	汞	—	—	—	—	—	—	mg/L
	六价铬	—	—	—	—	—	—	mg/L
	氰化物	—	—	—	—	—	—	mg/L
	挥发酚	—	—	—	—	—	—	mg/L
	铅	—	—	—	—	—	—	mg/L
	镍	—	—	—	—	—	—	mg/L
2023.1 2.17	pH	0.20	0.15	0.15	0.10	0.15	0.10	无量纲
	溶解氧	0.32	0.33	0.38	0.21	0.25	0.24	mg/L
	悬浮物	—	—	—	—	—	—	mg/L
	化学需氧量	0.65	0.80	0.75	0.70	0.55	0.75	mg/L
	总磷	0.45	0.60	0.50	0.70	0.65	0.55	mg/L
	氨氮	0.69	0.72	0.87	0.77	0.81	0.69	mg/L
	生化需氧量	0.78	0.95	0.90	0.85	0.75	0.95	mg/L
	砷	—	—	—	—	—	—	mg/L
	汞	—	—	—	—	—	—	mg/L
	六价铬	—	—	—	—	—	—	mg/L
	氰化物	—	—	—	—	—	—	mg/L
	挥发酚	—	—	—	—	—	—	mg/L
	铅	—	—	—	—	—	—	mg/L
	镍	—	—	—	—	—	—	mg/L
2023.1 2.18	pH	0.10	0.05	0.15	0.10	0.15	0.10	无量纲
	溶解氧	0.33	0.37	0.38	0.31	0.25	0.28	mg/L
	悬浮物	—	—	—	—	—	—	mg/L
	化学需氧量	0.55	0.75	0.85	0.70	0.50	0.60	mg/L
	总磷	0.55	0.50	0.65	0.75	0.60	0.55	mg/L
	氨氮	0.83	0.70	0.88	0.84	0.85	0.68	mg/L
	生化需氧量	0.73	0.93	0.95	0.90	0.68	0.78	mg/L
	砷	—	—	—	—	—	—	mg/L

采样日期	检测项目	检测结果						单位
		—1#A 园区污水处理厂排放口上游 500m	—2#A 园区污水处理厂排放口下游 1000m	—3#A 园区污水处理厂排放口下游 3000m	—4#B 园区污水处理厂排放口上游 500m	—5#B 园区污水处理厂排放口下游 1000m	—6#B 园区污水处理厂排放口下游 3000m	
	汞	—	—	—	—	—	—	mg/L
	六价铬	—	—	—	—	—	—	mg/L
	氰化物	—	—	—	—	—	—	mg/L
	挥发酚	—	—	—	—	—	—	mg/L
	铅	—	—	—	—	—	—	mg/L
	镍	—	—	—	—	—	—	mg/L

### (8) 评价结论

规划园区附近地表水域主要为园区 A 区东侧的挠力河及 B 区东侧的大索伦河，挠力河主要为挠力河宝清县开发利用区（龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面）执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类；大索伦河执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类，本次监测期间，A 区园区污水处理厂排放口上游 500m 至下游 3000m 的各项污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求；B 区园区污水处理厂排放口上游 500m 至下游 3000m 的各项污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求，水环境质量较好。

### 3.4.3 环境空气质量现状评价

#### 3.4.3.1 空气质量达标区判定

本次评价采用双鸭山市环境空气例行监测点进行现状评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“对采用多个长期监测点位进行现状评价的，取各污染物相同时刻各点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点的环境质量浓度”。

本次评价采用 2022 年双鸭山市例行监测点环境空气监测点逐日监测数据对二类区达标情况进行判定。

按照大气导则和 HJ663 中各评价项目的年评价指标对 2022 年环境空气监测点（区城市点）逐日监测数据统计分析，本项目所在区域二类

区环境空气质量达标情况判定结果见表 3-2-6。

2022 年城区环境空气其中 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值为 24 μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度值为 40 μg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 年平均浓度值为 7g/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度值为 15 μg/m<sup>3</sup>、CO 24 小时年平均浓度值为 0.48mg/m<sup>3</sup>，平均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub>-8h 年平均浓度值为 76.19 μg/m<sup>3</sup>，平均浓度第 90 百分位数为 105 μg/m<sup>3</sup>。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

通过判定可知，本规划所在区域的二类区属于城市环境空气质量达标区。

表 3-4-13 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均	24	35	68.57	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	57.14	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	15	40	37.5	达标
SO <sub>2</sub>	年平均	7	60	11.67	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	105	160	65.62	达标

#### 3.4.3.2 其他污染物环境质量现状

##### (1) 监测因子

监测因子为硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、TSP、氟化氢、苯、苯并芘、氰化氢、酚类。

##### (2) 监测点位、项目及频次

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，硫酸雾、氟化氢、氯化氢、TSP、苯并芘连续七天 24 小时均值；硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、连续 7 天 1 小时均值（1 小时均值取 02 时，08 时，14 时，20 时 4 小时浓度值）；采样时同时观测记录每天逐时的风向、风速、气压、总云量、低云量等气象要素。

表 3-4-14 环境空气检测布点表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测	相对厂址	相对厂界
1#A 区园区内	132°13'36.82"	46°21'55.36"	硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP 氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘、氰化氢、酚类。	2023年12月16日-2023年12月22日	—	—
2#北关村	132°14'15.60"	46°21'26.47"			S	280
3#B 区园区内	132°33'36.01"	46°15'27.24"			—	—
4#852 农场5分场2队	132°32'22.09"	46°14'34.52"			SW	1050

### (3) 评价标准

TSP 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录 A 浓度限值。硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氨、苯、采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃、氰化氢、酚类采用《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)详解中的限值；氟化物采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级附录 A.1 重点限值。

### (4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，各监测点的最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{i0} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标百分比；

$C_i$ —各监测点第  $i$  个污染物的最大质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{i0}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

### (5) 监测结果

环境空气质量监测结果依次见表 3-4-15。

表 3-4-15 大气污染物平均浓度现状监测结果统计评价表

监测点位	监测点坐标/m	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标	超标频率%	达标情况
------	---------	-----	-------	------	------	------	-------	------

	X	Y			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	率%		
1#A区园区内	132°13'36.82"	46°21'55.36"	硫酸雾	24小时平均	100	未检出	0	0	达标
			硫酸雾	1小时平均	300	未检出	0	0	达标
			氯化氢	24小时平均	15	未检出	0	0	达标
			氯化氢	1小时平均	50	未检出	0	0	达标
			TSP	24小时平均	300	81~96	32.0	0	达标
			氨	1小时平均	200	50~90	45.0	0	达标
			硫化氢	1小时平均	10	未检出	0	0	达标
			臭气浓度	1小时平均	—	0	0	0	达标
			非甲烷总烃	1小时平均	2000	660~930	46.5	0	达标
2#北关村	132°14'15.60"	46°21'26.47"	硫酸雾	24小时平均	100	未检出	0	0	达标
			硫酸雾	1小时平均	300	未检出	0	0	达标
			氯化氢	24小时平均	15	未检出	0	0	达标
			氯化氢	1小时平均	50	未检出	0	0	达标
			TSP	24小时平均	300	81~95	31.2	0	达标
			氨	1小时平均	200	40~80	40.0	0	达标
			硫化氢	1小时平均	10	未检出	0	0	达标
			臭气浓度	1小时平均	—	0	0	0	达标
			非甲烷总烃	1小时平均	2000	70~1290	64.5	0	达标
3#B区园区内	132°33'36.01"	46°15'27.24"	硫酸雾	24小时平均	100	未检出	0	0	达标
			硫酸雾	1小时平均	300	未检出	0	0	达标
			氯化氢	24小时平均	15	未检出	0	0	达标
			氯化氢	1小时平均	50	未检出	0	0	达标
			TSP	24小时平均	300	85~97	32.3	0	达标
			氨	1小时平均	200	50~90	45.0	0	达标
			硫化氢	1小时平均	10	未检出	0	0	达标
			臭气浓度	1小时平均	—	未检出	0	0	达标
			非甲烷总烃	1小时平均	2000	620~830	41.5	0	达标

			烃						
			氟化氢	24小时平均	7	未检出	0	0	达标
			氟化氢	1小时平均	20	未检出	0	0	达标
			苯	1小时平均	110	未检出	0	0	达标
			氰化氢	1小时平均	30	未检出	0	0	达标
			酚类化合物	1小时平均	20	未检出	0	0	达标
			苯并[a]芘	24小时平均	0.0025	未检出	0	0	达标
4#852 农场5 分场2 队	132°32'22.09"	46°14'34.52"	硫酸雾	24小时平均	100	未检出	0	0	达标
			硫酸雾	1小时平均	300	未检出	0	0	达标
			氯化氢	24小时平均	15	未检出	0	0	达标
			氯化氢	1小时平均	50	未检出	0	0	达标
			TSP	24小时平均	300	81~93	31.0	0	达标
			氨	1小时平均	200	50~90	45.0	0	达标
			硫化氢	1小时平均	10	未检出	0	0	达标
			臭气浓度	1小时平均	—	未检出	0	0	达标
			非甲烷总烃	1小时平均	2000	790~1180	59.0	0	达标
			氟化氢	24小时平均	7	未检出	0	0	达标
			氟化氢	1小时平均	20	未检出	0	0	达标
			苯	1小时平均	110	未检出	0	0	达标
			氰化氢	1小时平均	30	未检出	0	0	达标
			酚类化合物	1小时平均	20	未检出	0	0	达标
			苯并[a]芘	24小时平均	0.0025	未检出	0	0	达标

由表 3-4-26 可以看出, 规划排放的其他特征污染物(硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP、氟化氢、苯、苯并芘、氰化氢、酚类)监测值未超过相应的标准值, 说明本规划 A 区、B 区所在区域大气环境质量较好, 具有较大的环境容量。

### 3.4.4 声环境质量现状评价

#### 3.4.4.1 评价标准

环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)声环境质量各功能区划进行划分。

#### 3.4.4.2 调查范围

本次声现状评价的范围定为宝清县化工园区区域周边。

#### 3.4.4.3 监测布点

本项目噪声评价将按照国家生态环境局关于噪声环境监测布点原则的规定,结合当地的实际情况,利用其监测资料,在规划评价范围内各布设8个监测点位。

#### 3.4.4.4 监测项目和频率

监测项目:  $Leq[dB(A)]$ 。

监测频率: 昼、夜各1次,每次10min,测试2天。

#### 3.4.4.5 监测方法

监测方法按《城市区域环境噪声测量方法》执行。

#### 3.4.4.6 噪声监测结果

以连续等效A声级作为评价量,监测结果统计分析见表3-4-16。

表 3-4-16 噪声监测结果统计分析一览表 单位: dB(A)

采样点位	检测结果			
	2023.12.16		2023.12.17	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#A 园区北侧外 1m	52	44	52	42
2#A 园区南侧外 1m	50	41	51	41
3#A 园区西侧外 1m	51	42	52	44
4#A 园区东侧外 1m	51	41	50	42
5#B 园区北侧外 1m	50	42	53	44
6#B 园区南侧外 1m	51	42	51	42
7#B 园区西侧外 1m	52	44	52	43
8#B 园区东侧外 1m	51	43	50	41

#### 3.4.4.7 声环境现状评价

##### (1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果,采用与评价标准直接比较的方法(单因子法)对评价范围内的声环境质量现状进行评价。



## (2) 评价标准

以等效连续 A 声级  $Leq$  为评价量，采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，具体标准值见表 3-4-17。

表3-4-17 声环境质量标准  $Leq[dB(A)]$

类别	昼间	夜间
3	65	55

## (3) 现状评价结论

根据现状监测结果可知，各监测点的昼间噪声值低于 50dB(A)，各监测点夜间噪声值均低于 60dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB 3096—2008) 中 3 类标准。

### 3.4.5 土壤环境现状评价

#### 3.4.5.1 土壤环境质量现状监测

##### (1) 土壤采样点的布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964—2018) 中监测布点原则，7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点；7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点；7.4.2.8 评价等级为一级、二级的改扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤敏感目标处设置监测点；7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点。

根据 <http://www.soilinfo.cn/map/> 网站查询，规划区所在地土壤类型为草甸土。

通过现场踏查，根据土壤类型、利用形式、常年主导风向等条件，确定在评价区范围内各布设现状评价样点 17 个，其中 8 个柱状样，9 个表层样。具体点位见附图。

表 3-4-18 土壤环境质量现状监测点位

采样单元	监测因子	监测布点类型	测点取土样深度
1#A 园区内北侧	砷、镉、铬(六价)、铜、	柱状样	0~0.5m,0.5~1.5m,

采样单元	监测因子	监测布点类型	测点取土样深度	
2#A 园区内南侧	铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽(又名1,2-苯并菲)、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共46项		1.5~3.0m	
3#A 园区内西侧				
4#B 园区内北侧				
5#B 园区内南侧				
6#B 园区内西侧				
7#B 园区内东侧				
8#B 园区内北侧				
9#A 园区内				
10#B 园区内				
11#B 园区内				
12#B 园区外北侧	PH、镉、汞、镭、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共10项。	表层样	0~0.2m	
13#B 园区外南侧				
14#B 园区外西侧				
15#B 园区外东侧				
16#A 园区外北侧				
17#A 园区外南侧				

### (2) 土壤样品的采集、制备及分析

土壤样品的采集、制备均按土壤外业调查及土样室内加工常规方法进行。

### (3) 监测结果

土壤监测结果见表 3-4-19 及 3-4-29。

表 3-4-19 建设用地土壤检测结果

样品名称	1#A 园区内北侧 1# (1)	1#A 园区内北侧 1# (2)	1#A 园区内北侧 1# (3)
样品编号	S240104S601	S240104S701	S240104S801
样品性状	深棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5

铜 (mg/kg)	19	37	36
镍 (mg/kg)	27	65	65
镉 (mg/kg)	0.07	0.06	0.06
铅 (mg/kg)	21	17	14
砷 (mg/kg)	9.48	10.3	9.05
汞 (mg/kg)	0.137	0.037	0.017
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1

甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	33	20	21

表 3-4-20 建设用地土壤检测结果

样品名称	2#A 园区内南侧 2# (1)	2#A 园区内南侧 2# (2)	2#A 园区内南侧 2# (3)
样品编号	S240104S901	S240104S1001	S240104S1101
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5
铜 (mg/kg)	23	42	39
镍 (mg/kg)	29	62	63
镉 (mg/kg)	0.10	0.04	0.11
铅 (mg/kg)	22	17	25
砷 (mg/kg)	9.03	9.70	11.4
汞 (mg/kg)	0.033	0.017	0.066
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2

苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2

1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	26	13	22

表 3-4-21 建设用地土壤检测结果

样品名称	3#A 园区内西侧 3# (1)	3#A 园区内西侧 3# (1) P	3#A 园区内西侧 3# (2)	3#A 园区内西侧 3# (3)
样品编号	S240104S1201	S240104S1301	S240104S1401	S240104S1501
样品性状	深棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	19	19	39	38
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	27	25	66	64
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.09	0.10	0.06	0.06
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	20	23	14	12
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	9.98	9.96	10.4	8.31
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.147	0.137	0.042	0.050
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒎 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙 烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

1,1-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙 烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	27	34	17	<6

表 3-4-22 建设用地土壤检测结果

样品名称	4#B 园区内北侧 4# (1)	4#B 园区内北侧 4# (2)	4#B 园区内北侧 4# (3)
样品编号	S240104S1601	S240104S1701	S240104S1801
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.5	<0.5	<0.5

铜 (mg/kg)	20	41	37
镍 (mg/kg)	24	75	63
镉 (mg/kg)	0.10	0.11	0.06
铅 (mg/kg)	24	15	14
砷 (mg/kg)	11.0	5.32	4.87
汞 (mg/kg)	0.095	0.052	0.054
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1



甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	93	18	34

表 3-4-23 建设用地土壤检测结果

样品名称	5#B 园区内南侧 5# (1)	5#B 园区内南侧 5# (1) P	5#B 园区内南侧 5# (2)	5#B 园区内南侧 5# (3)
样品编号	S240104S1901	S240104S2001	S240104S2101	S240104S2201
样品性状	棕色、砂土	棕色、砂土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜 (mg/kg)	19	22	39	30
镍 (mg/kg)	23	28	65	34
镉 (mg/kg)	0.05	0.04	0.06	0.08
铅 (mg/kg)	25	23	14	35
砷 (mg/kg)	16.6	17.7	11.8	17.0
汞 (mg/kg)	0.091	0.093	0.108	0.134
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	1.3
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙 烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	87	96	33	34

表 3-4-24 建设用地土壤检测结果

样品名称	6#B 园区内西侧 6# (1)	6#B 园区内西侧 6# (2)	6#B 园区内西侧 6# (3)
样品编号	S240104S2301	S240104S2401	S240104S2501
样品性状	棕色、砂土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5
铜 (mg/kg)	21	37	31
镍 (mg/kg)	27	59	38
镉 (mg/kg)	0.06	0.07	0.06
铅 (mg/kg)	28	15	35
砷 (mg/kg)	19.6	10.4	19.6
汞 (mg/kg)	0.089	0.057	0.097
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
蒎 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0

二氯甲烷 (µg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (µg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (µg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (µg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (µg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	68	12	12

表 3-4-25 建设用地区土壤检测结果

样品名称	7#B 园区内东侧 7# (1)	7#B 园区内东侧 7# (2)	7#B 园区内东侧 7# (3)
样品编号	S240104S2601	S240104S2701	S240104S2801
样品性状	棕色、砂土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5

铜 (mg/kg)	24	40	32
镍 (mg/kg)	30	62	39
镉 (mg/kg)	0.06	0.07	0.09
铅 (mg/kg)	29	17	36
砷 (mg/kg)	17.3	13.6	17.9
汞 (mg/kg)	0.121	0.243	0.133
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1

甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	20	43	14

表 3-4-26 建设用地土壤检测结果

样品名称	8#B 园区内北侧 8# (1)	8#B 园区内北侧 8# (2)	8#B 园区内北侧 8# (3)
样品编号	S240104S2901	S240104S3001	S240104S3101
样品性状	棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5
铜 (mg/kg)	27	41	28
镍 (mg/kg)	27	67	40
镉 (mg/kg)	0.06	0.07	0.08
铅 (mg/kg)	24	11	33
砷 (mg/kg)	14.7	10.3	18.7
汞 (mg/kg)	0.148	0.079	0.097
苯胺 (mg/kg)	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
蒎 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2

苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2

1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	67	38	25

表 3-4-27 建设用地土壤检测结果

样品名称	9#A 园区内	10#B 园区内	11#B 园区内
样品编号	S240104S3201	S240104S3301	S240104S3401
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.5	<0.5	<0.5
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	18	20	27
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	23	22	32
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.11	0.08	0.06
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	20	17	26
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	10.0	10.5	19.5
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.134	0.122	0.093
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.08	<0.08	<0.08
2-氯苯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.09	<0.09	<0.09
萘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1
蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	<1.3	<1.3	<1.3



氯仿 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (µg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯 (µg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯 (µg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯 (µg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	83	188	36

表 3-4-28 农用地土壤检测结果

样品名称	12#B 园区内外北侧	13#B 园区内外南侧	14#B 园区内外西侧
样品编号	S240104S3501	S240104S3601	S240104S3701
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	深棕色、砂壤土
pH (无量纲)	6.89	6.41	6.70
铜 (mg/kg)	26	29	21
镍 (mg/kg)	39	31	19
镉 (mg/kg)	0.04	0.05	0.05
铅 (mg/kg)	29	22	22
铬 (mg/kg)	79	86	54

锌 (mg/kg)	76	88	72
砷 (mg/kg)	16.0	14.2	8.39
汞 (mg/kg)	0.091	0.136	0.090
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	<6	7	<6

表 3-4-29 农用地土壤检测结果

样品名称	15#B 园区内外东侧	16#A 园区内外北侧	17#A 园区内外南侧
样品编号	S240104S3801	S240104S3901	S240104S4001
样品性状	深棕色、砂壤土	深棕色、砂壤土	深棕色、砂壤土
pH (无量纲)	6.75	6.78	6.82
铜 (mg/kg)	20	19	20
镍 (mg/kg)	18	29	28
镉 (mg/kg)	0.05	0.07	0.06
铅 (mg/kg)	19	18	23
铬 (mg/kg)	55	62	71
锌 (mg/kg)	67	72	75
砷 (mg/kg)	9.09	9.57	11.0
汞 (mg/kg)	0.128	0.110	0.104
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	<6	22	32

### 3.4.5.2 土壤环境质量现状评价

#### (1) 评价范围

评价范围同监测范围。

#### (2) 评价参数

根据污染物特点、周围土壤利用形式和可能产生不良影响，确定以下评价参数：

农用地为 pH、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、铬、石油烃共 10 项。

建设用地为 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、

苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共 46 项。

### (3) 评价标准

农用地采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类、第二类标准；建设用地采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）。

### (4) 评价方法及污染等级的划分

土壤现状评价采用指数法，通过指数的大小反映土壤环境的好坏。

### (5) 评价结果

评价结果见表3-4-30~3-4-40。

表 3-4-30 建设用地土壤中各元素含量评价结果表 单位：mg/kg

样品名称	1#A 园区内北侧 1# (1)	1#A 园区内北侧 1# (2)	1#A 园区内北侧 1# (3)
样品编号	S240104S601	S240104S701	S240104S801
样品性状	深棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 (mg/kg)	—	—	—
铜 (mg/kg)	0.001	0.002	0.002
镍 (mg/kg)	0.030	0.072	0.072
镉 (mg/kg)	0.001	0.001	0.001
铅 (mg/kg)	0.026	0.021	0.018
砷 (mg/kg)	0.158	0.172	0.151
汞 (mg/kg)	0.004	0.001	0.000
苯胺 (mg/kg)	—	—	—
2-氯苯酚 (mg/kg)	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]蒽 (mg/kg)	—	—	—
蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—

氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—
间,对-二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
邻二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
苯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
1,4-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	—	—	—

表 3-4-31 建设用地土壤中各元素含量评价结果表

单位: mg/kg

样品名称	2#A 园区内南侧 2# (1)	2#A 园区内南侧 2# (2)	2#A 园区内南侧 2# (3)
------	------------------	------------------	------------------

样品编号	S240104S901	S240104S1001	S240104S1101
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 (mg/kg)	—	—	—
铜 (mg/kg)	0.001	0.002	0.002
镍 (mg/kg)	0.032	0.069	0.070
镉 (mg/kg)	0.002	0.001	0.002
铅 (mg/kg)	0.028	0.021	0.031
砷 (mg/kg)	0.151	0.162	0.190
汞 (mg/kg)	0.001	0.000	0.002
苯胺 (mg/kg)	—	—	—
2-氯苯酚 (mg/kg)	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]蒽 (mg/kg)	—	—	—
蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—

三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—
间,对-二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
邻二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
苯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
1,4-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	—	—	—

表 3-4-32 建设用地土壤中各元素含量评价结果表 单位: mg/kg

样品名称	3#A 园区内西侧 3# (1)	3#A 园区内西侧 3# (1) P	3#A 园区内西侧 3# (2)	3#A 园区内西侧 3# (3)
样品编号	S240104S1201	S240104S1301	S240104S1401	S240104S1501
样品性状	深棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 (mg/kg)	—	—	—	—
铜 (mg/kg)	0.001	0.001	0.002	0.001
镍 (mg/kg)	0.030	0.028	0.073	0.030
镉 (mg/kg)	0.001	0.002	0.001	0.001
铅 (mg/kg)	0.025	0.029	0.018	0.025
砷 (mg/kg)	0.166	0.166	0.173	0.166
汞 (mg/kg)	0.004	0.004	0.001	0.004
苯胺 (mg/kg)	—	—	—	—
2-氯苯酚 (mg/kg)	—	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—	—

苯并[a]蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—	—
反式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	—	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙 烷 (μg/kg)	—	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—	—

间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—	—
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—	—

表 3-4-33 建设用地土壤中各元素含量评价结果表

单位:  $\text{mg}/\text{kg}$ 

样品名称	4#B 园区内北侧 4# (1)	4#B 园区内北侧 4# (2)	4#B 园区内北侧 4# (3)
样品编号	S240104S1601	S240104S1701	S240104S1801
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.001	0.001	0.002
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.030	0.027	0.083
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.001	0.002	0.002
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.025	0.030	0.019
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.166	0.183	0.089
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.004	0.004	0.001
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
2-氯苯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
萘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[a]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—



氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—
间,对-二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
邻二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
苯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
1,4-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	—	—	—

表 3-4-34 建设用地土壤中各元素含量评价结果表 单位: mg/kg

样品名称	5#B 园区内南侧 5# (1)	5#B 园区内南侧 5# (1) P	5#B 园区内南侧 5# (2)	5#B 园区内南侧 5# (3)
------	------------------	--------------------	------------------	------------------

样品编号	S240104S1901	S240104S2001	S240104S2101	S240104S2201
样品性状	棕色、砂土	棕色、砂土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 (mg/kg)	—	—	—	—
铜 (mg/kg)	0.001	0.001	0.002	0.002
镍 (mg/kg)	0.026	0.031	0.072	0.038
镉 (mg/kg)	0.001	0.001	0.001	0.001
铅 (mg/kg)	0.031	0.029	0.018	0.044
砷 (mg/kg)	0.277	0.295	0.197	0.283
汞 (mg/kg)	0.002	0.002	0.003	0.004
苯胺 (mg/kg)	—	—	—	—
2-氯苯酚 (mg/kg)	—	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[a]蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—	—
反式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	—	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—	—

苯 (µg/kg)	—	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	—	—	—	—
三氯乙烯 (µg/kg)	—	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	—	—	—	—
甲苯 (µg/kg)	—	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	—	—	—	—
四氯乙烯 (µg/kg)	—	—	—	—
氯苯 (µg/kg)	—	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	—	—	—	—
乙苯 (µg/kg)	—	—	—	—
间,对-二甲苯 (µg/kg)	—	—	—	—
邻二甲苯 (µg/kg)	—	—	—	—
苯乙烯 (µg/kg)	—	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	—	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	—	—	—	—
1,4-二氯苯 (µg/kg)	—	—	—	—
1,2-二氯苯 (µg/kg)	—	—	—	—
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	—	—	—	—

表 3-4-35 建设用地土壤中各元素含量评价结果表

单位: mg/kg

样品名称	6#B 园区内西侧 6# (1)	6#B 园区内西侧 6# (2)	6#B 园区内西侧 6# (3)
样品编号	S240104S2301	S240104S2401	S240104S2501
样品性状	棕色、砂土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 (mg/kg)	—	—	—
铜 (mg/kg)	0.001	0.002	0.002
镍 (mg/kg)	0.030	0.066	0.042
镉 (mg/kg)	0.001	0.001	0.001
铅 (mg/kg)	0.035	0.019	0.044
砷 (mg/kg)	0.327	0.173	0.327
汞 (mg/kg)	0.002	0.002	0.003
苯胺 (mg/kg)	—	—	—

2-氯苯酚 (mg/kg)	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]蒽 (mg/kg)	—	—	—
蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—

间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—

表 3-4-36 建设用地土壤中各元素含量评价结果表

单位:  $\text{mg}/\text{kg}$ 

样品名称	7#B 园区内东侧 7# (1)	7#B 园区内东侧 7# (2)	7#B 园区内东侧 7# (3)
样品编号	S240104S2601	S240104S2701	S240104S2801
样品性状	棕色、砂土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土
六价铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.001	0.002	0.002
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.033	0.069	0.043
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.001	0.001	0.001
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.036	0.021	0.045
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.288	0.227	0.298
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.003	0.006	0.004
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
2-氯苯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
萘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[a]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—

1,1-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
二氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
氯仿 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
四氯化碳 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2-二氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—

表 3-4-37 建设用地土壤中各元素含量评价结果表

单位:  $\text{mg}/\text{kg}$ 

样品名称	8#B 园区内北侧 8# (1)	8#B 园区内北侧 8# (2)	8#B 园区内北侧 8# (3)
样品编号	S240104S2901	S240104S3001	S240104S3101
样品性状	棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	棕色、砂土

六价铬 (mg/kg)	—	—	—
铜 (mg/kg)	0.002	0.002	0.002
镍 (mg/kg)	0.030	0.074	0.044
镉 (mg/kg)	0.001	0.001	0.001
铅 (mg/kg)	0.030	0.014	0.041
砷 (mg/kg)	0.245	0.172	0.312
汞 (mg/kg)	0.004	0.002	0.003
苯胺 (mg/kg)	—	—	—
2-氯苯酚 (mg/kg)	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]蒽 (mg/kg)	—	—	—
蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—

1,2-二氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
间,对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—

表 3-4-38 建设用地土壤中各元素含量评价结果表

单位:  $\text{mg}/\text{kg}$ 

样品名称	9#A 园区内	10#B 园区内	11#B 园区内
样品编号	S240104S3201	S240104S3301	S240104S3401
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土
六价铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.001	0.001	0.002
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.026	0.024	0.036
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.002	0.001	0.001
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.025	0.021	0.033
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.167	0.175	0.325
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.004	0.003	0.002
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
2-氯苯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
萘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—
蒎 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—



苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	—	—	—
苯并[a]芘 (mg/kg)	—	—	—
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	—	—	—
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	—	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	—	—	—
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯仿 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—
间,对-二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
邻二甲苯 (μg/kg)	—	—	—
苯乙烯 (μg/kg)	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—

1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	—	—	—
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—

表 3-4-39 农用地土壤中各元素含量评价结果表

单位:  $\text{mg}/\text{kg}$ 

样品名称	12#B 园区内外北侧	13#B 园区内外南侧	14#B 园区内外西侧
样品编号	S240104S3501	S240104S3601	S240104S3701
样品性状	暗棕色、砂壤土	暗棕色、砂壤土	深棕色、砂壤土
pH (无量纲)	6.89	6.41	6.70
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.260	0.290	0.210
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.390	0.310	0.190
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.133	0.167	0.167
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.242	0.183	0.183
铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.395	0.430	0.270
锌 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.304	0.352	0.288
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.533	0.473	0.280
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.038	0.057	0.038
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—

表 3-4-40 农用地土壤中各元素含量评价结果表

单位:  $\text{mg}/\text{kg}$ 

样品名称	15#B 园区内外东侧	16#A 园区内外北侧	17#A 园区内外南侧
样品编号	S240104S3801	S240104S3901	S240104S4001
样品性状	深棕色、砂壤土	深棕色、砂壤土	深棕色、砂壤土
pH (无量纲)	6.75	6.78	6.82
铜 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.200	0.190	0.200
镍 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.180	0.290	0.280
镉 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.167	0.233	0.200
铅 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.158	0.150	0.192
铬 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.275	0.310	0.355
锌 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.268	0.288	0.300
砷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.303	0.319	0.367
汞 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	0.053	0.046	0.043
石油烃 ( $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ) ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	—	—	—

评价区域各样点、各评价因子分指数均小于1，整体综合指数均小于1，农用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)农用地土壤污染风险筛选值标准要求，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地要求。

#### 3.4.6 环境保护目标调查

调查过程：根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

宝清县化工园区规划开发面积 310.15 公顷。化工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化(材)产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷，其中规划城市建设用地面积 167.46 公顷，交通便利。

距离园区最近的敏感点为园区南侧的北关村，居住人数约 680 人。

规划园区附近地表水域主要为园区 A 区东侧的挠力河及 B 区东侧的大索伦河，挠力河主要为挠力河宝清县开发利用区(龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面)执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类；大索伦河执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。

规划开发区周边共有 1 处水源地，为宝清镇饮用水水源保护区，本规划位置不在饮用水源保护区范围内，距离水源地距离超过 5.8km，与宝清镇饮用水水源保护区不冲突。

园区不在自然遗产地、国家风景名胜区、文化遗产地及自然保护区范围内。本项目评价范围内无森林公园、地质公园、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地。

根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中双鸭山市生态保护红线分布图，规划选址不在生态保护红线内。

规划选址优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划。未来引入企业采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放，根据环境容量，合理有序发展工业企业的提速发展。根据现状监测数据分析，目前开发区所在区域大气、地表水及地下水、噪声、土壤环境质量较好，所在区域具有足够的环境容量用于开发区发展。

通过本次调整建议中产业负面清单的限制，从产业准入方面控制企业的引进机制，从源头上控制污染源的排放，可以使园区区域环境质量得到改善和提高。

综上所述，在合理确定引入产业的基础上，规划的产业定位合理。

#### 3.4.7 区域污染源调查

##### (1) 周边园区调查

根据调查，园区周边其他工业园区主要为黑龙江宝清经济开发区，黑龙江宝清经济开发区分别位于宝清县主城区西北的现代物流园区，宝清县主城区东的农副产品深加工园，以及朝阳乡的煤电化循环经济园区 3 个产业园组成，总占地面积 7.17 平方公里。其中现代物流园区规划面积 2.22 平方公里，由北环街、新华路、永康街和西一路围合而成；农副产品深加工园规划面积 1.48 平方公里，由滨河东路、中央大街和站前街围合而成；煤电化循环经济园区规划面积 3.47 平方公里，位于朝阳乡南 20 公里处。

##### (2) 黑龙江宝清经济开发区发展目标

加快工业经济总量的迅速发展壮大，促进产业结构的优化升级，优先发展现代煤电化产业、资源精深加工产业、绿色食品加工产业和外向型产业，打造双鸭山市工业发展高地和创新创业基地，以工业化带动城市化。依托园区现有产业发展优势，提升未来发展潜力，实现地区生产总值、工业增加值、新增固定资产的稳步增长。力求把经济园区建成双鸭山市支柱产业的成长基地、传统产业的提升基地、集约节约发展的示范基地，最终实现晋升国家级经济技术开发区的宏伟目标，实现宝清县成为“天府之城、湿地之都、煤电基

地、北国粮仓”的总体目标。

### (3) 功能定位

以煤炭及相关产业转型发展为重要契机，大力发展新能源，推动地区能源产业转型升级；以发展外向型产业为新起点，发挥资源开发和精深加工在全面发展中的引领作用，提升创新能力，促进技术与产品的商品化，培育创新发展新动力，提高经济发展质量、效益和长远竞争力，促进园区产业联动，产城一体化发展。

根据园区发展条件及其与区域大环境的关系整合分析，黑龙江宝清经济开发区的功能定位是：黑龙江省煤电化循环经济示范基地、安全优质农产品精深加工基地，双鸭山市现代煤电化钢产业示范区、绿色有机食品产业聚集区，以发展煤化工产业、商贸服务和绿色食品加工为主的基础设施配套齐全、社会化服务程度高、管理方式先进和布局合理的省级园区。

表 3-4-1 园区现有企业统计表

序号	园区	企业
1	农副产品深加工园 (10家)	宝清县恒康餐饮管理有限公司
2		宝清县宏发畜禽定点屠宰有限公司
3		宝清县广晟农产品有限公司
4		宝清鼎辉农业科技有限公司
5		宝清县三江油脂有限责任公司
6		宝清县华泰米业加工有限公司
7		宝清县谷粮川粮食贸易有限公司
8		宝清县丰达米业有限公司
9		宝清供销粮油有限公司
10		宝清县信盟门窗实业有限责任公司
11	煤电化循环经济园(1家)	国能宝清煤电化有限公司
12	现代物流园(4家)	宝清中国白瓜籽交易大市场(宝清县紫香白瓜籽交易市场有限公司)
13		宝清新农大市场
14		宝清县中庆农副食品有限公司
15		宝清县桦宝农副产品有限责任公司

根据现状监测，规划园区所在区域大气环境具有一定的环境容量，

现状声环境质量良好，园区周边无固废散排现象，说明区域环境质量较好。

### 3.4.8 生态环境现状评价

#### 3.4.8.1 生态功能区划

根据《全国主体功能区规划》及《黑龙江省主体功能区规划》，根据《全国主体功能区规划》及《黑龙江省主体功能区规划》，宝清县宝清镇、朝阳乡确定为重点开发城镇。

功能定位：东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区和引导区，周边农业人口转移的集散区。

产业发展方向与布局：以城关镇为基础，以各类经济开发区和对外口岸为依托，承接区域内中心城市特色产业。以煤电化产业为主导，发挥区位和资源优势，合理开发和有效保护煤炭资源，大力发展循环经济，积极发展非煤支柱产业和对外贸易，重点发展冶金、新材料、新能源、农产品加工、装备制造、生物工程等产业。

生态建设：大力发展循环经济和生态农业，加强生态建设，实施退耕还林还草还湿，加强水土流失预防和治理，开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护治理，提高矿区土地复垦和矿井水利用率。

基础设施建设：完善城镇和矿区基础设施，构建综合交通网络，优化居住环境，提升服务水平。

宝清县宝清镇、朝阳乡不在《全国主体功能区规划》中的国家重点生态功能区名录、国家禁止开发区域名录内，规划的实施使不影响生态系统功能的适宜产业、特色产业和服务业得到发展，占地区生产总值的比重提高，人均地区生产总值明显增加，通过环境影响的分析使污染物排放总量大幅度减少，形成点状开发、面上保护的空间结构，使公共服务水平显著提高，人民生活水平明显改善。

#### 3.4.8.2 区域概述

宝清县位于黑龙江省东北部，三江平原的南缘，地处双鸭山市东南100公里处。地理坐标为东经131°12′至133°30′，北纬45°45′至46°55′之间。北以七星河乡为界与双鸭山市、友谊县、富锦市为邻；西以完达山脉那丹

哈达岭为界，与桦南县、勃利县接壤；西南以兰棒山南坡为界同七台河市相接；东以七星沁河为界与饶河县相望，南与东南以完达山脉分水岭为界同密山、虎林二市毗邻。县域东西长160km，南北宽135km，全县土地总面积为10001.27km<sup>2</sup>。

#### 3.4.8.3 地表水系

宝清县境内有中小河流32条，一般从西南顺地势流向东北，其中以挠力河干流为主，流经境内165km，其余均为其支流，主要有：七星河、宝石河、蛤蟆通河、七里沁河、索伦河、小索伦河、小挠力河、金沙河等。县域水资源极为丰富，河流泡沼遍布，地表水资源量7.38亿m<sup>3</sup>，其中较大支流有内七星河、宝石河，31条支流全部汇入挠力河后在七星沁河口出境，汇入乌苏里江，地表水资源总量为7.28亿m<sup>3</sup>。

#### 3.4.8.4 珍稀物种

##### 1、哺乳类

评价区位于黑龙江省东部，褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 等种属于广布种；东北型的种类有东北兔 (*Lepus mandshuricus*)、花鼠 (*Eutamias sibiricus*)、东方田鼠 (*Microtus fortis*)、大林姬鼠 (*Apodemus agrarius*) 等。

##### 2、两栖类

评价区地处我国东北部，冬季气候寒冷，封冰期长达4-5个月，两栖、爬行类动物皆为变温动物，只有适应寒冷环境，冬季以蛰眠阶段来渡过酷寒的种类才能分布于此。

两栖类中以东北林蛙 (*Rana dybowskii*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*) 为优势种，花背蟾蜍 (*Bufo raddei*)、东北雨蛙 (*Hyla ussuriensis*)、黑龙江林蛙 (*Rana amurensis*) 为常见种。

##### 3、爬行类

评价区爬行类种类及数量均较少。在该区分布的爬行类动物中，绝大多数均为古北界种类。

本规划所在区域内无珍稀濒危野生动物，主要有大仓鼠、黑线仓鼠等小型动物分布在建设区域内，群落结构与生态系统组成相对简

单，无珍稀保护树种。

#### 3.4.8.5 生态现状评价结论

本规划的生态评价主要是对规划区域周围的生态环境进行分析。经现场踏察以及资料分析可知，规划区域周边无风景名胜区和敏感目标，周围生态环境良好，且当地土地生产力较高，有一定的开发空间。

### 3.5 环境影响回顾评价

#### 3.5.1 园区发展概况

截止 2022 年，园区累计固定资产投资 45000 万元，总产值 500000 万元，税金 45000 万元。

#### 3.5.2 现有企业与园区功能符合性的分析

国家发展和改革委员会发布了《产业结构调整指导目录》(2024年本)该文分鼓励类、限制类和淘汰类对行业准入条件进行了规范。黑龙江宝清县化工园区以化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业作为主导产业，在规划实施过程中应严格按照《产业结构调整指导目录》(2024年本)要求引入企业。

随着当地管委会及政府的招商引资的深入，不断有新产业企业入驻，本次规划建设园区发展必须根据本规划园区定位、产业选取原则及已确定的园区重点发展打造的产业集群的要求，严格遴选入区企业，符合《产业结构调整指导目录》(2024年本)等相关产业政策的要求。

#### 3.5.3 入区企业要求

##### (1) 严格环境管理

①规划区在开发建设、管理过程中，应优化工业用地布局，合理规划布局，形成企业集群格局，在同一产业区块中合理分布企业，避免出现交叉污染环境。

根据企业的不同类型及性质分区，尽量使规划区内产业区块与综合服务区块分开，按污染程度的高、中、低污染、综合服务区块梯度有序布局，使产业区相对集中，适当位置集中布设办公楼、集中公寓等，分区间设置合理的防护距离，区块间、园区内企业与园区外的永久村等集中居民区应设置经过环评科学论证的合理的大气防护距离，建议设置不少



于 10 米的绿化防护带。

②企业投入运营前应完善供水、排水、供热等配套基础设施，以保证规划区产生的废水、废气、固体废物等能得到妥善处理。

③入区项目及配套设施建设应贯彻国家和地方的产业政策、环境保护政策及规划要求。

④入区项目需严格执行建设项目的环境影响评价制度、环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时运行”制度、排污收费制度、污染物排放许可证制度和排污申报登记制度。

⑤在落实规划方案过程中，一定按照开发位置和范围进行，监督企业保护区域内生态环境。

## (2) 入区企业优先发展类型

①入区引进企业一定按照规划产业定位进行。

②在符合规划定位的基础上，尽量选择无毒原材料，无污染、少污染、生产工艺先进、技术水平一流的生产工艺，建设能耗低、污染轻、产值高的企业。

③选择能够充分利用区域资源和能源，并且能最大限度降低对局部景观和区域生态系统产生影响的企业入区。

④对能够全面实施清洁生产、降低资源消耗和废物产生；能够使物质和能量多层次、逐级利用；能够使生产原料和主、副产品循环利用；能够降低工业区总的物耗、水耗和能耗的企业优先考虑。

## (3) 入区企业限制类型

①禁止排放一类污染物的企业入区。

②禁止排放污染较重、排放不易处理的高浓度有机废水、废气的企业入区。

③禁止消耗资源、能源较大的企业入区。

④禁止环境风险较高、易引起社会反响的企业入区。

⑤禁止入区企业具体见负面清单。

### 3.5.4 环境状况变化趋势

#### 3.5.4.1 地表水环境状况变化趋势

挠力河现状水质引用双鸭山市生态环境局 2018 年-2022 年公开发布的《双鸭山市水质环境质量报告》中的统计资料，详见表 3-5-1。

表 3-5-1 挠力河水环境质量统计表

监测时间	点位名称	监测项目	达标项目个数	超标项目	超标倍数	监测频次	备注
2018 年 一季度	宝清大桥	/	/	/	/	未监测	
	挠力河口 内	/	/	/	/	未监测	
2018 年 二季度	宝清大桥	26	24	高锰酸盐指 数	0.1	3 次/季	4 月超标
				化学需氧量	0.2		
2018 年 三季度	宝清大桥	24	24	/	/	3 次/季	
	挠力河口 内	24	24	/	/	3 次/季	
2018 年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	2 次/季	12 月未监测
	挠力河口 内	23	23	/	/	3 次/季	
2019 年 一季度	宝清大桥	/	/	/	/	未监测	
	挠力河口 内	23	22	化学需氧量	0.1	1 次/季	2、3 月未监测
2019 年 二季度	宝清大桥	23	22	化学需氧量	0.1	3 次/季	5、6 月超标
	挠力河口 内	23	21	高锰酸盐指 数	0.2	3 次/季	5、6 月超标
				化学需氧量	0.2		
2019 年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3 次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	2 次/季	9 月未监测
2019 年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	2 次/季	12 月未监测
	挠力河口 内	23	23	/	/	2 次/季	12 月未监测
2020 年 一季度	宝清大桥	23	23	/	/	3 次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3 次/季	
2020 年 二季度	宝清大桥	23	23	/	/	3 次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3 次/季	
2020 年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3 次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3 次/季	
2020 年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	3 次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3 次/季	
2021 年 一季度	宝清大桥	23	23	/	/	3 次/季	
	挠力河口	23	23	/	/	3 次/季	

	内						
2021年 二季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2021年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2021年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 一季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 二季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 三季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	
2022年 四季度	宝清大桥	23	23	/	/	3次/季	
	挠力河口 内	23	23	/	/	3次/季	

备注：26项分别为：pH、水温、电导率、铁、锰、铜、锌、总氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氨氮和硫化物。

24项分别为：pH、水温、电导率、铜、锌、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氨氮和硫化物。

由表 3-5-1 可以看出，挠力河水质超标主要集中在 2018-2019 年第二季度，主要由于挠力河流域涉及村镇及农田面积大、范围广，在冰雪融化后，河流沿岸污染物随着雪水进入水体当中，造成水体污染，随着雨季来临，丰水期到来，通过水体自净及农业用水，使挠力河水质得到改善。宝清县 2020 年 1 月编制完成了《挠力河流域（宝清段）水体达标方案》，该方案目标提出挠力河流域计划于 2020 年恢复至 III 类水体，污染物 COD 总排放量为 19581.77t/a，挠力河宝清段 COD 可容纳量为 2970t/a，消减目标为 16611.77t/a，通过实施污水处理厂改造提标工程、农村生活污水处理、畜禽养殖污染治理与循环利用、河道整治工程农业面源污染治理工程及生态处理等工程和措施，利用流域污染治理和河流生态建设等减少水环境污染负荷、提升挠力河水环境承载力，挠力河宝清县流域到 2020 年 COD 的实际削减量为 18022.74 吨/年，各项污染物指标规划设计削减量均大于目标削减量，宝清县挠力河流域干流及各支流

在 2020-2022 年已实现水质规划目标，挠力河水体质量已达标。

#### 3.5.4.2 大气环境状况变化趋势

环境空气质量现状数据来源于《2018 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2019 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2020 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2021 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2022 年双鸭山市环境空气质量状况》中的数据分析双鸭山市 2018 年至 2022 年的环境空气质量变化情况。

2018 年市区环境空气中，二氧化硫、二氧化氮、颗粒物（粒径小于等于  $10\mu\text{m}$ ）、颗粒物（粒径小于等于  $2.5\mu\text{m}$ ）年平均浓度值分别为  $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均值第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $108\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。除颗粒物（粒径小于等于  $2.5\mu\text{m}$ ）外，其他五项指标均符合国家二级标准。中心城区环境空气质量优良天数为 313 天，环境空气质量综合指数为 4.08；与去年相比，颗粒物（粒径小于等于  $10\mu\text{m}$ ）、颗粒物（粒径小于等于  $2.5\mu\text{m}$ ）年平均浓度值与上年持平，二氧化硫降低了  $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮升高了  $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2019 年市区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度值分别为  $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $61\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $98\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。除  $\text{PM}_{2.5}$  外，其他五项指标均符合国家二级标准。中心城区环境空气质量优良天数为 327 天，达标率为 90.83%；环境空气质量综合指数为 3.84。与上年相比，环境空气质量综合指数减少了 0.24，虽然受沙尘影响，超标天数还是比上年减少了 19 天；除一氧化碳 24 小时平均值第 95 百分位数与上年持平，二氧化硫、二氧化氮、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度值与臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，分别降低了  $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2020 年城区环境空气二氧化硫、二氧化氮、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度值分别为  $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $111\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。除  $\text{PM}_{2.5}$  外，其他五项指标均符合国家二级标准。

中心城区环境空气质量优良天数为 319 天，同比减少 8 天；达标率为 87.9%，同比下降 2.9 个百分点，较 2015 年提高 2.4 个百分点。与上年相比，二氧化硫、二氧化氮年均浓度均下降  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度、臭氧的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，分别上升  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数与上年持平。

2021 年城区环境空气城区环境空气二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值分别为  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为  $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $121\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。各项指标均符合国家二级标准。优良天数为 338 天，同比增加 19 天；达标率为 94.2%，同比上升 6.3 个百分点。与上年相比，二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度分别下降  $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数，下降  $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，上升  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2022 年城区环境空气其中 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值为  $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub> 年平均浓度值为  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> 年平均浓度值为  $7\text{g}/\text{m}^3$ 、NO<sub>2</sub> 年平均浓度值为  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO 24 小时年平均浓度值为  $0.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度第 95 百分位数为  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、O<sub>3</sub>-8h 年平均浓度值为  $76.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度第 90 百分位数为  $105\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

通过《2018 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2019 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2020 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2021 年双鸭山市环境空气质量状况》、《2022 年双鸭山市环境空气质量状况》中的数据分析双鸭山市 2018 年至 2022 年的环境空气质量变化情况，双鸭山市区大气环境质量呈不断好转趋势，2022 年双鸭山市为环境空气质量达标区域。

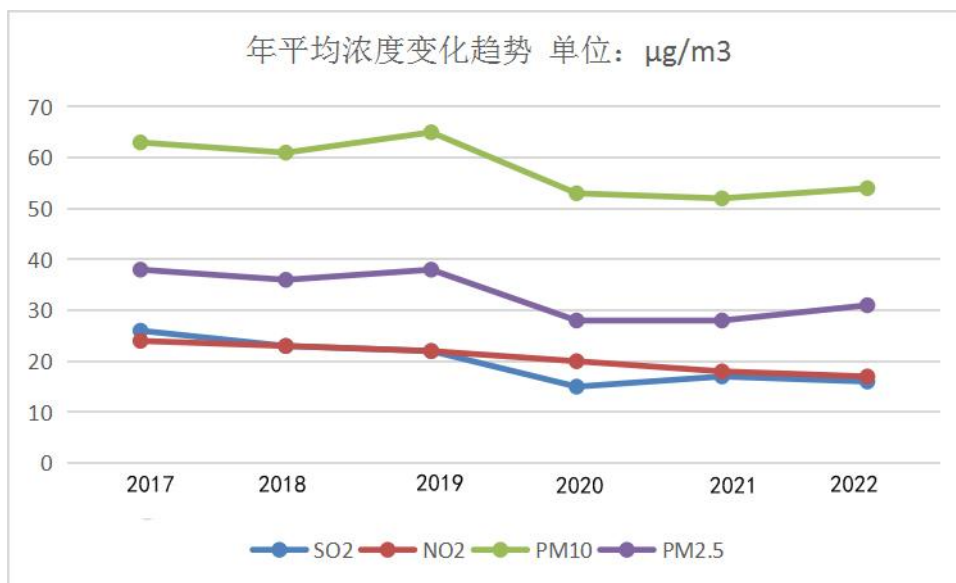


表3-5-1 园区所在区域大气环境浓度变化趋势

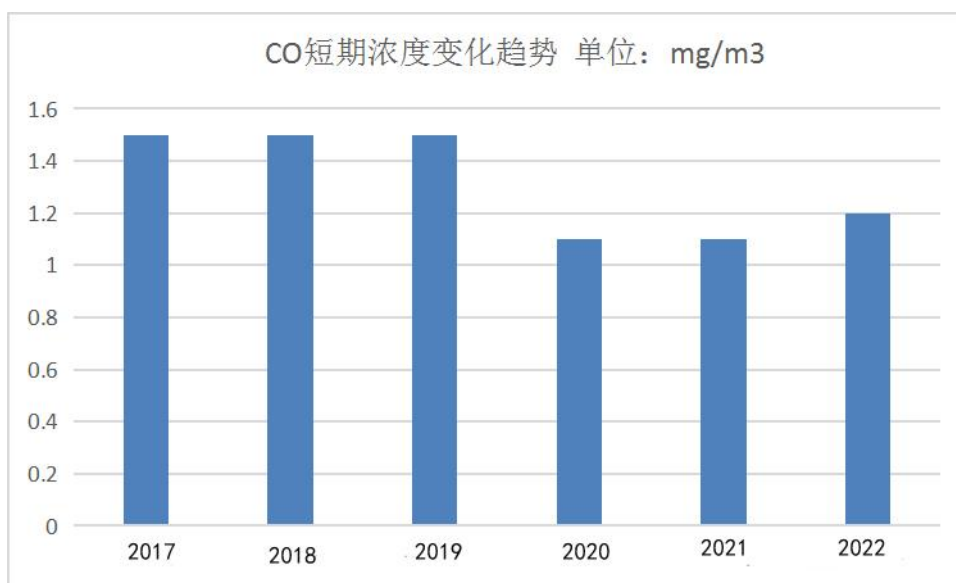


表3-5-2 园区所在区域CO环境浓度变化趋势

### 3.5.5 回顾评价结论

宝清县化工园区已逐步进行征地、道路、给排水、供电、通讯等基础设施的建设。

通过回顾性评价，未发现规划实施对所在区域的环境质量有明显改变，对区内地表水水质、区域环境空气质量均无明显影响。

### 3.6 现状问题和制约因素分析

#### (1) 规划范围周边存在居民区

根据现场走访及调查，距离园区最近的敏感点为园区南侧的北关村，居住人数约 680 人，为环境敏感保护目标，园区的发展不可避免的排放废水、废气、固体废物、噪声等，如不能对园区产业规模、产业定位进行有效限制，园区规划发展过程中排放的大气污染物可能对周边村庄等敏感保护目标造成环境风险。

#### (2) 园区排水存在的问题

本规划园区 B 区目前无园区集中污水处理厂，B 区规划发展的产业无集中污水处理厂基础设施依托，存在排水问题。

## 4. 评价影响识别与评价指标体系构建

### 4.1 园区开发建设与环境相互影响分析

#### 4.1.1 主要开发建设行为

园区主要建设活动及规模情况表 4-1-1。

表 4-1-1 园区主要开发建设活动及规模

开发建设活动	建设规模	开发建设内容或工艺路线
园区建设	园区规划控制范围总面积约 3.1015km <sup>2</sup> 。	公共设施、工业企业、道路广场、对外交通及绿化等。
道路系统	与现有路网相协调,形成干路、支路有序集合的道路系统。	结合地形条件,形成方格网状的路网系统。
对外交通	规划区对外交通主要是临近规划区的省道。	结合现状公路建设情况,将公路引向周边高速公路。
给水工程	建立完善的供水体系,为园区的建设与发展提供有力的保障,规划园区供水普及率为 100%。	沿主要管道、供水量大的区域、园区中心地带的管网采用环状布置,其余地区的管网采用枝状布置。
排水工程	在园区内沿道路及地势走向修建排水管道,实行雨污分流制。	雨污分流排水体制。
污水处理	建立完善的污水排放和处理系统,污水处理率达到 100%。	园区建设自有污水处理厂,保证废水不散排。
供电工程	实现双电源供电,供电应满足化工园区各企业和化工园区配套设施生产、生活和应急用电需求,电源可靠。	A 区电源取自 66KV66KV 润达变电站及 66 千伏工业园区变电; B 区电源取自 66KV 鲁能变电站,容量 2*31.5 兆瓦,远期规划 2*50 兆瓦,可根据园区发展,再进行调配增容。本区 10 千伏系统采用环网供电。近期 10 千伏电源由现状变电站提供,远期电源由现状变电站和新建变电站共同提供,化工园区 A 区万里润达企业现状热电厂 1 座,化工园区 B 区国能宝清现状热电厂 1 座,主要为企业自用。
绿化	规划绿地面积 1.15 公顷,占规划城市建设用地的 3.45%	规划采取“点、线、面”相结合的方式布局绿地。

#### 4.1.2 主要环境影响及表现

园区建设期及运营期主要环境影响及表现见表 4-1-2。

工业园区建设期及运营期环境影响性质及程度矩阵分析见表 4-1-3。

#### 4.1.3 产业发展相关性分析

##### (1) 生物化工产业(A区)

主要对大气排放非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 硫酸雾等粉碎、发酵、干燥、硫酸配置等工段产生的废气;废水主要为离心过滤



工段、离子交换工段、碱洗工段及设备清洗产生的废水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、磷酸盐、盐类等；固体废物主要为糖渣、废弃原料包装、污水处理厂污泥、废陶瓷膜、玉米芯、废脱水分子筛、污水处理厂污泥、沼气脱硫硫磺等。

### (2) 化工新材料产业（B区）

主要对大气排放 HF、HCl、硫酸雾、苯并[a]比、粉尘、烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等废气；废水经提纯工段产生的少量废水主要污染物为 H<sup>+</sup>、氟化物、Cl<sup>-</sup>和 SS，经园区集中污水处理站处理后排放至园区污水处理厂；固废主要产生石墨粉尘、废包装物、灰渣等。

石墨烯材料产业主要对大气排放粉尘废气、VOCs；废水主要为生活废水。

超硬材料产业主要对大气排放粉尘废气。废水主要为清洗废水等生产废水；固废主要产生废矿渣、废包装物、废导电钢圈等。

### (3) 腐植酸/褐煤蜡产业（B区）

腐植酸/褐煤蜡产业项目大气污染源主要为固体物料堆放产生的无组织废气排放，主要污染物为氟化物、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；废水污染源主要为各车间设备循环冷却水系统排污水，离心过滤工段、离子交换工段、设备清洗产生的废水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、等。

表 4-1-2 园区建设期及运营期主要环境影响及表现

开发建设活动	建设期		运营期	
	主要活动	影响表现	主要活动	影响表现
园区建设	(1)平整土地 (2)工程材料运输 (3)建构筑物建设 (4)工企厂内道路建设 (5)工企厂内绿化 (6)工业设备安装 (7)工程固废外运	(1)废气：施工粉尘，施工机械及运输车辆废气，沥青砼拌合、运输、路面铺装溢散的沥青烟。 (2)噪声：施工设备噪声、交通噪声。 (3)固体废物：施工过程中产生的固废、施工人员生活垃圾。 (4)废水：施工人员生活污水。 (5)生态：占地、地表植被破坏。	(1)管理生产人员入驻 (2)工业企业生产运营	(1)废气：工业企业生产工艺废气（烟尘、粉尘、SO <sub>2</sub> 、酸性气体、VOCs等）。 (2)废水：生产废水，生活污水（COD、BOD、氨氮、SS等）。 (3)噪声：工业企业生产噪声、交通噪声。 (4)固体废物：生产固体废物、生活垃圾、危险废物等。
道路广场	(1)平整土地 (2)工程材料运输 (3)行车道建设 (4)人行步道板铺装 (5)行道路栽植 (6)广场建设 (7)工程固废外运	同上	(1)道路：交通运输。 (2)停车场：车辆停放。 (3)广场：公众活动。	(1)废气：汽车尾气。 (2)噪声：交通噪声，社会生活噪声。 (3)固体废物：生活垃圾。
对外交通	(1)平整土地 (2)工程材料运输 (3)行车道建设 (4)行道路栽植 (5)工程固废外运	同上	道路：交通运输。	(1)废气：汽车尾气。 (2)噪声：交通噪声。

给水工程	(1)平整土地 (2)工程材料运输 (3)水厂建设 (4)取、给水管线敷设 (5)地下水井建设 (6)工程固废外运	同上	(1)水厂运营 (2)取、给水中间泵房运营	(1)废水：净水排污，生活污水 (2)噪声：水厂生产噪声，取、给水中间泵房噪声。 (3)固体废物：净水沉淀物，生活垃圾。
排水与污水处理工程	(1)平整土地 (2)工程材料运输 (3)污水处理厂建设 (4)进、排水管线敷设 (5)工程固废外运 (6)集水池建设	同上	(1)污水处理厂运营 (2)进、排水中间泵房运营	(1)废气：恶臭（硫化氢、甲硫醇、甲硫醚）。 (2)废水：处理达标后排污水，生活污水。 (3)噪声：污水处理厂生产噪声，进、排水中间泵房噪声。 (4)固体废物：净水沉淀物，生活垃圾。
绿化	(1)平整土地 (2)铺设草皮、种植树木等	生态影响	—	—

表 4-1-3 工业园区建设期及运营期环境影响性质及程度矩阵分析

时段	环境因子	影响性质								影响程度		
		正面	负面	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	显著	一般	轻微
建设期	环境空气质量		√		√	√		√		√		
	声学环境质量		√		√	√		√		√		
	固体废物处置		√		√		√		√		√	
	生态环境质量		√	√			√	√		√		
	土地资源		√	√			√	√		√		

	城市景观		√		√	√		√			√	
	土壤侵蚀		√		√	√	√	√			√	
运营期	结构功能协调度	√		√			√	√		√		
	社会经济	√		√			√	√		√		
	资源与能源		√	√			√	√		√		
	水资源		√	√			√	√		√		
	环境空气质量		√	√			√	√			√	
	地表水环境质量		√	√			√	√			√	
	地下水质量		√	√			√	√	√		√	
	声学环境质量		√	√			√	√			√	
	固体废物处置		√	√			√	√				√
	生态环境		√	√			√	√	√	√		
	城市景观	√		√			√	√	√	√		
	地面植被		√	√			√	√	√	√		
	生物多样性		√	√			√	√	√	√		
	土地资源		√	√			√	√		√		
环境风险		√	√			√	√			√		

由表 4-1-3 分析可知,规划实施,即工业园区建设及运营后,对外环境将产生较明显影响。建设期以环境空气质量影响、声学环境质量影响、生态环境影响及土地资源影响较为显著,除生态环境及土地资源影响属非可逆影响外,其他影响均为可逆。运营期以城市-结构功能协调度、社会经济、资源(含水资源)与能源、生态环境、地面植被、生物多样性及土地资源最为显著,表 4-1-3 中所列各种影响全部为非可逆影响。最终影响受体城市-结构功能协调度、社会经济及城市景观均为正面影响,且影响显著,其他除生态环境相关因素外,影响程度均为一般至轻微。

表 4-1-4 本规划碳排放源识别表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	√		*			
	工业过	水泥回转炉、水泥立窑、合成氨造气炉、	√		*			

	程排放	炼钢转炉等						
间接排放	净调入电力和热力	电加热炉窑、电动机系统、交流电焊机、泵系统等电力和蒸汽(热力)使用终端(各种用热设备)	√					

注 1:√表示该类碳排放源主要排放的温室气体;\*表示可能排放的温室气体。

## 4.2 规划的污染源排放分析

### 4.2.1 规划环评阶段涉及的主要环境影响

根据识别的环境影响与规划决策的关系,在规划环评层次上,重点关注涉及到选址、规模、布局和产业结 构的环境影响问题。

#### (1) 规划选址的环境影响

规划选址需要考虑的环境影响见表 4-2-1。

表 4-2-1 规划选址涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	存在的环境问题
1	废气排放	锅炉废气及工业废气的排放对大气环境产生影响
2	废水排放	有无废水排放去向,废水的排放将对水环境产生影响

#### (2) 规划规模的环境影响

规划规模涉及的环境影响见表 4-2-2。

表 4-2-2 规划规模涉及的环境影响

序号	环境影响因素	存在的环境问题
1	水资源承载力	规划区供水规模过大可能增加供水压力
2	地表水环境容量	挠力河水质为 III 类,地表水环境容量有限
3	大气环境容量	规划区选址区域现状大气环境为二类功能区,可能存在大气环境容量是否充足的问题

#### (3) 规划功能区布局的环境影响

规划功能区布局的环境影响见表 4-2-3。

表 4-2-3 规划功能区布局涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	存在的环境问题
1	大气环境敏感区的分布	大气环境敏感区与产业园区的相对关系,对规划功能区的布局存在影响
2	功能布局合理性及各企业的分布	规划区功能布局及各企业分布,可能使企业之间相互产生影响。

#### 4.2.2 环境因素识别

拟建规划区外部环境良好，对规划区内部建设基本无负面影响。

规划区对外环境的影响主要是水污染物对纳污水体的影响、集中供热及分散锅炉、企业产生的粉尘等对大气的影响。

另外规划区的发展会对规划区内外产生影响。一方面规划区排放三废和噪声必将伴生环境、生态和资源问题，另一方面规划区的发展使燃料、资源、能源的消耗、交通量的增加，给城市系统整体或区域生态系统造成压力，将会对环境、资源承载力带来负面影响，从而又对规划区的发展产生影响。

根据园区规模、发展定位，结合基地及其周边的环境特点、环境质量现状，识别规划方案实施可能对自然环境和社会环境产生的影响。

作为园区规划，和单项工程不同的是，它包括有多个建设项目的开发活动，但其中又具有共同的或是类似的生产工艺。另外还有配套设施如：道路工程、供电工程、给排水工程、电信工程等的建设使用，此外还有绿化工程等。由于园区的建设周期比较长，可将影响分为建设期和运行期两部分。

产业园区从规划建设、运行，到最终形成规模，将对环境产生一系列的影响：一方面因为园区发挥企业集群优势，产生了经济效益，促进了地区的经济发展，对经济和社会具有正面影响；另一方面，消耗一定资源，污染物排放量增加，对环境产生负面影响。

##### 4.2.2.1 有利影响

(1) 规划实施有利于黑龙江省振兴老工业基地规划的落实。

(2) 产业园区的实施增加了城市结构多元性和城市的活力；基地实施提高了城市工业实力，有利于地域经济发展。

##### 4.2.2.2 负面影响

(1) 建设期影响识别

规划建设实施期间的主要施工内容包括：用地范围内道路修建、配套设施建设，管网铺设以及配套设备安装等等。施工期对环境产生的主要污染因素如下：

- ①施工粉尘、道路扬尘影响周围的空气质量；
- ②施工机械噪声影响周围居民的生活环境；

- ③施工活动对生态环境，如土壤、地表植被的破坏；
- ④施工产生的废水、固体废物的影响；
- ⑤施工人员生活产生的废水和废物对环境的影响。

## (2) 运营期影响识别

规划实施后，随着工业企业逐渐入驻，会对水环境、环境空气、声环境和能源资源消耗等产生负面累积影响。规划运营期间对环境的影响主要表现在：

①生产企业：生产区运行产生废气、噪声、生产废水、固体废物等；

②区内的运输车辆：进出项目区的机动车尾气对空气质量的影响；园区的发展带来交通量增加，园区内外交通噪声值也会一定程度增加，影响评价区声环境；

③配套设施的运行：锅炉燃烧产生大气污染物和噪声、污水处理站处理废水产生异味、污泥等；

④园区内人员生活产生垃圾、废水等。

⑤规划园区生产、生活供水和排水，直接影响水资源利用。

⑥规划的实施对土地资源产生影响，并可能在规划发展过程中改变土地利用性质。

### 4.2.3 规划的环境影响判别

根据规划的环境影响识别结果表明，规划实施后对当地社会经济会产生有利影响，且产生明显地累积影响；对地表水环境、环境空气、声环境等环境要素及水资源、能源等源影响时间是长期的。

为了使规划环境影响分析更有针对性，针对不同类型的影响源对环境造成的不同影响予以分析识别，规划区的环境影响识别表见表 1-5-1。

### 4.2.4 环境影响筛选结果

综合公众参与调查分析与环境因素影响识别结果可知，从规划环评层面上，确定本次规划重点评价的环境因子包含宏观评价因子及污染源评价因子：

#### (1) 宏观评价因子

宏观评价包括自然环境、生态环境和社会环境等系统评价，根据环境影响的初步识别结果，结合本区域环境要素，确定区域自然环境、生态环境和社会环境的评价因子，详见表 4-2-4。

表 4-2-4 宏观评价因子

序号	环境因素	评价因子
1	自然环境	环境质量、环境容量、土地功能、环境资源承载力
2	生态环境	水土保持、植被覆盖率、生态系统
3	社会环境	产业结构、经济结构、交通状况

## (2) 工业污染源评价因子

通过对园区现有及拟入区项目及规划确定的主导行业特征污染因子的调查，筛选确定评价因子，以较全面和客观地反映规划建设给环境带来的影响，工业污染源评价因子筛选如下：

### (1) 环境空气

现状评价因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{O}_3$ 、CO、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘、氰化氢、酚类。

预测分析因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘。

### (2) 地表水环境

现状评价因子：pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、DO、总磷、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍共 13 项。

预测评价因子：COD、氨氮

### (3) 声环境

现状评价因子：交通噪声、区内敏感点噪声

预测评价因子：厂界噪声、交通噪声、区内敏感点噪声

### (4) 地下水环境

现状评价因子： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐 ( $\text{SO}_4^{2-}$ )、氯化物 ( $\text{Cl}^-$ )、总大肠菌群、细菌总数。

### (5) 固体废物

现状评价因子：生活垃圾及工业固体废物

影响分析因子：生活垃圾及工业固体废物（包括危废）

### (6) 生态环境



现状评价因子：土地利用、生物多样性、水土流失

影响分析因子：土地利用、生物多样性、水土流失、景观生态

#### (7) 环境风险

评价因子：火灾、爆炸、泄漏风险

### 4.2.5 环境影响评价内容

通过环境影响分析和识别，下面按照环境影响因子确定主要评价内容。

#### (1) 社会环境和资源

对区域经济和社会发展的影响，如土地、水资源、能源的消耗等对资源的影响。

#### (2) 地表水环境

根据园区内行业，采取相应的废水处理方式及城镇污水处理厂接收的可行性；污染物排放分担量，地表水环境风险评价等。

#### (3) 环境空气

园区供热利用集中供热的可行性，污染物排放量，自建污水处理站恶臭的环境影响，特征污染物的环境影响，尤其对环境敏感目标的影响。

#### (4) 声环境

施工期噪声影响；运行期交通噪声、工业企业设备噪声影响等。

#### (5) 生态环境

对规划所在区域生态环境的影响。

#### (6) 规划协调性和合理性分析

分析规划的协调性和相容性：与国民社会经济发展、与相关各专项规划协调性分析；判别规划目标、定位、功能规模、布局及公用工程等环境合理性。

#### (7) 其他

结合公众参与，提出减缓规划不利环境影响的措施建议，包括调整建议、分析规划的指标体系及其指标的可达性。

### 4.2.6 工业园区各个阶段主要污染源分析

按区域发展的时序，分三个时间段即施工期、发展期及营运期作环境影响

因素分析。

#### 4.2.6.1 施工开发组织安排

##### (1) 建设安排

以道路建设为先导，配套进行（上、下）水、电、气、通讯管网建设。按设计要求，拆迁和基建工程分期进行。同时加强园区配套设施和化工工业、中小企业建设。

##### (2) 建筑材料供应及施工场地安排

各施工单位临设布置在施工场内，不另占地；河沙、卵石、砖、水泥等建筑材料均外购。

#### 4.2.6.2 取土

区域开发活动开挖、填方土石方工程分为道路及地块两大部分，由地形图按地块场平标高与道路中心线标高一致处理计算。在实际施工过程中，可将现状施工区域（土地平整、持力层好，有一定的挖方余量）的余方量填至滩涂等。

#### 4.2.6.3 施工期和发展期环境影响因素分析

由于施工期和发展期体现出园区开发的不确定性和滚动性，其环境影响中“三废”和噪声排放源难于量化。本环评定性分析这两个时期内“三废”和噪声排放情况。

(1) 土建施工打桩、材料加工、混凝土拌和、振捣等高噪声工种对声环境的影响，声级值 90-100dB(A)，各施工区影响范围约 50-200m。

(2) 土建施工沙石材料转运、加工，土石方挖掘和填埋造成扬尘污染；运输车辆、机具激溅带来的扬尘、粉尘污染环境。

(3) 土建施工产生的施工废水可能堵塞下水道，污染水质。比较而言施工废水影响较小。

(4) 建筑弃碴对环境的影响：通过合理利用建筑弃土，可大幅减少废碴量。因此，建筑弃碴影响相对而言易控制。

(5) 土地生产生物资源功能丧失的影响：园区内现有土地功能改变，由生产生物资源转变为工业项目及配套设施建设用地，由此给区域农业带来的影响。

(6) 交通噪声影响：与施工噪声比较，施工期和发展期的交通噪声影响较

小。

(7) 生活污水排放的影响：园区生活污水的集中排放日益成为区域开发的主要环境影响因素，随着园区企业的增多，人口逐渐增加，园区生活污水给当地地表水环境造成的污染逐渐加剧。

(8) 进驻工业企业的“三废”排放。

#### 4.2.6.4 运营期的环境影响因素分析

由于园区开发活动的不确定性，园区内污染物排放强度以定性描述和定量分析相结合的方式，并类比同类园区，分析运营期“三废”和噪声排放情况。

##### (1) 废气污染源分析

园区全部建成运行期内主要大气排放因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  及烟尘等，主要影响源是工业燃煤、燃气、少量工艺废气和汽车尾气。其中以园区内企业工业燃气烟气为主。

区域其他大气影响源主要为工业企业排放的工业粉尘、工艺废气（硫酸雾、氯化氢、 $\text{VOC}_s$  等）及建筑扬尘。考虑园区的产业发展导向，园区内主要工艺废气为工艺废气及粉尘。

另外，类比同类园区建设已基本完成的情况，分析认为交通及园区建设带来的扬尘污染不突出。

##### (2) 废水污染源分析

本规划产生的废水主要为各企业生产废水、地面冲洗水、生活废水、清净水等。

园区污水排放去向分为两部分：A 区规划近、远期分别对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂，远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

##### (3) 固体废物污染源分析

主要包括居住区生活垃圾及工业区生产过程中产生的固体废物，包括一般工业固体废物和危险废物。

#### (4) 噪声影响源分析

园区内噪声源主要分为两类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为泵类、风机类、空压机等其他设备噪声；

第二类是交通噪声：主要是园区几条交通干线上的运输车辆产生的噪声。

#### 4.2.7 环境风险因子辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本规划所涉及的危险物质为储罐区的硫酸、硝酸等物质。

宝清县化工园区的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。主要储存硫酸、硝酸等化工产品，环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的储存和运输过程，可能发生物料泄漏、火灾、爆炸事故；本规划的贮存单元也存在有毒物质的泄漏引起有毒物质排放的风险。

表 4-2-5 规划园区涉及危险化学品生产、使用和贮存情况表

序号	主要原材料	单位	年用量	储存情况/厂内最大存在量	分布区域
1	硝酸	t/a	456	26	万里润达生物科技有限公司
2	氨水(浓度25%)	t/a	9153	292	黑龙江省万里润达热力有限公司
3	液氨	t/a	/	9.8	万里润达生物科技有限公司/国网能源宝清发电厂
4	磷酸	t/a	1579	162	万里润达生物科技有限公司
5	硫酸	t/a	389	22	万里润达生物科技有限公司
6	盐酸	t/a	185	16	万里润达生物科技有限公司
7	氢氧化钠	t/a	7.8	0.7	黑龙江省万里润达热力有限公司
8	甲烷	t/a	10	0.2	万里润达生物科技有限公司
9	硫磺	t/a	10	2.5	万里润达生物科技有限公司

表 4-2-6 规划园区有机溶剂使用情况表

序号	主要原材料	成分及理化性质	单位	年用量	储存情况/厂内最大存在量	分布区域
1	硝酸	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，	t/a	456	26	万里润达生物科技

		甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性				有限公司
2	氨水（浓度25%）	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：溶于水、醇。	t/a	9153	292	黑龙江省万里润达热力有限公司
3	液氨	外观与性状：无色液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：溶于水、醇。	t/a	/	9.8	万里润达生物科技有限公司/国网能源宝清发电厂
4	磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；沸点：260℃；与水混溶，可混溶于乙醇。	t/a	1579	162	万里润达生物科技有限公司
5	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度（水=1）：1.83，溶解性：与水混溶。	t/a	389	22	万里润达生物科技有限公司
6	盐酸	具强腐蚀性，能与活泼金属反应放出H <sub>2</sub> 。遇氰化物产生剧毒的HCN气体，与碱反应放出大量热。无色有刺激性气味。易溶于水。	t/a	185	16	万里润达生物科技有限公司
7	氢氧化钠	外观与性状：白色无臭的针状或柱状结晶或粉末。相对密度(水=1)：5.96。溶解性：不溶于水	t/a	7.8	0.7	黑龙江省万里润达热力有限公司
8	甲烷	本品有麻醉作用和皮肤粘膜刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：接触后出现头痛、头晕、恶心，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和呼吸道有刺激作用。慢性中毒：出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退。其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。	t/a	10	0.2	万里润达生物科技有限公司
9	硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。分子量：32.06 熔点（℃）：119 相对密度（水=1）：2.0 沸点（℃）：444.6 爆炸上限%（v/v）：无资料 爆炸下限%（mg/m <sup>3</sup> ）：35 毒性：无资料 分解产物：硫化物溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二氧化碳。	t/a	10	2.5	万里润达生物科技有限公司

## 4.3 环境目标与评价指标体系构建

### 4.3.1 评价指标体系

规划环境影响评价的环境目标及评价指标体系主要针对规划可能涉及的环境主题、环境敏感资源以及主要影响因素，结合环境影响识别，按照有关的环境保护政策、法规和标准制订。

根据规划方案，结合环境影响识别结果，分析确定本次规划环境影响评价指标体系组成，见下表 4-3-1。

表 4-3-1 规划环境影响评价指标体系

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	备注: 指标值来源依据
环境质量	环境空气质量	环境空气质量标准	二级, 达标率 100%	二级, 达标率 100%	二级, 达标率 100%	结合双鸭山市环境保护规划和相关环境保护要求, 确定相应指标
	地表水质量	地表水环境质量标准	III类, 达标率 100%	III类, 达标率 100%	III类, 达标率 100%	
	声环境质量	声环境质量标准	园区外集中居住区 1类; 园区内 3类	园区外集中居住区 1类; 园区内 3类	园区外集中居住区 1类; 园区内 3类	
	地下水质量	地下水环境质量标准	III类, 达标率 100%	III类, 达标率 100%	III类, 达标率 100%	
	土壤质量	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值; 超过该值的, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平; 禁止超过建设用地土壤污染风险管制值, 达标率 100%	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值; 超过该值的, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平; 禁止超过建设用地土壤污染风险管制值, 达标率 100%	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值; 超过该值的, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平; 禁止超过建设用地土壤污染风险管制值, 达标率 100%	
能源资源消耗	能耗	单位工业增加值综合能耗	≤0.5 吨标煤/万元	≤0.5 吨标煤/万元	≤0.5 吨标煤/万元	参照国家生态工业示范园区标准
	水耗	单位工业增加值新鲜水耗	≤8m <sup>3</sup> /万元	≤8m <sup>3</sup> /万元	≤8m <sup>3</sup> /万元	
	水耗	工业用水重复利用率	≥80	≥60	≥80	
碳排放	碳排放	碳排放下降目标	3%	1%	3%	结合国家最新发布的温室气体清单中行业碳排放水平、管理目标。

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	备注: 指标值来源依据
污染控制	工业废水	单位工业增加值废水产生量	≤7t/万元	≤10t/万元	≤7t/万元	参照国家生态工业示范园区标准并结合本规划环境保护规划要求,确定相应指标
	工业固废	单位工业增加值固废产生量	≤0.1kg/万元	≤0.1kg/万元	≤0.1kg/万元	
	生活垃圾	无害化处理率	100%	100%	100%	
	危险废物	安全处置率	100%	100%	100%	
	工业固废	综合利用率	≥70%	≥50%	≥70%	
	集中供热	普及率	100%	100%	100%	
	景观绿化	覆盖率	≥2.71%	≥0.76%	≥2.71%	
	污染源稳定排放	达标率	100%	100%	100%	
环境保护	工业园区重点污染源稳定排放达标情况	—	达标	达标	达标	结合国家生态工业示范园区标准要求
	环境管理能力完善度	—	100%	100%	100%	
	排污许可执行率	—	100%	100%	100%	
	污水集中处理设施	—	具备	具备	具备	
	工业固体废物(含危险废物)处置利	—	100%	100%	100%	



影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	备注: 指标值来源依据
	用率					
环境风险	一、二、三级污染防治措施完备程度	—	100%	100%	100%	结合本规划及双鸭山市环境保护规划相关要求, 确定相应指标
	风险管理机制与检测系统完备程度	—	100%	100%	100%	
	风险应急体系完善程度	—	100%	100%	100%	

### 4.3.2 园区内现有企业能耗水平评述

#### ①黑龙江宝清经济开发区热电联产项目

##### 1) 能源消耗指标

a)本工程发电标煤耗 154.66g/kWh, 低于 286g/kWh 的国家发改委[864 号]文件规定的标准, 符合国家产业政策。

b)本工程设置节油点火系统, 在启动试运转阶段和运行阶段可以大量地节约燃油, 耗油量可减少 80%以上。

c)通过改善建筑围护结构保温、隔热性能, 提高供暖、通风、空调设备、系统的能效比, 采取增进照明设备效率等措施, 在保证相同的室内热环境舒适参数条件下, 全年采暖、通风、空调和照明的总能耗可明显减少。

##### 2) 资源消耗指标分析

为了节省水资源和降低电厂的运行成本, 本工程设计中考虑以下节水的技术措施:

##### a) 使用中水

本工程的输煤冲洗用水、煤场喷洒用水、灰渣加湿等生产用水均由黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站的中水提供, 减少了新鲜水的水量消耗。

##### b) 废水处理后再使用

生产及生活废水全部排入黑龙江省万里润达生物科技有限公司污水处理站进行处理后大部分回用, 废水处理后再使用既可以节约新鲜水, 又可以解决废水排放产生的污染问题。

##### c) 加强计量监督, 提高节水管理水平

本工程将在各主要工艺系统的进水管(如生活、工业补给水管等)上安装流量计, 并要求流量计集中显示, 对各主要工艺系统进行监督管理。

本工程本着节约用水、一水多用和废水回收利用的原则, 采取了各种节水措施, 节水效果明显, 说明本工程水资源利用是合理的。

##### 3) 综合利用指标分析

本工程从实际出发, 结合电厂所在地区的实际情况开展灰渣及脱硫副产物的综合利用。

根据对当地的粉煤灰综合利用现状的初步调查，近年来由于地区经济的发展及政府的大力支持，灰渣综合利用呈现增长的趋势。从利用途径来看，灰渣主要用于生产建筑材料，如砖、人造混凝土骨料、粉煤灰水泥、粉煤灰空心砌块、混凝土砂浆、陶粒等。根据国家对综合利用的有关规定，对于生产运行中产生的灰渣应全部综合利用。本工程锅炉新增年排灰渣量为 19.32 万 t/a，建设单位已经与灰渣综合利用人签订了的有关粉煤灰运输、贮存、利用的协议文件，本工程粉煤灰的综合利用率可达到 100%，符合清洁生产的相关要求。

本工程烟气脱硫副产品为硫酸铵，产生量 13356t/a，不在厂内储存，全部外售至黑龙江省万里润达生物科技有限公司综合利用，用于生产工序，减少了长距离运输过程中产生的二次污染，本工程硫酸铵的综合利用率可达到 100%，符合清洁生产的相关要求。

#### 强化污染物的末端治理工程

本工程虽然在工艺设计中采用了先进的生产工艺及节能措施，但仍然有部分污染物排放。因此污染物的末端治理是清洁生产的必要途径。

(1) 本工程锅炉烟气采用低氮燃烧及 SNCR+SCR 联合脱硝技术+电袋复合除尘器除尘+氨法脱硫工艺脱硫，脱硫效率为 96%，脱硝效率 80%，除尘效率为 99.98%。处理后烟气经烟塔排放（出口直径 3.4m，高度 104m）高空排放。烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排放浓度，均可满足一超低排放标准要求。

(2) 各类设备噪声和排气噪声均得到有效控制，治理措施得当，从而使得厂界噪声符合相关标准要求。

(3) 废水统筹考虑，综合规划，做到回收利用。

(4) 本工程一般固体废物全部综合利用（灰渣、脱硫硫酸铵），少量危废（废矿物油、废催化剂）委托有资质单位处理处置，固废全部得到有效处置。

综上所述，通过对生产过程严格把关，加强污染物末端治理和环境管理，节约了能源消耗，不同程度地降低或避免了工程对环境产生的不利影响。

#### 4) 污染物排放指标分析

本工程单位发电量烟尘排放量为 0.027g/kWh，低于《火电行业清洁生产评价指标体系》中基准值 1.8g/kWh，单位发电量二氧化硫排量 0.203g/kWh 低于《火电行业清洁生产评价指标体系》中基准值 6.5g/kWh，厂界噪声 < 60dB

(A)，低于《火电行业清洁生产评价指标体系》中基准值。

## 5) 分析结论

从以上分析可知，本工程在设计中采取了一系列节能、节水措施，同时，本工程产生的灰渣也均采取了有效的综合利用措施，达到了国内先进清洁生产水平，项目建设符合清洁生产的指导思想。

### ②黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）

#### 1) 工艺技术先进性分析

##### 1.1 赖氨酸生产工艺

赖氨酸常用生产工艺主要有二步发酵法和直接发酵法。二步发酵法以赖氨酸的前体二氨基庚二酸为原料，借助微生物生产的酶（二氨基庚二酸脱羧酶），使其脱羧后转变为赖氨酸。该工艺仍较复杂，现已被直接发酵法取代。直接发酵法生产赖氨酸的主要微生物有谷氨酸棒状杆菌、黄色短杆菌、乳糖发酵短杆菌的突变株等 3 种。由于育种技术的进展，使工艺日趋成熟，赖氨酸的产量也得到成倍增长。传统的发酵法赖氨酸生产工艺，一般是发酵液先酸化后，直接进入树脂柱中进行提取，用氨水进行解析，然后解析液进行薄膜蒸发浓缩。该方法树脂分离效率低，洗脱废水量大且浓度高，数值消耗量较大。发酵法经改进后，发酵液放罐后直接经超滤系统过滤，去除蛋白质、菌丝、悬浮物、胶体、细菌及其他大分子有机物于滤渣中，通过加水进行透滤，滤液经连续式离子柱进行离子吸附，赖氨酸洗脱液进行浓缩结晶精制成产品。该工艺除了最终产品赖氨酸盐酸盐和赖氨酸硫酸盐产品外，无多余废水排放，生产效率高，产品质量好。

为实现可持续发展和发展循环经济，黑龙江省万里润达生物科技有限公司 150 万吨玉米深加工项目（一期）采用发酵法赖氨酸生产技术，同时在设备选型、自动化管理上采用多项先进的清洁生产工艺技术。

##### 1.2 原料的清洁性

本项目主要生产原料为玉米淀粉，为清洁原料。生产辅料有硫酸、盐酸和液氨等，为腐蚀性和毒性物质。但在生产过程中硫酸、盐酸用于调节淀粉溶液的 pH 值，液氨配置成溶液用于洗脱工序，即这些物质在使用后便成为无毒无害物质，因此项目使用原料是清洁的。

### 1.3 产品的清洁性

饲料级 L-赖氨酸盐酸盐呈白色或近白色自由流动性的结晶性粉末，几乎无臭，263~264℃融化并分解，通常较稳定，高湿度 60%以下稳定，60%以上则生成二水合物。碱性条件及直接与还原糖存在下加热则分解，易溶于水（40g/ml，35℃），水溶液呈中性至微酸性。饲料级 L-赖氨酸硫酸盐呈浅褐色结晶状粉末，无味或微有特殊气味，易溶于水，难溶于乙醇及乙醚，有旋光性。本品水溶液的 pH 值为 5.0-6.0。项目产品均用于饲料，全部无毒无害。在其生产过程中除无组织排放少量酸雾和氨气外，几乎不产生有毒有害物质。项目产品符合清洁生产的要求。

### 1.4 生产工艺的先进性

(1) 本项目采用发明专利，利用现代生物学技术和基因遗传技术，对项目关键工艺技术改造升级。项目采用大肠杆菌和新型发酵工艺，发酵产酸率达到 184g/L 以上，糖酸转化率达到 70%以上，采用清洁生产工艺，实现了节能减排，从源头上控制了污染源，提高了粮食的利用率，降低了能耗，降低生产成本，污染物排放大幅减少。

(2) 本项目立足于国内装备制造业大型化的基础上，采用大型发酵罐和高效的蒸发结晶设备，配套先进自动化控制装置，可确保设备高效、稳定运行。

(3) 项目中应用先进的水循环技术、热风转换技术、热冷转换技术、热电转换技术，通过先进的变频技术控制拖动电机，从而达到实现节水、节电、节煤的目的，项目实施后可以在行业起到积极的示范效应该项目采用的先进生产技术有以下优势：

①发酵采用大型发酵设备，发酵强度大，节约能源；

②制糖采用高温蒸煮新工艺，可提高单糖的含量，实现高浓度制糖，从而达到节能效果；

③采用大肠杆菌及新型发酵技术，产酸到 184g/L，糖酸转化达 70%；

④提取采用国内最新技术膜分离工艺，可使提取收率达到 98%以上，结晶收率达到 99%；

⑤采用清洁生产技术，吨 98.5%过瘤胃精饲料淀粉单耗 1.57 吨、70%过瘤胃精饲料淀粉单耗 1.106 吨，地下水单耗小于 10m<sup>3</sup>、汽单耗低于 10 吨、电

单耗低于 1500KWh、吨产品废水排放量小于 15 吨。

(4) 双酶法制糖工艺：采用连续液化，单罐糖化，既提高设备利用率，又减少了生产成本，得到高质量的葡萄糖液。

(5) 连消灭菌工艺：采用喷射器加换热器，进行连续运行，既达到灭菌彻底，又缩短了灭菌时间，减少料液的营养破坏，同时提高上罐速度。

## 2) 节能降耗措施

项目在设计工作中尽可能采用节能新技术、新设备。项目节能主要表现在以下几个方面：

### 2.1 制糖工艺

(1) 制糖工艺采用先进的智能化喷射液化技术系统，液化彻底，蛋白质与淀粉分离效果好，蛋白絮凝效果好。较传统液化工艺节能 30%以上，产品收率提高 1%。

(2) 采用二次喷射液化技术，一次喷射闪蒸产生的二次蒸汽用于糖化灭酶，二次液化液闪蒸产生的二次蒸汽用于蒸发，从而蒸汽耗量大大降低，比行业平均蒸汽耗量减少 20%以上。

(3) 液化液降温采用真空闪蒸系统+降膜蒸发器结合，糖化结束时糖液浓度提高到 36% (W/V) 以上，液化糖化及蒸发能力提高 20%以上。

(4) 采用两次结晶工艺（预结晶+立式连续结晶），质量安全性好，解决了葡萄糖结晶粒小，生核慢，晶粒软的问题，使晶粒均匀，稳定，提高了产品的容重。采用两次结晶工艺，由于是稳定的进出物料，热交换时间均匀，解决了小晶粒、伪晶问题，同时提高了收率。成品晶形整齐、流动性好，堆密度大于 600g/L。

(3) 糖液浓缩根据物料性质采取多效蒸发工艺或 MVR 蒸发工艺，节能效果明显。

### 2.2 氨基酸工艺

采用浓糖流加发酵工艺，既提高了发酵速率，又提高了糖酸转化率，转化率可提高 10%以上。

发酵采用新型好氧深层通风发酵，在给发酵液通氧的同时，搅拌发酵液，降低发酵搅拌电机功率，可实现节电 20%以上。

选用连续吸附洗脱工艺，逆流吸附，残液通过新鲜的树脂后排出，产品损失少，逆流氨水洗脱，树脂的洗脱率高，氨水消耗低，占地也很小，大幅降低土建投资与运行费用。

### 3) 清洁生产结论

本项目选择了国家推荐的清洁生产工艺，选用先进的工艺与设备，降低了能耗，减少了物料损失，提高了产品收率，实现了资源的综合利用，对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，达到了国家规定的排放标准。本评价通过分析认为，本项目清洁生产达到国内先进水平。

## ③黑龙江省万里润达热力有限公司宝清县燃料乙醇配套园区热电汽联产项目

### 1) 生产工艺与装备

#### 1、生产工艺

本项目 1×360t/h 循环流化床蒸汽锅炉、1×50MW 抽背式汽轮发电机组、1×168MW 循环流化床热水锅炉（调峰锅炉）。锅炉燃烧效率高，炉膛体积较大，燃烧调节和运行管理易实现自动化，广泛用于大型电厂，稳定性高，运行周期长。

#### 2、设备

燃煤装卸采用带式输送机运输；现有半封闭煤场，上方设置 15m 防风抑尘网，可有效地防止扬尘的污染；选用容量和热效率大的锅炉，保证设备完好，有利于节能、降耗，为清洁生产提供了保证。

### 2) 能源资源利用指标

#### 1、节能分析

本项目 1×360t/h 循环流化床蒸汽锅炉，配备 1×50MW 抽背式汽轮发电机组；建设 1×168MW 循环流化床热水锅炉。项目考虑风机、水泵等机电设备的容量和负荷率，控制系统采用先进的分散式（DCS）控制系统，由计算机控制机组启停、进行数据处理和参数调整。与分散小锅炉相比，本项目集中供热具有提高供热质量的优点——供应热水连续均匀、供热质量提高。本项目实施后，又可减少 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物的排放量，改善了大气环境质量，因而社会效益非常显著。符合国家能源政策的节能项目，同时本项目的节能措施，可以取得

很好节能效果。分散小锅炉由于设备条件的限制，不易保证热质量，压力和温度的波动会影响生产工艺，影响产品质量。且有些热用户是间断用汽或热水，如果自备锅炉供热，在运行上比较麻烦，成本也比较高。而集中供热为连续运行，供热介质参数稳定，产品质量也有很大提高。

## 2、节水分析

项目通过加强水务管理，统一调度，综合平衡和全面规划供、用、排、处理水的各项设计，达到一水多用。

### 3) 综合利用指标

本工程从实际出发，结合电厂所在地区的实际情况开展灰渣及硫酸铵的综合利用。

本项目灰渣交由黑龙江红兴隆农垦兴利水泥厂统一处理，综合利用率可达到 100%；硫酸铵不在厂内储存，全部外售至黑龙江省万里润达生物科技有限公司综合利用，用于生产工序，减少了长距离运输过程中产生的二次污染，本工程硫酸铵的综合利用率可达到 100%，符合清洁生产的相关要求。

### 4) 产品指标

清洁生产不但要求生产中选用清洁的原料、清洁的生产工艺，而且还要求产品在使用过程中以及使用后不会对人体健康和生态环境造成影响。

项目的产品——热是优质、高效、可靠、清洁的二次能源，使用过程中不会对环境造成污染。所以，本项目从能源的使用开始，直至产品的应用，实施了清洁生产技术和措施，最大限度地减少了技术和产品的环境风险。

### 5) 污染物产生指标

#### 1、废水产生指标

本项目排水量为 7.73m<sup>3</sup>/h。本项目位于宝清县化工园区内，污水排进宝清县化工园区 A 区污水处理厂，处理水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准，再用于本项目的生产用水。

#### 2、废气产生指标

项目锅炉主要污染物有 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物，烟气通过电袋除尘器除尘，除尘效率≥99.95%（脱硫协同除尘 50%）；氨法脱硫，脱硫效率



≥96%；锅炉采用低氮燃烧+SNCR 联合脱硝技术，脱硝效率≥75%。

### 3、固体废物产生指标

本项目灰渣产生量为 130446t/a，硫酸铵产生量 4770.37t/a，废变压器油 0.2t/a，废矿物油产生量 1t/a，废树脂产生量 1t/5a，生活垃圾产生量 9t/a，废布袋产生量为 2t/5a。

#### 6) 废物回收利用指标

本项目利用一期工程 3 座灰库储灰，新建 1 座渣仓储渣。灰渣全部综合利用。

#### 7) 环境管理要求

项目投产后，建立一整套完善的现场运行、维护和管理的规章制度，并严格执行；重视对除尘器运行、维修人员的培训，并使之制度化；除尘器的重要部件都建立完整的技术档案，严格检修周期，修必修好，勤维护保证设备的使用条件，做好易损部件的备品备件工作；加强源头控制、全过程管理，建立健全原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，并建立能耗、水耗考核制度。

#### 8) 强化污染物的末端治理工程

项目虽然在工艺设计中采用了先进的生产工艺及节能措施，但仍然有部分污染物排放。因此污染物的末端治理是清洁生产的必要途径。

项目采用先进的生产工艺和设备，工艺路线先进合理；在设计中采用了节能节水措施；在生产过程中采用了先进的控制技术；工程采用氨法脱硫低氮燃烧+SNCR 联合脱硝技术，并配置电袋除尘器的除尘措施，大幅度降低大气污染物排放量；污水排进宝清县化工园区 A 区污水处理厂。项目投产后全厂综合利用率高、能耗低，原材料指标、产品指标、资源指标、污染物排放及热电联产指标符合国家清洁生产相关政策要求。参照《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》，项目投产后全厂属清洁生产 II 级企业，达到国内清洁生产先进水平。

### ④宝清北大荒米高农业科技有限公司年产 8 万吨高效钾肥项目

#### 清洁生产分析

##### 1、水资源的综合利用

本项目认真贯彻“一清污分流、一水多用”的原则，努力提高水的重复利用率

和回用率，最大限度地节约用水，减少外排水量。

(1) 氯化氢气体回收洗涤水逐级逆流回用，不仅提高盐酸纯度且降低了新鲜水耗量；

(2) 由于产品产生温度均较高，且氯化氢尾气溶于水会放热，因此生产过程中多数设备均需要冷却水进行间接冷却，项目使用的间接冷却水全部循环使用，不排放。

## 2、物料的综合利用

(1) 项目主产品硫酸钾生产过程中产生的氯化氢尾气，经吸收系统制成副产品工业盐酸，项目生产过程产生的废气均进行了吸收进行综合利用，从而大大减轻了环境污染问题；

(2) 硫酸钾产品粉碎产生的颗粒物经布袋除尘装置进行收尘处理后，返回生产系统使用；

综上，项目反应炉产生的废气吸收后资源化利用，布袋除尘器产生的颗粒物回收利用，满足清洁生产标准的要求。

综上所述，本项目所采用的生产工艺、生产设备先进；原材料、能源消耗及污染物产生量指标等也均处于国内先进水平，并且将循环经济的理念贯彻到整个生产过程中，本评价认为，项目符合清洁生产要求，清洁生产达到了国内先进水平。

### ⑤国能宝清煤电化有限公司（宝清电厂）

#### 资源消耗指标及污染物排放指标

国网能源宝清发电厂以高参数、大容量、发电机组投入运营，从而提高能源利用效率，节约能源并减少污染物排放。

#### (1) 物耗及污染物排放变化情况

表4-3-2 物耗及污染物排放变化情况

项目	单位	实际		增减值		增减情况	
		设计煤种	混煤	设计煤种	混煤	设计煤种	混煤
单位容量用地	m <sup>2</sup> /kW	0.162		-0.066		-28.95%	
物耗	标煤耗	283.32		-9.68		-3.30%	
	燃煤量	470.8	535.0	-12.2	-86.5	-2.53%	-13.92%
	耗水指标	0.568		-0.044		-7.19%	
SO <sub>2</sub> 排放量	t/a	506.3	2032	-527.7	-2984	-51.03%	-59.49%
NO <sub>x</sub> 排放量	t/a	1751.8	1811.6	-7450.2	-7390.4	-80.96%	-80.31%
烟尘排放量	t/a	479.3	601.4	-485.7	-661.6	-50.33%	-52.38%

Hg 排放量	t/h	21.4×10 <sup>-6</sup>	24.3×10 <sup>-6</sup>	—	—	—	—
灰渣量	10 <sup>4</sup> t/a	70.96	89.04	-3.1	-16.7	-4.19%	-15.79%

## (2) 物耗、能耗相关指标

表 4-3-3 物耗、能耗相关指标

项 目	单 位	复 核 后	标 准 值	相 关 标 准
发电标煤耗	g/kWh	283.32	295	发改能源〔2004〕864号
耗水指标	m <sup>3</sup> / (s·GW)	0.568	≤0.6~0.8	DL/T783-2001
			≤0.8	GB/T18916.1-2002
废水回用率	%	100	—	—
灰渣综合利用 率	%	100	—	—
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	设计煤 23.12 混煤 89.73	400/100	
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	≤80	450/100	
烟尘	mg/m <sup>3</sup>	设计煤 21.89 混煤 26.56	50/30	

## (3) 污染物排放指标

表 4-3-4 污染物单位发电排放指标表

煤 质			实际	
			设计煤种	混煤
污染物排放指 标	单位发电量SO <sub>2</sub> 排放量	g/kWh	0.077	0.308
	单位发电量烟尘排放量	g/kWh	0.073	0.091
	单位发电量NO <sub>x</sub> 排放量	g/kWh	0.265	0.275

## 10.2 工程清洁生产水平

按清洁生产定量评价指标和定性评价指标分别按 70%和 30%权重进行综合考核，工程的清洁生产综合评价指数为 101.5，属于清洁生产先进企业。

表 4-3-5 工程清洁生产定量评价指标

一级指标	二级指标	单 位	权重分值	基准值	本项目值	本项目得分
能源消耗指标	纯凝汽机组供电煤耗 (湿冷机组)	kg/kWh	35	0.365	0.302	42
	单位发电量耗水量 (循环冷却机组)	kg/kWh	10	3.84	2.043	12
资源消耗指标	工业用水重复利用率	%	10	95	100	10
	全厂汽水损失率	%	5	1.5	1.5	5
综合利用指标	粉煤灰综合利用率(中西部)	%	10	60	100	12
	脱硫石膏综合利用率	%	5	100	100	5

污染物排放指标	单位发电量烟尘排放量	g/kWh	5	1.8	0.091	6
	单位发电量SO <sub>2</sub> 排放量	g/kWh	10	6.5	0.308	12
	单位发电量废水排放量	g/kWh	5	1.0	0	6
	厂界噪声	dB(A)	5	≤65	65	5
总分	115					

表 4-3-6 工程清洁生产定性评价指标体系

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	本项目分值
执行国家、行业重点鼓励发展清洁生产技术的符合性	45	不符合国家产业政策的小机组关停	10	10
		20万机组及早期30万机组汽机通流部分完成改造	5	—
		采用节油点火技术	5	5
		泵与风机容量匹配及变速改造	5	5
		有完善的运行监测装置	5	5
		开展二氧化硫治理	5	5
		采用低氮氧化物燃烧方式	5	5
清洁生产管理	30	全厂污水处理及回用	5	5
		开展燃料平衡、热平衡、电能平衡、水平衡测试	15	—
		开展煤质源头控制	5	5
环境管理体系建立及贯彻执行环境保护法规的符合性	25	开展全面清洁生产审核	10	10
		建立环境管理体系并通过认证	5	—
		建设项目环保“三同时”执行情况	5	5
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	5
总分	70	老污染源限期治理项目完成情况	5	—
		污染物排放总量控制情况	5	5

综上所述，园区内目前已有企业能源资源利用率较高，污染控制水平较成熟，企业清洁生产水平较高。

## 5 环境影响预测及评价

### 5.1 规划实施生态环境压力分析

#### (一) 生物化工产业

##### (1) 玉米深加工

##### 1) 制糖生产工艺

项目外购的淀粉在调浆罐中和水调整波美 15~16Be'先进入缓冲罐中暂存,加入盐酸将淀粉浆 pH 值调整到 5.5~6.0,加入液化酶搅拌均匀,高温灭菌。然后进入层流床保温 2~2.5 小时充分液化。通过换热、二次闪蒸,温度降至  $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,泵至糖化工序。料液在糖化罐内加入盐酸调 pH 值至 4.2~4.4,加入糖化酶,维持在 55~60 $^{\circ}\text{C}$ ,糖化 30 小时后,送入过滤工序。

采用膜过滤技术去除葡萄糖液中的脂肪、淀粉、蛋白质、纤维等不溶性杂质,然后经过四效降膜式蒸发装置浓缩,得到 50% (DS) 的葡萄糖浆,供后序发酵使用。项目制糖过程主要由四部分构成,即液化、糖化、过滤和浓缩。

①液化:液化的设备由调浆罐,喷射液化器,承压罐,层流罐和板式换热器构成。淀粉浆在调浆罐中和水调整波美 15~16Be',加入高温淀粉酶,通过喷射液化器,温度控制在 108 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$ ,在承压罐中维持 10~12 分钟,进入闪蒸器,温度降为 96~98 $^{\circ}\text{C}$ ,进入层流罐保证先进先出,维持 90—110 分钟后,进入螺旋板换热器,降温进糖化系统。液化的作用是通过 $\alpha$ -高温淀粉酶,将淀粉中 1-4 糖苷键和 1-6 糖苷键切断,使淀粉转化成糊精、麦芽糖等多糖物质。

②糖化:糖化罐把液化好的料液加入糖化酶,在 pH 4.2-4.4,温度 60 $^{\circ}\text{C}$ 时,控制在 30 小时左右,使各类多糖物质转化成单糖—葡萄糖。

③过滤:过滤由过滤泵,过滤液缓冲罐和板框压滤机组成,其目的主要把糖化料中的纤维、灰分、蛋白等去除,得到清澈糖液,供发酵用。过滤产出的糖渣出售做饲料。

④浓缩:过滤后的糖化液用四效蒸发器浓缩至 65%左右的浓度,做为发酵流加糖。

## 2) 赖氨酸生产工艺

根据发酵的最佳配方要求配制的底料经连消灭菌进入已空消的发酵罐，降温至 35℃，控制罐中的氨氮、pH 及溶解氧，流加葡萄糖，有机氮，硫酸铵，消泡剂，根据罐上的液位情况及发酵产酸情况，采用连续流加，连续放料，直至发酵结束。发酵完毕后的发酵醪液，加入硫酸酸化，通过膜分离后得到浓液和清液，浓液进入浓缩后，进入 70%赖氨酸硫酸盐车间经混料、四效浓缩、造粒、流化床干燥后得 70%赖氨酸硫酸盐成品。清液通过离子交换提纯，离子交换提纯液，经过四效蒸发浓缩，浓缩液加入盐酸酸化后转换为氨基酸盐酸盐溶液，采用连续结晶，分离，流化床干燥后得 98.5%赖氨酸盐酸盐成品。离子交换后产生的高浓废水进入硫酸铵提取工段，经浓缩、结晶、分离、溶解、过滤后得到水硫酸铵，作为赖氨酸发酵配料回用。分离产生的硫酸铵母液进入 70%赖氨酸硫酸盐车间生产 70%赖氨酸硫酸盐成品。

## 3) 肥料生产工艺流程

赖氨酸盐酸盐生产车间离交产生的高浓度废水提取硫酸铵后用于生产复混肥，工艺流程为调浆→造粒干燥→筛分→冷却→成品，制肥原料全部为赖氨酸母液。

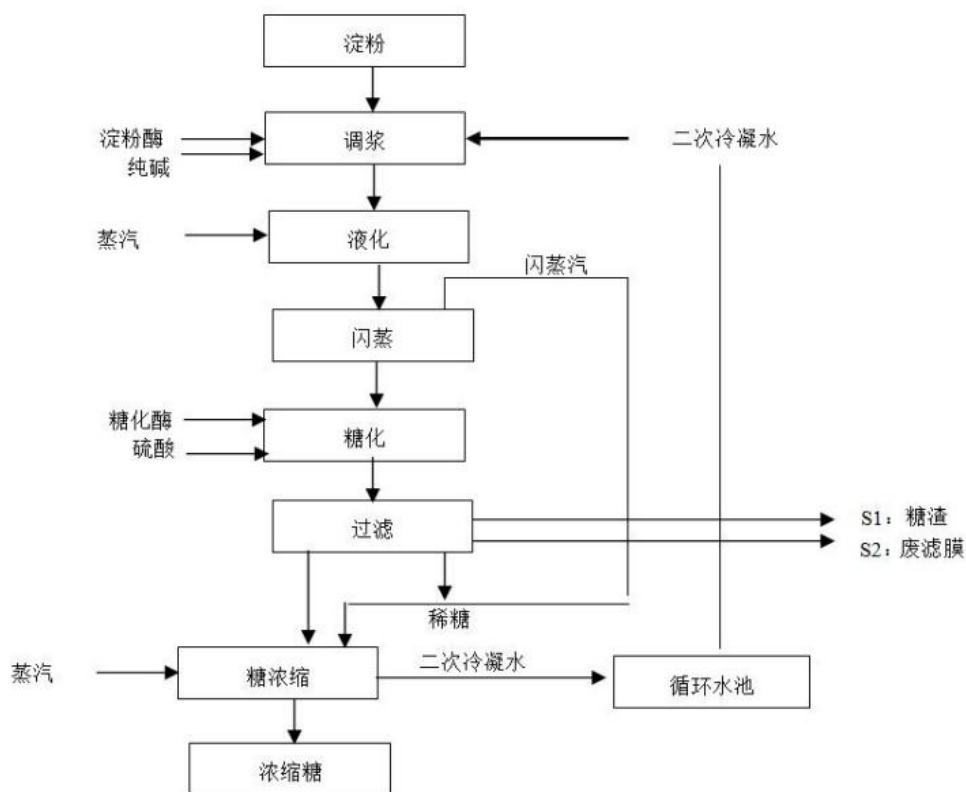


图 5-1-1 制糖工艺流程图及产污节点

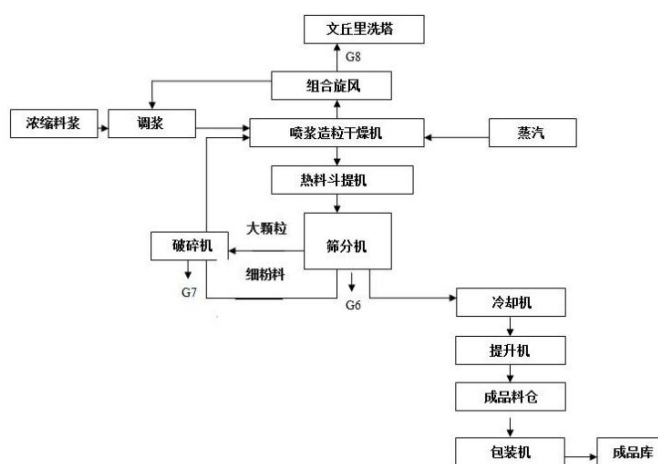


图 5-1-2 赖氨酸工艺流程图及产污节点

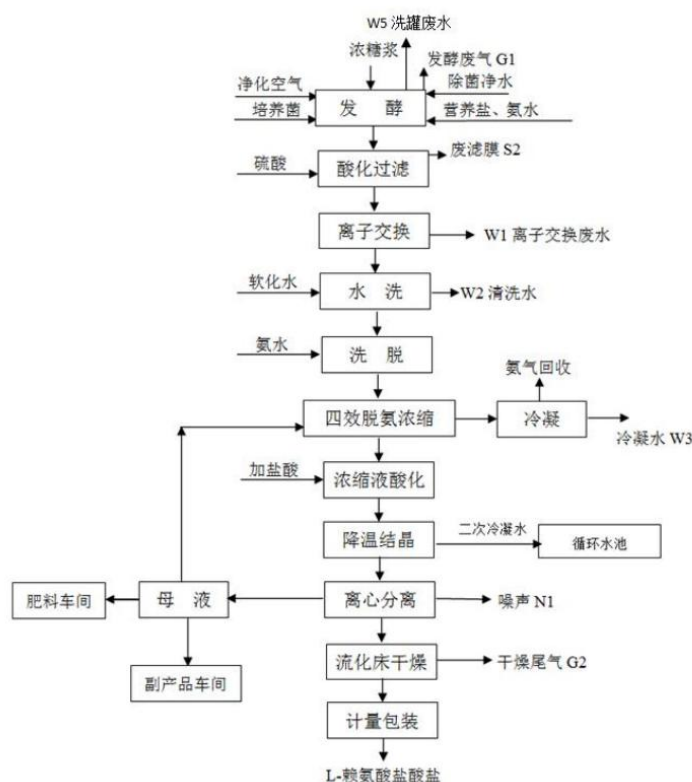


图 5-1-3 肥料车间生产工艺及排污节点

## (2) 燃料乙醇工艺流程

玉米生产燃料乙醇工艺流程为:原料进行预净化处理,玉米干法粉碎制浆,进入液化罐,加入淀粉酶进行液化,一部分液化醪进入酒母罐培养酒母,成熟酒母醪与剩余部分液化醪共同进入发酵罐,进行同步糖化发酵,然后送至粗馏塔、第一精馏塔、第二精馏塔进行精制,并经分子筛脱水最终产品送至成品罐区,产品由汽运/铁运送往销售地。粗馏塔底废液经离心分离得到离心清液和湿糟,一部分离心清液回用配料,另一部分离心清液经过蒸发得到浓缩液,浓缩液与湿糟进入干燥机干燥脱水后送至包装单元,DDGS 经包装后销售。蒸发冷凝液大部分回用配料,剩余部分送至污水处理站,采用厌氧与好氧联合的生物处理工艺,达标后排放。污水经过厌氧处理后,可有效去除有机物,副产沼气作为临近热电联产工程燃料。



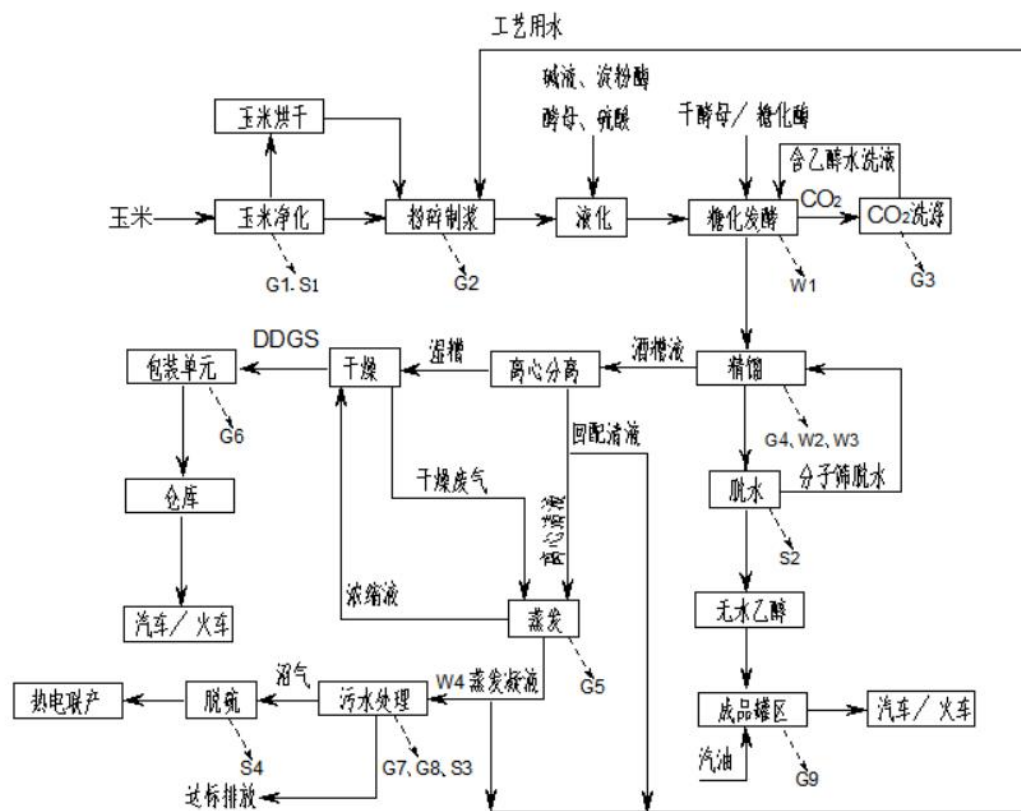


图 5-1-4 燃料乙醇生产工艺及排污节点

## （二）化工新材料产业

### （1）石墨烯产业

石墨烯复合导电浆料生产工艺中石墨原料在搅拌过程中会产生一定量的粉尘（G<sub>3-1</sub>）和噪声（N<sub>3-1</sub>、N<sub>3-2</sub>）；石墨烯粉末生产工艺中在原料预处理过程中会对原料进行清洗，使用浓硫酸和硫酸钠对原料石墨进行预处理，该过程中会产生一定量的酸雾（G<sub>3-1</sub>），在石墨烯粉末成品包装的过程中会产生一定量的粉尘（G<sub>3-2</sub>）；经过预处理后的原料石墨需要用纯水进行清洗，该过程会产生一定量的含酸废水（W<sub>3-1</sub>）。

### （2）石墨烯润滑油产业

①物料转运：基础油储罐中的基础油首先通过管道泵入调和罐，添加剂也通过管道泵入调和罐，准备下一步进入反应釜中进行调和。

②搅拌预加热及调和：采用电加热至 100℃后通过泵打入调和罐内的盘管

内，通过热交换对调和罐内的基础油进行搅拌及预加热，使其温度升至 65℃，加热的作用是使基础油的黏性降低，以便搅拌过程中能够更好地与石墨烯溶液分散混合。然后再将调和罐内的基础油和添加剂通过管道泵入导热油釜，使调和罐处于封闭状态。

③过滤：从调和罐完成搅拌的物料通过管道进入过滤器，使用过滤器对调和后的半成品进行过滤，过滤产生的不合格半成品回用作为原料；过滤网定期更换，过滤后的残渣交由有资质的单位进行收集处置。

④微波处理：过滤后的物料通过管道进入微波处理系统再次进行调和（利用微波高频震动原理，促进石墨烯粉-基础油及添加剂等完全混合），使石墨烯微粒均匀包裹住润滑油油分子，以达到良好的润滑和抗磨减磨效果，该过程为全密闭。

⑤灌装：经微波处理系统处理过的材料即为最终的成品，通过管道进入缓冲罐暂存，然后进入自动灌装线进行灌装到成品包装桶内。

⑥成品入库：灌装后即得到成品，包装入库。

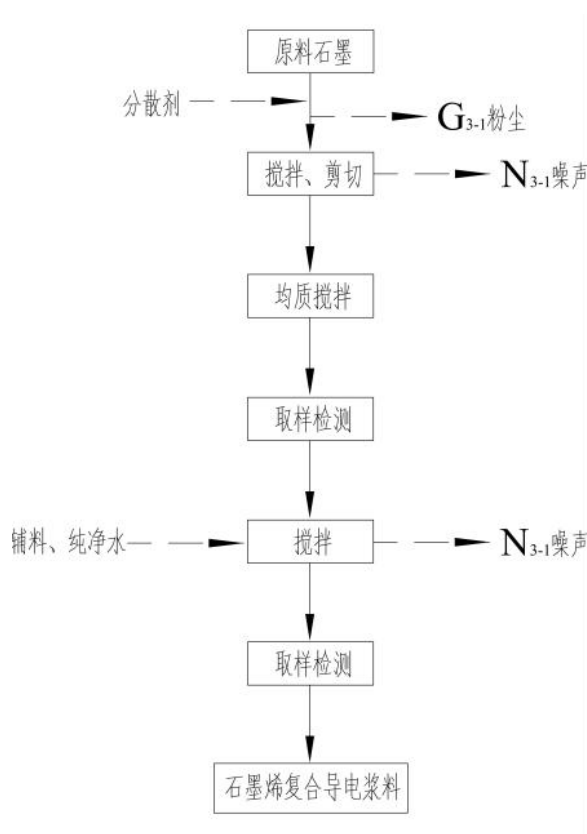


图 5-1-5 石墨烯导电浆料典型工艺流程图

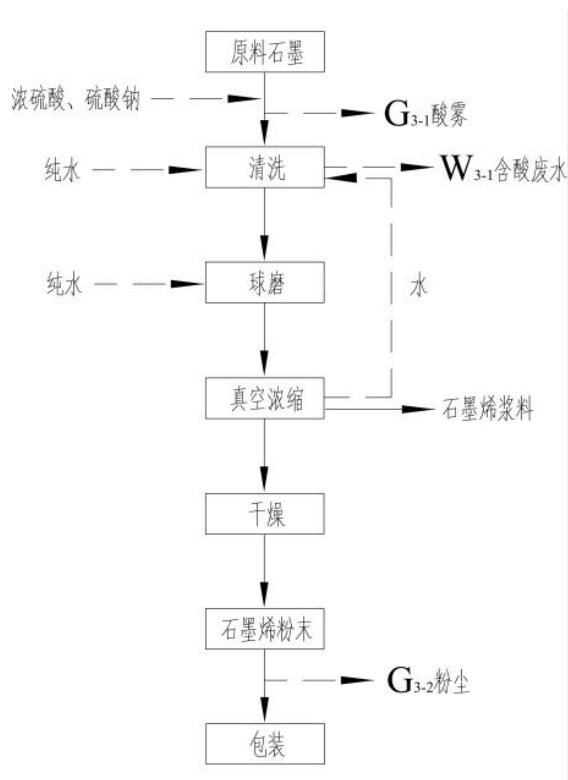


图 5-1-6 石墨烯粉末典型工艺流程图

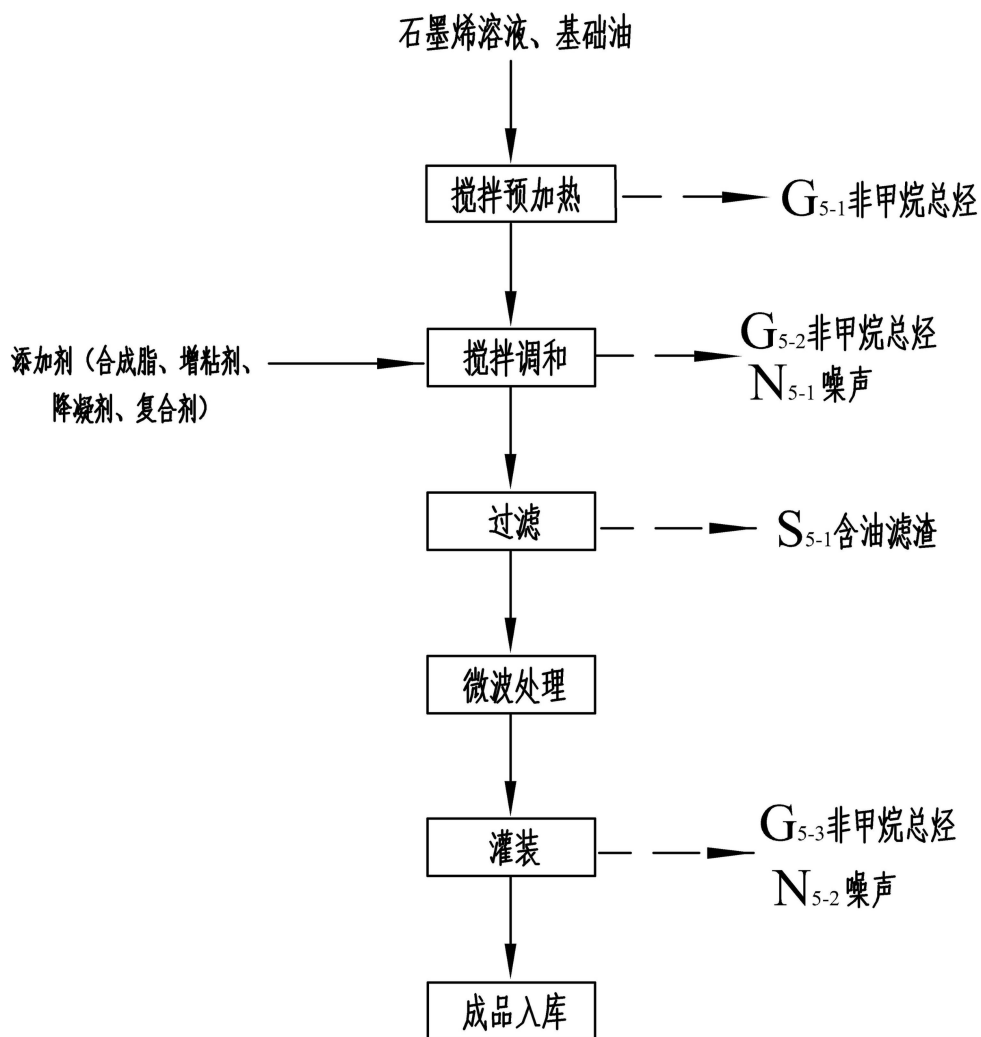
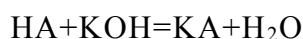


图 5-1-7 石墨烯润滑油典型工艺流程图

### (三) 腐植酸/褐煤蜡产业

#### ① 反应工段

本项目原料褐煤由进料系统直接进入煤浆机。原料煤在煤浆机制成的煤浆，进入主反应器，在该反应器中加入苛性钾，同时反应器中同时进行加热和搅拌，反应器内物料温度保持在 85℃~90℃，农业用腐植酸钾转化率大于 60%，收率大于 50%，原料煤浆腐植酸在该反应器中进行如下反应：



其中：HA 代表腐植酸的化学方程式

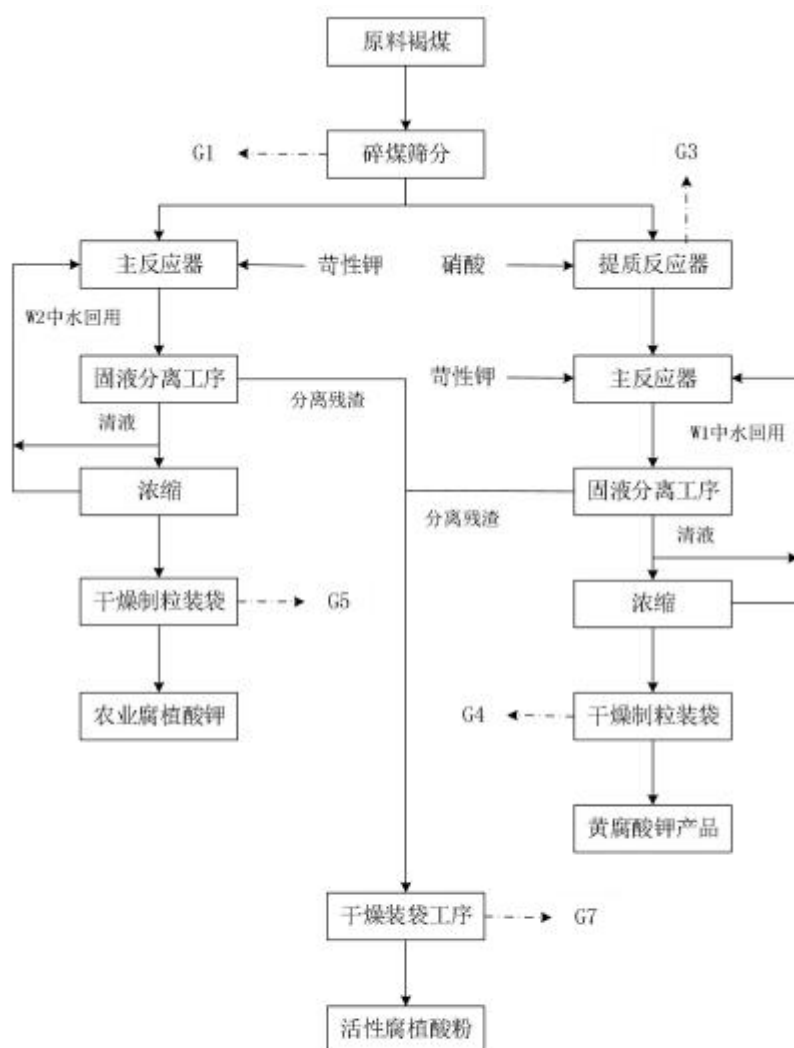
本项目该套反应装置为连续反应装置，完成反应后的物料输送入固液分离工段。反应器的加热所用低压蒸汽，由南侧相邻的电厂提供。

#### ② 固液分离工段

为了提高分离速度和分离效果，本项目选用两级动态离心设备，物料溶液和残渣的分离连续进行。其中，一部分分离出的清液直接进入浓缩及干燥工序，一部分返回到主反应器中。另外，分离残渣中仍然含有部分腐植酸与黄腐酸，可直接用于生产腐植酸盐碱土壤调理剂。

#### ③ 浓缩及干燥制粒工段

由固液分离工序产生的物料清液经泵先进入渗透膜浓缩设备（浓缩倍数为 2 倍），浓缩液输入喷雾造粒干燥塔。喷雾干燥塔热源来自国网能源宝清发电厂供给的低压余热蒸汽经换热器得来热空气，浓缩液由喷雾干燥塔中的喷枪喷出并与塔中热空气逆流接触被干燥制成产品颗粒，再经干燥塔配套沙克龙收料装置将产品粉末收集后直接装袋入库。尾气中仍含有少量黄腐酸钾粉尘，经布袋除尘器处理后排放，除尘器过滤下的腐植酸钾粉尘作为产品回收装袋入库。渗透膜浓缩设备排出清水作为中水回用于本项目生产用水。



注：G1：腐殖酸盐产品备煤粉尘；G3：提质反应产生的尾气；G4：黄腐酸钾干燥制粒产生的粉尘；G5：农业用腐植酸钾干燥制粒产生的粉尘；G7：活性腐植酸颗粒干燥包装产生的粉尘；W1：黄腐酸钾生产线浓缩排水；W2：农业用腐植酸钾生产线浓缩排水；N：噪声

图 5-1-8 腐殖酸典型工艺流程图

本规划根据产业发展规模对污染物进行产生量预测，由于规划发展过程中存在企业入驻的不确定性，规划远期产业发展的企业在近期入驻的情况难以避免，因此本规划针对园区近远期产业分类及产业规模均进行规划产业构成的预测，确保园区发展过程中各类污染物排放的准确性，具体产业分类及构成见表。

表 5-1-1 规划产业分类详述表

产业分类	发展规模	产业构成	产业规模
------	------	------	------

生物化工产业 (A区)	规划力争打造近期产值超过25亿、远期超过50亿的生物化工产业	淀粉、赖氨酸、生物柴油等产品。	淀粉、赖氨酸、生物柴油等产品近期10万t/a, 远期20万t/a。
化工新材料产业 (B区)	规划近期产值超过15亿, 规划远期力争打造产值超过30亿的石墨加工产业。	石墨烯润滑材料、石墨烯传感材料、石墨烯散热材料、石墨烯防腐阻燃材料、石墨烯导电剂、石墨烯复合材料等	石墨烯润滑材料、石墨烯传感材料、石墨烯散热材料、石墨烯防腐阻燃材料、石墨烯导电剂、石墨烯复合材料等近期2万t/a, 远期4万t/a。
腐植酸/褐煤蜡产业 (B区)	规划近期产值超过5亿, 规划远期产值超过10亿	腐植酸等产品	腐植酸近期2万t/a, 远期4万t/a

本规划根据产业定位及发展规模推算污染物排放总量, 依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)、《环境统计手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ764.2-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造(HJ1119—2020)》、《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册)、《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中的《2614 有机化学原料制造行业系数手册》等相关文件对污染物进行核算。

表 5-1-2 规划产业产污系数详述表

产业分类	发展规模	产污系数
生物化工产业(A区)	淀粉、赖氨酸、生物柴油等产品近期10万t/a, 远期20万t/a。	特征污染物按经验系数计算。 原料呼吸量 $LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$ $LB=0.191 \times M \times (P/(101283-P))0.68 \times D1.73 \times H0.51 \times \Delta T0.45 \times FP \times C \times Kc$ 废酸产生量 $Gz_{总} = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$ COD44200 克/吨-产品 氨氮 4770 克/吨-产品 特征污染物按经验系数计算

化工新材料产业(B区)	<p>石墨烯润滑材料、石墨烯传感材料、石墨烯散热材料、石墨烯防腐阻燃材料、石墨烯导电剂、石墨烯复合材料等近期2万t/a, 远期4万t/a。</p>	<p>工业废水量 2.56 吨/吨-产品 氟化物 198 克/台-产品 特征污染物按经验系数计算 危险废物: <math>2 \times 10^{-4}</math> 吨/吨产品 一般固废 <math>2 \times 10^{-3}</math> 吨/吨产品 石墨及碳素制品制造 工业废水量 2.56 吨/吨-产品 氟化物 198 克/台-产品 雨水 <math>q=2054(1+0.76lgP)/(t+7)^{0.87}</math> 特征污染物按经验系数计算 废酸产生量 <math>Gz_{总} = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F</math></p> <p>原料呼吸量 <math>L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C</math> <math>LB = 0.191 \times M \times (P / (101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C</math> 工业废水量 0.76 吨/吨-产品 COD56.39 克/台-产品 废气量 5500 标立方米/吨-产品 氨氮 0.07 克/台-产品 烟尘 1.22 千克/台-产品 雨水 <math>q=2054(1+0.76lgP)/(t+7)^{0.87}</math> 危险废物: <math>2 \times 10^{-4}</math> 吨/吨产品 一般固废 <math>2 \times 10^{-3}</math> 吨/吨产品 特征污染物按经验系数计算 废酸产生量 <math>Gz_{总} = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F</math></p> <p>原料呼吸量 <math>L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C</math> <math>LB = 0.191 \times M \times (P / (101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C</math> 特征污染物按经验系数计算</p>
腐植酸/褐煤蜡产业(B区)	<p>腐殖酸近期2万t/a, 远期4万t/a</p>	<p>产生量 <math>Gz_{总} = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times P \times F</math> 原料呼吸量 <math>L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C</math> <math>LB = 0.191 \times M \times (P / (101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C</math> 废水排放量 283.83 吨/吨-产品 COD496900 克/吨-产品 氨氮 22300 克/吨-产品 特征污染物按经验系数计算</p>
公用工程	—	<p>采用烟气循环流化床(CFB-FGD)干法脱硫(脱硫效率为98%)、低氮燃烧技术+SNCR法脱硝(脱硝效率为84%)、布袋除尘器进行除尘(除尘效率99.98%)。烟气中SO<sub>2</sub>、烟尘、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物排放量参照《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)的公式。 根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》(试行)中表4提供的相关参数值,电力和供热行业流化床锅炉中,灰分进入底灰比例取0.44,烟气中PM<sub>2.5</sub>占总颗粒物比</p>



例取 0.07，即：ar=0.44， $f_{PM_{2.5}}=0.07$ 。

本规划根据产业发展规模对污染物排放量预测，估算出规划发展近、远期污染物产生及排放情况。

表 5-1-5 园区规划污染物排放量预测表

类别	具体项目	具体类别	规划近期 (kg/h)	规划近期 (t/a)	规划远期 (kg/h)	规划远期 (t/a)
废水污染 物(A区)	废水		6300 (t/d)	2299500	8400 (t/d)	3066000
	COD		0.315 (t/d)	114.98	0.420 (t/d)	153.3
	氨氮		0.0315 (t/d)	11.50	0.042 (t/d)	15.33
废水污染 物(B区)	废水		2100 (t/d)	766500	3900 (t/d)	1423500
	COD		0.105 (t/d)	38.325	0.195 (t/d)	71.175
	氨氮		0.01 (t/d)	3.83	0.0195 (t/d)	7.1775
废气污染 物(A区)	SO <sub>2</sub>		138.75	732.61	170.94	902.56
	PM <sub>2.5</sub>		82.43	435.21	125.47	662.49
	NO <sub>x</sub>		179.66	948.62	214.51	1132.59
	PM <sub>10</sub>		36.00	190.09	52.98	279.75
	非甲烷总烃		0.75	3.94	0.86	4.52
	NH <sub>3</sub>		1.55	8.21	1.81	9.54
	H <sub>2</sub> S		0.11	0.60	0.13	0.70
	氯化氢		0.67	3.52	0.72	3.79
	硫酸雾		0.26	1.386	0.48	2.52
	TSP		16.52	87.21	19.00	100.30
废气污染 物(B区)	SO <sub>2</sub>		135.71	716.54	176.62	932.56
	PM <sub>2.5</sub>		123.92	654.32	168.30	888.63
	NO <sub>x</sub>		417.70	2205.46	476.68	2516.87
	PM <sub>10</sub>		123.92	654.32	166.60	879.64
	非甲烷总烃		1.93	10.21	2.33	12.32
	NH <sub>3</sub>		2.31	12.21	3.83	20.20
	H <sub>2</sub> S		0.25	1.30	0.47	2.50
	氟化氢		2.01	10.636	2.14	11.325
	氯化氢		1.08	5.683	1.58	8.352
	硫酸雾		0.21	1.091	0.58	3.052
	苯		0.62	3.25	1.23	6.50
	苯并芘		0.00 0001	0.00056	0.00 0001	0.00120
	TSP		4.19	22.13	8.53	45.02
固体废物	生活垃圾		—	1254	—	1683
	工业固废		—	1655487	—	1952516
	危险废物	废机油及乳 化液	—	182.56	—	465.32
		含酸废弃包 装物等	—		—	

注：本规划年工作时间为 300d，16 小时计。

## 5.1.1 废气

## (1) 工业废气

宝清县化工园区 A 区热电联产项目已建成，热电厂内已建成 1×360 t/h 循环流化床蒸汽锅炉+1×50MW 背压式汽轮发电机组及 2×220t/h 循环流化床蒸汽锅炉+2×B25MW 背压式汽轮发电机组，供给化工园区 A 区冬季采暖、生产用热及周边居民冬季供暖。

B 区已建成 2×600MW 超临界燃煤发电机组，用于园区内企业供电供热。

表 5-1-7 园区工业炉窑烟气污染源源强预测表

具体项目	具体类别	规划近期 (kg/h)	规划近期 (t/a)	规划远期 (kg/h)	规划远期 (t/a)
A 区	SO <sub>2</sub>	138.75	732.61	170.94	902.56
A 区	PM <sub>2.5</sub>	82.43	435.21	125.47	662.49
A 区	NO <sub>x</sub>	179.66	948.62	214.51	1132.59
B 区	SO <sub>2</sub>	135.71	716.54	176.62	932.56
B 区	PM <sub>2.5</sub>	123.92	654.32	168.30	888.63
B 区	NO <sub>x</sub>	417.70	2205.46	476.68	2516.87

## (2) 特征污染物

表 5-1-8 园区特征污染物污染源源强预测表

类别	具体项目	具体类别	规划近期 (kg/h)	规划近期 (t/a)	规划远期 (kg/h)	规划远期 (t/a)
废气污染物 (A 区)		SO <sub>2</sub>	138.75	732.61	170.94	902.56
		PM <sub>2.5</sub>	82.43	435.21	125.47	662.49
		NO <sub>x</sub>	179.66	948.62	214.51	1132.59
		PM <sub>10</sub>	36.00	190.09	52.98	279.75
		非甲烷总烃	0.75	3.94	0.86	4.52
		NH <sub>3</sub>	1.55	8.21	1.81	9.54
		H <sub>2</sub> S	0.11	0.60	0.13	0.70
		氯化氢	0.67	3.52	0.72	3.79
		硫酸雾	0.26	1.386	0.48	2.52
		TSP	16.52	87.21	19.00	100.30
废气污染物 (B 区)		SO <sub>2</sub>	135.71	716.54	176.62	932.56
		PM <sub>2.5</sub>	123.92	654.32	168.30	888.63
		NO <sub>x</sub>	417.70	2205.46	476.68	2516.87
		PM <sub>10</sub>	123.92	654.32	166.60	879.64
		非甲烷总烃	1.93	10.21	2.33	12.32
		NH <sub>3</sub>	2.31	12.21	3.83	20.20
		H <sub>2</sub> S	0.25	1.30	0.47	2.50
		氟化氢	2.01	10.636	2.14	11.325
		氯化氢	1.08	5.683	1.58	8.352
		硫酸雾	0.21	1.091	0.58	3.052
	苯	0.62	3.25	1.23	6.50	

	苯并芘	0.00 0001	0.00056	0.00 0001	0.00120
	TSP	4.19	22.13	8.53	45.02

### (3) 汽车尾气

园区开发后因区内工业运输、办公等交流需要，区内交通流量比建设前大大增加，汽车尾气将成为区内的大气污染源之一。

汽油车尾气污染物主要由三部分组成：排气管排放、曲轴箱窜气和燃料蒸发；柴油车的排放污染物主要来源于排气管的排放，汽油车和柴油车排放的主要污染物比较见表 5-1-9。

表 5-1-9 汽油车与柴油车污染物的比较

污染物种类	柴油车	汽油车
CO (%)	<0.5	<10
THC (ppm)	<500	<3000
NO <sub>x</sub> (ppm)	1000-4000	2000-4000

由表 5-1-7 中看出，汽油车排气污染物主要以 CO、THC 和 NO<sub>x</sub> 为主。CO 是燃料未完全燃烧的产物，HC 是燃料未燃烧的产物，而 NO<sub>x</sub> 的生成条件则是高温、富氧。柴油车的排放污染物中碳烟的浓度远远高于汽油车，而 CO、THC 和 NO<sub>x</sub> 的浓度要比汽油车低。常见车辆的汽车尾气排放情况见表 5-1-10。

表 5-1-10 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		CO	THC	NO <sub>x</sub>
小轿车	g/km	44.2	5.2	1.5
微型车	g/km	24.7	4.4	2.2
吉普车	g/km	34.5	5.5	3.2
中型车	g/km	51.7	8.1	4.3
东风 6BT 柴油发动机	g/kWh	2.87	0.51	14.65
重型汽油发动机	g/kWh	164.6	29.6	17.3
GM6.2L 柴油车	g/km	1.50	0.1	1.29
摩托车	g/km	14.4	2.0	0.1

### (5) 厨房油烟

油烟中含有致癌物如多环芳烃、苯并[α]芘等，对人体细胞具有遗传毒性和致突变性。油烟直接无组织外排，将对周围环境空气质量带来不良影响，影响周围居民身体健康。而且，油烟冷凝沉积形成油污附着在墙面上，污染墙面，影响建筑物美观，又不利于社会形象的宣传。

对单位食堂，按《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）要求，须经油烟净化器净化后高空排放，其排放情况见表 5-1-11。

表 5-1-11 单位食堂油烟排放情况

污染源	产生浓度	排放浓度	排放标准	备注
厨房油烟	8.0mg/m <sup>3</sup>	1~2mg/m <sup>3</sup>	2.0mg/m <sup>3</sup>	按中型计

由表 5-1-11 可知，单位食堂油烟经净化后可达标排放。

## (6) 碳排放核算

### 1、核算方法

碳排放总量计算见公式 (1)：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产}} + AE_{\text{净调入电力和热力}} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —碳排放总量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$AE_{\text{工业生产}}$ —工业生产碳排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗碳排放总量 (tCO<sub>2</sub>e)。

根据燃料用于电力生产还是用于其他工业生产情况不同，

燃料燃烧排放量 ( $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ) 计算方法不同，具体见公式 (2)

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = AE_{\text{电燃}} + AE_{\text{工燃}} \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$AE_{\text{电燃}}$ —电力生产燃料燃烧排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

$AE_{\text{工燃}}$ —工业生产燃料燃烧排放量 (tCO<sub>2</sub>e)。

用于电力生产的燃料燃烧产生的排放量 ( $AE_{\text{电燃}}$ ) 计算方

法见公式 (3)：

$$AE_{\text{电燃}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}} + AD_{i \text{ 燃料}} \times EF'_{i \text{ 燃料}} \times GWPN_{2O}) \dots (3)$$

式中：

$i$ ——燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —— $i$  燃料燃烧消耗量 (t 或 kNm<sup>3</sup>)；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —— $i$  燃料燃烧二氧化碳排放因子 (tCO<sub>2</sub>e/kg 或

tCO<sub>2</sub>e/kNm<sup>3</sup>)，按照表 D.2 选取；

$EF'_{i \text{ 燃料}}$ —— $i$  燃料燃烧氧化亚氮排放因子 (tCO<sub>2</sub>e/kg 或

tCO<sub>2</sub>e/kNm<sup>3</sup>)，按照表 D.3 选取；

GWPN2O—氧化亚氮全球变暖潜势值，按照表 A.1 选取。

用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{工燃}$ ）计算方法见公式（4）：

$$AE_{工燃} = \sum (ADi_{燃料} \times EFi_{燃料}) \dots \dots \dots (4)$$

式中：

i——燃料种类；

$ADi_{燃料}$ —i 燃料燃烧消耗量（t 或  $kNm^3$ ）；

$EFi_{燃料}$ —i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ $tCO_2e/kg$  或  $tCO_2e/kNm^3$ ），

按照表 D.2 选取。

工业生产过程排放量（ $AE_{工业生产过程}$ ）根据表 D.4 给出的对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》中方法进行计算，用吨二氧化碳当量表示碳排放量。

净调入电力和热力消耗碳排放总量（ $AE_{净调入电力和热力}$ ）计算方法见公式（5）：

$$AE_{净调入电力和热力} = AE_{净调入电力} + AE_{净调入热力} \dots \dots \dots (5)$$

式中：

$AE_{净调入电力}$ —净调入电力消耗碳排放量（ $tCO_2e$ ）；

$AE_{净调入热力}$ —净调入热力消耗碳排放量（ $tCO_2e$ ）。

其中，净调入电力消耗碳排放量（ $AE_{净调入电力}$ ）计算方法见公式（6）：

$$AE_{净调入电力} = AD_{净调入电量} \times EF_{电力} \dots \dots \dots (6)$$

式中：

$AD_{净调入电量}$ —净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$ —电力排放因子（ $tCO_2e/MWh$ ），为  $0.9944tCO_2/MWh$ 。

## 2、参数选取

表 5-1-12 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热量		单位热值含碳量（吨碳/GJ）	燃料碳氧化率
		缺省值	单位		
固体燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	$27.49 \times 10^{-3}$	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	$26.18 \times 10^{-3}$	93%

褐煤	14.449	GJ/吨	$28.00 \times 10^{-3}$	96%
洗精煤	26.344	GJ/吨	$25.40 \times 10^{-3}$	93%
其他洗煤	15.373	GJ/吨	$25.40 \times 10^{-3}$	90%
型煤	17.46	GJ/吨	$33.60 \times 10^{-3}$	90%
焦炭	28.446	GJ/吨	$29.40 \times 10^{-3}$	93%

### 3、温室气体排放总量

本规划内企业  $E_{CH_4}$  废水、 $R_{CH_4}$  回收销毁、 $R_{CO_2}$  回收、 $E_{CO_2}$  净电、 $E_{CO_2}$  净热均为 0，则本规划温室气体排放总量计算如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 燃烧}} + E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}} = 548763.21 + 42.685 = 548805.895 \text{ 吨 } CO_2$$

本规划碳排放量及碳排放强度见表 5-1-13。

表 5-1-13 本规划内项目年温室气体排放量及碳排放强度预测汇总表

指标		合计	园区碳排放强度	基于产品能效指标值推算的吨产品温室气体排放量	
温室气体排放总量	化石燃料燃烧CO <sub>2</sub> 排放(吨二氧化碳)	548763.21	/	/	/
	碳酸盐使用过程中产生的CO <sub>2</sub> 排放	42.685	/	/	/
	合计(吨二氧化碳当量)	548805.895	/	/	/
单位生产总值温室气体排放量(吨二氧化碳当量/万元)		225.63	/	/	/
单位产品温室气体排放量(吨二氧化碳当量/百米)		215.69	/	/	/

### 5.1.2 废水

#### (1) 水污染物排放量预测

表 5-1-15 废水污染源源强估算结果

类别	具体项目	具体类别	规划近期(kg/h)	规划近期(t/a)	规划远期(kg/h)	规划远期(t/a)
废水污染物(A区)	废水		6300(t/d)	2299500	8400(t/d)	3066000
	COD		0.315(t/d)	114.98	0.420(t/d)	153.3
	氨氮		0.0315(t/d)	11.50	0.042(t/d)	15.33
废水污染物(B区)	废水		2100(t/d)	766500	3900(t/d)	1423500
	COD		0.105(t/d)	38.325	0.195(t/d)	71.175
	氨氮		0.01(t/d)	3.83	0.0195(t/d)	7.1775

#### (2) 污水处理厂

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中的一级 A 标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂,远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

### (3) 初期雨水

园区降雨初始阶段雨水冲刷地表,污染较重。为防止初期雨水外流造成污染,在各装置区设置初期雨水收集设施,收集的初期雨水与生产污水一并送企业污水预处理站进行处理。

本园区初期雨水量按照《石油化工企业给水排水系统设计规范》(SH3015-2003)规定计算。

$$Q_t=Y/T$$

$Q_t$ :设计初期雨水流量,  $m^3/h$

$V$ :一次降水雨水流量,  $m^3$

$T$ :初期雨水调节池允许调节的停留时间,本次取 24h。

表 5-1-16 园区初期雨水量估算结果

园区	初期雨水量 (t/a)
宝清县化工园区 (A 区)	32546.5
宝清县化工园区 (B 区)	31586.4

园区内各企业建初期雨水池,按不同类型污水应分格储存,并逐步返回废水处理设施处理;园区统一建设废水暂存池,暂存污水处理厂、回用水处理装置等非正常工况下的废水,并逐步返回污水处理厂、回用水处理装置等处理。采取以上措施后,可使受污染的雨水、非正常工况或事故状况下的废水可进行收集、处理、回用和达标排放。

### 5.1.3 噪声

园区内工业噪声源主要分为二类,分别如下:

第一类是工业企业噪声:主要为泵类、风机类、空压机等其他设备噪声,声级值 75-95dB (A);第二类是交通噪声:主要是园区几条交通干线上的运输

车辆产生的噪声，声级值 75dB（A）。

按照园区的道路等级及区域可能的交通量，并参考现状调查结果，园区内的交通噪声源强值在 75dB(A)以下。

#### 5.1.4 固体废物

园区内固体废弃物主要是生活、市政垃圾和工业固废。

##### (1) 市政及生活垃圾

其组成以有机成分为主，可分为干垃圾和湿垃圾。干垃圾产生于行政办公等处，如废弃纸张等；湿垃圾主要为残羹剩饭等。生活垃圾排放按 0.5kg/人·d 计算，园区预计规划期限最大为 10200 人，生活垃圾目前产生量为 0.59t/d，规划期生活垃圾产生量为 5.1t/d。垃圾组成类比如下：

表 5-1-17 生活垃圾主要成分表

产生量	主要成份		
	金属玻璃纸类可回收及可燃物	可腐有机物	无机碴石
目前 0.59t/d			
规划期 5.1t/d	20%	58%	22%

##### (2) 工业固废

###### ① 现有

园区目前工业固体废弃物产生量为 1402914.05t/a。

###### ② 规划期内

园区固体废物产生量的估算方法：类比已通过审查的典型企业环境影响报告书（表）得出，并依据相关污染物排放标准、清洁生产指标体系或标准给予校核。初步估算园区规划固废产生量约为 1952516t/a，主要种类为不合格产品、废活性炭、废渗透膜、废树脂、废包装等。

###### ③ 危险废物

园区入驻企业不可避免的会有危险废物产生，危险废物的种类和数量与拟引进项目的生产性质及工艺有关，预计经济开发区危险废物主要种类为危险化工原料包装、废酸、废碱、废盐、釜残、废母液及反应基废物、直接接触药品的废过滤芯、废吸附剂、废膜包、废催化剂、过滤器回收粉尘、废产品及废中



间体、废活性炭、废矿物油、废树脂、实验室废物、已确定含危废物质且已鉴别为危废的污泥和废活性炭等，园区产生的危险废物按照系数法（危险废物： $2 \times 10^{-4}$  吨/吨产品）统计产生量约为 465.32t/a，产生的危险废物本着“谁污染，谁治理”的原则，由企业按照国家有关规定委托有资质单位进行处置。

表 5-1-18 本规划危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50 废催化剂	环境治理 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	脱硝系统	固态	$V_2O_5$ ; $WO_3$ ; $TiO_2$	3a	/	存储在危废暂存间 建议定期 送有危险 废物处理 资质的单 位进行统 一处理
2	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业 900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	车辆、机械维修和拆解过程	液态	矿物油	1a	毒性 易燃性	
3	废反渗透膜	HW13 有机树脂类废物	非特定行业 900-015-13 废弃的离子交换树脂	化学水处理过程	固态	/	3a	/	
4	废乳化液	HW13 有机乳化类废物	非特定行业	乳化	液态	乳化液	1a	/	
5	化验室废液	化验室废液	HW49 其他废物 900-047-49	化验室	液态	废液	1a	/	
6	废氧化铁	氧化铁	HW09, 非特定行业, 900-041-49	污水处理设备	固态	废氧化铁	1a	/	
7	废机油	机油	HW08, 非特定行业, 900-209-08	污水处理设备	液态	机油	1a	/	
合计	465.32t/a								

## 5.2 环境空气影响分析与评价

### 5.2.1 达标区域判定分析

本次评价采用 2022 年双鸭山市例行监测点环境空气监测点逐日监测数据对二类区达标情况进行判定。

按照大气导则和 HJ663 中各评价项目的年评价指标对 2022 年环境空气监测点（区城市点）逐日监测数据统计分析，本项目所在区域二类区环境空气质量达标情况判定结果见表 5-2-1。

2022 年城区环境空气中  $PM_{2.5}$  年平均浓度值为  $24 \mu g/m^3$ 、 $PM_{10}$  年平均浓度值为  $40 \mu g/m^3$ 、 $SO_2$  年平均浓度值为  $7 g/m^3$ 、 $NO_2$  年平均浓度值为  $15 \mu g/m^3$ 、

CO 24 小时年平均浓度值为  $0.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度第 95 百分位数为  $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{O}_3$ -8h 年平均浓度值为  $76.19\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均浓度第 90 百分位数为  $105\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

通过判定可知，本规划所在区域二类区属于城市环境空气质量达标区。

表 5-2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均	24	35	68.57	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	57.14	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	15	40	37.5	达标
SO <sub>2</sub>	年平均	7	60	11.67	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	105	160	65.62	达标

### 5.2.2 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，具体划分情况见表 5-2-2。

表 5-2-2 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果，选择 SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氟化氢、氯化氢、硫酸雾、TSP、苯、苯并芘，13 种主要污染物正常排放参数，主要污染物正常排放参数，采用导则附录 A 推荐模型中估算模型，分别计算每一种污染物的最大浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义：

$$P_i = \frac{C_i}{C_0} \times 100\%$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 5-2-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-30.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

各污染源排放的污染物排放参数见表 5-2-4。估算模型计算结果见表 5-2-5。

表 5-2-4 园区面源废气污染物排放参数

污染源	规划分期	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)												
		X	Y					SO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	氯化氢	硫酸雾	TSP	氟化氢	苯	苯并比
A区	规划近期	-58	160	77	8			138.95	82.43	179.66	36.00	0.75	1.55	0.11	0.67	0.26	16.52	/	/	/
		1255	536																	
		1280	518																	
		1482	-31																	
		1504	-216																	
		1132	-313																	
		1237	-635																	
		220	-928																	
		58	-396																	
		94	-378																	
	规划远期	-58	167	77	8			170.94	125.47	193.06	52.98	0.86	1.81	0.13	0.72	0.48	19.00	/	/	/
		-58	160																	
		1255	536																	
		1280	518																	
		1482	-31																	
		1504	-216																	
		1132	-313																	
		1237	-635																	
		220	-928																	
		58	-396																	
94	-378																			
-58	167																			
-58	160																			
B区	规划近期	-322	2	80	8	/		135.71	123.92	375.93	123.92	1.93	2.31	0.25	1.08	0.21	4.19	2.01	0.62	0.000001
		-208	2																	
		-197	-426																	
		346	-411																	
		346	-304																	
		567	-297																	
		567	-168																	
		1153	-160																	
		1242	-123																	
		1268	-1222																	
	582	-1218																		
	585	-1451																		
	-123	-1797																		
	-119	-1351																		
	-34	-1311																		
	-64	-1237																		
	规划远期	-307	-1237	80	8			176.62	168.30	429.01	166.60	2.33	3.83	0.47	1.58	0.58	8.53	2.14	1.23	0.000001
		-326	6																	
		-322	2																	
		-322	2																	
-208		2																		
-197		-426																		
346		-411																		
346		-304																		
567		-297																		
567		-168																		
1153	-160																			
1242	-123																			
1268	-1222																			
582	-1218																			
585	-1451																			
-123	-1797																			



表 5-2-5 本项目估算模式计算结果表

污染源	规划分期	污染物	C <sub>i</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
A 区	规划近期	SO <sub>2</sub>	121.01	24.20	3525
		PM <sub>2.5</sub>	45.90035	20.40	3600
		NO <sub>x</sub>	171.0831	85.54	3750
		PM <sub>10</sub>	50.0731	11.13	2400
		非甲烷总烃	16.69103	0.83	0
		NH <sub>3</sub>	21.28107	10.64	1975
		H <sub>2</sub> S	0.417276	4.17	0
		氯化氢	8.763793	17.53	2650
		硫酸雾	6.259139	2.09	0
		TSP	87.62793	9.74	0
	规划远期	SO <sub>2</sub>	121.85	24.37	3525
		PM <sub>2.5</sub>	46.93698	20.77	3600
		NO <sub>x</sub>	171.9253	85.96	3750
		PM <sub>10</sub>	50.90993	11.31	2525
		非甲烷总烃	17.52637	0.88	0
		NH <sub>3</sub>	22.11661	11.06	2325
		H <sub>2</sub> S	0.625942	6.26	0
		氯化氢	9.18048	18.36	2750
		硫酸雾	7.094007	2.36	0
		TSP	88.46644	9.83	0
B 区	规划近期	SO <sub>2</sub>	103.48	20.70	3500
		PM <sub>2.5</sub>	39.55549	17.58	2525
		NO <sub>x</sub>	146.5673	73.28	3560
		PM <sub>10</sub>	43.44041	9.65	0
		非甲烷总烃	15.89293	0.79	0
		NH <sub>3</sub>	19.0714	9.54	0
		H <sub>2</sub> S	0.536825	5.37	0
		氟化氢	18.36505	91.83	3780
		氯化氢	8.829352	17.66	3125
		硫酸雾	6.357133	2.12	0
	苯	21.89679	19.91	3625	
	苯并芘	0.000035	0.47	0	
	TSP	75.93243	8.44	0	
	规划远期	SO <sub>2</sub>	103.55	20.71	3500
		PM <sub>2.5</sub>	39.53589	17.61	2530
		NO <sub>x</sub>	146.6369	73.32	3560
		PM <sub>10</sub>	43.51078	9.67	0
		非甲烷总烃	15.99868	0.80	0
		NH <sub>3</sub>	19.17723	9.59	0
		H <sub>2</sub> S	0.543885	5.44	0
氟化氢		18.71811	93.59	3780	
氯化氢		8.935249	17.87	3125	
硫酸雾		6.463046	2.15	0	
苯	30.72596	27.93	3625		
苯并芘	0.000035	0.47	0		
TSP	76.03792	8.45	0		

根据 EIA2018 大气预测软件的估算结果,本项目主要污染物中最大地面浓度占标率为 B 区规划远期的氟化氢  $P_{\max}=93.59\%$ , 占标率大于 10%。根据判定本规划环境空气评价等级为一级。

### 5.2.3 环境影响预测分析

#### (1) 预测因子

预测因子根据评价因子而定,选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据本项目废气排放特点,确定预测因子为  $SO_2$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $NO_x$ 、 $PM_{10}$ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氟化氢、氯化氢、硫酸雾、TSP、苯、苯并芘、二次  $PM_{2.5}$ 。

根据“表5-1-5 园区规划污染物排放量预测表”中的数据可知,A区规划近期 $SO_2+NO_x=138.75+179.66=318.41t/a < 500t/a$ ,A区规划远期 $SO_2+NO_x=170.94+214.51 = 385.45t/a < 500t/a$ ; B区规划近期 $SO_2+NO_x=135.71+417.70=553.41t/a \geq 500t/a$ , B区规划远期 $SO_2+NO_x=176.62+476.68 = 653.3t/a \geq 500t/a$ ; 根据HJ2.2-2018中“5.1.3 当规划项目排放的 $SO_2$ 、 $NO_x$ 及VOCs年排放量达到表1规定量时,评价因子应相应增加二次 $PM_{2.5}$ 及 $O_3$ 。”因此,本项目A区评价因子不需增加二次 $PM_{2.5}$ , B区评价因子需增加二次 $PM_{2.5}$ 。

#### (2) 预测范围

预测范围应覆盖评价范围,并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。预测范围一般以项目厂址为中心,东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴。

本规划预测范围是园区A区边界外延4km,南北17.75km、东西18km的矩形区域的合围区域,预测范围为 $320.56km^2$ ;园区B区边界外延4km,南北18km、东西17.7km的矩形区域的合围区域,预测范围为 $316km^2$ 。

#### (3) 预测周期

本项目预测周期选取评价基准年2022年作为预测周期,预测时段取连续1年。

#### (4) 预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)附录A中推荐的AERMOD模式系统进行预测。

AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式,可基于大气边界层数据特征模拟点源、

面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于50km的评价项目。AERMOD模式系统包括AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和AERMAP（地形数据预处理器）。

### ①地形预处理-AERMAP

本项目拟建厂址平均海拔高度95m，项目所在区域为复杂地形，厂址地形高程情况见图5-2-1。852农场5分场2队

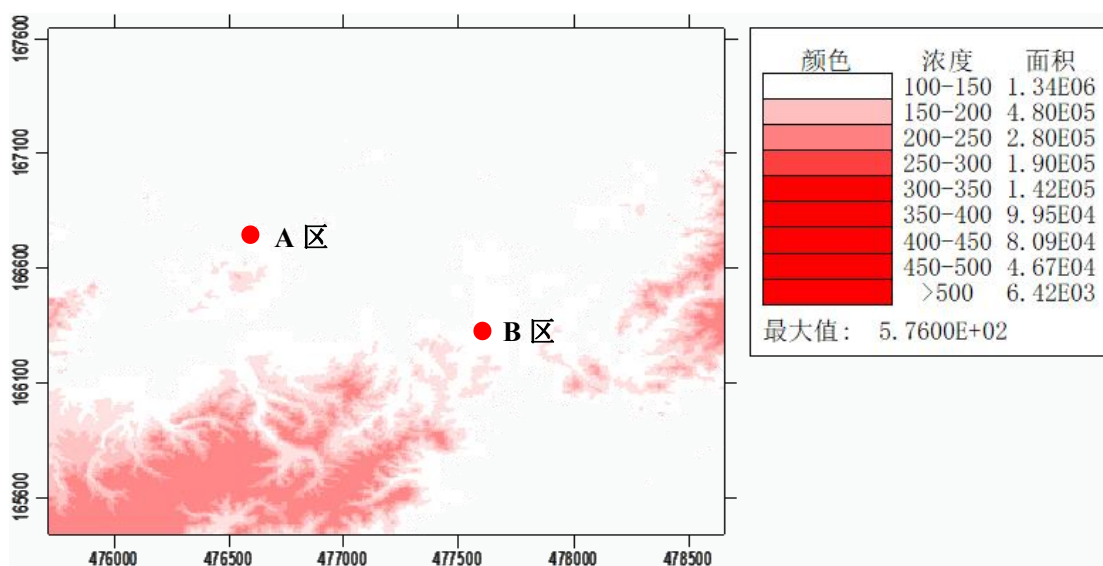


图 5-2-1 园区评价范围内地形高程图

### ②气象预处理-AERMET

本评价预测地面气象资料输入双鸭山气象站（50884）2022年全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按AERMET参数格式生成地面逐时气象输入文件。本评价预测采用的高空数据是由国家环境工程评估中心的中尺度数值模式MM5模拟生成，包括大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

### ③气象数据来源

本评价大气环境影响预测中观测气象数据来源及数据基本信息见表5-2-6，模拟高空气象数据信息见表5-2-7。

表 5-2-6 观测气象数据信息



气象站名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标/m		海拔 高度/m	数据年 份/年	气象要素
			X	Y			
双鸭山气象站	50884	一般站	131.15E	46.66N	175.3	2022	温度、风速、 风向、总云量、低云量

表 5-2-7 模式高空气象数据表

经纬度°		数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
131.15E	46.66N	2022	大气压、高度、干球温度、 露点温度、风向、风速	中尺度数值模式 MM5 模拟生成

## (5) 预测与评价内容

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7预测与评价内容”8.7.1 达标区的评价要求,应预测以下内容:

①项目正常排放条件下,预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下,预测评价叠加环境空气质量浓度后,环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年评价质量浓度的达标情况。其中,PM<sub>2.5</sub>需叠加采用AERMOD模型模拟的一次PM<sub>2.5</sub>的质量浓度同步叠加按SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等前体物转化比率估算的二次PM<sub>2.5</sub>质量浓度,得到PM<sub>2.5</sub>的贡献浓度,再进行叠加计算。

对于无法取得SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等前体物转化比率的,可取φ<sub>SO2</sub>为0.58、φ<sub>NO2</sub>为0.44,按下式计算二次PM<sub>2.5</sub>贡献浓度:

$$C_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2}$$

式中:  $C_{\text{二次PM}_{2.5}}$ —二次PM<sub>2.5</sub>质量浓度, μg/m<sup>3</sup>;

$\varphi_{\text{SO}_2}$ 、 $\varphi_{\text{NO}_2}$ —SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>浓度换算为PM<sub>2.5</sub>的系数;

$C_{\text{SO}_2}$ 、 $C_{\text{NO}_2}$ —SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的预测质量浓度, μg/m<sup>3</sup>。

③项目非正常排放条件下,预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

④新增污染源正常排放下,大气环境防护距离情况。

表5-2-8 本项目预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量

	“以新带老”污染源			浓度的占标率，或短浓度的达标情况
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

#### (6) 污染源计算清单

本项目污染源计算清单见表 5-2-9。

表 5-2-9 面源废气污染物排放参数

污染源	规划分期	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)												
		X	Y					SO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	氯化氢	硫酸雾	TSP	氟化氢	苯	苯并芘
A区	规划近期	-58	160	77	8		正常工况	138.95	82.43	179.66	36.00	0.75	1.55	0.11	0.67	0.26	16.52	/	/	/
		1255	536																	
		1280	518																	
		1482	-31																	
		1504	-216																	
		1132	-313																	
		1237	-635																	
		220	-928																	
		58	-396																	
		94	-378																	
	规划远期	-58	167	77	8	/	正常工况	170.94	125.47	193.06	52.98	0.86	1.81	0.13	0.72	0.48	19.00	/	/	/
		-58	160																	
		1255	536																	
		1280	518																	
		1482	-31																	
		1504	-216																	
		1132	-313																	
		1237	-635																	
		220	-928																	
B区	规划近期	-322	2	80	8		正常工况	135.71	123.92	375.93	123.92	1.93	2.31	0.25	1.08	0.21	4.19	2.01	0.62	0.000001
		-208	2																	
		-197	-426																	
		346	-411																	
		346	-304																	
		567	-297																	
		567	-168																	
		1153	-160																	
1242	-123																			

污染源	规划分期	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)												
		X	Y					SO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	氯化氢	硫酸雾	TSP	氟化氢	苯	苯并芘
	规划近期	1268	-1222	80	8			176.62	168.30	429.01	166.60	2.33	3.83	0.47	1.58	0.58	8.53	2.14	1.23	0.000001
		582	-1218																	
		585	-1451																	
		-123	-1797																	
		-119	-1351																	
		-34	-1311																	
		-64	-1237																	
		-307	-1237																	
		-326	6																	
	-322	2	规划远期	80	8			176.62	168.30	429.01	166.60	2.33	3.83	0.47	1.58	0.58	8.53	2.14	1.23	0.000001
	-322	2																		
	-208	2																		
	-197	-426																		
	346	-411																		
	346	-304																		
	567	-297																		
	567	-168																		
	1153	-160																		
	1242	-123																		
	1268	-1222																		
	582	-1218																		
	585	-1451																		
	-123	-1797																		
	-119	-1351																		
	-34	-1311																		
	-64	-1237																		
-307	-1237																			
-326	6																			
-322	2																			

## (7) 规划期预测结果与分析

## ① 预测结果

## A、规划近期贡献值

## a、园区 A 区规划近期贡献值

A 区规划近期 SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TSP 的贡献质量浓度预测结果见表 5-2-10 至表 5-2-19。

表 5-2-10 A 区规划近期 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	宝昌村	1 小时	3.78E+01	22081619	7.55	达标
		日平均	2.10E+00	220808	1.40	达标
		年平均	1.37E-01	平均值	0.23	达标
	永宁村	1 小时	2.70E+01	22052608	5.40	达标
		日平均	4.75E+00	220806	3.17	达标
		年平均	9.99E-01	平均值	1.66	达标
	宝金村	1 小时	3.09E+01	22121919	6.18	达标
		日平均	3.09E+00	220810	2.06	达标
		年平均	5.13E-01	平均值	0.86	达标
	北关村	1 小时	2.87E+01	22122111	5.74	达标
		日平均	2.55E+00	221221	1.70	达标
		年平均	4.00E-01	平均值	0.67	达标
	宝清镇	1 小时	5.47E+01	22121112	10.93	达标
		日平均	5.66E+00	220825	3.77	达标
		年平均	2.19E-01	平均值	0.36	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.99E+02	22022301	39.80	达标
		日平均	3.16E+01	220406	21.09	达标
		年平均	3.00E+00	平均值	5.00	达标

表 5-2-11 A 区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	宝昌村	日平均	7.97E-01	220808	1.06	达标
		年平均	5.21E-02	平均值	0.15	达标
	永宁村	日平均	1.80E+00	220806	2.40	达标
		年平均	3.79E-01	平均值	1.08	达标
	宝金村	日平均	1.17E+00	220810	1.56	达标
		年平均	1.95E-01	平均值	0.56	达标
	北关村	日平均	9.68E-01	221221	1.29	达标

	宝清镇	年平均	1.52E-01	平均值	0.43	达标
		日平均	2.15E+00	220825	2.86	达标
		年平均	8.29E-02	平均值	0.24	达标
	区域最大浓度点	日平均	1.20E+01	220406	16.00	达标
		年平均	1.14E+00	平均值	3.25	达标

表 5-2-12 A 区规划近期 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO <sub>2</sub>	宝昌村	1 小时	5.34E+01	22081619	26.70	达标
		日平均	2.97E+00	220808	3.72	达标
		年平均	1.94E-01	平均值	0.49	达标
	永宁村	1 小时	3.82E+01	22052608	19.09	达标
		日平均	6.72E+00	220806	8.40	达标
		年平均	1.41E+00	平均值	3.53	达标
	宝金村	1 小时	4.37E+01	22121919	21.84	达标
		日平均	4.37E+00	220810	5.46	达标
		年平均	7.25E-01	平均值	1.81	达标
	北关村	1 小时	4.06E+01	22122111	20.31	达标
		日平均	3.61E+00	221221	4.51	达标
		年平均	5.66E-01	平均值	1.41	达标
	宝清镇	1 小时	7.73E+01	22121112	38.64	达标
		日平均	8.00E+00	220825	10.00	达标
		年平均	3.09E-01	平均值	0.77	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.50E+02	22022301	75.00	达标
		日平均	4.47E+01	220406	55.90	达标
		年平均	4.24E+00	平均值	10.60	达标

表 5-2-13 A 区规划近期 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	宝昌村	日平均	8.70E-01	220808	0.58	达标
		年平均	5.68E-02	平均值	0.08	达标
	永宁村	日平均	1.97E+00	220806	1.31	达标
		年平均	4.13E-01	平均值	0.59	达标
	宝金村	日平均	1.28E+00	220810	0.85	达标
		年平均	2.12E-01	平均值	0.30	达标
	北关村	日平均	1.06E+00	221221	0.70	达标
		年平均	1.66E-01	平均值	0.24	达标
	宝清镇	日平均	2.34E+00	220825	1.56	达标
		年平均	9.05E-02	平均值	0.13	达标
区域最大浓度点	日平均	1.31E+01	220406	8.73	达标	

	年平均	1.24E+00	平均值	1.77	达标
--	-----	----------	-----	------	----

表 5-2-14 A 区规划近期非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	宝昌村	1h 平均	5.21E+00	22081619	0.26	达标
	永宁村	1h 平均	3.73E+00	22052608	0.19	达标
	宝金村	1h 平均	4.26E+00	22121919	0.21	达标
	北关村	1h 平均	3.96E+00	22122111	0.20	达标
	宝清镇	1h 平均	7.54E+00	22121112	0.38	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	2.74E+01	22022301	1.37	达标

表 5-2-15 A 区规划近期氨贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氨	宝昌村	1h 平均	6.64E+00	22081619	3.32	达标
	永宁村	1h 平均	4.75E+00	22052608	2.37	达标
	宝金村	1h 平均	5.43E+00	22121919	2.72	达标
	北关村	1h 平均	5.05E+00	22122111	2.53	达标
	宝清镇	1h 平均	9.61E+00	22121112	4.81	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	3.50E+01	22022301	17.50	达标

表 5-2-16 A 区规划近期硫化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫化氢	宝昌村	1h 平均	1.30E-01	22081619	1.30	达标
	永宁村	1h 平均	9.31E-02	22052608	0.93	达标
	宝金村	1h 平均	1.07E-01	22121919	1.07	达标
	北关村	1h 平均	9.91E-02	22122111	0.99	达标
	宝清镇	1h 平均	1.88E-01	22121112	1.88	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	6.86E-01	22022301	6.86	达标

表 5-2-17 A 区规划近期氯化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氯化氢	宝昌村	1h 平均	2.74E+00	22081619	5.47	达标
		日平均	1.52E-01	220808	1.02	达标
	永宁村	1h 平均	1.96E+00	22052608	3.91	达标
		日平均	3.44E-01	220806	2.29	达标
	宝金村	1h 平均	2.24E+00	22121919	4.47	达标

	北关村	日平均	2.24E-01	220810	1.49	达标
		1h 平均	2.08E+00	22122111	4.16	达标
		日平均	1.85E-01	221221	1.23	达标
	宝清镇	1h 平均	3.96E+00	22121112	7.92	达标
		日平均	4.10E-01	220825	2.73	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.44E+01	22022301	28.82	达标
日平均		2.29E+00	220406	15.27	达标	

表 5-2-18 A 区规划近期硫酸雾贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	宝昌村	1h 平均	1.95E+00	22081619	0.65	达标
		日平均	1.09E-01	220808	0.11	达标
	永宁村	1h 平均	1.40E+00	22052608	0.47	达标
		日平均	2.46E-01	220806	0.25	达标
	宝金村	1h 平均	1.60E+00	22121919	0.53	达标
		日平均	1.60E-01	220810	0.16	达标
	北关村	1h 平均	1.49E+00	22122111	0.50	达标
		日平均	1.32E-01	221221	0.13	达标
	宝清镇	1h 平均	2.83E+00	22121112	0.94	达标
		日平均	2.93E-01	220825	0.29	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.03E+01	22022301	3.43	达标
		日平均	1.64E+00	220406	1.64	达标

表 5-2-19 A 区规划近期 TSP 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
TSP	宝昌村	日平均	1.52E+00	220808	0.51	达标
		年平均	9.94E-02	平均值	0.05	达标
	永宁村	日平均	3.44E+00	220806	1.15	达标
		年平均	7.23E-01	平均值	0.36	达标
	宝金村	日平均	2.24E+00	220810	0.75	达标
		年平均	3.72E-01	平均值	0.19	达标
	北关村	日平均	1.85E+00	221221	0.62	达标
		年平均	2.90E-01	平均值	0.14	达标
	宝清镇	日平均	4.10E+00	220825	1.37	达标
		年平均	1.58E-01	平均值	0.08	达标
	区域最大浓度点	日平均	2.29E+01	220406	7.63	达标
		年平均	2.17E+00	平均值	1.09	达标

## b、园区B区规划近期贡献值

B区规划近期SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氟化氢、氯化



氢、硫酸雾、TSP、苯、苯并芘、二次PM<sub>2.5</sub>的贡献质量浓度预测结果见表5-2-20至5-2-35。

表 5-2-20 B 区规划近期 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	852 农场 5 分场 2 队	1 小时	5.81E+01	22121112	11.62	达标
		日平均	6.28E+00	220825	4.19	达标
		年平均	3.21E-01	平均值	0.53	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.08E+02	22011718	21.61	达标
		日平均	1.38E+01	221221	9.18	达标
		年平均	1.66E+00	平均值	2.76	达标

表 5-2-21 B 区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	2.40E+00	220825	3.20	达标
		年平均	1.23E-01	平均值	0.35	达标
	区域最大浓度点	日平均	5.26E+00	221221	7.02	达标
		年平均	5.72E-01	平均值	1.63	达标

表 5-2-22 B 区规划近期 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO <sub>2</sub>	852 农场 5 分场 2 队	1 小时	8.23E+01	22121112	41.16	达标
		日平均	8.89E+00	220825	11.12	达标
		年平均	4.54E-01	平均值	1.14	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.53E+02	22011718	76.54	达标
		日平均	1.95E+01	221221	24.37	达标
		年平均	2.12E+00	平均值	5.30	达标

表 5-2-23 B 区规划近期 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	2.64E+00	220825	1.76	达标
		年平均	1.35E-01	平均值	0.19	达标
	区域最大浓度点	日平均	5.78E+00	221221	3.85	达标
		年平均	6.95E-01	平均值	0.99	达标

表 5-2-24 B 区规划近期非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
非甲烷总烃	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	8.93E+00	22121112	0.45	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.66E+01	22011718	0.83	达标

表 5-2-25 B 区规划近期氨贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
氨	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.07E+01	22121112	5.36	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.99E+01	22011718	9.96	达标

表 5-2-26 B 区规划近期硫化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
硫化氢	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	3.02E-01	22121112	3.02	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	5.61E-01	22011718	5.61	达标

表 5-2-27 B 区规划近期氯化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
氯化氢	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	4.96E+00	22121112	9.92	达标
		日平均	5.36E-01	220825	3.57	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	9.22E+00	22011718	18.44	达标
		日平均	1.17E+00	221221	7.83	达标

表 5-2-28 B 区规划近期硫酸雾贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	3.57E+00	22121112	1.19	达标
		日平均	3.86E-01	220825	0.39	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	6.64E+00	22011718	2.21	达标
		日平均	8.46E-01	221221	0.85	达标

表 5-2-29 B 区规划近期 TSP 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
TSP	852 农场 5 分场 2 队	日平均	4.61E+00	220825	1.54	达标
		年平均	2.35E-01	平均值	0.12	达标
	区域最大浓度点	日平均	1.01E+01	221221	3.37	达标

		年平均	1.21E+00	平均值	0.61	达标
--	--	-----	----------	-----	------	----

表 5-2-30 B 区规划近期氟化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氟化氢	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.03E+01	22121112	51.58	达标
		日平均	1.11E+00	220825	15.92	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.92E+01	22011718	95.90	达标
		日平均	2.44E+00	221221	34.90	达标

表 5-2-31 B 区规划近期苯贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
苯	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.23E+01	22121112	11.18	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	2.29E+01	22011718	20.79	达标

表 5-2-32 B 区规划近期苯并芘贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
苯并芘	852 农场 5 分场 2 队	日平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标
	区域最大浓度点	日平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标

表 5-2-35 B 区规划近期二次  $\text{PM}_{2.5}$  贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
二次 $\text{PM}_{2.5}$	852 农场 5 分场 2 队	日平均	9.97E+00	220825	13.29	达标
		年平均	5.09E-01	平均值	1.45	达标
	区域最大浓度点	日平均	2.18E+01	221221	29.13	达标
		年平均	2.63E+00	平均值	7.51	达标

## B、规划近期预测值

## a、园区A区规划近期预测值

园区A区规划近期叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率情况见表5-2-36~表5-2-45。

表 5-2-36 A 区规划近期  $\text{SO}_2$  叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	浓度增量/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
-----	-----	------	-----------------------------------	------	--------------------------------------	---------------------------------------	-------	------

						g/m <sup>3</sup> )		
SO <sub>2</sub>	宝昌村	日平均	1.11E+00	220711	2.10E+01	2.21E+01	14.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标
	永宁村	日平均	3.94E+00	220701	2.10E+01	2.49E+01	16.62	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标
	宝金村	日平均	1.83E+00	220826	2.10E+01	2.28E+01	15.22	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标
	北关村	日平均	1.82E+00	221104	2.10E+01	2.28E+01	15.21	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标
	宝清镇	日平均	2.15E+00	220824	2.10E+01	2.31E+01	15.43	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.80E+01	220223	2.10E+01	3.90E+01	25.98	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-37 A 区规划近期 NO<sub>2</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
NO <sub>2</sub>	宝昌村	日平均	1.57E+00	220711	3.40E+01	3.56E+01	8.00E+01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	4.00E+01	达标
	永宁村	日平均	5.57E+00	220701	3.40E+01	3.96E+01	8.00E+01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	4.00E+01	达标
	宝金村	日平均	2.58E+00	220826	3.40E+01	3.66E+01	8.00E+01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	4.00E+01	达标
	北关村	日平均	2.58E+00	221104	3.40E+01	3.66E+01	8.00E+01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	4.00E+01	达标
	宝清镇	日平均	3.03E+00	220824	3.40E+01	3.70E+01	8.00E+01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	4.00E+01	达标
	区域最大落地浓度	日平均	2.54E+01	220223	3.40E+01	5.94E+01	8.00E+01	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	4.00E+01	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-38 A 区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	宝昌村	日平均	3.03E-01	220722	5.30E+01	5.33E+01	71.07	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
	永宁村	日平均	1.19E+00	220702	5.30E+01	5.42E+01	72.25	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
	宝金村	日平均	5.51E-01	220518	5.30E+01	5.36E+01	71.40	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
	北关村	日平均	5.37E-01	220801	5.30E+01	5.35E+01	71.38	达标

	宝清镇	年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
		日平均	4.50E-01	220723	5.30E+01	5.35E+01	71.27	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
	区域最大落地浓度	日平均	4.49E+00	220226	5.30E+01	5.75E+01	76.65	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-39 A 区规划近期 PM<sub>10</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	宝昌村	日平均	3.30E-01	220722	1.06E+02	1.06E+02	70.89	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标
	永宁村	日平均	1.30E+00	220702	1.06E+02	1.07E+02	71.53	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标
	宝金村	日平均	6.01E-01	220518	1.06E+02	1.07E+02	71.07	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标
	北关村	日平均	5.86E-01	220801	1.06E+02	1.07E+02	71.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标
	宝清镇	日平均	4.91E-01	220723	1.06E+02	1.06E+02	70.99	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标
	区域最大落地浓度	日平均	4.89E+00	220226	1.06E+02	1.11E+02	73.93	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-40 A 区规划近期非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	宝昌村	1h 平均	5.21E+00	22081619	0.00E+00	5.21E+00	0.26	达标
	永宁村	1h 平均	3.73E+00	22052608	0.00E+00	3.73E+00	0.19	达标
	宝金村	1h 平均	4.26E+00	22121919	0.00E+00	4.26E+00	0.21	达标
	北关村	1h 平均	3.96E+00	22122111	0.00E+00	3.96E+00	0.20	达标
	宝清镇	1h 平均	7.54E+00	22121112	0.00E+00	7.54E+00	0.38	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	2.74E+01	22022301	0.00E+00	2.74E+01	1.37	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-41 A 区规划近期氨叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量/(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
氨	宝昌村	1h 平均	6.64E+00	22081619	0.00E+00	6.64E+00	3.32	达标
	永宁村	1h 平均	4.75E+00	22052608	0.00E+00	4.75E+00	2.37	达标
	宝金村	1h 平均	5.43E+00	22121919	0.00E+00	5.43E+00	2.72	达标

	北关村	1h 平均	5.05E+00	22122111	0.00E+00	5.05E+00	2.53	达标
	宝清镇	1h 平均	9.61E+00	22121112	0.00E+00	9.61E+00	4.81	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	3.50E+01	22022301	0.00E+00	3.50E+01	17.50	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-42 A 区规划近期硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
硫化氢	宝昌村	1h 平均	1.30E-01	22081619	0.00E+00	1.30E-01	1.30	达标
	永宁村	1h 平均	9.31E-02	22052608	0.00E+00	9.31E-02	0.93	达标
	宝金村	1h 平均	1.07E-01	22121919	0.00E+00	1.07E-01	1.07	达标
	北关村	1h 平均	9.91E-02	22122111	0.00E+00	9.91E-02	0.99	达标
	宝清镇	1h 平均	1.88E-01	22121112	0.00E+00	1.88E-01	1.88	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	6.86E-01	22022301	0.00E+00	6.86E-01	6.86	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-43 A 区规划近期氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
氯化氢	宝昌村	1h 平均	2.74E+00	22081619	0.00E+00	2.74E+00	5.47	达标
		日平均	1.52E-01	220808	0.00E+00	1.52E-01	1.02	达标
	永宁村	1h 平均	1.96E+00	22052608	0.00E+00	1.96E+00	3.91	达标
		日平均	3.44E-01	220806	0.00E+00	3.44E-01	2.29	达标
	宝金村	1h 平均	2.24E+00	22121919	0.00E+00	2.24E+00	4.47	达标
		日平均	2.24E-01	220810	0.00E+00	2.24E-01	1.49	达标
	北关村	1h 平均	2.08E+00	22122111	0.00E+00	2.08E+00	4.16	达标
		日平均	1.85E-01	221221	0.00E+00	1.85E-01	1.23	达标
	宝清镇	1h 平均	3.96E+00	22121112	0.00E+00	3.96E+00	7.92	达标
		日平均	4.10E-01	220825	0.00E+00	4.10E-01	2.73	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	1.44E+01	22022301	0.00E+00	1.44E+01	28.82	达标
		日平均	2.29E+00	220406	0.00E+00	2.29E+00	15.27	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-44 A 区规划近期硫酸雾叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
硫酸雾	宝昌村	1h 平均	1.95E+00	22081619	0.00E+00	1.95E+00	0.65	达标
		日平均	1.09E-01	220808	0.00E+00	1.09E-01	0.11	达标
	永宁村	1h 平均	1.40E+00	22052608	0.00E+00	1.40E+00	0.47	达标
		日平均	2.46E-01	220806	0.00E+00	2.46E-01	0.25	达标

宝金村	1h 平均	1.60E+00	22121919	0.00E+00	1.60E+00	0.53	达标
	日平均	1.60E-01	220810	0.00E+00	1.60E-01	0.16	达标
北关村	1h 平均	1.49E+00	22122111	0.00E+00	1.49E+00	0.50	达标
	日平均	1.32E-01	221221	0.00E+00	1.32E-01	0.13	达标
宝清镇	1h 平均	2.83E+00	22121112	0.00E+00	2.83E+00	0.94	达标
	日平均	2.93E-01	220825	0.00E+00	2.93E-01	0.29	达标
区域最大落地浓度	1h 平均	1.03E+01	22022301	0.00E+00	1.03E+01	3.43	达标
	日平均	1.64E+00	220406	0.00E+00	1.64E+00	1.64	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-45 A 区规划近期 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
TSP	宝昌村	1h 平均	1.52E+00	220808	0.00E+00	1.52E+00	0.51	达标
		日平均	9.94E-02	平均值	0.00E+00	9.94E-02	0.05	达标
	永宁村	1h 平均	3.44E+00	220806	0.00E+00	3.44E+00	1.15	达标
		日平均	7.23E-01	平均值	0.00E+00	7.23E-01	0.36	达标
	宝金村	1h 平均	2.24E+00	220810	0.00E+00	2.24E+00	0.75	达标
		日平均	3.72E-01	平均值	0.00E+00	3.72E-01	0.19	达标
	北关村	1h 平均	1.85E+00	221221	0.00E+00	1.85E+00	0.62	达标
		日平均	2.90E-01	平均值	0.00E+00	2.90E-01	0.14	达标
	宝清镇	1h 平均	4.10E+00	220825	0.00E+00	4.10E+00	1.37	达标
		日平均	1.58E-01	平均值	0.00E+00	1.58E-01	0.08	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	2.29E+01	220406	0.00E+00	2.29E+01	7.63	达标
		日平均	2.17E+00	平均值	0.00E+00	2.17E+00	1.09	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

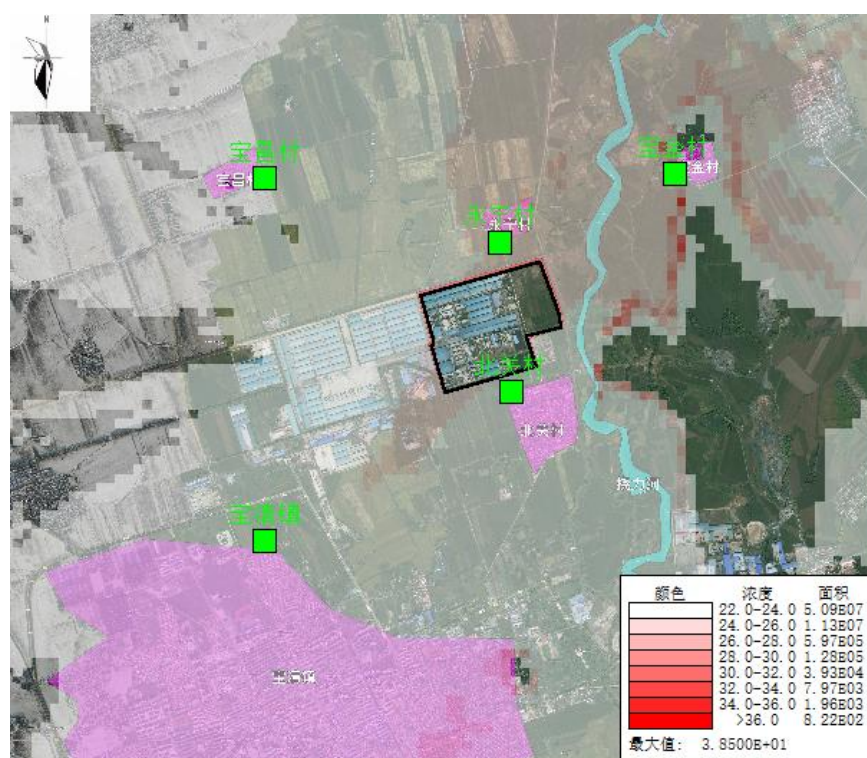


图 5-2-2 A 区规划近期 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

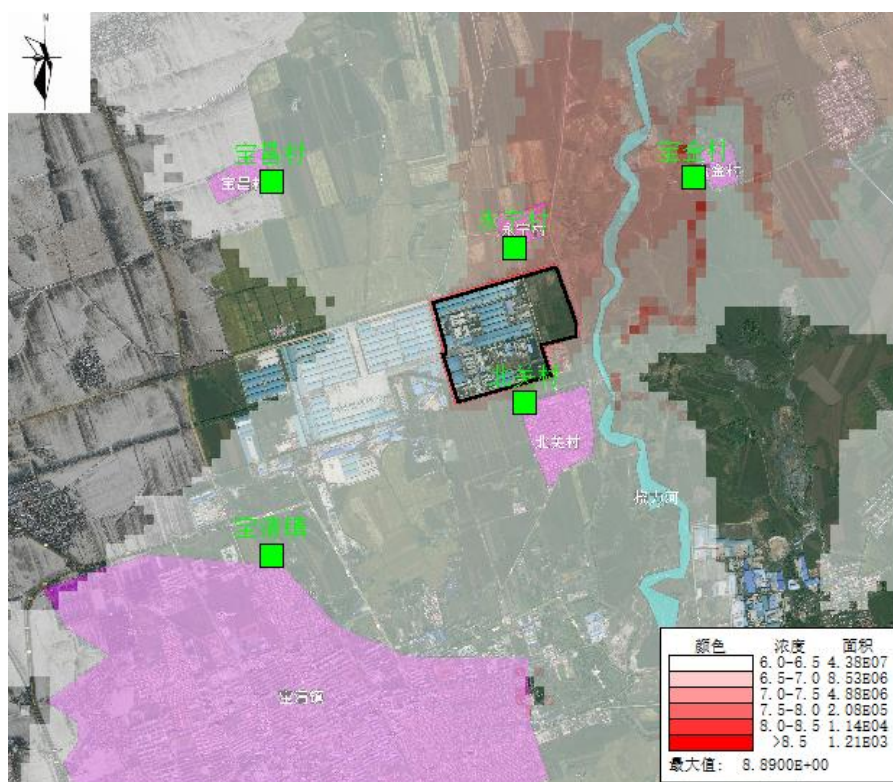


图 5-2-3 A 区规划近期 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)



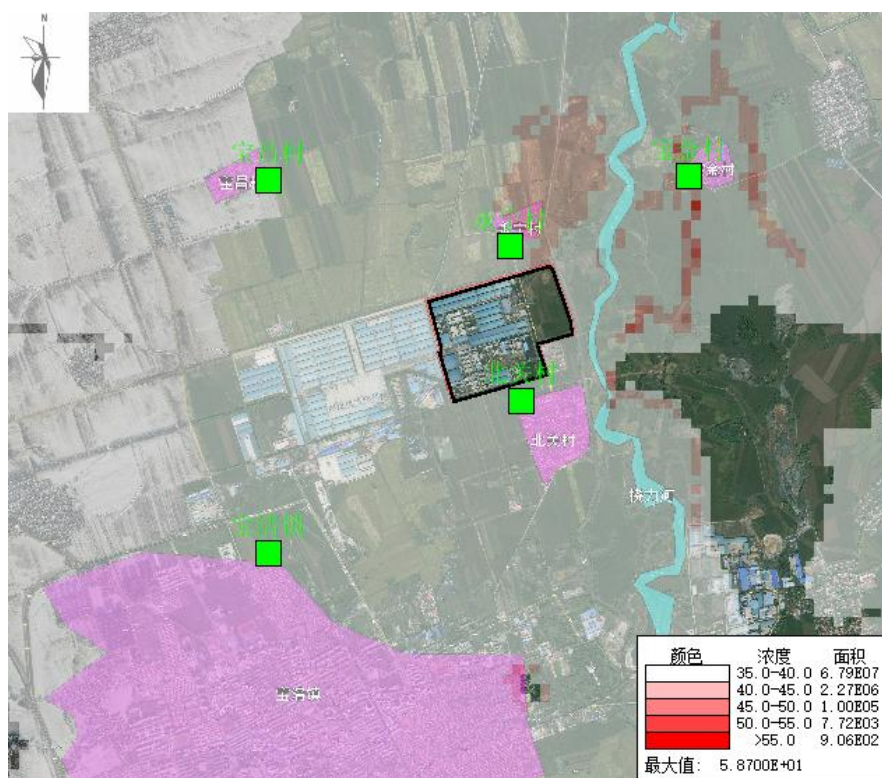


图 5-2-4 A 区规划近期 NO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

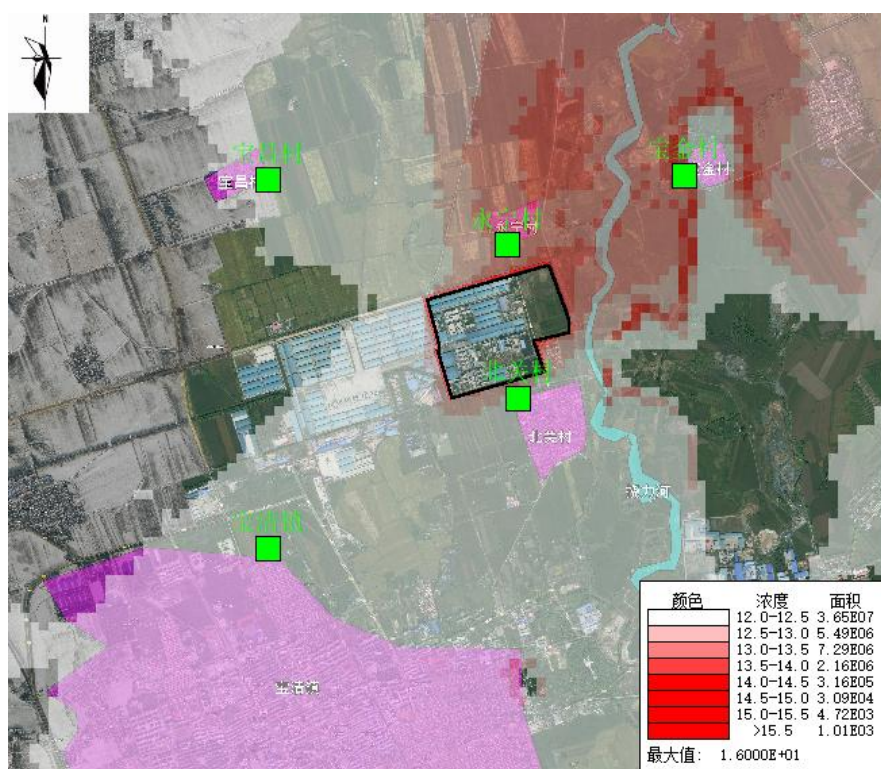


图 5-2-5 A 区规划近期 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)



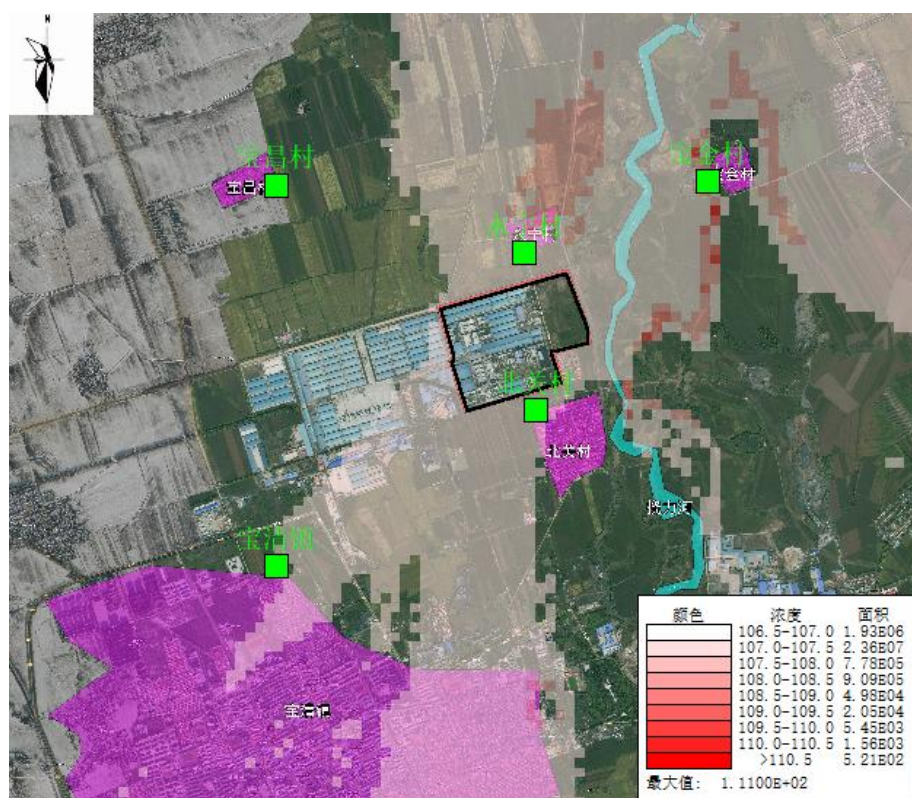


图 5-2-6 A 区规划近期 PM<sub>10</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

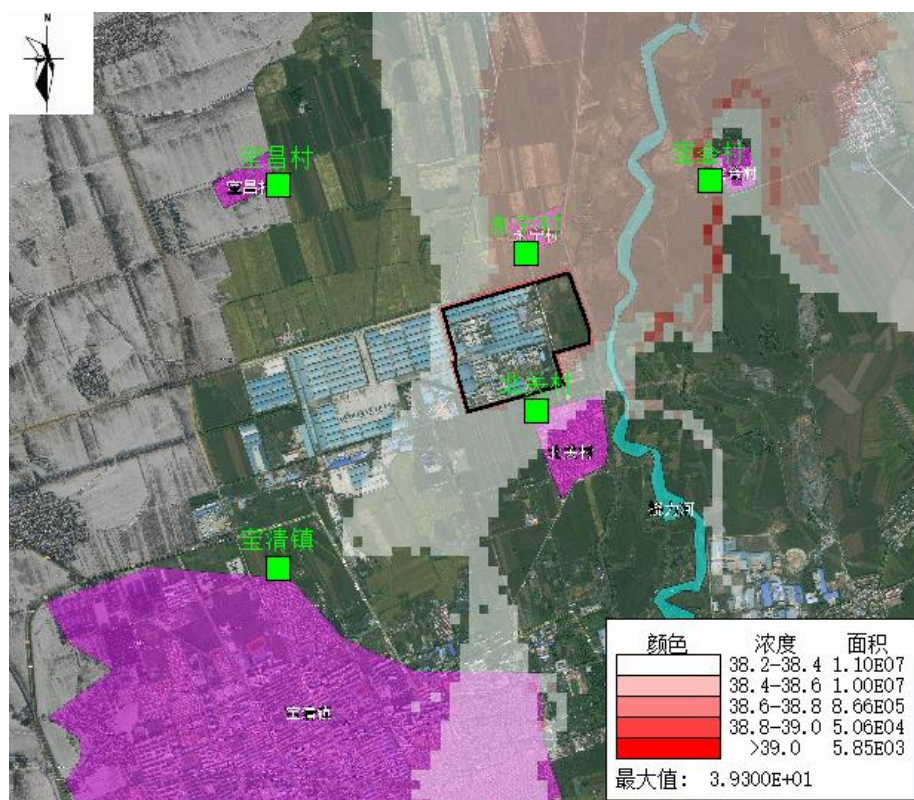


图 5-2-7 A 区规划近期 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)



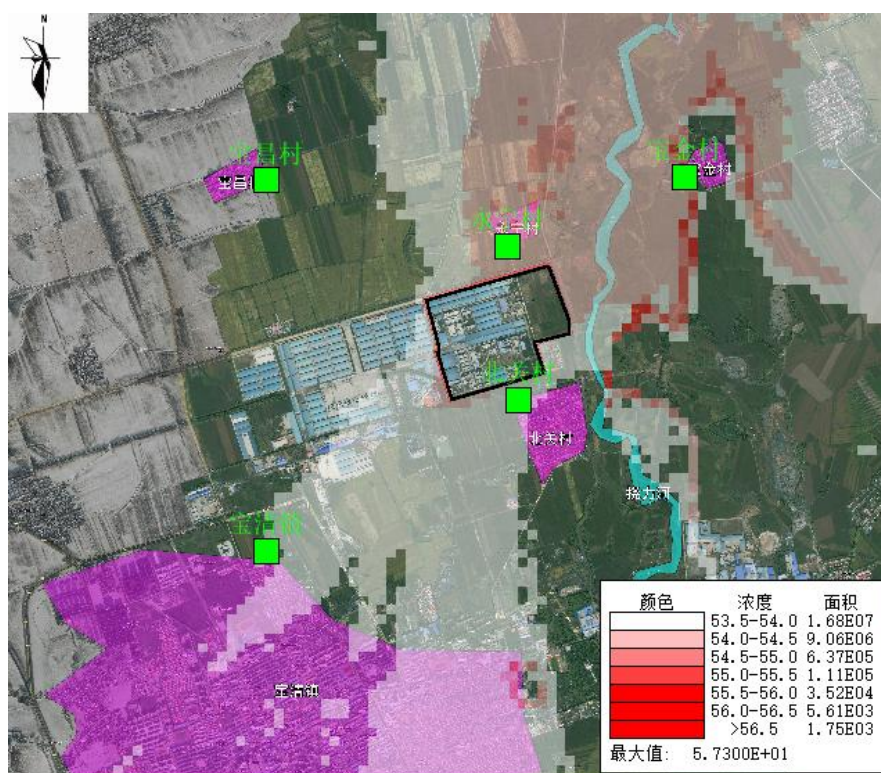


图 5-2-8 A 区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

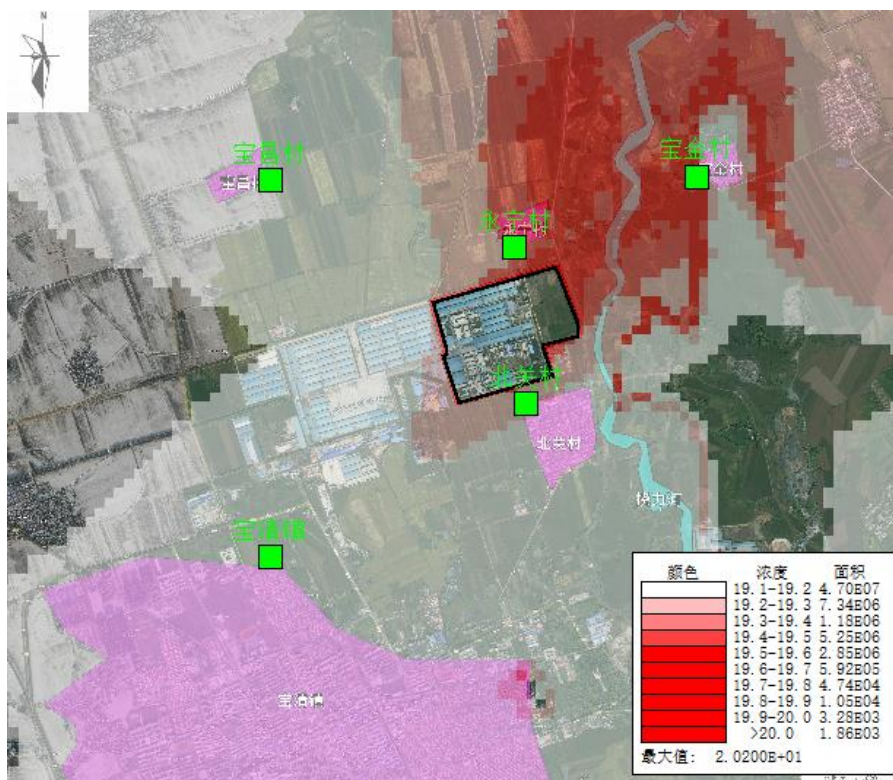


图 5-2-9 A 区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)



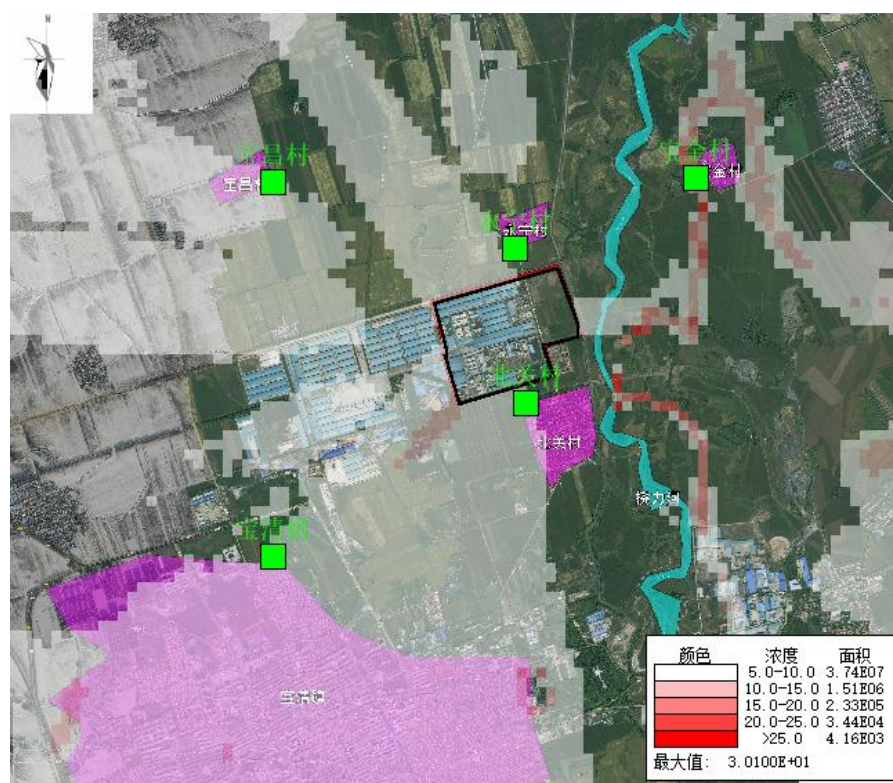


图 5-2-10 A 区规划近期非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

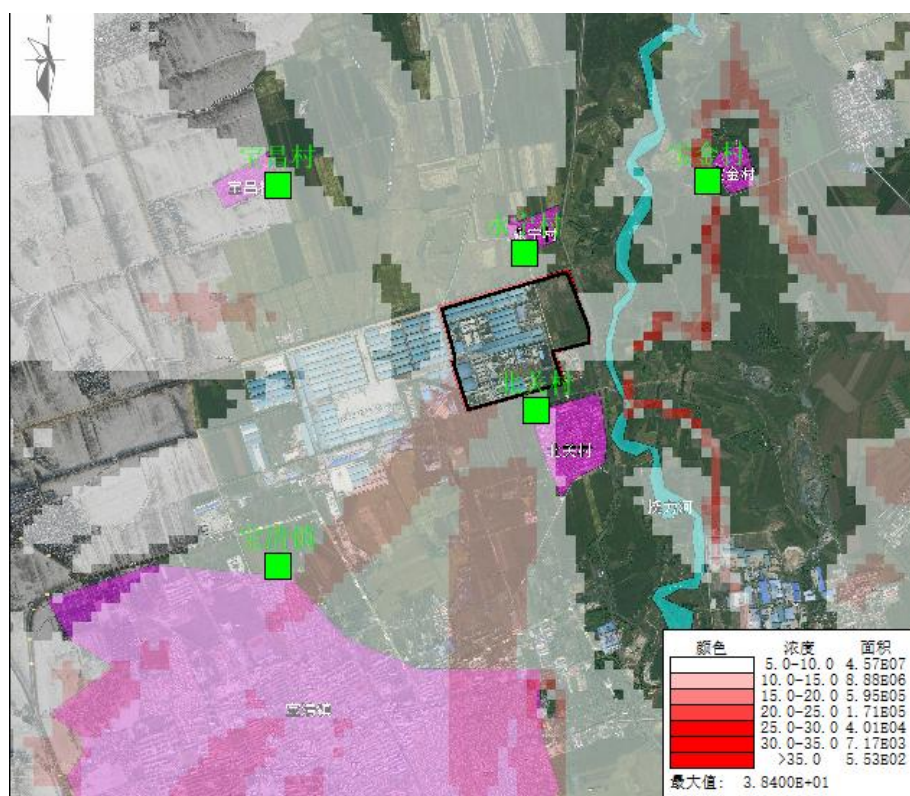


图 5-2-11 A 区规划近期氨小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



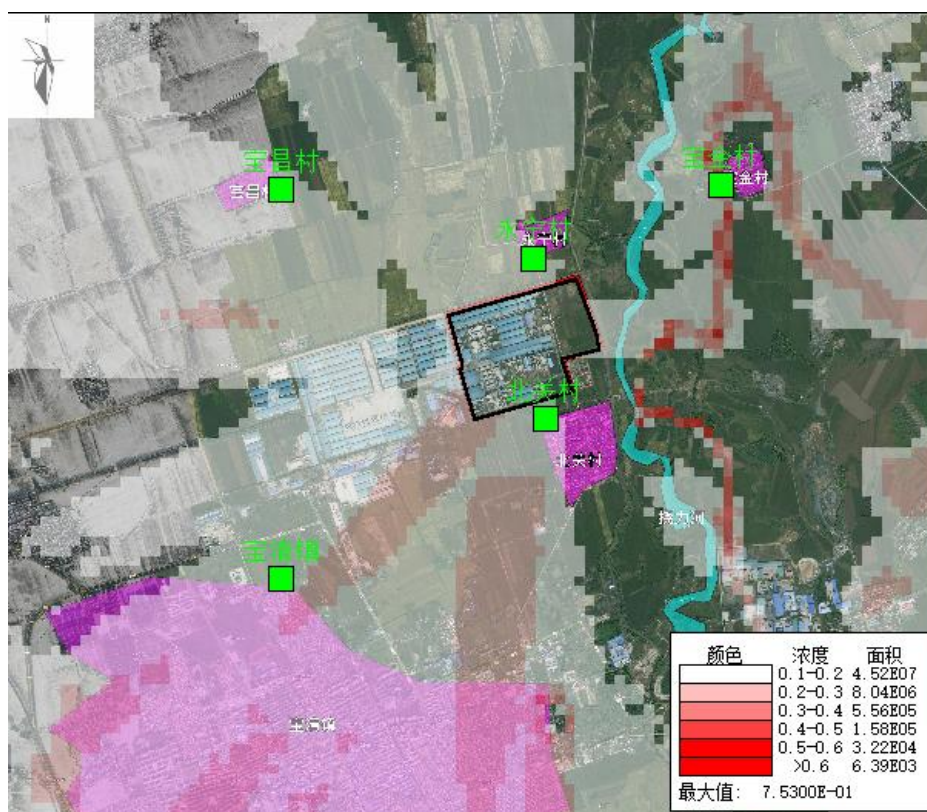


图 5-2-12 A 区规划近期硫化氢小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

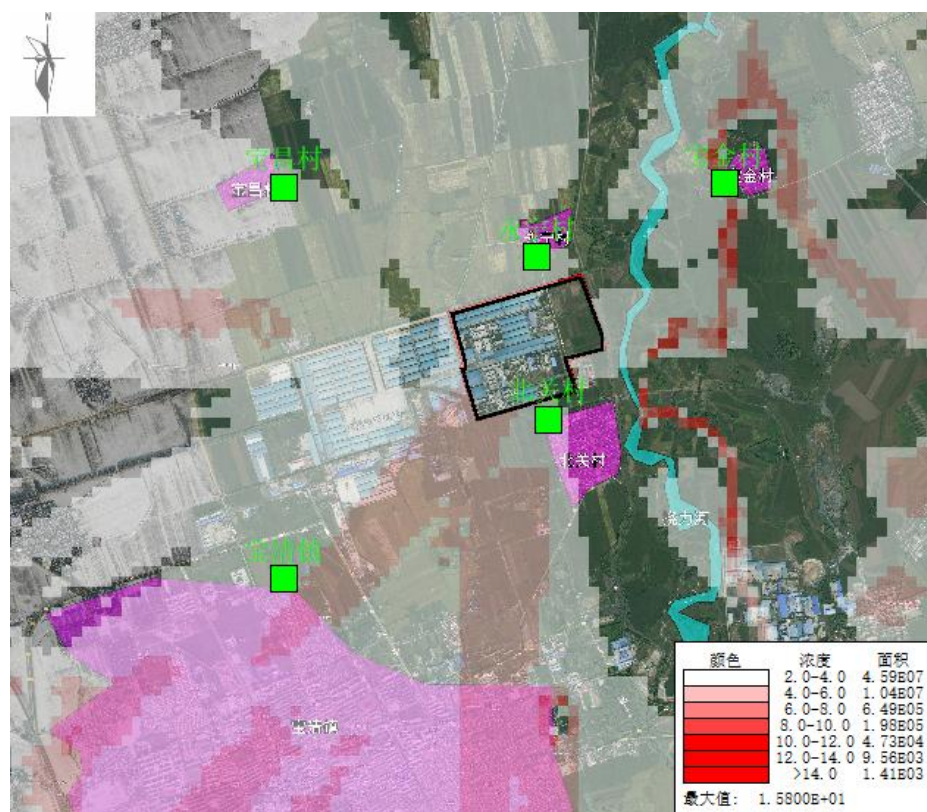


图 5-2-13 A 区规划近期氯化氢小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



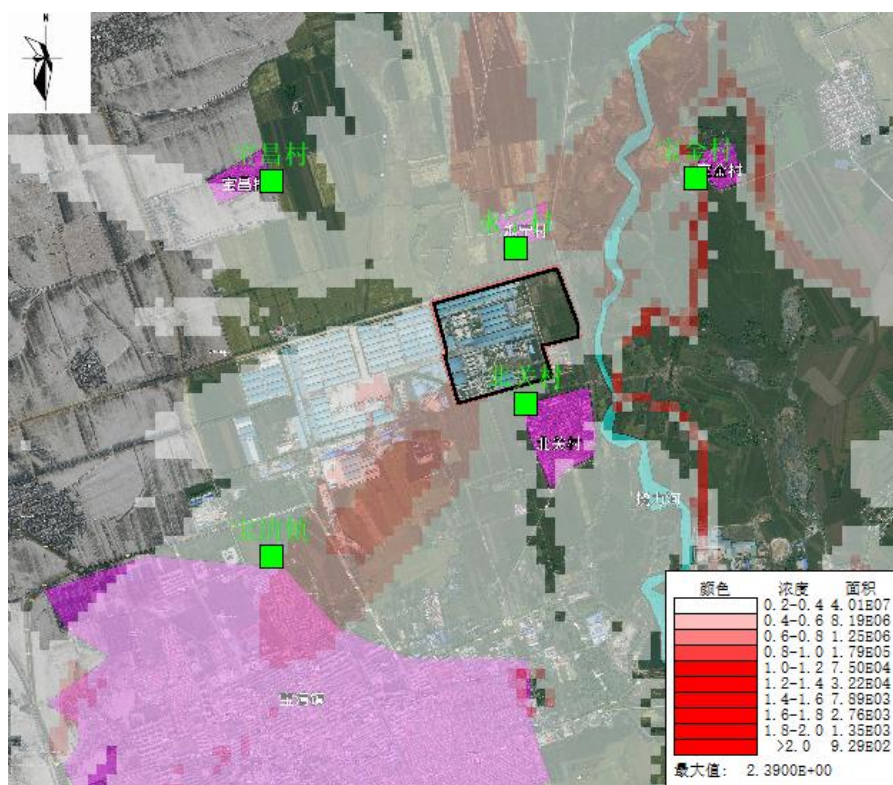


图 5-2-14 A 区规划近期氯化氢日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

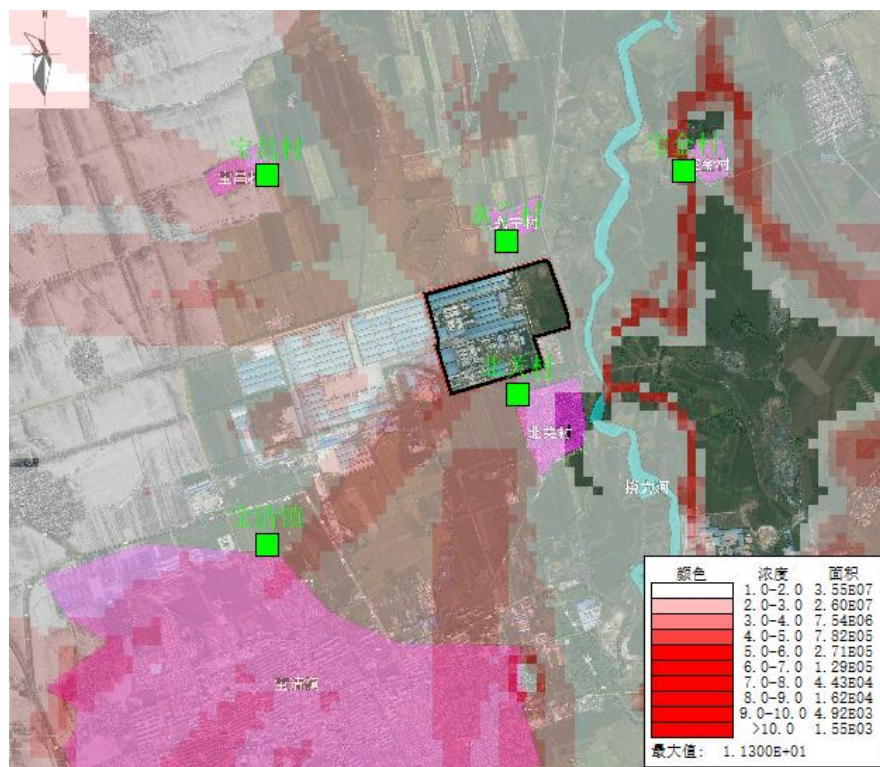


图 5-2-15 A 区规划近期硫酸雾小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



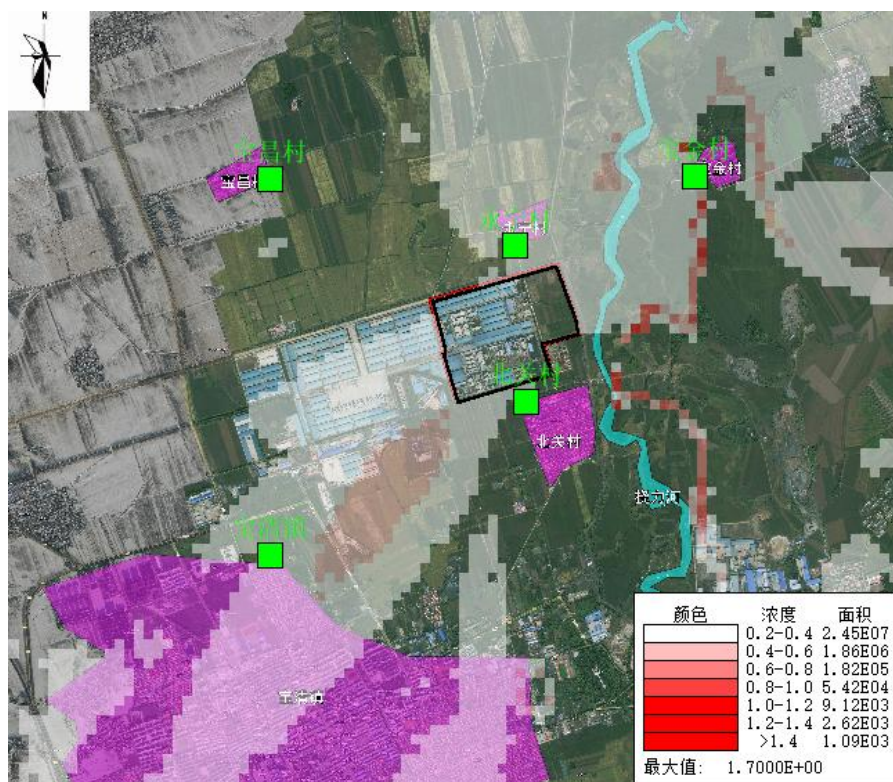


图 5-2-16 A 区规划近期硫酸雾日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

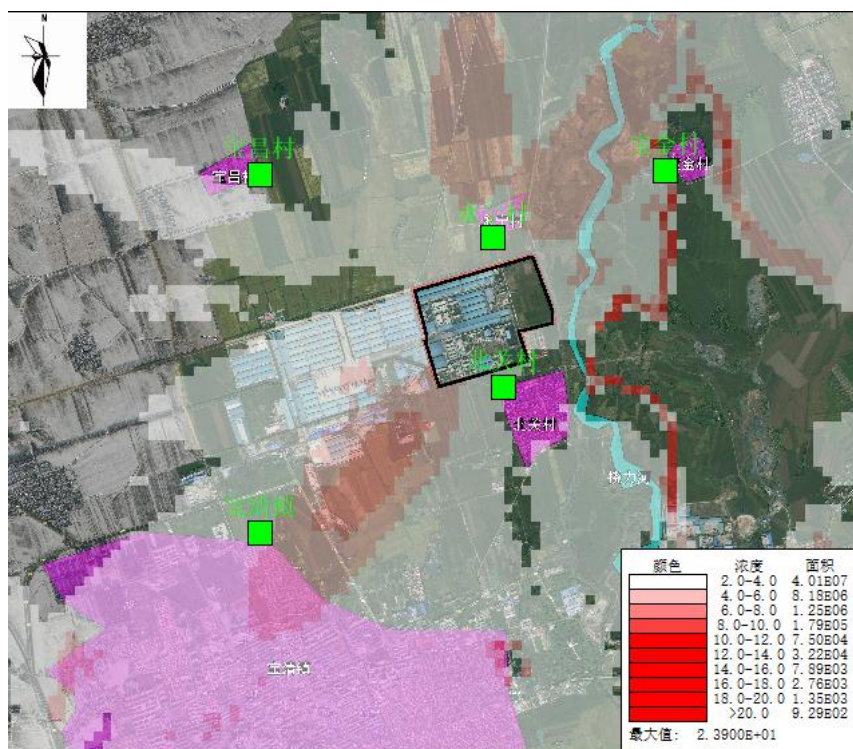


图 5-2-17 A 区规划近期 TSP 日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

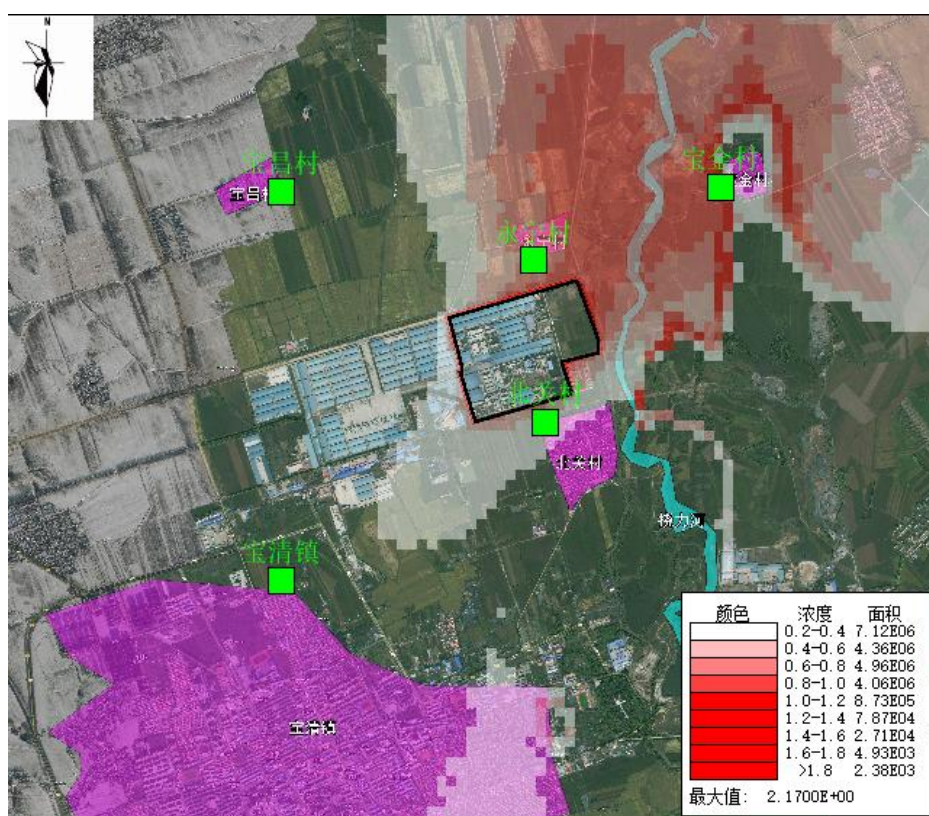


图 5-2-18 A 区规划近期 TSP 年平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



## b、园区B区规划近期预测值

园区B区规划近期叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率情况见表5-2-46至表5-2-61。

表5-2-46 B区规划近期SO<sub>2</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	2.50E+00	220608	2.10E+01	2.35E+01	15.67	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标
	区域最大 落地浓度	日平均	5.27E+00	220802	2.10E+01	2.63E+01	17.51	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	5.90E+00	5.90E+00	9.83	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表5-2-47 B区规划近期NO<sub>2</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
NO <sub>2</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	3.54E+00	220608	3.40E+01	3.75E+01	46.93	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	29.48	达标
	区域最大 落地浓度	日平均	7.46E+00	220802	3.40E+01	4.15E+01	51.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.18E+01	1.18E+01	29.48	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表5-2-48 B区规划近期PM<sub>2.5</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	7.55E-01	220607	5.30E+01	5.38E+01	71.67	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
	区域最大 落地浓度	日平均	1.65E+00	220716	5.30E+01	5.46E+01	72.86	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表5-2-49 B区规划近期PM<sub>10</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	8.29E-01	220607	1.06E+02	1.07E+02	71.22	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标
	区域最大 落地浓度	日平均	1.81E+00	220716	1.06E+02	1.08E+02	71.87	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.80E+01	3.80E+01	54.35	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-50 B 区规划近期非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	8.93E+00	22121112	0.00E+00	8.93E+00	0.45	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	1.66E+01	22011718	0.00E+00	1.66E+01	0.83	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-51 B 区规划近期氨叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
氨	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.07E+01	22121112	0.00E+00	1.07E+01	5.36	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	1.99E+01	22011718	0.00E+00	1.99E+01	9.96	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-52 B 区规划近期硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
硫化氢	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	3.02E-01	22121112	0.00E+00	3.02E-01	3.02	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	5.61E-01	22011718	0.00E+00	5.61E-01	5.61	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-53 B 区规划近期氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
氯化氢	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	4.96E+00	22121112	0.00E+00	4.96E+00	9.92	达标
		日平均	5.36E-01	220825	0.00E+00	5.36E-01	3.57	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	9.22E+00	22011718	0.00E+00	9.22E+00	18.44	达标
		日平均	1.17E+00	221221	0.00E+00	1.17E+00	7.83	达标

注: 叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-54 B 区规划近期硫酸雾叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
硫酸雾	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	3.57E+00	22121112	0.00E+00	3.57E+00	1.19	达标
		日平均	3.86E-01	220825	0.00E+00	3.86E-01	0.39	达标
	区域最大	1h 平均	6.64E+00	22011718	0.00E+00	6.64E+00	2.21	达标

	落地浓度	日平均	8.46E-01	221221	0.00E+00	8.46E-01	0.85	达标
--	------	-----	----------	--------	----------	----------	------	----

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-55 B 区规划近期 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
TSP	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	4.61E+00	220825	0.00E+00	4.61E+00	1.54	达标
		日平均	2.35E-01	平均值	0.00E+00	2.35E-01	0.12	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	1.01E+01	221221	0.00E+00	1.01E+01	3.37	达标
		日平均	1.21E+00	平均值	0.00E+00	1.21E+00	0.61	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-56 B 区规划近期氟化氢叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
氟化氢	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.03E+01	22121112	0.00E+00	1.03E+01	51.58	达标
		日平均	1.11E+00	220825	0.00E+00	1.11E+00	15.92	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	1.92E+01	22011718	0.00E+00	1.92E+01	95.90	达标
		日平均	2.44E+00	221221	0.00E+00	2.44E+00	34.90	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-57 B 区规划近期苯叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
苯	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.23E+01	22121112	0.00E+00	1.23E+01	11.18	达标
		区域最大落地浓度	1h 平均	2.29E+01	22011718	0.00E+00	2.29E+01	20.79

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-58 B 区规划近期苯并芘叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	背景浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加背景后的浓度 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
苯并芘		1h 平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标
		日平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标
	区域最大落地浓度	1h 平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标
		日平均	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

表 5-2-61 B 区规划近期二次  $\text{PM}_{2.5}$  叠加后环境质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后	占标率/%	达标
-----	-----	------	------	------	------	-------	-------	----

			/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	的浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		情况
二次 $\text{PM}_{2.5}$		1h 平均	3.13E+00	220607	5.30E+01	5.61E+01	74.84	达标
		日平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标
	区域最大 落地浓度	1h 平均	6.84E+00	220716	5.30E+01	5.98E+01	79.78	达标
		日平均	0.00E+00	平均值	1.90E+01	1.90E+01	54.35	达标

注：叠加浓度=贡献浓度+背景浓度

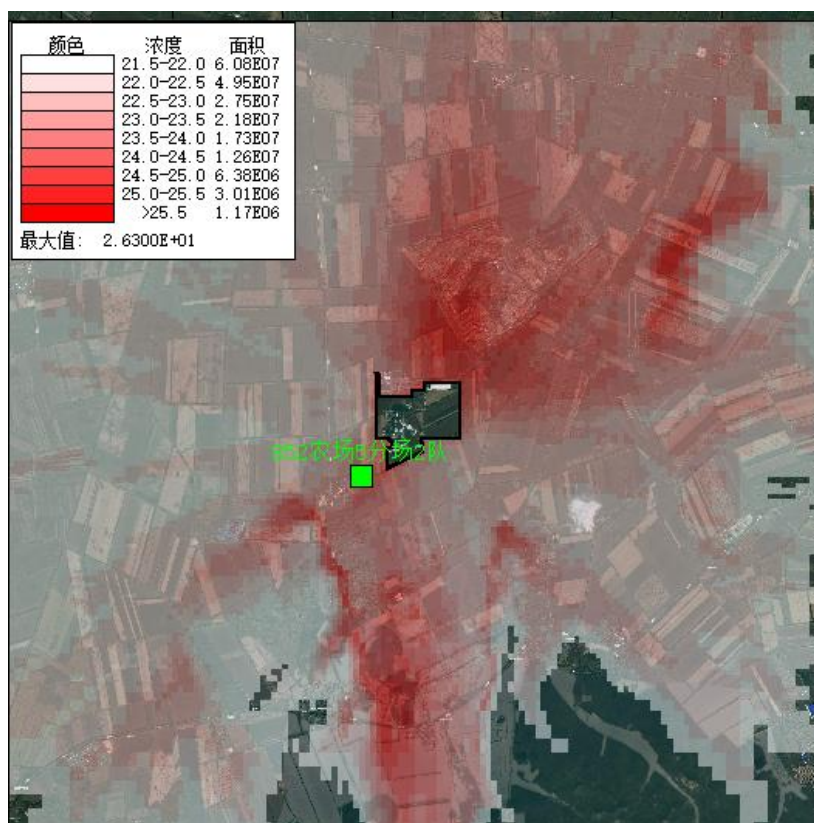


图 5-2-19 B 区规划近期 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

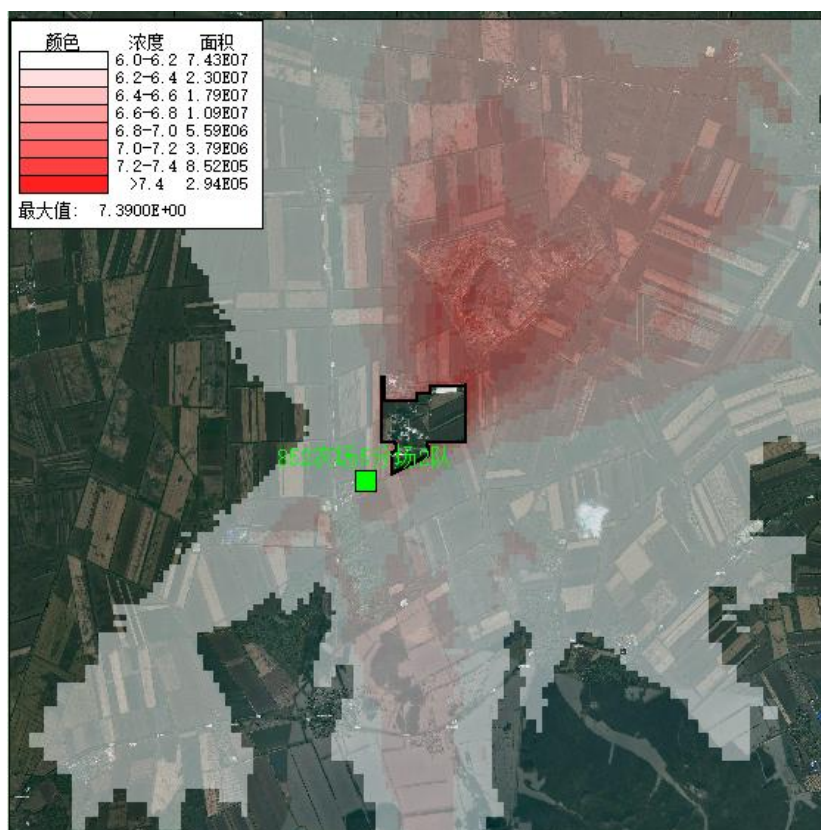


图 5-2-20 B 区规划近期 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)



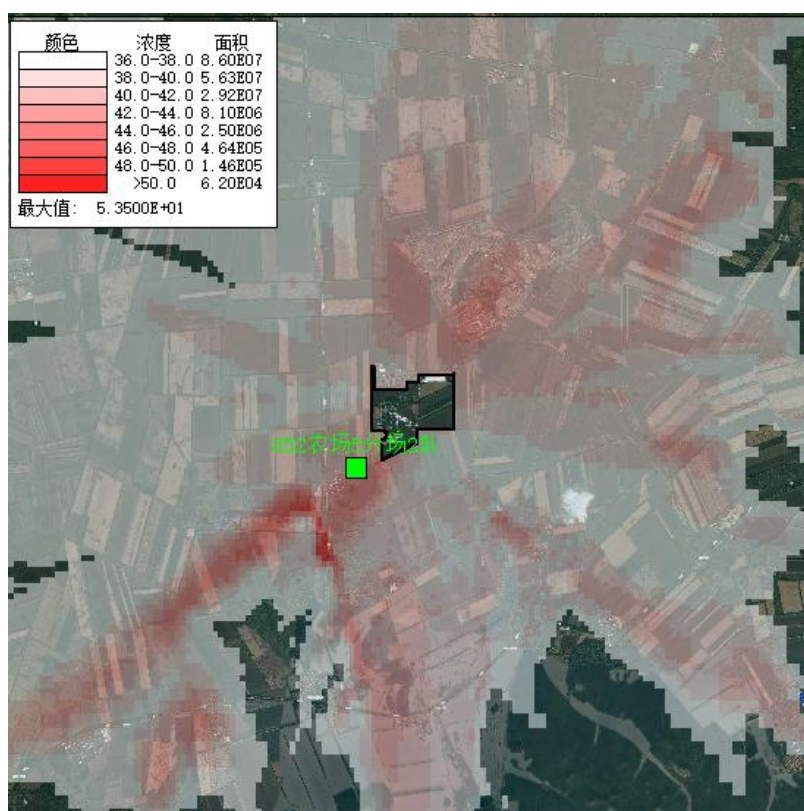


图 5-2-21 B 区规划近期 NO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

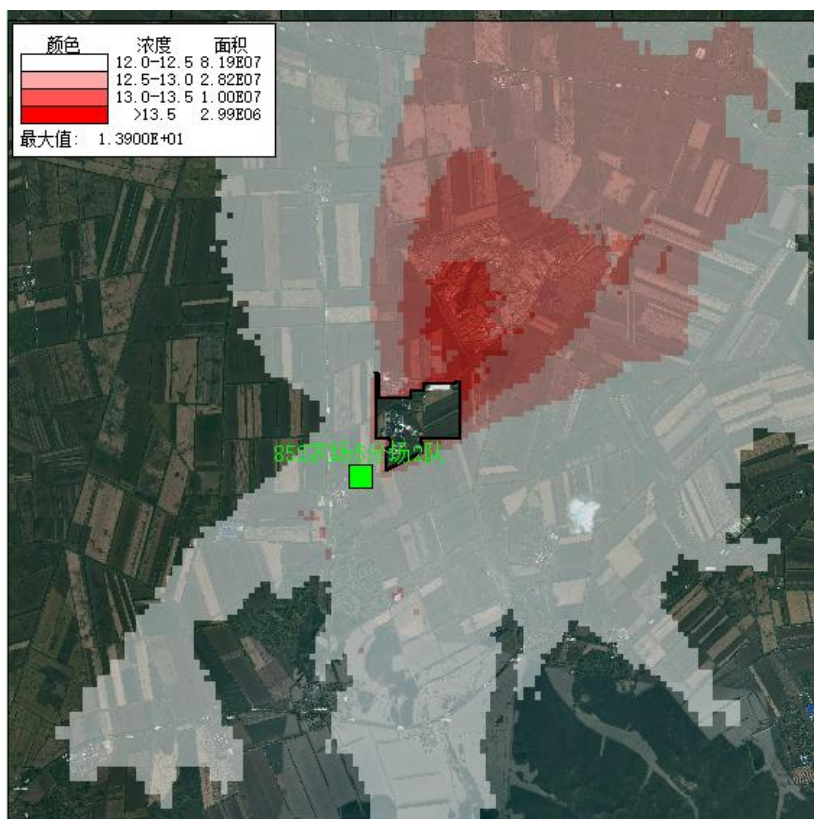


图 5-2-22 B 区规划近期 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

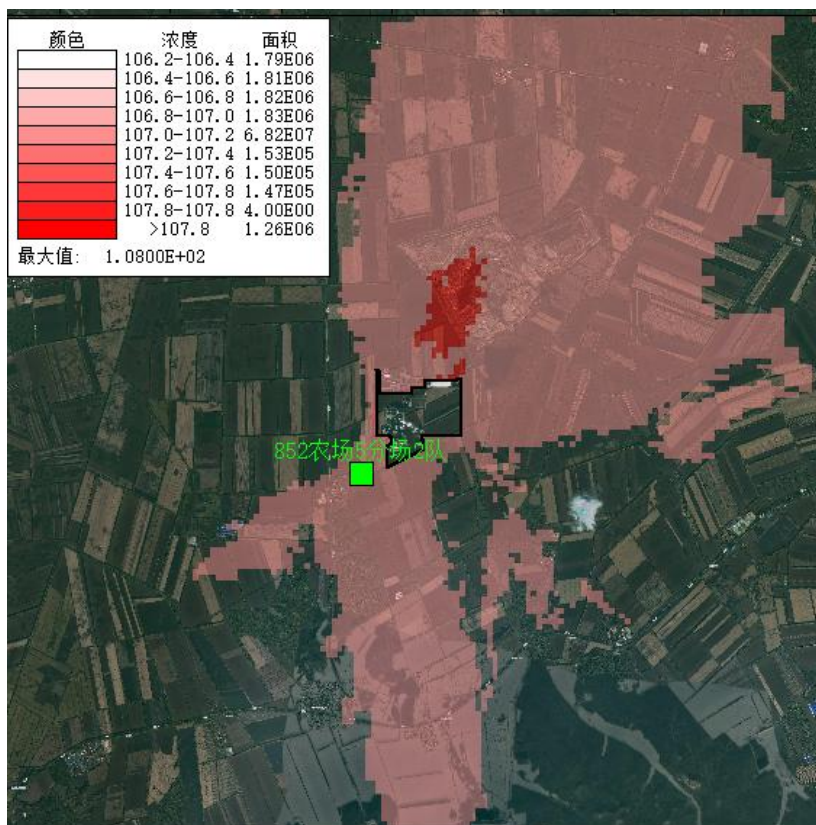


图 5-2-23 B 区规划近期 PM<sub>10</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

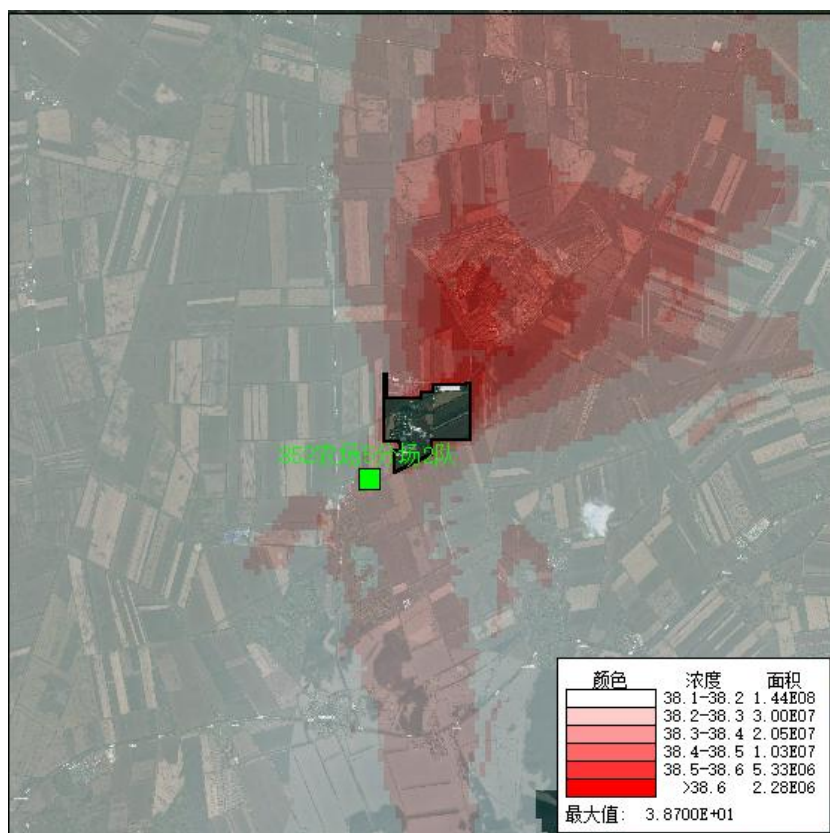


图 5-2-24 B 区规划近期 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)



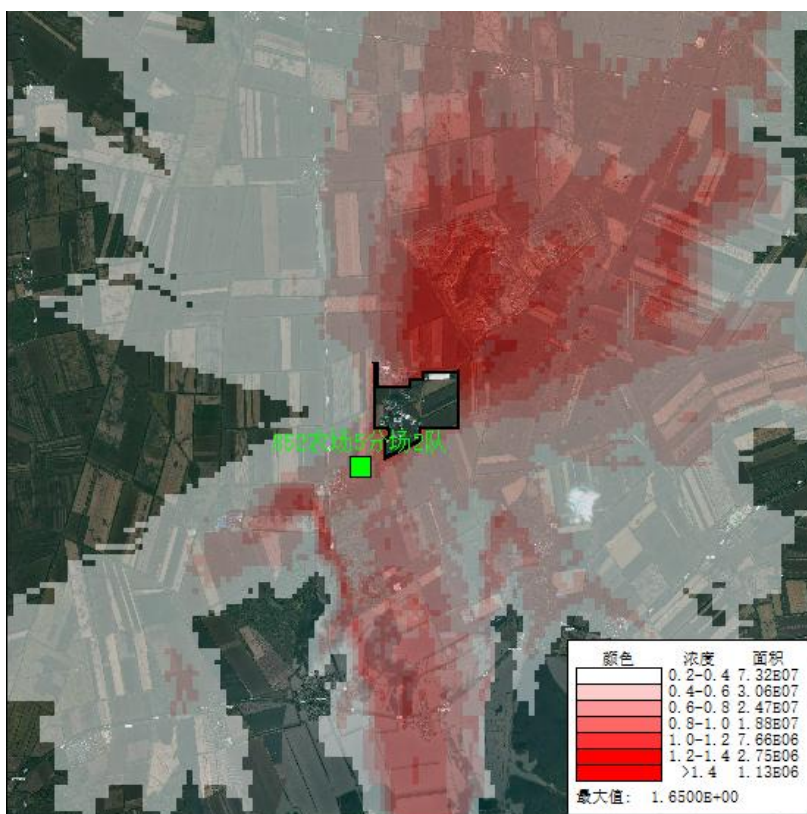


图 5-2-25 B区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 保证率日平均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

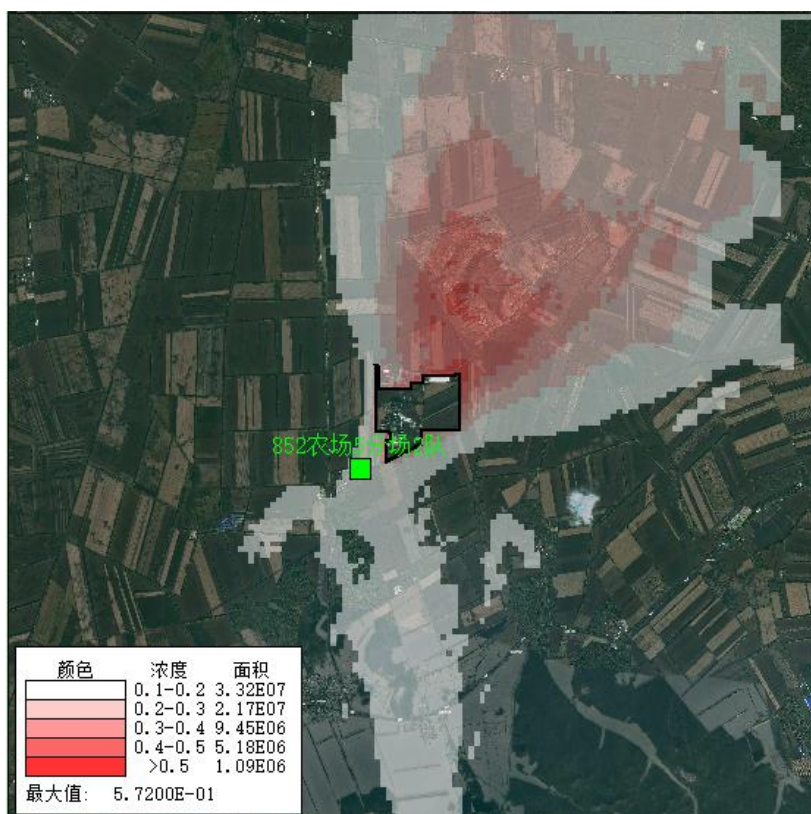


图 5-2-26 B区规划近期 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度分布图 (µg/m<sup>3</sup>)



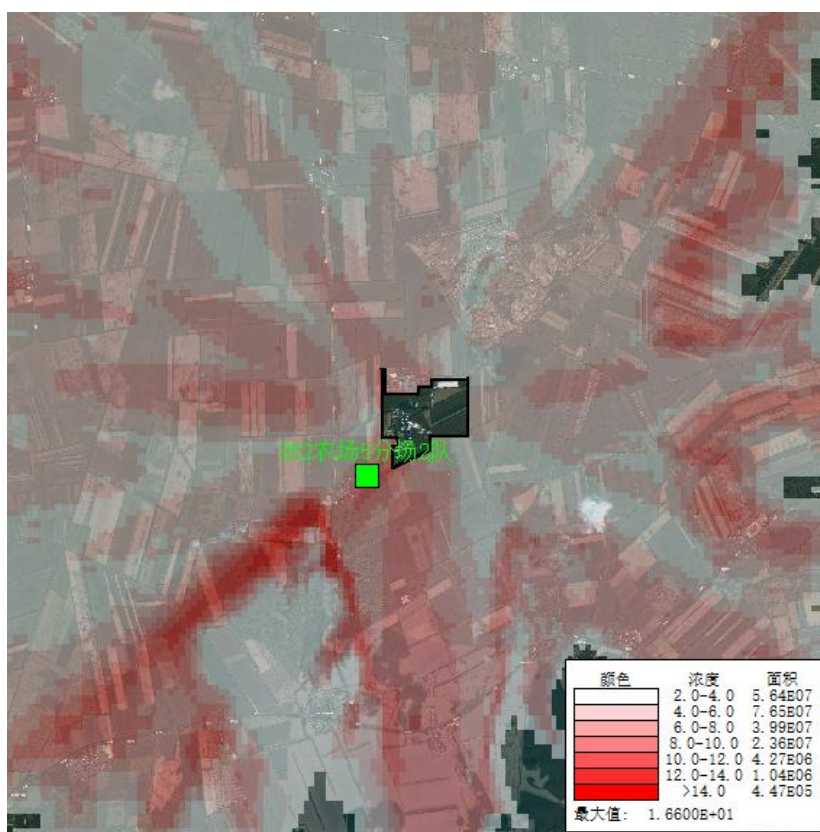


图 5-2-27 B 区规划近期非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

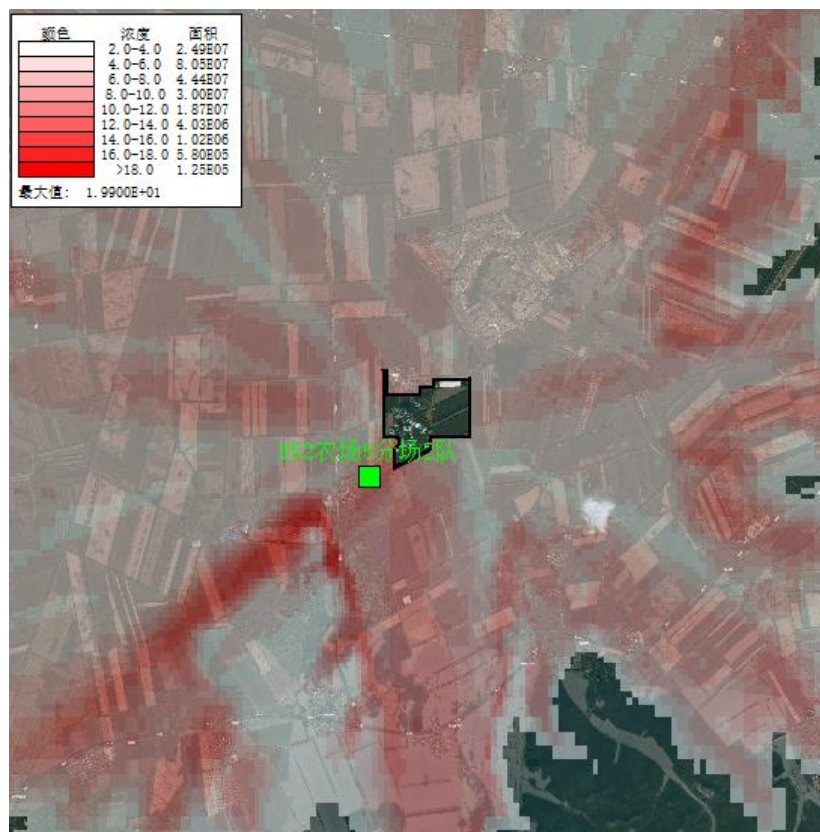


图 5-2-28 B 区规划近期氨小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

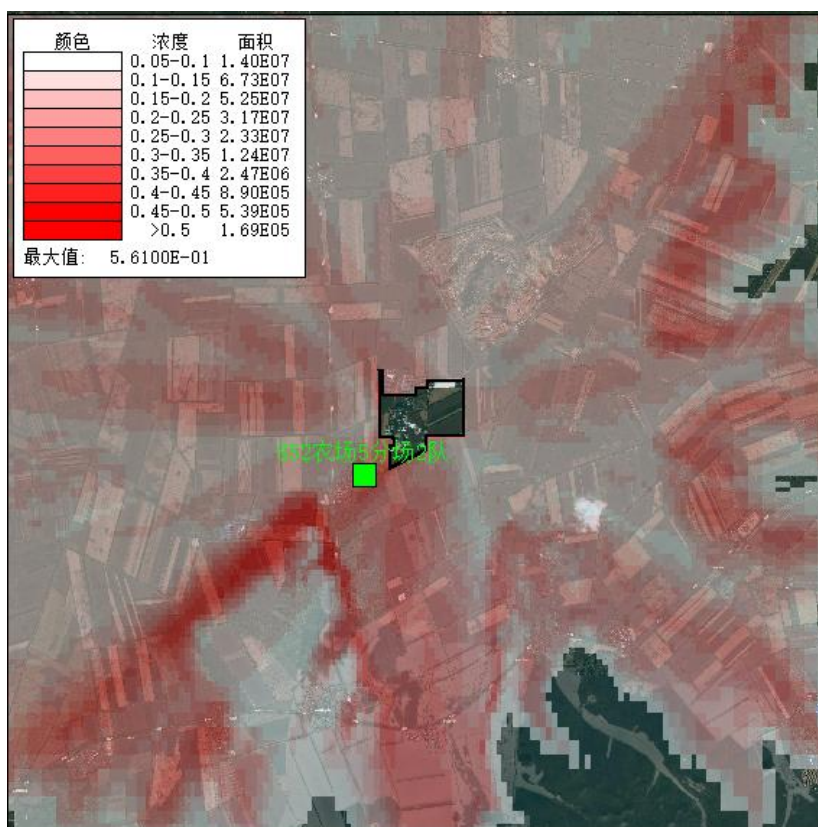


图 5-2-29 B 区规划近期硫化氢小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

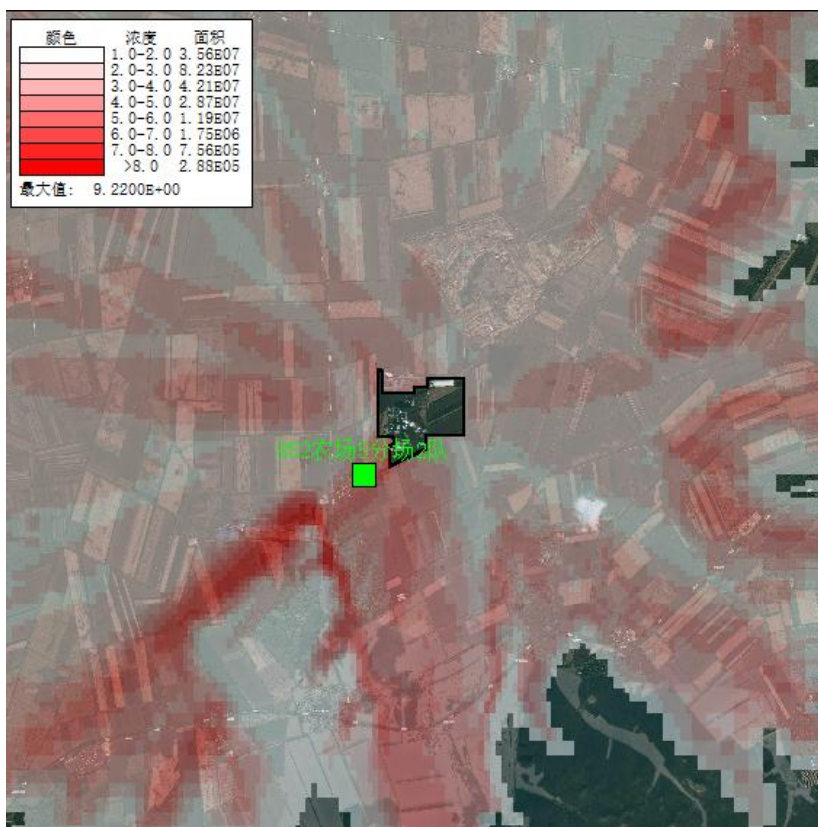


图 5-2-30 B 区规划近期氯化氢小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



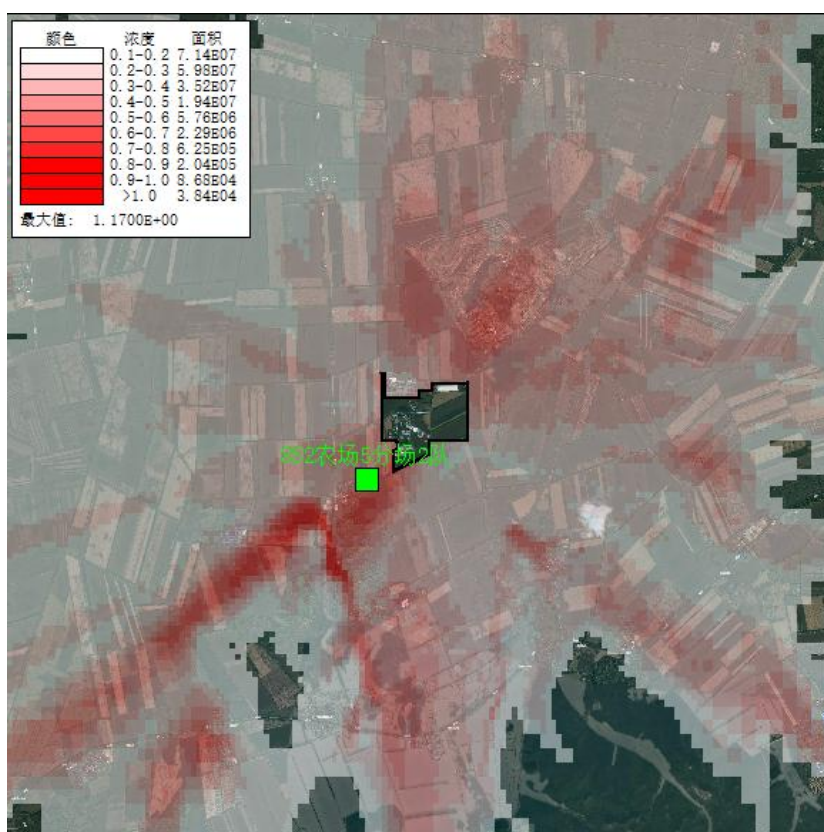


图 5-2-31 B 区规划近期氯化氢日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

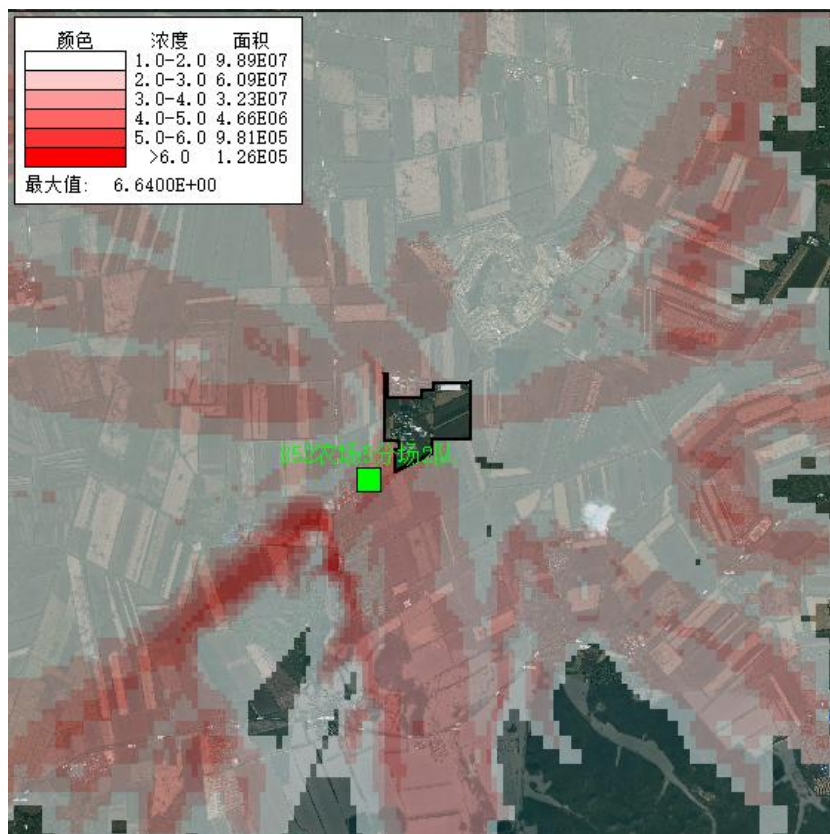


图 5-2-32 B 区规划近期硫酸雾小时平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

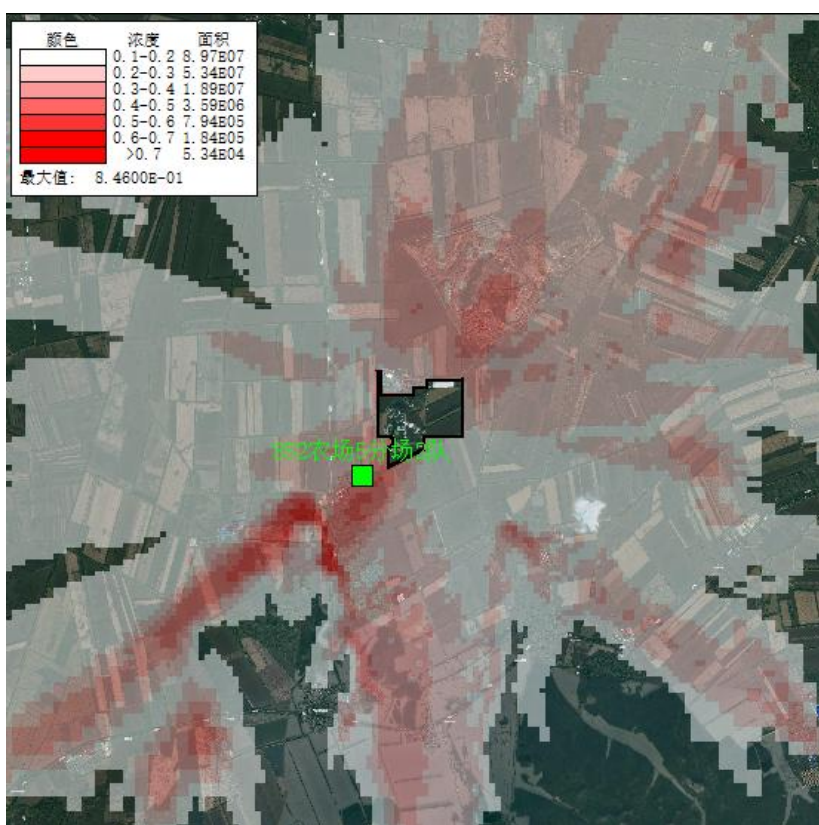


图 5-2-33 B 区规划近期硫酸雾日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

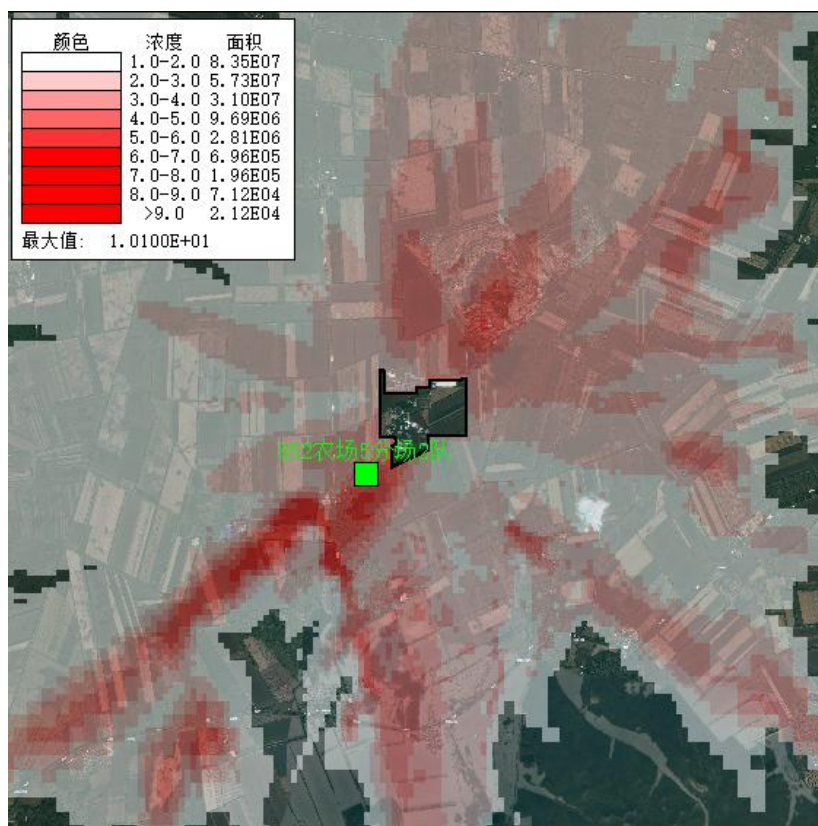


图 5-2-34 B 区规划近期 TSP 日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



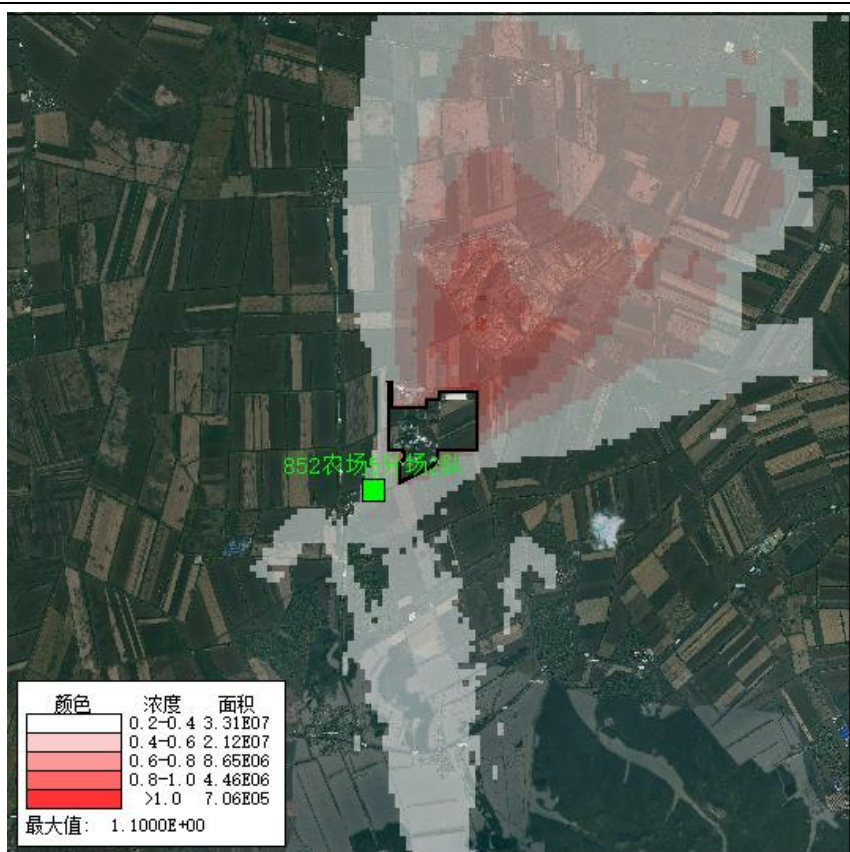


图 5-2-35 B区规划近期TSP年平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

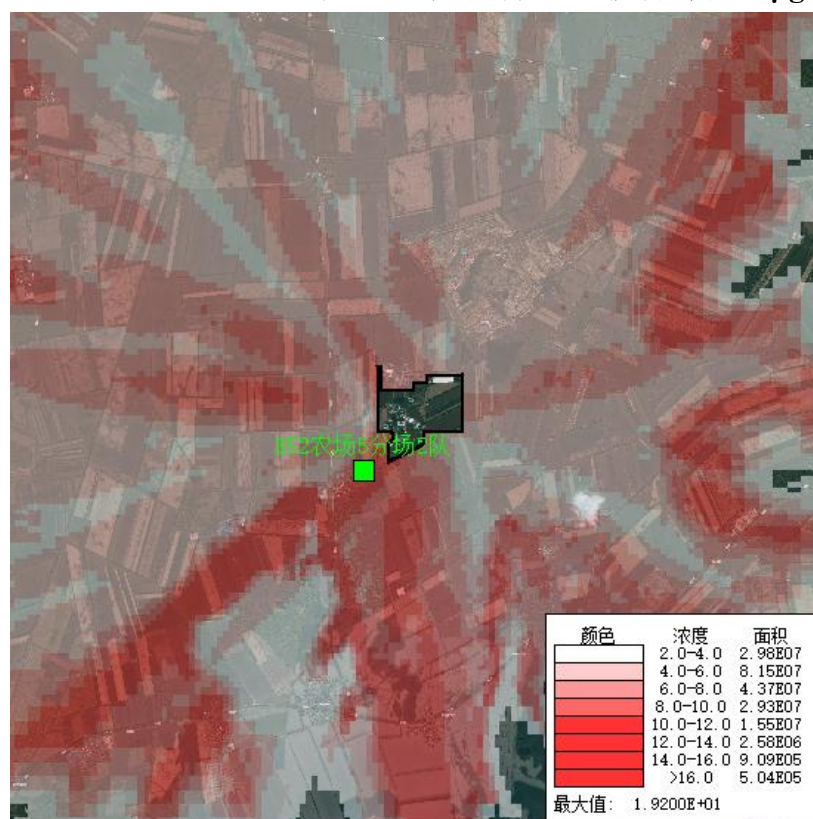


图 5-2-36 B区规划近期氟化氢1h平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

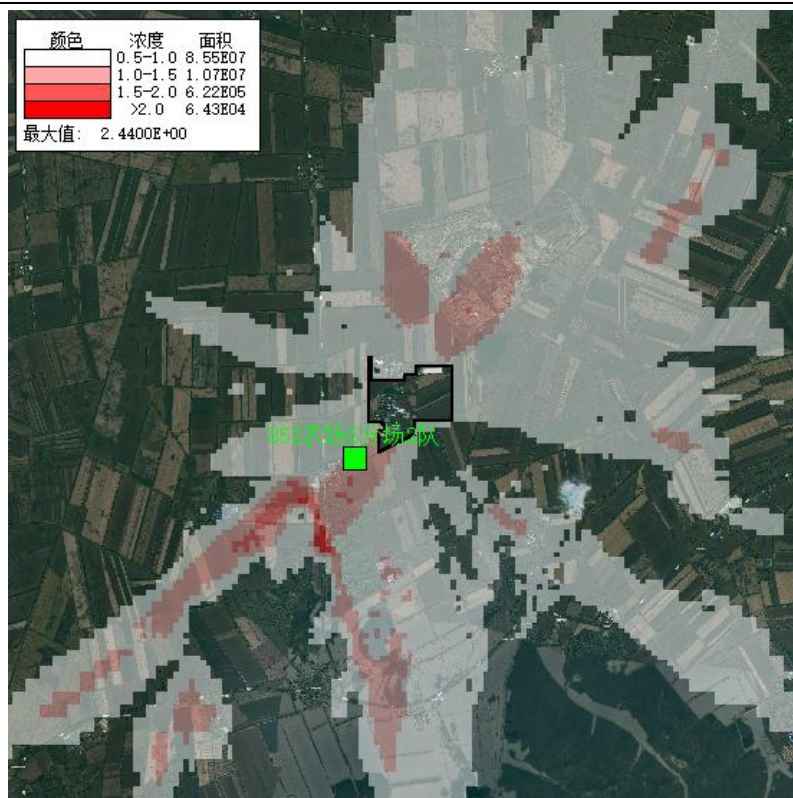


图 5-2-37 B 区规划近期氟化氢日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

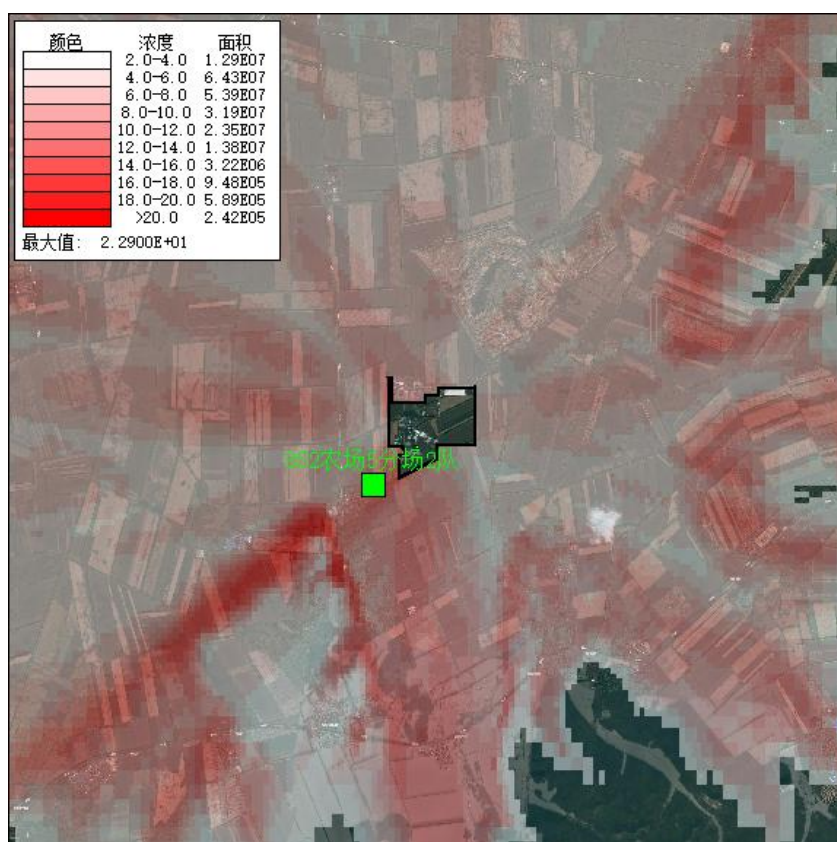


图 5-2-38 B 区规划近期苯 1h 平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



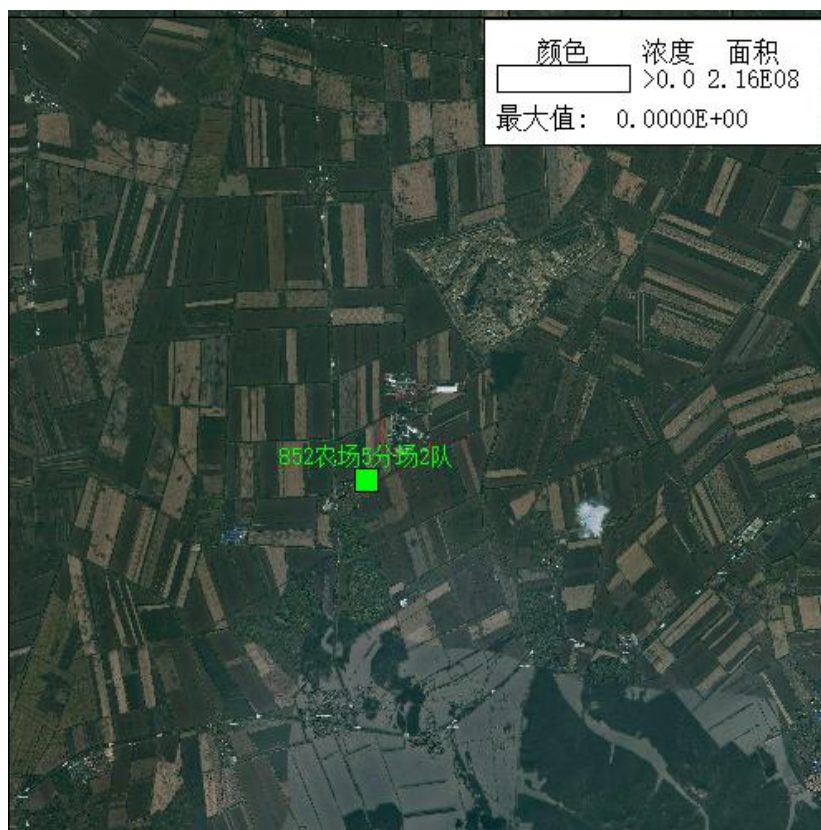


图 5-2-39 B 区规划近期苯并芘日平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

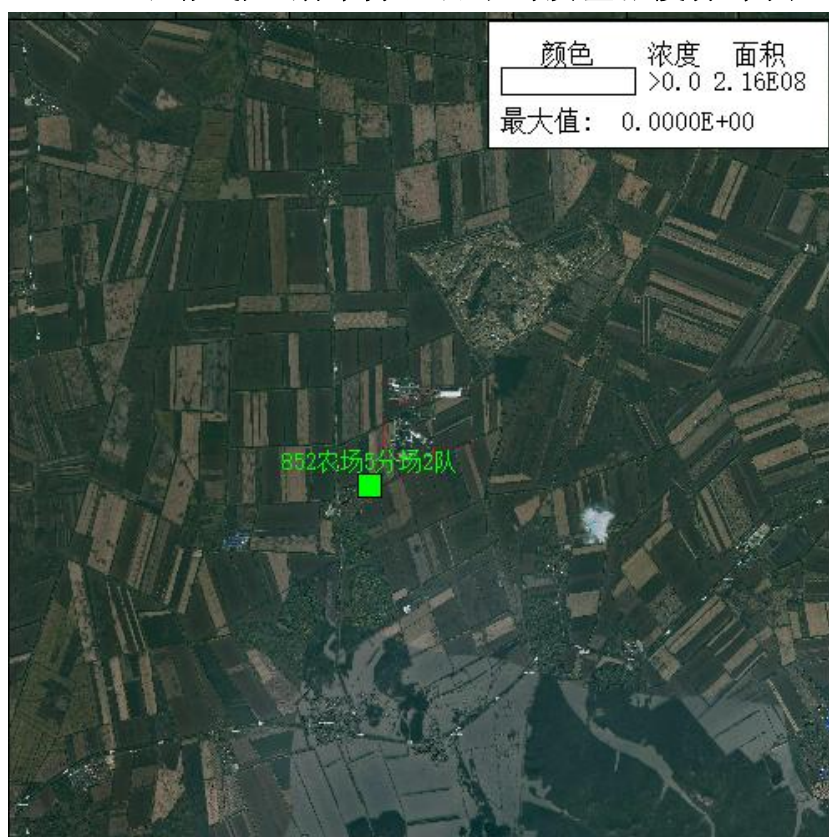


图 5-2-40 B 区规划近期苯并芘年平均质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

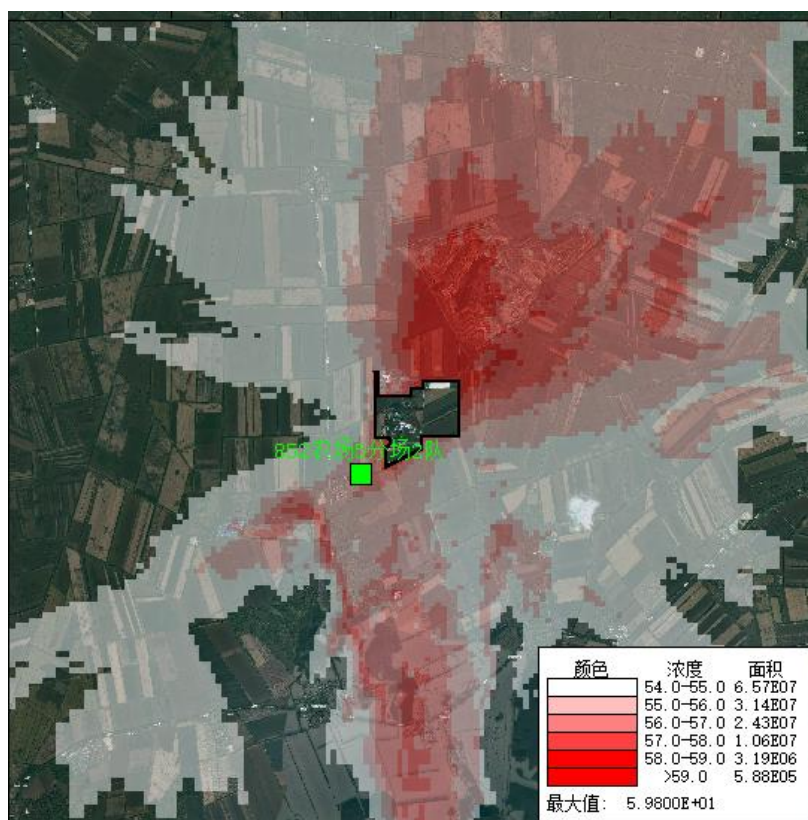


图 5-2-43 B 区规划近期二次 PM<sub>2.5</sub> 保证率下日平均质量浓度分布图(μg/m<sup>3</sup>)

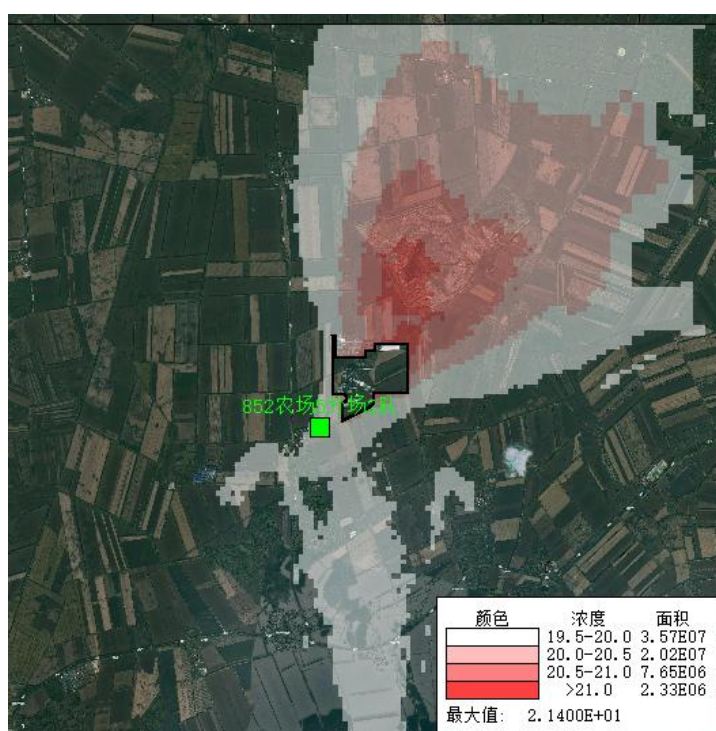


图 5-2-44 B 区规划近期二次 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)



## B、规划远期贡献值

## a、园区A区规划远期贡献值

A区规划远期SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、TSP的贡献质量浓度预测结果见表5-2-62至5-2-71。

表5-2-62 A区规划远期SO<sub>2</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	宝昌村	1小时	3.80E+01	22081619	7.61	达标
		日平均	2.12E+00	220808	1.41	达标
		年平均	1.38E-01	平均值	0.23	达标
	永宁村	1小时	2.72E+01	22052608	5.44	达标
		日平均	4.79E+00	220806	3.19	达标
		年平均	1.01E+00	平均值	1.68	达标
	宝金村	1小时	3.11E+01	22121919	6.22	达标
		日平均	3.11E+00	220810	2.07	达标
		年平均	5.17E-01	平均值	0.86	达标
	北关村	1小时	2.89E+01	22122111	5.78	达标
		日平均	2.57E+00	221221	1.71	达标
		年平均	4.03E-01	平均值	0.67	达标
	宝清镇	1小时	5.50E+01	22121112	11.01	达标
		日平均	5.70E+00	220825	3.80	达标
		年平均	2.20E-01	平均值	0.37	达标
	区域最大浓度点	1小时	2.00E+02	22022301	40.07	达标
		日平均	3.18E+01	220406	21.23	达标
		年平均	3.02E+00	平均值	5.03	达标

表5-2-63 A区规划远期PM<sub>2.5</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	宝昌村	日平均	8.12E-01	220808	1.08	达标
		年平均	5.30E-02	平均值	0.15	达标
	永宁村	日平均	1.84E+00	220806	2.45	达标
		年平均	3.86E-01	平均值	1.10	达标
	宝金村	日平均	1.19E+00	220810	1.59	达标
		年平均	1.98E-01	平均值	0.57	达标
	北关村	日平均	9.85E-01	221221	1.31	达标
		年平均	1.55E-01	平均值	0.44	达标
	宝清镇	日平均	2.19E+00	220825	2.91	达标
		年平均	8.44E-02	平均值	0.24	达标

区域最大浓度点	日平均	1.22E+01	220406	16.29	达标
	年平均	1.16E+00	平均值	3.31	达标

表 5-2-64 A 区规划远期 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO <sub>2</sub>	宝昌村	1 小时	5.37E+01	22081619	26.83	达标
		日平均	2.99E+00	220808	3.73	达标
		年平均	1.95E-01	平均值	0.49	达标
	永宁村	1 小时	3.84E+01	22052608	19.18	达标
		日平均	6.75E+00	220806	8.44	达标
		年平均	1.42E+00	平均值	3.55	达标
	宝金村	1 小时	4.39E+01	22121919	21.95	达标
		日平均	4.39E+00	220810	5.49	达标
		年平均	7.29E-01	平均值	1.82	达标
	北关村	1 小时	4.08E+01	22122111	20.40	达标
		日平均	3.62E+00	221221	4.53	达标
		年平均	5.69E-01	平均值	1.42	达标
	宝清镇	1 小时	7.77E+01	22121112	38.83	达标
		日平均	8.04E+00	220825	10.05	达标
		年平均	3.11E-01	平均值	0.78	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.62E+02	22022301	81.00	达标
		日平均	4.49E+01	220406	56.17	达标
		年平均	4.26E+00	平均值	10.66	达标

表 5-2-65 A 区规划远期 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	宝昌村	日平均	8.84E-01	220808	0.59	达标
		年平均	5.77E-02	平均值	0.08	达标
	永宁村	日平均	2.00E+00	220806	1.33	达标
		年平均	4.20E-01	平均值	0.60	达标
	宝金村	日平均	1.30E+00	220810	0.87	达标
		年平均	2.16E-01	平均值	0.31	达标
	北关村	日平均	1.07E+00	221221	0.72	达标
		年平均	1.68E-01	平均值	0.24	达标
	宝清镇	日平均	2.38E+00	220825	1.59	达标
		年平均	9.20E-02	平均值	0.13	达标
	区域最大浓度点	日平均	1.33E+01	220406	8.87	达标
		年平均	1.26E+00	平均值	1.80	达标

表 5-2-66 A 区规划远期非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	宝昌村	1h 平均	5.47E+00	22081619	0.27	达标
	永宁村	1h 平均	3.91E+00	22052608	0.20	达标
	宝金村	1h 平均	4.47E+00	22121919	0.22	达标
	北关村	1h 平均	4.16E+00	22122111	0.21	达标
	宝清镇	1h 平均	7.92E+00	22121112	0.40	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	2.88E+01	22022301	1.44	达标

表 5-2-67 A 区规划远期氨贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氨	宝昌村	1h 平均	6.90E+00	22081619	3.45	达标
	永宁村	1h 平均	4.94E+00	22052608	2.47	达标
	宝金村	1h 平均	5.65E+00	22121919	2.82	达标
	北关村	1h 平均	5.25E+00	22122111	2.62	达标
	宝清镇	1h 平均	9.99E+00	22121112	4.99	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	3.64E+01	22022301	18.18	达标

表 5-2-68 A 区规划远期硫化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫化氢	宝昌村	1h 平均	1.95E-01	22081619	1.95	达标
	永宁村	1h 平均	1.40E-01	22052608	1.40	达标
	宝金村	1h 平均	1.60E-01	22121919	1.60	达标
	北关村	1h 平均	1.49E-01	22122111	1.49	达标
	宝清镇	1h 平均	2.83E-01	22121112	2.83	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.03E+00	22022301	10.29	达标

表 5-2-69 A 区规划远期氯化氢贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氯化氢	宝昌村	1h 平均	2.87E+00	22081619	5.73	达标
		日平均	1.60E-01	220808	1.06	达标
	永宁村	1h 平均	2.05E+00	22052608	4.10	达标
		日平均	3.61E-01	220806	2.40	达标
	宝金村	1h 平均	2.34E+00	22121919	4.69	达标
		日平均	2.34E-01	220810	1.56	达标
	北关村	1h 平均	2.18E+00	22122111	4.36	达标
		日平均	1.94E-01	221221	1.29	达标

	宝清镇	1h 平均	4.15E+00	22121112	8.29	达标
		日平均	4.29E-01	220825	2.86	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.51E+01	22022301	30.19	达标
		日平均	2.40E+00	220406	16.00	达标

表 5-2-70 A 区规划远期硫酸雾贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	宝昌村	1h 平均	2.21E+00	22081619	0.74	达标
		日平均	1.23E-01	220808	0.12	达标
	永宁村	1h 平均	1.58E+00	22052608	0.53	达标
		日平均	2.79E-01	220806	0.28	达标
	宝金村	1h 平均	1.81E+00	22121919	0.60	达标
		日平均	1.81E-01	220810	0.18	达标
	北关村	1h 平均	1.68E+00	22122111	0.56	达标
		日平均	1.50E-01	221221	0.15	达标
	宝清镇	1h 平均	3.20E+00	22121112	1.07	达标
		日平均	3.32E-01	220825	0.33	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.17E+01	22022301	3.89	达标
		日平均	1.85E+00	220406	1.85	达标

表 5-2-71 A 区规划远期 TSP 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
TSP	宝昌村	日平均	1.54E+00	220808	0.51	达标
		年平均	1.00E-01	平均值	0.05	达标
	永宁村	日平均	3.47E+00	220806	1.16	达标
		年平均	7.30E-01	平均值	0.37	达标
	宝金村	日平均	2.26E+00	220810	0.75	达标
		年平均	3.75E-01	平均值	0.19	达标
	北关村	日平均	1.86E+00	221221	0.62	达标
		年平均	2.93E-01	平均值	0.15	达标
	宝清镇	日平均	4.14E+00	220825	1.38	达标
		年平均	1.60E-01	平均值	0.08	达标
	区域最大浓度点	日平均	2.31E+01	220406	7.71	达标
		年平均	2.19E+00	平均值	1.10	达标

## b、园区B区规划远期贡献值

表 5-2-72 B 区规划远期  $\text{SO}_2$  贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
-----	-----	------	---------------------------------------	------	---------	------

SO <sub>2</sub>	852 农场 5 分场 2 队	1 小时	5.82E+01	22121112	11.63	达标
		日平均	6.28E+00	220825	4.19	达标
		年平均	3.21E-01	平均值	0.54	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.08E+02	22011718	21.63	达标
		日平均	1.38E+01	221221	9.18	达标
		年平均	1.66E+00	平均值	2.76	达标

表 5-2-73 B 区规划远期 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	2.40E+00	220825	3.21	达标
		年平均	1.23E-01	平均值	0.35	达标
	区域最大浓度点	日平均	5.27E+00	221221	7.03	达标
		年平均	6.34E-01	平均值	1.81	达标

表 5-2-74 B 区规划远期 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO <sub>2</sub>	852 农场 5 分场 2 队	1 小时	8.24E+01	22121112	41.18	达标
		日平均	8.90E+00	220825	11.12	达标
		年平均	4.55E-01	平均值	1.14	达标
	区域最大浓度点	1 小时	1.53E+02	22011718	76.57	达标
		日平均	1.95E+01	221221	24.39	达标
		年平均	2.35E+00	平均值	5.86	达标

表 5-2-75 B 区规划远期 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	852 农场 5 分场 2 队	日平均	2.64E+00	220825	1.76	达标
		年平均	1.35E-01	平均值	0.19	达标
	区域最大浓度点	日平均	5.79E+00	221221	3.86	达标
		年平均	6.96E-01	平均值	0.99	达标

表 5-2-76 B 区规划远期非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	8.99E+00	22121112	0.45	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.67E+01	22011718	0.84	达标

表 5-2-77 B 区规划远期氨贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
氨	852农场5分场2队	1h平均	1.08E+01	22121112	5.39	达标
	区域最大浓度点	1h平均	2.00E+01	22011718	10.01	达标

表 5-2-78 B 区规划远期硫化氢贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
硫化氢	852农场5分场2队	1h平均	3.05E-01	22121112	3.05	达标
	区域最大浓度点	1h平均	5.68E-01	22011718	5.68	达标

表 5-2-79 B 区规划远期氯化氢贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
氯化氢	852农场5分场2队	1h平均	5.02E-03	22121112	10.04	达标
		日平均	5.42E-04	220825	3.62	达标
	区域最大浓度点	1h平均	9.33E-03	22011718	18.66	达标
		日平均	1.19E-03	221221	7.92	达标

表 5-2-80 B 区规划远期硫酸雾贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	852农场5分场2队	1h平均	3.63E+00	22121112	1.21	达标
		日平均	3.92E-01	220825	0.39	达标
	区域最大浓度点	1h平均	6.75E+00	22011718	2.25	达标
		日平均	8.60E-01	221221	0.86	达标

表 5-2-81 B 区规划远期 TSP 贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
TSP	852农场5分场2队	日平均	4.61E+00	220825	1.54	达标
		年平均	2.36E-01	平均值	0.12	达标
	区域最大浓度点	日平均	1.01E+01	221221	3.37	达标
		年平均	1.22E+00	平均值	0.61	达标

表 5-2-82 B 区规划远期氟化氢贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
氟化氢	852农场5分场2队	1h平均	1.05E+01	22121112	52.57	达标

	队	日平均	1.14E+00	220825	16.23	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	1.95E+01	22011718	97.74	达标
		日平均	2.49E+00	221221	35.57	达标

表 5-2-83 B 区规划远期苯贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
苯	852 农场 5 分场 2 队	1h 平均	1.73E+01	22121112	15.69	达标
	区域最大浓度点	1h 平均	3.21E+01	22011718	29.17	达标

表 5-2-84 B 区规划远期苯并芘贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
苯并芘	852 农场 5 分场 2 队	日平均	0.00E+00	/	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	区域最大浓度点	日平均	0.00E+00	/	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标

表 5-2-87 B 区规划远期二次  $\text{PM}_{2.5}$  贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
二次 $\text{PM}_{2.5}$	852 农场 5 分场 2 队	日平均	9.97E+00	220825	13.29	达标
		年平均	5.09E-01	平均值	1.45	达标
	区域最大浓度点	日平均	2.18E+01	221221	29.13	达标
		年平均	2.63E+00	平均值	7.51	达标

## ②大气环境影响评价结论

远期大气环境影响评价结论如下:

1) 新增污染源正常排放下  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氟化氢、氯化氢、硫酸雾、TSP、苯、苯并芘、二次  $\text{PM}_{2.5}$  短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均 $\leq 100\%$ 。

2) 新增污染源正常排放下  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、TSP、苯并芘、年浓度贡献值的最大落地浓度占标均 $\leq 30\%$ 。

3) 环境影响符合区域环境功能区划。

4) 随着双鸭山市大气污染防治工作的持续开展, 双鸭山市环境空气质量会得到进一步改善, 远期规划排放污染物贡献浓度值较小, 不会对环境空气质量造成恶化, 大气

环境影响可接受。

### (9) 大气环境保护距离

根据 EIApro2018 大气软件的环境防护区域预测模式的计算结果，规划各污染物小时贡献浓度、日均贡献浓度均无超标点，无需设置大气环境保护距离。

## 5.3 地表水环境影响分析与评价

### 5.3.1 地表水预测分析

园区规划遵循清污分流、污污分治、深度处理、分质回用的原则，为了确保污水处理后能够达标回用或排放，规划园区工业废水和生活污水将统一集中处理。

园区污水排放去向分为两部分：A 区规划近、远期分别对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂，远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

### 5.3.2 环境影响识别与评价因子筛选

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），按照污染源源强核算技术指南，开展本次规划污染源与水污染因子识别，结合本次规划所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选出水环境质量现状评价与影响预测评价的因子。

本次规划地表水环境影响评价因子和评价标准见表 5-3-1。

**表 5-3-1 评价因子和评价标准表**

河段	评价因子	标准值	标准来源
挠力河宝清县开发利用区（龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面）	化学需氧量（COD）	20mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值
	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	1.0mg/L	



### 5.3.3 评价程度确定

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本次规划属于水污染影响型。规划园区 A 区污水处理厂污水排放量为 8400m<sup>3</sup>/d; B 区污水处理厂污水排放量为 3900m<sup>3</sup>/d。

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 及附录 A,计算水污染物当量数 W,详细情况见表 5-3-2。

表 5-3-2 水污染物当量数表

废水	排放方式	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	评价因子	污染当量值 (kg)	当量数 W (无量纲)
综合废水	直接排放	8400 (A 区)	COD	1	153300
			氨氮	0.8	122640
综合废水	直接排放	3900 (B 区)	COD	1	71175
			氨氮	0.8	56940

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,取最大当量数作为评价程度确定的依据,  $W_{\max}=153300$ 。

综上所述,参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响评价工作等级有关要求及评价程度,开展本次规划远期的地表水环境影响评价工作。

### 5.3.4 评价范围

#### ①地表水环境敏感目标调查

A 区集中污水处理厂在挠力河上设置 1 处排污口,不新增排污口,排污口坐标为 X—5137478.105、Y—518079.473,宝清县经济园区管理委员会已获得了《宝清县水务局关于宝清县化工园区污水处理厂入河排污口设置的批复》(宝水许可[2018]2 号),宝清县经济园区管理委员会申请的排污口排水规模为 8000m<sup>3</sup>/d, COD 排放量为 146t/a, NH<sub>3</sub>-N 排放量为 17.94t/a。一期化工园区污水厂排水量为 2100m<sup>3</sup>/d, COD 排放量为 38.33t/a, NH<sub>3</sub>-N 排放量为 4.71t/a; 二期化工园区污水厂排水量为 2100m<sup>3</sup>/d, COD 排放量 38.33t/a, NH<sub>3</sub>-N 排放量为 4.71t/a,总的排水量在批复允许范围内,故本规划排水量及污染物排放量满足水行政主管部门要求。

#### ②评价范围确定

考虑《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 6.2.2 对于水

污染影响型建设项目，除覆盖评价范围外，受纳水体为河流时，在不受回水影响的河流段，排放口上游调查范围宜不小于 500m。同时考虑 8.3.3.1 中 c) 当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km。因此本次规划地表水环境影响评价范围确定情况见表 5-3-3。

表 5-3-3 评价范围一览表

规划区	规划期限	受纳水体	地表水环境影响评价范围	
			园区污水处理厂排放口上游 (m)	园区污水处理厂排放口下游 (m)
宝清县化工园区 A 区	远期	挠力河	500	3000
宝清县化工园区 B 区	远期	大索伦河	500	3000

### 5.3.5 地表水环境影响预测

#### ①总体要求

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响评价工作等级有关要求及评价程度，定量预测本次规划远期的地表水环境影响。

#### ②预测因子与预测范围

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.2.1 预测因子应根据评价因子确定，本次规划地表水环境影响预测因子为 COD、氨氮。

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.2.2 预测范围应覆盖评价范围，因此本次规划预测范围为规划污水处理厂排放口上游 500m、下游 3000m。

#### ③预测时期

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.3 水环境影响预测的时期应满足不同评价等级的评价时期要求。本次规划评价时期为枯水期，因此预测时期为枯水期。

#### ④预测模型

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 7.6.1 地表水环

境影响预测模型包括数学模型、物理模型。本次规划参照水污染影响型地表水环境影响预测宜选用数学模型。

本次 A 区规划污水处理厂接纳水体挠力河全江段多年平均径流量为 232.5m<sup>3</sup>/s，宝清县段 90%保证率月平均丰水期平均径流量为 98.27m<sup>3</sup>/s，枯水期平均径流量为 32.58m<sup>3</sup>/s；B 区规划污水处理厂接纳水体大索伦河全江段多年平均径流量为 64.72m<sup>3</sup>/s，宝清县段 90%保证率月平均丰水期平均径流量为 22.17m<sup>3</sup>/s，枯水期平均径流量为 12.68m<sup>3</sup>/s。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中 5.6.1，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 4，挠力河符合沿程横断面均匀混合的适用条件，因此本次规划地表水环境影响预测模型选用河流数学纵向一维模型。

#### ⑤情景设置

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.4 规定，本规划集中建设一座污水处理厂，污水处理厂设计处理规模可满足园区及周边区域远期发展排水需求，内设调节池，同时园区统一建设废水暂存池，具有充足的调节容量，因此本次只预测正常排放对地表水的影响。

#### ⑥预测内容

##### a.排放口混合区范围

排放口混合区范围即混合过程段长度，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中，E.1 混合过程段长度估算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y} \quad \text{公式 (1)}$$

式中：L<sub>m</sub>——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s。

本次 A 区规划污水处理厂接纳水体挠力河全江段多年平均径流量为 232.5m<sup>3</sup>/s，宝清县段 90%保证率月平均丰水期平均径流量为 98.27m<sup>3</sup>/s，枯水期平均径流量为 32.58m<sup>3</sup>/s，平均水深 4.3m，；B 区规划污水处理厂接纳水

体大索伦河全江段多年平均径流量为  $64.72\text{m}^3/\text{s}$ ，宝清县段 90%保证率月平均丰水期平均径流量为  $22.17\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均径流量为  $12.68\text{m}^3/\text{s}$ ，平均水深 2.1m，河道弯曲系数 2-3，混合过程段长度估算参数见表 5-3-4。

表 5-3-4 混合过程段长度估算参数一览表

河流	水面宽度 (B)	排放口到岸边的距离 (a)	断面流速 (u)	污染物横向扩散系数 ( $E_y$ )
挠力河宝清县开发利用区(龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面)	35.6m	1m	0.040m/s	0.2153 $\text{m}^2/\text{s}$
大索伦河	14.65m	1m	0.020m/s	0.1547 $\text{m}^2/\text{s}$

断面流速 (u) = 枯水期流量 ÷ [水面宽度 (B) × 平均水深]      公式 (2)

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)附录 A 中, A.3.4 泰勒公式计算污染物横向扩散系数 ( $E_y$ )，适合于宽深比  $B/H \leq 100$  的河流，挠力河满足其要求，泰勒公式：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHJ)^{1/2} \quad \text{公式 (3)}$$

式中： $E_y$ ——污染物横向扩散系数， $\text{m}^2/\text{s}$ ；

H——河道断面平均水深，取值为 4.3m；

B——河流平均宽度，取值为 35.6m；

g——重力加速度， $9.8\text{m}/\text{s}^2$ ；

J——河流水力比降； $J = dh/ds$ ，dh 为水头损失 = 排放口海拔 - 下游 1000m 处海拔，ds 为流程距离 = 1000m；因此排放口处河流水力比降  $J = (118\text{m} - 117\text{m}) / 1000\text{m} = 0.001$ 。

将表 5-3-4 中的估算参数代入公式 (1)，计算得出混合过程段长度为 987.59m。

#### b. 水质预测因子的浓度及变化

本次规划污水处理厂建成运行后，可达到连续稳定排放，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E，E.3 纵向一维数学模型

——E.3.2 解析方法——E.3.2.1 连续稳定排放，进行本次规划地表水环境影响预测。

根据水质模型方程的简化、分类判别条件，选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad \text{公式 (4)}$$

式中： $\alpha$ ——OConnor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$k$ ——污染综合衰减系数， $s^{-1}$ ；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$u$ ——断面流速， $m/s$ 。

$$Pe = \frac{uB}{E_x} \quad \text{公式 (5)}$$

式中： $Pe$ ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

$u$ ——断面流速， $m/s$ ；

$B$ ——水面宽度， $m$ ；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ 。

公式 (4) 和 (5) 中涉及的分类型判别条件所需参数见表 5-3-5。

表 5-3-5 分类判别条件所需参数一览表

河流	污染综合衰减系数 ( $k$ )	污染物纵向扩散系数 ( $E_x$ )	断面流速 ( $u$ )	水面宽度 ( $B$ )
挠力河	7.56	1.2587	0.040m/s	35.6m

**污染综合衰减系数 ( $k$ )：**

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)附录 A, A.3.3 中 c) 经验公式法，采用怀特经验公式，按公式 (6) 计算：

$$k=10.3Q^{-0.49} \quad \text{公式 (6)}$$

式中： $Q$ ——初始断面的入流流量，本项目取枯水期流量  $32.58m^3/s$ ；

**污染物纵向扩散系数 ( $E_x$ )：**

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)附录 A, A.3.5 中, b) 经验公式估值法，采用适用河流的爱尔德公式，按公式 (7) 计算：

$$E_x=5.93H (gHJ)^{1/2} \quad \text{公式 (7)}$$

式中： $H$ ——河道断面平均水深，取值为  $4.3m$ ；

$g$ ——重力加速度， $9.8\text{m/s}^2$ ；

$J$ ——河流水力比降；根据公式（3）中  $J$  的取值，排放口处河流水力比降  $J=0.001$ 。

根据公式（6）、公式（7）和公式（2），计算得出表 5.3-7 中的分类判别条件所需参数。

将表 5-2-5 中的参数分别代入公式（4）和公式（5），计算得出分类判别条件的临界值  $\alpha$  和  $Pe$ ，分类判别条件的临界值计算结果见表 5-3-6。

表 5-3-6 分类判别条件临界值计算结果一览表

河流	分类判别条件临界值	
	$\alpha$	$Pe$
挠力河	16879.231	0.457

### c.地表水环境影响预测

根据表 5-3-6，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，E.3.2.1 连续稳定排放，当  $\alpha > 380$  时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

公式（8）

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

公式（9）

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{kE_x})$$

公式（10）

式中： $C$ ——污染物浓度， $\text{mg/L}$ ；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度， $\text{mg/L}$ ；

$C_p$ ——污染物排放浓度， $\text{mg/L}$ ，本项目取值来自《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中最高允许排放浓度；

$Q_p$ ——污水排放量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度， $\text{mg/L}$ ，本项目取值来自地表水环境质量现状监测；

$Q_h$ ——河流流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$x$ ——河流沿程坐标， $\text{m}$ ； $x=0$  指排放口处， $x > 0$  指排放口下游段， $x < 0$  指

排放口上游段。

A——断面面积， $m^2$ ；其他符号说明同公式（4）、公式（5）。

公式（8）、公式（9）、公式（10）中的计算参数见表 5-3-7。

表 5-3-7 扩散降解模型所需参数一览表

水污染物	污染物排放浓度 ( $C_p$ )	河流上游污染物浓度 ( $C_h$ )	污水排放量 ( $Q_p$ )	河流流量 ( $Q_h$ )	污染综合衰减系数 ( $k$ )	污染物纵向扩散系数 ( $E_x$ )	断面面积 ( $A$ )
COD	50mg/L	17.0mg/L	0.097 $m^3/s$	32.58 $m^3/s$	13.4581	1.8941	67.5 $m^2$
氨氮	5mg/L	0.721mg/L					
COD	50mg/L	15.0mg/L	0.045 $m^3/s$	12.68 $m^3/s$	3.1470	1.2158	23.1 $m^2$
氨氮	5mg/L	0.798mg/L					

主要水污染物预测结果见表 5-3-8。

表 5-3-8 挠力河主要水污染物预测结果表

单位：mg/L

河流沿程坐标 (x)	COD 浓度	氨氮浓度
-5m	0.0000000011746	0.0000000000000
-4m	0.0000000258464	0.0000000011424
-3m	0.0000007883140	0.0000000399918
-2m	0.0000235565989	0.0000011917640
-1m	0.0007034695274	0.0000356032258
<b>0m</b>	<b>0.0210081653048</b>	<b>0.0010632314381</b>
1m	0.0007034695274	0.0000356032258
2m	0.0000235565989	0.0000011917640
3m	0.0000007883140	0.0000000399918
4m	0.0000000258464	0.0000000011424
5m	0.0000000011746	0.0000000000000

表 5-3-9 大索伦河主要水污染物预测结果表

单位：mg/L

河流沿程坐标 (x)	COD 浓度	氨氮浓度
-5m	0.000000001159	0.0000000000000
-4m	0.000000025510	0.000000001128
-3m	0.000000778066	0.000000039472
-2m	0.000023250363	0.000001176271

-1m	0.000694324424	0.000035140384
<b>0m</b>	<b>0.020735059156</b>	<b>0.001049409429</b>
1m	0.000694324424	0.000035140384
2m	0.000023250363	0.000001176271
3m	0.000000778066	0.000000039472
4m	0.000000025510	0.000000001128
5m	0.000000001159	0.000000000000

#### (5) 地表水环境影响评价

根据表 5-3-8 的水污染物预测结果， $x=0$  处，即挠力河排放口处的河流断面各污染物混合浓度最大，其中 COD 最大浓度为 0.0210081653048mg/L（<COD 安全余量 2mg/L），氨氮最大浓度为 0.0010632314381mg/L（<氨氮安全余量 0.10mg/L），均小于本次规划的污染物安全余量。因此本次规划项目预测因子满足地表水环境质量管理及安全余量要求。

根据表 5-3-9 的水污染物预测结果， $x=0$  处，即大索伦河排放口处的河流断面各污染物混合浓度最大，其中 COD 最大浓度为 0.020735059156 mg/L（<COD 安全余量 2mg/L），氨氮最大浓度为 0.001049409429mg/L（<氨氮安全余量 0.10mg/L），均小于本次规划的污染物安全余量。因此本次规划项目预测因子满足地表水环境质量管理及安全余量要求。

园区内各企业建初期雨水池、事故池或缓冲池，按不同类型污水应分格储存，并逐步返回废水处理设施处理；园区统一建设废水暂存池，暂存污水处理厂、回用水处理装置等非正常工况下的废水，并逐步返回污水处理厂、回用水处理装置等处理。采取以上措施后，可使受污染的雨水、非正常工况或事故状况下的废水可进行收集、处理、回用和达标排放。

## 5.4 地下水影响分析

### 5.4.1 园区及周边地质情况

#### 5.4.1.1 地形地貌

根据地下水赋存条件、水力特征，将评价区内地下水划分为：第四系更新统砂砾石孔隙潜水和基岩风化裂隙水。



#### 5.4.1.2 地层岩性

根据已有钻孔勘探数据，调查区 15m 深度内由上到下地层描述如下：

①层耕植土：黑褐色，以有机质土为主，结构松散，欠固结，含植物根系。该层底板最大埋深 0.70 米，平均厚度为 0.50 米。

②粗砂：黄褐色，稍密，呈湿~饱和状态，颗粒均匀，级配差，主要矿物成分以石英、长石为主，磨圆一般，局部夹薄层粘性土。该层顶板最小埋深 0.40 米，底板最大埋深 2.20 米，平均厚度 1.12 米。

②1层粉质粘土：黄褐色，可塑，含氧化铁，稍有光泽，摇震反应无，中高干强度及韧性。该层仅 ZK2、ZK4、ZK5 可见，顶板最小埋深 0.40 米，底板最大埋深 1.50 米，平均厚度 0.80 米。

③层砾砂：灰色，中密，呈饱和状态，颗粒不均匀，级配良，主要矿物成分以石英、长石为主，磨圆一般，局部含圆砾。该层顶板最小埋深 1.70 米，底板最大埋深 10.00 米，平均厚度 6.30 米。

③1中砂：灰色，中密，呈饱和状态，颗粒均匀，级配差，主要矿物成分以石英、长石为主。该层仅 ZK3、ZK6 可见，顶板最小埋深 5.90 米，底板最大埋深 6.90 米，平均厚度 0.95 米。

③2粗砂：灰色，中密，呈饱和状态，颗粒均匀，级配差，主要矿物成分以石英、长石为主。该层仅 ZK3、ZK6 可见，顶板最小埋深 6.90 米，底板最大埋深 9.40 米，平均厚度 2.40 米。

④层砾砂：灰色，密实，呈饱和状态，颗粒不均匀，级配良，主要矿物成分以石英、长石为主，磨圆一般，局部含圆砾。该层顶板最小埋深 8.50 米，底板在本次勘察 15.00 米孔深范围内未揭露。

⑤层粉质粘土：灰绿色~黄褐色，可塑，含氧化铁，稍有光泽，摇震反应无，高干强度及韧性。该层仅 ZK3、ZK6 可见，顶板最小埋深 9.20 米，底板在本次勘察 15.00 米孔深范围内未揭露。根据勘察报告得知，园区无不良地质作用，地层岩性比较稳定，未见地下埋藏物，场地附近无活动断裂通过，故整个拟建场地地层比较稳定。建筑物基础埋深为-3 米，工程重要性等级为二级，场地复杂程度等级为三级，地基复杂程度等级为二级，岩土工程勘察等级为乙级。地基基础设计等级为乙级。

## 5.4.2 污染地下水影响分析

### 5.4.2.1 污染机理

地下水污染特点是由地下水的存储特征所决定的，所以地下水污染有如下特性：①局限性。污染物必须通过包气带或越流途径的渗透变化才能进入含水层。②隐蔽性。常常地下水已遭到相当程度的污染，但从外表难以识别，对人体的影响也是慢性的长期效应。③难以逆转性。地下水一旦遭到污染就很难得到恢复，需要相当长的时间。④缓慢性。地下水中的污染物向附近的运移、扩散是相当缓慢的，在很长时间内，污染仅局限于一定范围内。

地下水中的有机污染物主要来自化工企业化工溶剂和非溶剂以及各种物质制造过程。大量的有机污染物易形成非水相混合物，密度比水小，漂浮在水相表面上。表征定量污染的主要参数包括：总石油量、总有机碳、总溶解性固体、生物需氧量、化学需氧量等。无机污染物主要是金属污染物：铬、镉、铜等。污染物在土壤中可能以四种不同的形式存在：自由状态、土壤空隙中的蒸汽状态，溶解于孔隙水中和吸附于土壤颗粒表面。四种形式之间存在着相互转换和平衡关系。

#### (1) 地下水污染途径和污染方式

按污染方式的不同，地下水污染可分为直接污染和间接污染。直接污染的特点是指污染组分直接来源于污染源，且在污染地下水后及在其迁移过程中，其化学性质没有任何改变。间接污染的特点是污染组分在污染源中的含量不高或根本不存在，或低于附近地下水，它是污水或固体废物淋滤液在地下迁移过程中，经复杂的物理、化学及生物反应后的产物。地下水污染途径的决定因素有：①埋藏条件；②污染源的相对位置；③地质构造条件；④岩土特征；⑤人类活动因素。

#### (2) 污染物迁移

土壤和地下水中溶解性污染物的迁移主要由对流和扩散控制，土壤的孔隙特征对迁移起着重要的影响作用。地下水流动方向通常决定着污染物的迁移方向。当污染物进入土壤，就开始向下渗透迁移，或者溶解于渗流

的水中，一并迁移，达到一定深度则进入含水层，形成溶解性污染带。

污染物扩散分为分子扩散和水力扩散，前者是由浓度的差别引起的，而后者是由水的流动引起的，两者都与土壤孔隙结构密切相关。扩散系数可写成： $D=D_d+D_h$ ， $D_d$ 代表分子扩散系数； $D_h$ 代表水力扩散系数。污染带迁移的速度是： $V_p=V_s/R_d$ ， $V_s$ 是地下水渗流的速度； $R_d$ 延迟因子（与土壤密度、孔隙率和有机质含量等密切相关）。

而污染物在包气带中的迁移包括三种途径：以蒸气的形式在孔隙中迁移；溶解于水蒸气或者渗流水中随水蒸气或者水流迁移；作为自由相在重力作用下迁移。

### （3）污染物的环境效应

地下水污染不可避免地要对周围环境产生一定的环境地质作用。污染物在地下水系统（包气带和含水层）中迁移必将与周围介质发生复杂的综合作用，可能产生两种环境效应：阻止迁移效应（净化效应）和增强迁移效应。

物理作用：主要包括机械过滤及稀释作用，主要产生净化效应。

化学作用：主要指吸附、溶解、沉淀、氧化还原、化学降解、光分解及挥发作用等。

生物作用：主要包括生物降解及植物摄取两个方面。

#### 5.4.2.2 地下水影响分析

根据地下水污染方式分析，园区可能对地下水产生污染的方式有两种，分别为间歇入渗型（降水对企业临时渣场的淋滤）和连续入渗型（地下排污管道、污水处理池的渗漏）。

园区项目应在设计及环评提出的污染防治措施后，各个环节污水均妥善处置并综合利用，对外环境影响是可接受的，应进一步加强水污染防治措施。从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏(含跑、冒、滴、漏)，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

### (1) 污染防治分区方案

根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量，依据《国家危险废物名录（2021年版）》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）的规定，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，确定全厂污染防治分区。

### (2) 地下水防治措施

园区企业应根据进行地面防渗工程，厂区内物料储存区、所有生产单元、废水回用水站、事故废水池等参照相应标准要求铺设厚度人工防渗膜，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中。

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中II类场的要求，一般污染防治区需设置人工材料防渗层，人工材料的渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

重点污染防治区均参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中相关要求，防渗层的设置必须达到“双人工衬层，且人工衬层的材料渗透系数不大于  $10^{-12} \text{cm/s}$ 、厚度不小于 2mm 的要求”。

废水中的有机物随下渗水进入包气带，在包气带中污水可得到一定程度的净化。土壤对有机和无机污染物质，可通过土壤颗粒的吸附、凝聚、离子交换、过滤、植物吸收等作用使大部分污染物质得以去除。而经表层包气带净化后的残余有机物吸附滞留于下层包气带，不能继续净化的有机物随入渗水迁移到地下水层。

区域地下水主要补给源是大气降水、地下水侧向径流和井灌回归量。而工业企业所排废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。工业园区内工业企业污染物如果污染到地下水，可能会随地下水的流向污染附近村庄的地下水。通过对工业园区水文地质条件分析表明，工业园区所在地域地表土防渗能力一般。因此，防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。工业园区各企业废水产生单元均应进行基础防渗处理，防渗系数不小于  $10^{-7} \text{cm/s}$ ，从而避免废水对区域地下水的影响。

本评价要求工业园区采取以下地下水防范措施：

①规划各项目厂区有废水产生的生产车间需要进行防渗处理。其中，对项目厂区应进行全面防渗处理，重点防渗处理单元包括：原料产品储存区、罐区、中间槽区、生产装置区、泵房和废水收集、暂存设施等，要求防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

②废水收集管线、废水收集池均需建设防渗水泥池，池底及四壁做好防渗处理，防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③企业厂区内，除绿化外应当对全部地面进行硬化处理，实现厂区不见黄土。

④厂区设初期雨水回收池，收集厂区内初期雨水送污水处理站统一进行处理。

⑤加强对地下水的监控、监测，尤其加大对化工企业下游地下水水质的监控，同时加强各企业污水暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏。

⑥入区企业厂区均进行地面硬化处理，排污企业应建立事故池。

根据上述污染防治措施和建议严格实施后，工业园区规划实施将不会危害地下水环境。

### 5.4.3 地下水影响预测

#### 5.4.3.1 正常工况下地下水环境影响分析

多数情况下，污染物都是自上而下经过包气带进入含水层的。污水经过粘土层后，由于机械过滤、颗粒吸附、离子交换及生物化学等作用而残留在土中的污染物质量浓度与初始废水中污染物质量浓度相比，净化率可达 80~95%。包气带对废液污染组分的净化能力是防止地下水污染的关键。

园区各类生产工艺对项目周边地下水环境的影响，主要是对项目场地地下水下游方向潜水的污染。该区域潜水的污染途径主要来自项目场地的渗漏产生的渗滤液地面径流。

本园区地下水防渗措施依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等设计，不会发生渗漏，通过源头控制、分区防渗、加强环境管理、定期跟踪监测，可有效防控各类生产工艺改变场界以外地区

现有的地下水环境质量，正常状况对地下水环境的影响很小。

本次预测重点为非正常工况下污染物渗漏对地下水环境的影响。

#### 5.4.3.2 非正常工况条件下地下水环境影响预测

##### ①预测情景与范围

各类生产工艺生产过程采用的反应罐、二级沉淀池等防渗系统老化、腐蚀不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，存在对地下水水质造成污染的可能，持续点源发生渗漏时，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入潜含水层进行预测。

本次评价预测范围同评价范围。地下水系统的上边以自由水面为界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、地表水渗漏等。

##### ②预测时间

污染发生后 100d、1000d。由于各类生产工艺企业自身环境管理目标设定较高且有定期跟踪监测和环境保护主管部门的监管，因此出现 1000d 以上的非正常状况持续泄漏（例如运营期 20 年），污染地下水而未发现或发现却不采取应急响应措施是不现实的，因此本项目最长的持续泄漏时间取导则规定的时间为 1000d。

##### ③预测方法

假定渗漏的污废水连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染途径为径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，直接污染该区含水层，进而污染地下水。园区所在位置含水层为碎屑岩类裂隙孔隙水含水层，含水层连续分布，单一且稳定，水文地质条件相对简单，适宜选用解析法进行预测，故确定本次评价预测模型根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间，d；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，mg/L；

$M$ —含水层的厚度，m；

$mt$ —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

$u$ —水流速度，m/d；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$DL$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$DT$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{2D_L}, \beta\right)$  —第一类越流系统函数。

#### ④ 预测参数

本规划各项地下水预测参数参考园区内企业环境影响报告书中地下水参数进行类比。

$mt$ —单位时间注入示踪剂的质量。

$M$ —含水层厚度，根据《黑龙江省宝清县地下水资源调查评价报告》水文地质勘探孔水文地质剖面图，含水层厚度在 50-85m 之间，计算中取保守值为 85m；

$n$ —有效孔隙度取 0.21；

$u$ —水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，取 0.0521m/d；其中渗透系数由《黑龙江省宝清县地下水资源调查评价报告》水文地质勘探孔抽水试验

确定,为 50.21m/d-62.73m/d,取保守值 62.73m/d,水力梯度 I 由等水位线图上量取,为 0.00078;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ; 根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值,同时考虑地层结构、含水层岩性,确定论证区纵向弥散系数为  $0.5m^2/d$ ;

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数,  $m^2/d$ ; 按照  $D_T/D_L=1/5$ , 确定为  $0.1m^2/d$ 。

参数取值表见表 5-3-6。

表 5-3-6 预测参数取值表

含水层厚度 M	水流速度 u	孔隙度 n	纵向弥散系数 $D_L$	横向弥散系数 $D_T$	水力梯度 I
85m	0.0521m/d	0.21	$0.5m^2/d$	$0.1m^2/d$	0.00078

#### ⑤预测因子、标准

园区各类产业分区不涉及重金属,废水中主要污染物因子为 COD、氨氮及石油类。COD、氨氮、石油类超标范围按 20mg/L、0.5mg/L、0.05mg/L。(COD、石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002),氨氮参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准)。

#### ⑥源强的确定

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008),混凝土池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算,钢筋混凝土结构最大允许渗漏量不得超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ 。在非正常状况下,以调节池防渗层破坏为例进行预测,园区污水处理厂根据处理能力估算出调节池容积为  $900m^3$ 。

调节池渗漏面积为:

$$\text{池底面积} + \text{池壁面积} = 30 \times 10 + 2 \times 3 \times 30 + 2 \times 3 \times 10 = 540m^2$$

则渗滤液收集池每日的最大允许污水渗透量 Q 计算如下:

$$\text{渗漏量} = \text{渗漏面积} \times \text{渗漏强度} = 2L/(m^2 \cdot d) \times 540m^2 = 1080L/d$$

非正常状况下,工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀,渗滤液收集池取最大允许渗漏量的 10 倍,为 10800L/d。单位时间注入示踪剂的质量为:

COD:  $120mg/L \times 10800L/d = 1.296kg/d$ ; 氨氮:  $25mg/L \times 10800L/d = 0.27kg/d$ ; 石油类  $25mg/L \times 10800L/d = 0.27kg/d$ 。

#### (4) 水质污染预测结果



模拟中采用的事故源强为局部防渗层失效情况下的渗漏量，对 COD、氨氮、石油类渗漏进行污染扩散预测。分别预测 100d 和 1000d 该地区地下水的污染状况。预测污染情况见图 5-4-3~5-4-8 和表 5-4-3。

本次模拟渗漏的污染物中 COD、氨氮、石油类超标范围按 20mg/L、0.5mg/L、0.05mg/L。（COD、石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），氨氮参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准）。

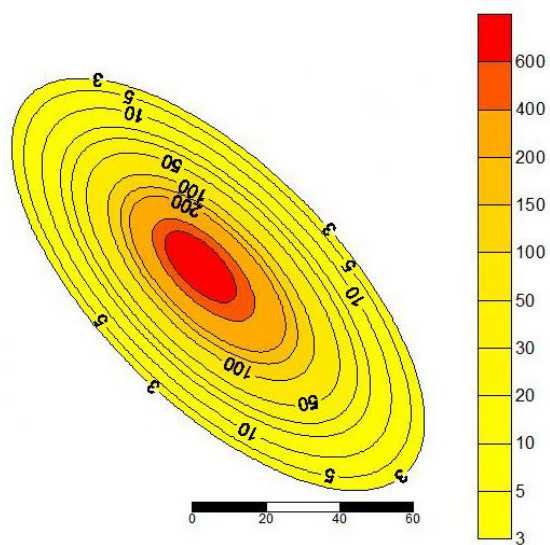


图 5-4-3 非正常状况下 COD 扩散预测图 (100d)

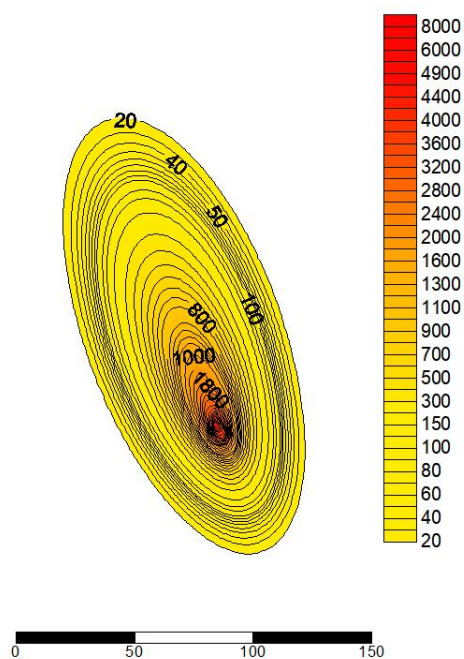


图 5-4-4 非正常状况下 COD 扩散预测图 (1000d)

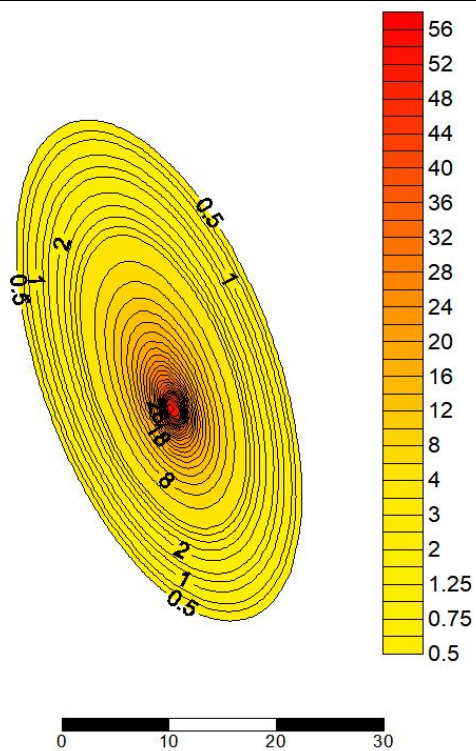


图 5-4-5 非正常状况下氨氮扩散预测图(100d)

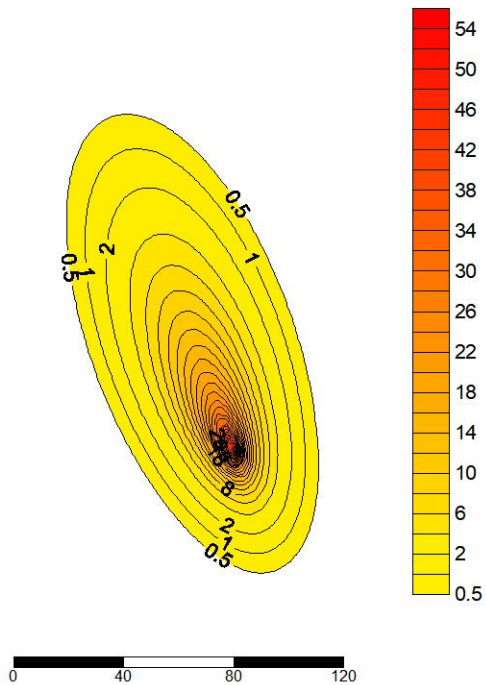


图 5-4-6 非正常状况下氨氮扩散预测图(1000d)

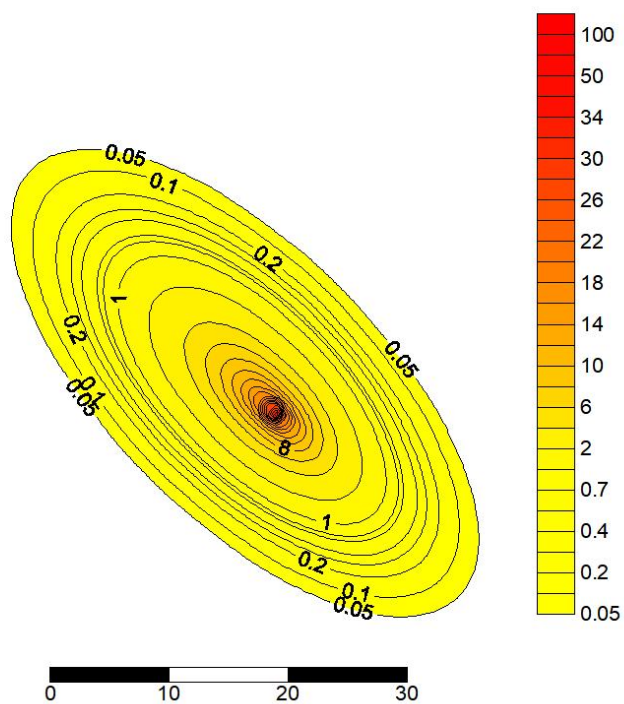


图 5-4-7 非正常状况下石油类扩散预测图 (100d)

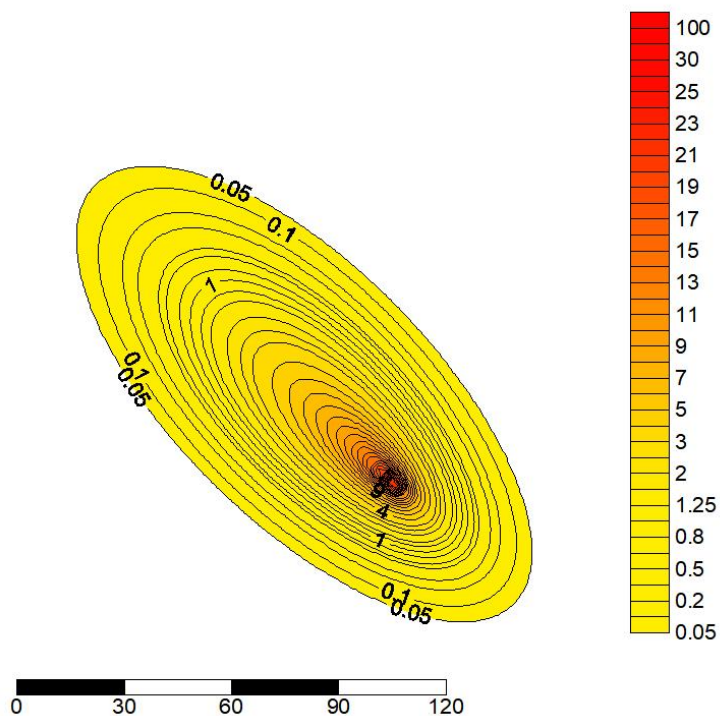


图 5-4-8 非正常状况下石油类扩散预测图 (1000d)

表 5-4-3 非正常状况下地下水环境影响范围预测结果

污染物	预测时限		最大超标距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )
	100d	1000d		
COD 以每天 1.296kg 连续渗漏	100d		37	1256
	1000d		138	12840
氨氮以每天 0.27kg 连续渗漏	100d		29	662
	1000d		102	5988
石油类以每天 0.27kg 连续渗漏	100d		34	904
	1000d		120	9262

在渗漏状态下，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下游迁移，在渗漏发生 100d 之后 COD 污染物（以超标限值为界）扩散距离为 37m；在渗漏发生 1000d 之后 COD 污染物（以超标限值为界）扩散距离为 138m；在渗漏发生 100d 之后氨氮污染物（以超标限值为界）扩散距离为 29m；在渗漏发生 1000d 之后氨氮污染物（以超标限值为界）扩散距离为 102m；在渗漏发生 100d 之后石油类（以超标限值为界）扩散距离为 34m；在渗漏发生 1000d 之后石油类（以超标限值为界）扩散距离为 120m，可见园区废水污染物渗漏对园区下游水源地影响非常缓慢，园区的地下水影响不会对周边的水源造成影响。

规划园区和入驻企业通过运行期设置的动态监测井监测污染情况并及时采取措施，切断污染源，对园区周边水源不会产生较大影响。此外，建议规划园区内各企业做好防渗、监测、应急处置等一系列地下水保护措施，保证周围饮用水源安全。

综上所述，园区各类地下水污染因子对地下水环境影响较小，为保护当地地下水环境，建议各企业地下水检测频率设为 180 天一次为宜，设定采取的渗漏检测发现及修复非正常工况时间为 180 天，在此期间做好监测监管，地下水环境风险可以接受。

规划园区、企业通过运行期设置的动态监测井监测污染情况并及时采取措施，切断污染源，对园区周边水源不会产生较大影响。此外，建议规划园区内各企业做好防渗、监测、应急处置等一系列地下水保护措施，保证周围饮用水源安全。

综上所述，通过采取源头控制、落实分区防渗措施、加强环境管理、定

期开展监测等防范措施，规划实施不会对下游及侧向地下水饮用水水源造成影响，对地下水的影响是可以接受的。

#### 5.4.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

正常情况下，本规划内企业内可能产生地下水污染的环节均已做防渗、防腐处理，并采取严格的环境管理手段，因此本规划运行对地下水造成污染影响可能性很小。

本次评价以园区为边界，分别计算质点迁移 100d、1000d 和情况下园区下游迁移距离，园区废水污染物渗漏对园区下游水源地影响非常缓慢。

规划园区、企业通过运行期设置的动态监测井监测污染情况并及时采取措施，切断污染源，对园区周边水源不会产生较大影响。此外，建议规划园区内各企业做好防渗、监测、应急处置等一系列地下水保护措施，保证周围饮用水源安全。

### 5.5 固体废弃物处理、处置方式及其影响分析

#### 5.5.1 园区固废的来源及特征

本园区内各企业固体废弃物就来源可分为工业废弃物（包括一般的工业固体废弃物及危险废物）、生活和市政垃圾。

##### 5.5.1.1 工业固废

工业固体废物是指在工业生产过程中产生的固体废物，而不同工业类型所产生的固体废物种类和性质会迥然不同。就本园区而言，可能的工业固体废弃物有：废包装物、废弃边角料、氟化钙残余物等。

##### 5.5.1.2 园区生活垃圾

园区配套建设服务设施及生产厂办公楼，这些建筑物内将产生一定量的生活垃圾。

#### 5.5.2 园区固废的环境影响分析

##### 5.5.2.1 工业固废

工业固废本着“谁污染，谁治理”的原则，由进入园区的企业按照“三化”的原则（资源化、无害化、减量化）进行处置，固废的处置措施必须符合国家有关规定要求，并征得当地环保部门的认可。同时进入企业应采用清

洁的生产工艺，从产品的源头及生产过程中控制固废的产生量，加强固废的资源化利用。

目前园区的工业固体废弃物均得到有效的处理或处置，园区内未见随意堆积现象。

园区建成后，引入企业还将产生新的固体废弃物，如废包装物、废弃边角料、氟化钙残余物等，通过回收、综合利用、制备氟化钙原料等方式，园区开发过程中产生的固体废弃物可以得到有效地处置。

危险废物必须交有处置资质的危险废物处理机构统一处置，不得随意堆弃。

#### 5.5.2.2 生活垃圾

按照园区规划，园区产生的生活垃圾将由市政管理，统一收集送往垃圾填埋场进行处置。

严格贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，使工业固体废物达到安全处置。危险废物处置必须遵循《危险化学品安全管理条例》，实行危险废物有序转移制度(包括有序申报登记制度、转移联单制度、经营许可证制度等)，对危险废物进行无害化处理，并进行统一收集、集中控制，集中安全运送危险废物至处理中心进行处置。

综上所述，在采取了相应的对策措施后，可避免园区固体废弃物对区域环境质量及园区景观造成不利影响。

### 5.6 噪声影响分析与评价

园区内工业噪声源主要分为二类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为泵类、风机类、空压机等其他设备噪声，声级值 75-95dB(A)；第二类是交通噪声：主要是园区几条交通干线上的运输车辆产生的噪声，声级值 75dB(A)。

按照园区的道路等级及区域可能的交通量，并参考现状调查结果，园区内的交通噪声源强值在 75dB(A)以下。

园区的建设是滚动式发展，各项目建设周期长，园区内会同时出现施

工期、运营期项目，产生的噪声也将交替叠加。如果施工期、运营期项目噪声在园区边界能够达标，非正常工况时产生的噪声在布局合理并设置有效的治理措施的前提下，园区噪声对附近居住区的影响将很小。但上述结论以项目在施工期、运营期都采取相应降噪措施为前提，才能保证园区对敏感点的声环境影响很小，因此园区内项目必须采取措施，达到降噪的目的。具体措施包括：

(1) 加强施工管理

①各项目施工场界噪声应控制，符合建筑施工场界噪声限制，打桩等产生严重噪声污染的施工作业需控制夜间作业时间。

②建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应设专人对其进行保养维护，严格按操作规范使用各类机械。

③施工场所车辆进出路线应尽量远离居民区，车辆通过居民点时应减速、禁鸣。

④园区建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

(2) 控制项目高噪声装置（如风机）运转噪声，一般有安装消声器、加装隔声罩和改造风机房等措施：

①在风机进、出气口（或管道上）安装消声器。消声器根据需要可以只在一侧安装（进口或出口），亦可两侧同时安装，可根据现场情况特殊设计。一般可使进出风口噪声降低 20-30dB。

②加装隔声罩、隔振处理。风机的机壳、电动机、基础振动等部位辐射的噪声可以采用隔声罩措施，将整个风机用密闭的隔声罩包围起来。对于风机基础和管道传声，应采取隔振处理。风机与进、排风管采用柔性连接管连接，管道隔振可减少噪声 4-7dB。

③风机房噪声综合治理。对鼓风机房，可以结合现场情况，采取隔声间的降噪方法、即把鼓风机组密闭在风机房内，使噪声传不出去。机房上的门窗要按隔声要求处理。密闭的风机房上要安装进气消声器，以供鼓风



机吸气和电动机、机壳等散热需要。房内表面采取吸声处理，可提高机房隔声量，风机基础采取隔振处理，管道用软连接等技术措施，可视环境要求加以处理。

④震动控制。将震动大的设备设计成地下或半地下式，加大基座，降低震感。

### (3) 控制试生产期排气噪声

在排气管口安装消声器是控制排气喷流噪声的简单而有效的办法。消声器必须满足扩散降速和变频等方面的功能，严格控制排气管口噪声。

## 5.7 生态环境影响分析

### 5.7.1 生态完整性影响

对生态完整性影响分析从评价区自然系统的生产能力和抗御内外干扰的能力两方面分析。这是因为区域自然系统的核心是生物，而生物有适应环境变化的能力和生产的能力，可以修补受到干扰的自然系统，使之始终维持在平衡状态附近。当人类干扰过大，超越了生物的修补（调节）能力时，该自然系统将失去维持平衡的能力，由较高的等级衰退为较低的等级。

#### 5.7.1.1 对区域自然系统生产力的影响

规划园区在建设期对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地、取弃土占地及机械碾压、施工人员践踏等破坏施工区域内的植被，损失一定的生物量，并破坏和影响施工作业区周围环境的植被覆盖率和数量分布。

规划实施后，园区及其周边地区土地利用格局的变化，无疑会改变该区域自然系统的生产力。由于农田等自然生态系统面积缩小，导致自然系统生产力降低，但通过人工绿地的建设等措施，同时大力开展水土流失防治与治理等生态工程建设，这些都会增加自然系统的生产力，综合考虑这些因素，区域自然系统净第一性生产力的降低对于维护评价区及周边的生态完整性会产生一定的负面影响。

开发活动对土壤的影响也是非常明显的，开发过程进行的土壤平整、土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质与土壤生态系统内生物生存环境几乎完全发生了改变，土壤有机质含量降低，不利

于植被生长。同时可能造成短期、局部的水土流失，间接又对水环境造成影响，降低原有自然系统生产力。

规划的园区建设占地对植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，带之而来的是工业生产。园区建设临时占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低了区域植被覆盖度和生物多样指数。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积，同时，按照植被补偿的原则，在区域内尽快恢复同样生物量和面积的植被。

只要合理布局、加强环境管理和生态恢复与建设，就能够有效地减缓园区建设带来的负面影响。由于园区建设后会采取各种生态恢复和补偿措施，减少的生产力会由人工系统或人工-自然复合生态系统得到补偿，因此，对整个评价区自然系统生产力的影响不会太大。

#### 5.7.1.2 对自然系统稳定状况的影响

规划园区建设前评价区域内大部分土壤生态系统比较稳定，园区建立后，对当地及周边的生态系统造成一定的影响，在不同方位的生态系统所受的环境污染影响不同：在全年主导风向的下风向，各生态系统主要受工业园区排放的废气影响，系统中的陆生植物包括陆生农作物将受到较大的影响。

工业园区建设期产生的扬尘，会造成大气污染，局地 TSP 可能会超标；施工期间产生的施工噪声对周围的环境，特别是居民区会造成影响；建筑施工期废水排放生活垃圾等对景观环境有一定的影响。

以上环境因素的变化会影响规划园区及其周边地区自然系统的稳定性，导致局部地区生态环境的稳定性下降。在规划实施过程中可通过绿化等方式增强区域生态系统的稳定性。

#### 5.7.1.3 对生态系统结构的影响

规划园区建设后在周边地区开展生态重建工程形成新的人工生态系统，代替了原来的生态系统，使生态系统的组成和结构发生了根本变化。原来处于相对稳定的系统结构，被人工生态系统和自然恢复的生态系统代替，生态系统更加趋于多样，保持水土功能得以发挥。

### 5.7.2 对动植物的影响评价

规划项目在建设期对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地、取弃土占地及机械碾压、施工人员践踏等破坏施工区域内的植被，损失一定的生物量，并破坏和影响施工作业区周围环境的植被覆盖率和数量分布。开发过程所进行的土壤平整、土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质与土壤生态系统内生物生存环境将会发生了改变，土壤有机质含量降低，不利于植被生长。同时，还有可能造成短期、局部的水土流失，间接又对水环境造成影响，降低原有自然系统生产力。园区建设占地对植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，带之而来的是工业生产。规划园区建设临时占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低了区域植被覆盖度和生物多样性指数。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积。

规划项目施工期不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。评价区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。只要加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响。

### 5.7.3 水土流失

#### 5.7.3.1 水土流失影响分析

各项基础设施建设活动均要进行地表开挖和地面建设，形成裸露区，在风力的作用下，引起一定程度土地风蚀沙化。

在建设期，部分路段采用明挖法作业，工程所在区域的地上设施、地表植被及硬质地面等将被破坏，造成地表裸露和地表形态发生改变将会减少植被面积，增加水土流失强度。施工时必须按照有关环保法的规定，积极采取合理的环保措施，因此影响可以接受。

园区开发建设后，场地硬化，对降水的渗透能力差，雨水会在场内形成较大的径流，在向场外排放时会对林草地造成水力冲蚀，引起水土流失。因此，营运期水土保持措施及其实施是十分必要的。

#### 5.7.3.2 水土保持措施

### (1) 水土保持重点区域

水土保持措施一般采取重点治理和局部防治相结合，生物措施与工程措施相结合，对于本规划所处其独特的生态特点，水土保持以生物措施为主是科学、合理的。本项目道路和本项目整体建设区为水土保持重点治理区，取弃土场作为水土保持的重点监督区，以场地平整后自然生态恢复为主。

### (2) 建立水土流失防治措施体系

根据水土流失防治分区，结合工程特点、当地自然条件，针对项目区水土流失的特征及危害，从实际出发，因地制宜、因害设防，合理配置各项防治措施，建立选型正确、结构合理、设计精确、功能齐全、效果显著的水土保持防治措施体系，达到综合防治水土流失的目的。水土流失防治体系详见图5-7-1。

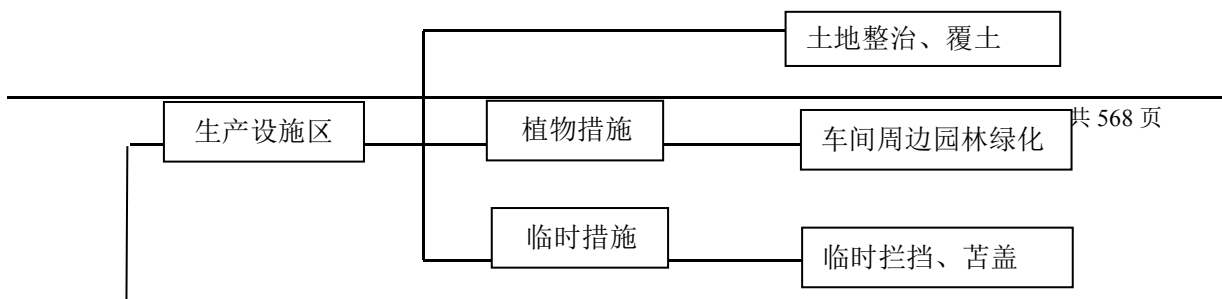


图 5-7-1 水土流失防治体系框图

总之，园区的开发建设活动不可避免地将破坏原有自然植被和土地资源，导致水土流失、土地沙化危害程度显著增强，生态环境恶化。随着园区不断的生态建设，土壤侵蚀将会大为减少，水体流失、土地沙化会得到有效的控制。由于规划项目在建设初期，部分路段采用明挖法作业，工程所在区域的地上设施、地表植被及硬质地面等将被破坏，造成地表裸露和地表形态发生改变将会减少植被面积，增加水土流失强度。但由于工程影响只发生在建设期，施工时必须按照有关环保法的规定，积极采取合理的环保措施。这种影响只产生在建

设期，因此影响可以接受。但对于弃土场的选择，应避免对河流淤积和覆盖农田等造成的二次环境污染。

## 5.8 环境健康风险评价

环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的风险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的风险。

本规划产业严格按照产业政策及准入条件引入项目，采用成熟有效的污染防治措施，正常情况下污染物能够达到环保相关要求，对环境影响可接受。

### 5.8.1 人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图 5-8-1。

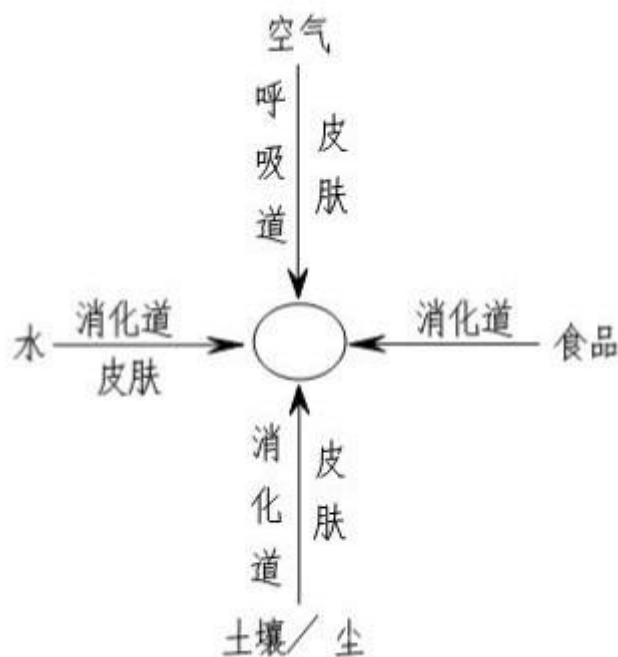


图 5-8-1 人体经各环境介质暴露污染物途径

根据本规划产业特点，主要污染来自生产中排放的废气和固体废物，毒性危害物料有氯化氢、硫酸雾等。污染物排放到环境空气、土壤中并形成累积效应，在风险状况下，还可能污染地下水。主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的氯化氢、硫酸雾等。

鉴于土壤中氯化氢、硫酸雾对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源地会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，本评价主要从大气影响角度预测人群健康的风险。本评价对氯化氢、硫酸雾排放对人体健康可能产生的风险进行简析。

### 5.8.2 毒性物料对人体健康的危害

本规划涉及的氯化氢、硫酸雾等对人体健康的危害见表 5-8-1。

表 5-8-1 毒性物质对人体健康的危害

项目	对人健康危害
硫酸雾	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
氯化氢	对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。

### 5.8.3 躯体毒物质所致健康危害的计算

本项目研究对象属于躯体毒物质，躯体毒物质所致健康危害的风险可按下式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{iRF}) \times 10^{-6} / 70a$$

式中： $R_i^n$ —躯体毒物质 i 通过食入途径对平均个人产生的健康危害年风险，单位为  $a^{-1}$ ；

$D_i$ —为躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量，单位为  $mg/(kg \cdot d)$ ；

$D_{iRF}$ —为躯体毒物质 i 通过食入途径参考剂量，单位为  $mg/(kg \cdot d)$ ；

$70a$ —是人类平均寿命。

躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量  $D_i(mg/kg \cdot d)$ 可按式计算：

$$D_i = C \times M / A$$

式中： $D_i$ —暴露人群终身日均暴露剂量率 ( $mg/kg \cdot d$ )；

C—该物质在环境介质中的平均浓度(饮水 mg/L, 空气 mg/m<sup>3</sup>, 食物 g/kg...);

M—成人某环境介质的日均摄入量;

A—体重 (kg)

#### 5.8.4 环境健康风险评估标准

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量, 本研究采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为  $1 \times 10^{-6}/a$  进行评判, 确定健康风险的可接受水平。

#### 5.8.5 环境健康风险评估参数选取

本评价环境健康风险评估参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值, 见表 5-8-2。

表 5-8-2 暴露参数取值

呼吸量 (m <sup>3</sup> /d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

#### 5.8.6 环境健康风险值计算

本规划氯化氢、硫酸雾等。环境健康风险值计算参数及结果见表 5-8-3。

表 5-8-3 环境健康风险评估计算参数及结果

污染物种类	人群	最大浓度C(mg/m <sup>3</sup> )	M(m <sup>3</sup> /d)	A(kg)	D <sub>i</sub> (mg/kg·d)	D <sub>IRI</sub> (mg/kg·d)	R <sub>in</sub> (a <sup>-1</sup> )
氯化氢	成人	0.001	16.6	65.1	0.000254992	0.05	$7.3 \times 10^{-11}$
	儿童	0.001	12.85	37.7	0.000340849	0.05	$9.7 \times 10^{-11}$
硫酸雾	成人	0.001	16.6	65.1	0.000254992	0.05	$7.3 \times 10^{-11}$
	儿童	0.001	12.85	37.7	0.000340849	0.05	$9.7 \times 10^{-11}$

#### 5.8.7 环境健康风险可接受水平分析

本规划排放废气对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值范围为远小于  $1 \times 10^{-6}/a$ , 健康危害程度: 儿童>成人。上述分析可见, 本规划预测的健康危害年风险值均远小于最大可接受水平  $1 \times 10^{-6}/a$ , 因此, 本规划的实施不会对周围居民人群健康产生不利影响。

### 5.9 环境风险评价

#### 5.9.1 评价目的和重点

在现代化工业高速发展的同时, 世界环境史上曾发生几起震惊世界的重大环境污染事件, 其中影响最大和后果最严重的当属 70 年代发生的印度博尔



帕市农药厂异氰酸酯毒气泄漏及 80 年代发生的切尔诺贝利核电站事故。2003 年 11 月 23 日我国发生的重庆天然气井喷事故和 2004 年 4 月 15 日重庆天源化工厂氯气泄漏事故所造成的严重人员伤亡和财产损失也让人触目惊心。2005 年 11 月 13 日中石油吉林石化公司双苯厂发生爆炸，泄漏的苯污染了整条松花江，水污染不仅影响民众生活，也给当地经济造成巨大损失。因此，人们已深刻认识到并关心重大突发性事故造成的环境危害的评价问题。

环境风险可以定义为通过环境介质传播的、由自发的自然原因或人类行动引起的一类有不良后果事件的发生概率。发生这种灾难事故的概率虽然很小，但影响的程度往往是巨大的。

环境风险评价的目的是分析和预测规划项目存在的潜在危险、有害因素，论证规划的环境风险可接受性，规划实施期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施和管理制度，以使规划及所含建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据宝清县化工园区的整体布局及引入项目的特点可知，宝清县化工园区总体规划的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，主要储存硫酸、硝酸等化工产品，环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的储存和运输过程。

## 5.9.2 风险调查

### 5.9.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为储罐区的硫酸、硝酸。

规划涉及的原辅料、产品及中间产品中具有潜在危险性和腐蚀性的物质，相关参数，包括闪点、熔点、沸点、自燃点、爆炸极限、危险度和危险分类，主要危险物质的危害及应急措施等，详见各物质安全技术说明书，见表 5-9-1~5-9-2。

表 5-9-1 硝酸理化性质及危险特性一览表

CAS号	7697-37-2		
中文名称	硝酸		
英文名称	nitric acid		
分子式	HNO <sub>3</sub>		外观与性状
分子量	63.01		蒸汽压
熔点	-42℃	沸点	86℃
溶解性	与水混溶		
密度	相对密度(水=1) 1.12; 相对密度(空气=1) 1.24		稳定性
危险标记	20(酸性腐蚀品)		主要用途
健康危害	侵入途径: 吸入、食入。		
	其蒸气有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触可引起灼伤。慢性影响: 长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
毒理学资料及环境行为	毒性: 属中等毒性。		
	急性毒性: LD <sub>50</sub> :900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> :3124ppm, 1小时(大鼠吸入)。		
	危险特性: 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
急救措施	燃烧(分解)产物: 氮氧化物。		
	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。		
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。		
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
灭火方法	食入: 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。		
	本品不燃。但与其他物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理。		

表 5-9-2 硫酸理化性质及危险特性一览表

中文名称	硫酸	英文名称	sulfuric acid
分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98
外观与气味	纯品为无色透明油状液体, 无臭。		

熔点(°C)	10.5	沸点(°C)	330.0		
相对密度	水=1	1.83	毒性		
	空气=1	3.4			
急性毒性	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)				
物质侵入途径	吸入、				
物质危险类别	第 8.1 类酸性腐蚀品				
危规号	81007	UN 编号	1830	CAS NO.	7664-93-9
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成;严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡,愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤,甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响:牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、				
危险特性	遇水大量放热,可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、氰酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应,发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性				
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品,以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。				
急救措施/泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。				

操作注意事项	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。</p> <p>搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p>
接触控制/个人防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
运输注意事项	<p>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

### 5.9.2.2 环境敏感目标调查

本规划环境敏感目标调查情况见表 1-6-1。

### 5.9.3 环境风险潜势初判

#### 5.9.3.1 环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.1 环境风险潜势划分”可知，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5-9-3 确定环境风险潜势初判。

表 5-9-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

### 5.9.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.2 P 的分级确定”可知，应分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按“附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级”对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.1 可知，应计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中，qn：每种危险物质的最大存在总量，t；Qn：每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

本规划判定结果：本规划危险物质最大存在总量和临界量的比值情况见表 5-9-5，通过计算可知本规划危险物质数量与临界量比值属于 Q≥100 范围内。通过表 5-9-5 可知，硫酸危险物质数量与临界量比值 Q=80，即硫酸为风险最大危险物质。企业储存的硫酸泄漏为最大风险单元。

表 5-9-4 本规划 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界值Qn/t	该种危险物质Q值
----	--------	------	------------	---------	----------

1	硫酸	7664-39-3	800	10	80
2	硝酸	7697-37-2	120	7.5	15
项目 Q 值Σ					95

注：各物质的储量参考园区已运行的生产企业的风险物质储存量得出

根据宝清县化工园区的整体布局及引入项目的特点可知，宝清县化工园区的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，主要储存硫酸、硝酸等化工产品，环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的储存过程中发生风险事故，考虑到园区产业规模并类比宝清县化工园区已运行的生产企业的风险物质储存量，基本确定规划 Q 值属于  $Q \geq 100$  范围内。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.2 可知，应分析项目所属行业及生产工艺特点，按照“附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况”。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为  $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本规划判定结果：根据本规划上述分析可知，本规划涉及危险物质使用、贮存的项目，初步估算可知本规划  $M > 20$ ，行业及生产工艺等级为 M1。

表 5-9-5 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、 化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中 C.1.3 可知,根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)”,分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目判定结果:根据上述分析结果并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“附录 C 中表 C.2 即表 5-9-8 可知,本项目危险物质及工艺系统危险性(P)级别为极高危害(P1)。

表 5-9-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) (表 C.2)

危险物质数量与 临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	<b>P3</b>
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

### (4) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.3 E 的分级确定”可知,应分析危险物质在事故情形下的环境影响途径,如大气、地表水、地下水等,按照导则中附录 D 建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

本规划判定结果:本规划各要素环境敏感特征情况见表 5-9-7。

表 5-9-7 本规划环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	北关村	SW	1000	居民	680
	2	永宁村	N	700	居民	280
	3	宝清镇	W	370	居民	67600
	4	宝金村	W	1540	居民	230

	5	宝昌村	W	2650	居民	360
	6	852农场5分场2队	SW	550	居民	120
	厂址周边500m范围内人口数小计					67600
	厂址周边5km范围内人口数小计					69270
	大气环境敏感程度E值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km		
	1	挠力河	III类	/		
	2	大索伦河	III类	/		
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

### (5) 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中6.4可知规划环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,结合表5-9-9可知,本规划环境风险潜势综合等级为III级。其中大气环境风险潜势判定为III级;地表水环境风险潜势判定为II级;地下水环境风险潜势判定为II级。

#### 5.9.3.3 环境风险评价等级结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(H169-2018)中“4.3评价工作等级划分”可知,环境风险评价工作等级为一级、二级、三级,环境风险评价等级划分依据详见表5-9-11。本规划大气环境风险评价等级为二级;地表水和地下水环境风险评价等级为三级。综合各环境要素环境风险潜势分析及评价等级判定,本项目环境风险评价为一级。

表 5-9-8 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>



a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.1 环境风险潜势划分”可知，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级，应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5-9-9 确定环境风险潜势初判。

表 5-9-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

#### 5.9.3.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.5 评价范围”可知，本项目大气环境风险评价范围确定为以园区边界为起点，半径为 5km 的圆形区域；地下水环境风险评价范围确定为以本规划区位置为核心，南北长约 10km，东西长约 10km，面积为 100km<sup>2</sup>。本规划地表水事故废水防范采取三级防控体系（污染源头、过程处理和最终排放）建设进行，将事故状态下的废水控制在园区内不排入外环境，以确保环境安全。

#### 5.9.4 环境风险识别

##### 5.9.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为硫酸、硝酸。

本规划物质风险性判别见表 5-9-10。

表 5-9-10 园区内现有企业重点环境风险物质清单

序号	主要原材料	成分及理化性质	单位	年用量	储存情况 /厂内最大存在量	分布区域	是否 重点 关注	环境风险 受体
1	硝酸	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性	t/a	456	26	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
2	氨水（浓度 25%）	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：溶于水、醇。	t/a	9153	292	黑龙江省万里润达热力有限公司	×	周边居民区及地表河流
3	液氨	外观与性状：无色液体，有强烈的刺激性臭味。溶解性：溶于水、醇。	t/a	/	9.8	万里润达生物科技有限公司/国网能源宝清发电厂	×	周边居民区及地表河流
4	磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；沸点：260℃；与水混溶，可混溶于乙醇。	t/a	1579	162	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
5	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。相对密度（水=1）：1.83，溶解性：与水混溶。	t/a	389	22	万里润达生物科技有限公司	√	周边居民区及地表河流
6	盐酸	具强腐蚀性，能与活泼金属反应放出 H <sub>2</sub> 。遇氰化物产生剧毒的 HCN 气体，与碱反应放出大量热。无色有刺激性气味。易溶于水。	t/a	185	16	万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流
7	氢氧化钠	外观与性状：白色无臭的针状或柱状结晶或粉末。相对密度(水=1)：5.96。溶解性：不溶于水	t/a	7.8	0.7	黑龙江省万里润达热力有限公司	×	周边居民区及地表河流
8	甲烷	本品有麻醉作用和皮肤粘膜刺激作用。长期接触	t/a	10	0.2	万里润达生	×	周边居民

		可致周围神经炎。急性中毒：接触后出现头痛、头晕、恶心，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和呼吸道有刺激作用。慢性中毒：出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退。其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。					物科技有限公司		区及地表河流
9	硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。分子量：32.06 熔点(℃)：119 相对密度(水=1)：2.0 沸点(℃)：444.6 爆炸上限%(v/v)：无资料 爆炸下限%(mg/m3)：35 毒性：无资料 分解产物：硫化物溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二氧化碳。	t/a	10	2.5		万里润达生物科技有限公司	×	周边居民区及地表河流

## 5.9.4.2 生产系统危险性识别

根据入区企业的一般工艺特点，可划分为七大功能系统单元，具体见表 5-9-11。

表 5-9-11 生产系统划分表

序号	系统名称	涉及功能单元	备注
1	生产运行	生产工序、工艺和生产装置	功能系统
2	储存运输	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐	
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩机等	
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等	
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等	
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等	
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等	

根据事故统计和分析可知，本项目风险评价的关键系统为酸罐储存运输系统。下面就储运系统进行风险识别。具体分析结果详见表 5-9-11。

## (1) 储运和生产过程事故风险因素分析

园区内部分企业生产过程涉及易燃易爆物质和有毒危险化学品，易引发火灾和爆炸事故，各种物料的跑、冒、滴、漏及其储运工艺、设备质量等都是潜在的火灾和爆炸的危险因素，其中泄漏、火种、违反操作规程等是发生事故的诱因。一旦发生重大泄漏、爆炸事故，有可能对周围的居民点以及其他企业造成危害，导致人员伤亡及财产损失。

罐区（环境风险较大的主要是液氨储罐）的火灾、爆炸事故多数是因泄漏所致,而发生泄漏频率最多的还是集中在焊接点、接口、法兰、阀门盘根附件连接处,以及储罐本体腐蚀、尤其是关闭状态下的阀门内漏等。泄漏的原因主要有以下各种情况：材质选择不当，或相连接件的材质不匹配，导致材料断裂、介质泄漏；设备或管道的设计缺陷、制造缺陷、各种腐蚀（包括应力腐蚀和氢脆）、施工缺陷、疲劳应力破坏等都可能造成局部泄漏；泵体、轴封缺陷，润滑系统缺陷；管道系统的阀门、法兰等密封不好；正常腐蚀等易造成物料的泄漏；在仪器仪表接口处，由于仪器仪表本身的质量缺陷及连接处缺陷，计量装置不可

靠等可能导致泄漏；安全装置不可靠可能引发工艺设备、罐体破裂而导致泄漏；储罐、管道、输送泵等设备、设施的各种工艺参数，如液位等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，安全监测、控制系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示，或失效、失灵等现象，则容易造成介质跑、冒、滴、漏等泄漏事故；违章作业容易造成物料跑、冒、滴、漏等泄漏事故；碰撞事故、地震破坏、地基不均匀下沉、其他工程施工造成管道破损等造成罐体、管道破损也能引发的物料泄漏事故；各类密封圈破损、导致所贮物品挥发。

就一个企业而言，由于物料流量有限，虽然存在事故风险，但贮储装置在设计时考虑了意外事故因素，一般都会采取物料（原料、成品）泄漏后的回收措施，故泄漏事故发生对水环境影响一般是较小的。泄漏事故的发生，存在的最大隐患是将可能导致火灾爆炸及毒气中毒事故出现。主要事故风险性及原因见表 5-9-12。

表 5-9-12 主要风险及原因简析

风险类型	危害	原因简析
泄漏	中毒、环境空气污染、地表水污染、地下水污染、火灾爆炸	储罐破损，温度、压力增高爆破，渗漏，充装、装卸操作错误，应急处置不当
火灾爆炸	人员伤亡、污染环境、财产损失	火源、贮品泄漏

### （2）运输

园区内各企业的对外运输方式主要为公路、管道运输等。危险物料在采用汽车陆运时，存在因翻车、撞车等交通事故引起的火灾、爆炸、毒害等事故隐患。物料在管道输送过程中及由至贮罐和罐车转贮的过程中也存在着泄漏的风险。

### （3）装置风险事故因素分析

园区内部分企业，在其生产过程中，一些装置工艺过程复杂，工艺控制点多，部分装置的反应器具有高温、低温、高压等不同的特点，有些工艺设备是在高温下运行，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生泄漏及设备内的反应原料均具有极高的火灾危险，加之反应温度和压力较高，反应条件苛刻，当其密封系统被损坏或密封材质性能达不到要求时，一旦泄漏，将会立即气化形成火爆炸的潜在可能性。

其中，在生产过程中最大的危险部位是反应单元，由于部分反应设爆炸性混合物，遇火源将发生蒸气云爆炸或沸腾液体扩展为蒸气爆炸，物料泄漏，造成人员中毒及污染环境等事故发生。经统计类比发现，导致生产装置事故发生的原因主要有：

a.设备故障：当反应设备出现腐蚀、设备材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修等情况时，都可能造成设备管道、管件损坏破裂，大量物料外逸。

b.操作失误：具体表现在开错阀门、忘关阀门、超压运行、温度过高或过低、物料加多或加少等，造成反应异常，设备压力陡然升高，导致物料直接外逸。

c.操作员工违反维修规程，在正常检修和抢修时未按规定将系统切断吹扫，使系统中物料逸出。

d.反应容器温度、压力过高等生产系统失控，监控系统失控，维修不及时，供水供电系统故障等均会可能发生风险事故。

e.自然灾害等环境条件，当发生自然灾害，如地震、强风、雷电、气候骤冷、骤热，公共消防设施支持不够，受相邻危险性大的装置的影响等都可能导致风险事故的发生。

#### 5.9.4.3 产业布局风险识别

宝清县化工园区的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。

园区内各企业可能涉及危险化学品和相应高温、高压设备等各类风险源，其潜在的风险主要为生产技术系统故障及污染防治处理设施运行事故造成有毒有害气体物质扩散、易燃易爆物质和危险化学品的使用及贮存运输过程环境风险等突发事件造成的敏感目标危害的环境风险。

此外，还有可能涉及易燃易爆、酸、碱类等危险化学品。一旦发生火灾爆炸事故或易燃液体泄漏事故、污水处理站在运行过程中出现故障致使生产废水不能达标排放，或生产废水不经处理直接排入挠力河，会对纳污水体造成污染影响，可能造成挠力河中鱼类死亡事故或者水环境污染事故的发生，后果可能极为严重和不可想象。

表 5-9-13 规划园区主要物质危险性判别

序号	物质名称	状态	闪点℃	爆炸极限%	沸点	火灾危险性分类	危险、有害性	毒理毒性	职业性接触毒物危害程度分级
1	盐酸	液态	-35	4	57	甲	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	LD <sub>50</sub> :40mg/kg(大鼠经口)	II级(高度危害)
2	硫酸	液态	15.5	5	330	甲	创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。	LD <sub>50</sub> :36mg/kg(大鼠经口)	II级(高度危害)

表 5-9-14 生产装置及环保设施风险识别

生产装置		危险性分析
静设备	储罐	设计、制造、安装缺陷或选材不当都会造成设备的使用寿命降低，物料泄漏，导致火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的发生，此外若选材不当，比如易燃液体计量槽或中间槽选用PP或PE材质，且没有采取相关间接接地措施，则在使用过程中，易产生静电，导致火灾及爆炸事故的发生；连接部位因振动而松弛引起泄漏，槽体受腐蚀洞穿，受腐蚀壁厚减薄承压能力下降，仪表、计量装置、安全附件动作失灵等均可导致火灾、爆炸、中毒、灼烫等事故的发生。储槽的机座受热膨胀后出现错位，引起倒塌。
动设备	泵类设备	泵选型不当或使用介质不当，或泵的密封不良会导致物料泄漏，会造成火灾、灼烫、中毒等事故的发生。
特种设备	压力容器	本规划项目用储气罐等容器在使用过程中，会因设计结构不合理、制造质量不良、使用维护不当、安全防护装置失效或其他原因而使得容器破裂，导致发生事故。若压力容器破裂、爆炸高温介质，易燃物料喷出可导致作业人员灼伤、烧伤、火灾、爆炸、中毒或环境污染。
	压力管道	(1) 若压力管道选材不当、焊接质量差超温超压运行，可导致管道破裂、高温介质、易燃物料、有毒物料的泄漏导致灼烫、火灾、爆炸等事故的发生。 (2) 若压力管道的膨胀节、阀门、法兰安装不当、支架不牢靠，受力不均会导致管道破裂而引起事故的发生。

	<p>(3) 若压力管道上未安装有效安全阀、温度计、压力表,减压阀等安全附件或安全附件失效会导致管道超温超压运行进而导致事故的发生。</p>
电气设备	<p>(1) 生产装置中的电气设备,若触电保护、漏电保护、绝缘、电气隔离、屏保失效会引起触电事故的发生;短路保护、过载保护失效会引起电气火灾事故的发生。变压器部分主要危险是:发生短路时电流可能超过正常时的数十倍,致使电线、电器温度急剧上升,远远超过允许值,而且常伴有短路电弧发生,易造成火灾。线路、变压器超载运行将导致其绝缘材料过热和变压器油起火。</p> <p>(2) 爆炸和火灾危险环境的电气设施未采取防爆措施或不能做到整体防爆,可燃气体与空气形成爆炸性混合物接触电气火花极易发生火灾、爆炸事故。</p> <p>(3) 本项目生产过程的易燃物料输送管道、放空管、泄爆管等若未采取防静电措施或防静电措施不可靠,可能因静电积聚导致火灾、爆炸事故的发生。</p> <p>(4) 本项目若不采取防雷击措施可因雷击导致火灾爆炸事故的发生。</p>
工艺管道	<p>(1) 生产装置的管道及其相应的连接件法兰、阀门、垫片等会因泄漏导致火灾、爆炸、中毒、灼烫、腐蚀等事故的发生。</p> <p>(2) 输送易燃物料的管道未采取防静电措施,会因静电导致火灾、爆炸事故的发生。</p>
自动控制	<p>(1) 自动控制系统的传感器、执行元件选型不当或不符合环境要求,如腐蚀、潮湿、高温、粉尘等,可能影响传感器、执行元件等的敏感度及精确度,在控制工艺参数的过程中就会出现偏差。自动控制系统设备安装不按照说明书有序进行,可能造成部件安装错误,使自动控制系统无法运行,严重影响生产过程安全。自动控制参数设置如果不根据实际工艺过程、不跟有经验的工程师研究沟通,那么设定的参数可能不能真实反映工艺过程控制点情况,轻则产品质量不合格,重则发生火灾、爆炸事故,甚至人员伤亡。自控系统若不设置安全联锁或设置的温度、压力等安全联锁无效,当发生超温、超压或可燃、有毒气体泄漏时,自动控制系统虽能检测但无法在第一时间通过报警方式通知现场作业人员,时间延误可能造成火灾、爆炸事故甚至人员伤亡事故。</p> <p>(2) 自动控制系统操作人员有章不循、责任心不强、安全意识淡薄、业务素质不高,容易引起误操作,产生火灾、爆炸、中毒等事故。操作人员若不熟悉工艺,对工艺涉及的物料特性不了解,则对突发状况无法应对,对工艺参数的调节不能使工艺状况恢复正常,若工艺参数调节有误,甚至引起火灾、爆炸等重大事故。若自动控制系统操作人员不熟知异常状态下应急响应程序、未积极参与应急救援演练、不及时总结演练中出现的问题等情况,在车间出现异常情况时便不知如何处理现场,不会使用报警体系及灭火设施,进而发生火灾、爆炸等事故,甚至出现人员伤亡。</p> <p>(3) 电源不稳定,或突然中断,引起系统故障。系统更换配件,因配件厂家的不同,其工作原理有可能不一致,更换后如不重新检测,有可能使检测数据飘移,可造成系统失误。供电线缆处于振动、高温,低温环境中,传感数据可能会发生波动。因紧急停车或突然信号中断,可能会发生死机,而引发事故。系统编程人员或工艺技术人员,对接误差,使系统运行程序不能完全符合工艺要求。</p> <p>(4) 系统对控制点所采数据,设定值范围不当或偏差大,而使控制失误。系统某个传感器或显示仪表故障,数据不准确,由人工经验配合维护,系统继续运行,这种现象必须尽快处理,否则操作人员极易发生错误判断,而引发事故。</p>



---

(5) 控制系统用气短缺导致自动控制失败；控制系统用气未净化使仪器仪表积垢，造成系统数据漂移，发生危险
---

---

## 5.9.5 环境风险类型

### 5.9.5.1 本规划主要环境风险潜在事故

宝清县化工园区的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。主要储存硫酸、硝酸等化工产品，环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的储存和运输过程，可能发生物料泄漏、火灾、爆炸事故；本规划的贮存单元也存在有毒物质的泄漏引起有毒物质排放的风险。

企业利用差示扫描量热仪（DSC）、快速扫描热量仪（RSC）、绝热量热仪（PHITECH）、反应量热仪（SIMULAR）初步筛选物质的热危险性，监测反应过程中热量的变化，分析热积累情况以避免冷却能力不足的危险，保证了生产过程的安全性。对拟建工艺流程进行了热失控风险评估，确保了工艺流程的可靠性。

因此，本次环境风险评价和管理的主要研究对象是：有毒物泄漏，如有毒气体的释放等，以及可以产生多米诺效应的重大事件产生的环境影响，如爆炸引起有毒物质泄漏等。具体源项识别见后。

### 5.9.5.2 事故连锁效应和重叠继发事故

事故连锁效应是指一个设备或储罐发生火灾、爆炸等事故，因火灾热辐射、爆炸冲击波以及管道连接等因素，导致邻近的或上下游的设备、储罐发生火灾、爆炸等事故的效应。本项目涉及的易燃、易爆的危险物质，在生产过程中上下游关系紧密。当其中一设备发生火灾、爆炸事故时，若不采取及时、有效的措施，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生事故连锁，造成事故蔓延、事态扩大的可能性很大。同时，项目仓储区贮有易燃易爆的危险物质，当某一仓储设备发生火灾事故时，邻近仓储设备的物料经过长时间高温烘烤，温度升高，也存在引发新的火灾爆炸的可能性。

事故重叠是指某一设备或仓储设备火灾、爆炸和泄漏事故同时发生或相继发生。根据统计资料表明，仓储行业的重大安全事故多为事故重叠，究其原因主要为管线或设备破损导致易燃易爆危险性物质大量泄漏，或自

燃、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，而火灾爆炸本身又可能造成更多危险性物质的泄漏。火灾爆炸的最大可信事故即属于事故重叠。

本规划应高度重视的危险区域为贮罐区。

本规划贮罐区贮存的物料种类有硫酸、硝酸等物料，是存在较大事故隐患的重大风险源，若各储罐布设不合理，各仓库和罐区间不满足安全距离，没有配套相关安全防范措施，则一个贮存设备因泄漏导致爆炸后，引发其他贮存设备连锁爆炸的可能性很大。因此，项目在设计施工过程中，各贮存设备布设必须严格按照我国有关仓库、罐区和贮罐设计规范进行，各仓库、罐体之间必须满足安全距离的要求。要求罐区内各贮罐均设有液位计和高、低液位报警，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生。各贮罐设有防日晒和火灾冷却用的冷却喷淋水设施，冷却水系统设冷却水池和循环水泵可循环使用。仓库、罐区和泵房设有可燃气体报警器。在采取了上述相关措施后，引起多个贮罐连锁爆炸的可能性很小。

### 5.9.6 风险事故情形分析

本规划存储的原料大部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图。

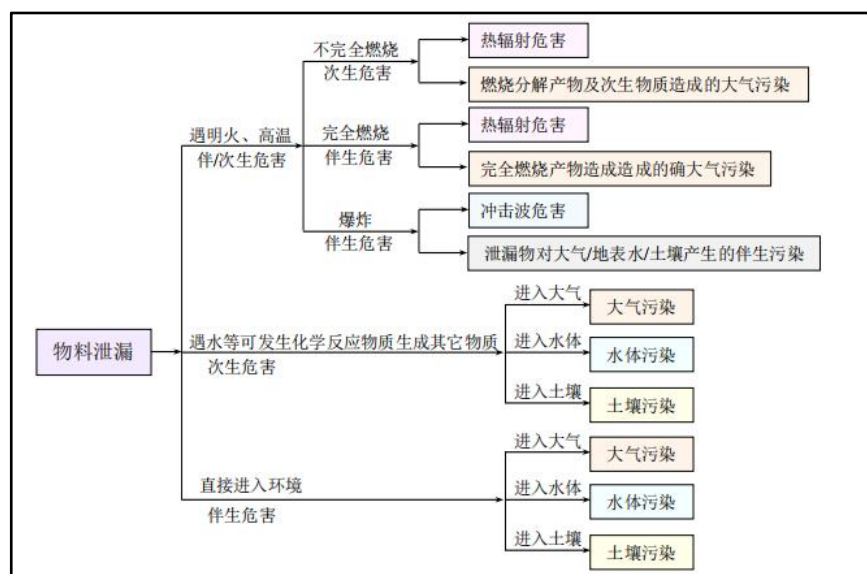


图5-9-1 事故状况伴生和次生危险性分析

本次规划涉及的有毒物质事故状况下的直接危害具体见表 5-9-15。

表 5-9-15 有毒物质事故状况下直接危害一览表

化学品名称	事故状况	事故产物	危害后果	
			大气污染	水体污染
硝酸	泄漏、挥发	二氧化氮气体	有毒物质以气态形式挥发进入环境空气，对人群健康和植被造成伤害	有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。
硫酸		硫酸气体		

本次规划涉及的有毒物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表 5-9-16。

表 5-9-16 有毒物质事故状况下伴生危害一览表

化学品名称	条件	伴生事故及产物	危害后果	
			大气污染	水体污染
硝酸、硫酸	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。
	遇氰化物			
	其蒸气与空气混合物	可形成爆炸性混合物		
	受热或遇明火	产生可挥发的光气		

### 5.9.7 源项分析

本次环境风险预测以风险性最大危险物质硫酸作为预测对象，对硫酸进行源项分析。

#### 5.9.7.1 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，得本规划储罐泄漏事故发生频率 Pa，见表 5-9-17。

表 5-9-17 事故频率 Pa 取值表

序号	风险类型	风险部位	主要风险物质	事故成因	事故统计概率
1	泄漏	储罐	硫酸	腐蚀、人为因素	$1.0 \times 10^{-6}$

据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。本项目在储罐区采取了先进的管理措施，因而确定本规划重大事故发生概率为  $1.0 \times 10^{-6}$  次/年。

#### 5.9.7.2 最大可信事故的确定

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。在上述风险识别、分析和事故预测的基础上，项目的最大可信事故设定为：①设备故障、操作不当，生产过程中参数控制不当化学品物质向外泄漏；②废气处理设施发生故障；③储罐区储罐泄漏以及达到爆炸极限遇明火发生爆炸。

根据 1949-1982 年工业事故统计，死亡人数占较大比例的前二位事故依次是火灾爆炸和中毒窒息，表明火灾爆炸和中毒事故是工业中出现几率较高的严重事故。按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本规划贮存库区泄漏和管道破裂等事故的发生概率均不为零。当贮存单元储罐发生泄漏事故时，物料直接以气态进入大气，对环境影响较大，当发生爆炸事故时，贮存单元的爆炸对环境或健康的危害要远远大于生产单元。

项目导致环境风险的主要危险物质包括硫酸、硝酸等。本规划涉及的危险化学品中，储存量与临界量比值之和大于 1，构成重大危险源。

经过上述分析，并结合相应物料的毒理特性可知，储罐区的硫酸、硝酸一旦发生泄漏，对周围环境造成的危害将最为严重，危害范围最广。因此本项目最大可信事故选取硫酸泄漏事故，以及伴生的火灾爆炸。因此，结合表 5-9-18 的事故发生概率，将本项目最大可信事故汇总于表 5-9-18。

表 5-9-18 最大可信事故设定

序号	风险类型	风险部位	主要风险物质	事故成因	事故统计概率
1	泄漏	储罐	硫酸	腐蚀、人为因素	$1.0 \times 10^{-6}$

本次评价对泄漏事故对地表水影响等进行分析；对以下最大可信事故进行风险预测：硫酸储罐泄漏事故对大气环境的影响。

### 5.9.7.3 大气风险事故源强确定

#### (1) 储罐泄漏事故

当储存设施（罐区）发生泄漏事故时，主要为液体泄漏。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面，少量挥发到大气中；硫酸等蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

泄出液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>0</sub>—液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>—液体泄漏系数，取 0.62；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>，取容器φ10mm 孔，即 3.14×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>；

ρ—泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；硫酸密度为 1.84g/cm<sup>3</sup>。

P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

h—裂口之上液位高度，m，本项目取 2m。

液体泄漏情况见表 5-9-19。

表 5-9-19 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	硫酸
C <sub>d</sub>	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	cm <sup>2</sup>	3.14
ρ	泄漏液密度	g/cm <sup>3</sup>	1.84
P	容器内介质压力	Pa	101000
P <sub>0</sub>	环境压力	Pa	101000
G	重力加速度	m/s <sup>2</sup>	9.8
h	裂口之上液位高度	m	2
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.351
	泄漏时间	s	600

	泄漏量	t	0.211
--	-----	---	-------

有毒化学物质泄漏后，气态有毒物质全部进入大气，易挥发的液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液形式存在，如硫酸为不挥发酸，辛醇常温常压下沸点大于环境温度，均不产生热量蒸发，待收容处理。

液态有毒物质蒸发分为闪蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

#### a、闪蒸量

过热液体闪蒸量计算公式为：

$$Q_i = F \cdot W_T / t_i$$

其中： $Q_i$ —闪蒸量，kg/s

$W_T$ —液体泄漏总量，kg

$t_i$ —闪蒸蒸发时间，s

$F$ —蒸发的液体占泄漏的液体总量的比例（闪蒸系数），按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

其中： $C_p$ —液体的定压比热容，J/(kg·k)；

$T_L$ —泄漏前液体的温度，K；

$T_b$ —液体在常压下的沸点，K；

$H$ —液体的汽化热，J/kg。

实际泄漏时，直接蒸发的液体将以细小烟雾的形式形成云团，与空气相混合而吸热蒸发。如果空气传给液体烟雾的热量不足以使其蒸发，有一些液体烟雾将凝结成液滴降落到地面，与未蒸发的液体形成液池。根据经验，当  $F > 0.2$  时，一般不会形成液池；当  $F < 0.2$  时， $F$  与带走液体之比有线性关系，通常留在蒸气中物质的量是闪蒸量的 5 倍，即过热液体闪蒸产生的释放量可按下式计算：

$$Q_i = 5F \cdot W_T$$

#### b、热量蒸发

当  $F < 0.2$  时，液体闪蒸不完全，根据以上计算结果，将有一部分液体流于地面形成液池，并吸收地面热量气化蒸发，其蒸发速度按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q<sub>2</sub>—热量蒸发，蒸发速度。Kg/s；

T<sub>0</sub>—环境温度，k；

T<sub>b</sub>—沸点温度；k；

S—液池面积；

H—液体气化热；J/kg；

λ—表面导热系数；

α—表面热扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

t—蒸发时间，s；

当地面传热停止时热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，这个过程为质量蒸发。

### c、质量蒸发

质量蒸发量计算公式：

$$Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)} / (2+n) \times r^{(2+n)} / (4+n)$$

其中：Q<sub>3</sub>—质量蒸发速率，kg/s；

a、n—大气稳定度系数；

P—液体表面蒸气压，Pa；

M—物质分子量；g/mol；

R—气体常数；J/mol·k；

T<sub>0</sub>—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 5-9-20 大气稳定度系数取值

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性(D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

根据《化学化工物性数据手册 有机卷》中的数据，硫酸泄漏事故参数



的选取以及计算结果表 5-9-21。

表 5-9-21 液体总蒸发速率计算参数

参数	单位			硫酸
液体常温下沸点	摄氏度			20
液体汽化热	J/kg			374720
液体定压比热	J/kg·K			/
液体表面蒸汽压	kPa			52.5
液体分子量	g/mol			20
泄漏前液体温度	摄氏度			30
液体所在地面类型	/			水泥地
环境温度	摄氏度			30
大气稳定度系数	无量纲			见表 5.8-30
风速	m/s			2.7
液池面积	m <sup>2</sup>			5
闪蒸蒸发速率	kg/s			0
热量蒸发速率	kg/s			0.009
质量蒸发速率	稳定度	稳定 E-F	kg/s	0.00708
总蒸发速率	稳定度	稳定 E-F	kg/s	0.01608

#### 5.9.7.4 地下水风险事故源强确定

假定在外力作用下，硫酸储罐出现孔洞，硫酸通过孔洞泄漏进入地下影响地下潜水，对地下水环境造成污染。泄漏量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T-2018）推荐的柏努力方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>：液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>：液体泄漏系数；参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T-2018）推荐值为 0.65。

A：裂口面积，m<sup>2</sup>；假设罐体产生直径 10mm 的孔洞，则渗漏面积为 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>。

P：容器内介质压力，Pa；罐体为常压，容器内介质压力为大气压。

P<sub>0</sub>：环境压力，Pa；大气压。

g: 重力加速度  $9.8\text{m/s}^2$ ;

h: 裂口之上液位高度, m; 取罐体平均高度 2m

$\rho$ : 泄漏液体密度,  $\text{kg/m}^3$ ; 硫酸密度  $1150\text{kg/m}^3$ 。

经计算其泄漏量为  $QL=0.37\text{kg/s}$ , 假设未设置紧急隔离系统, 泄漏时间可设定为 30min。泄漏量为 666kg (因罐体下部土壤阻碍作用, 实际量比理论值小)。

## 5.9.8 风险预测与评价

### 5.9.8.1 地下水风险事故水环境影响预测分析

本次模拟泄漏的污染物硫化物的到达时间按照其最低检出限  $0.05\text{mg/L}$  作为背景值确定。超标范围按  $1.0\text{mg/L}$  (依据《地下水质量标准》GB/T14848-2017III类标准限值) 确定。

表 5-9-22 罐区储罐硫酸以 666kg 泄漏进入含水层风险预测结果

污染晕扩散位置	泄漏点至其距离	硫酸以 666kg 泄漏进入含水层			
		到达时间 (d)	超标时间	超标持续时间	最大浓度
厂界	130	875d	940d	763d	2.13mg/L
		到达时间	超标时间	超标持续时间	最大浓度
敏感点	1100	24520d	—	—	0.08mg/L

由预测结果可知硫酸以 666kg 泄漏进入含水层后, 随着时间的增长, 渗漏点位置污染物通过地下水径流向下游迁移, 经 875d 污染晕 (以硫酸最低检出限  $0.05\text{mg/L}$  为其界限) 运移至厂界位置, 经 940d 污染晕超标限值位置运移至厂界位置, 随着迁移时间的增长污染晕中心点浓度逐渐降低, 其到达厂界位置硫酸污染物浓度为  $2.13\text{mg/L}$ , 随着时间的延长, 污染晕继续向下游迁移, 污染晕中心点浓度继续下降, 经 24520d 污染晕 (以硫酸最低检出限  $0.05\text{mg/L}$  为其界限) 运移至厂区下游最近地下水敏感点, 污染晕中心点浓度为  $0.08\text{mg/L}$ , 已经小于硫化物《地下水质量标准》GB/T14848-2017III类标准限值, 不会对下游敏感点地下水质量造成影响。

### 5.9.8.2 地表水风险环境影响分析

#### (1) 地表水预测分析

园区规划遵循清污分流、污污分治、深度处理、分质回用的原则, 为了确

保污水处理后能够达标回用或排放，规划园区工业废水和生活污水将统一集中处理。

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

### （2）环境影响识别与评价因子筛选

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），按照污染源源强核算技术指南，开展本次规划污染源与水污染因子识别，结合本次规划所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选出水环境质量现状评价与影响预测评价的因子。

本次规划地表水环境影响评价因子和评价标准见表 5-9-23。

表 5-9-23 评价因子和评价标准表

河段	评价因子	标准值	标准来源
挠力河宝清县开发利用区（龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面）	化学需氧量（COD）	20mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值
	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	1.0mg/L	

### （3）评价程度确定

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次规划属于水污染影响型。规划园区污水处理厂污水排放量为 14200m<sup>3</sup>/d。

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 及附录 A，计算水污染物当量数 W，详细情况见表 5-9-24。

表 5-9-24 水污染物当量数表

废水	排放方式	排放量（m <sup>3</sup> /d）	评价因子	污染当量值（kg）	当量数 W（无量纲）
----	------	------------------------	------	-----------	------------

综合废水	直接排放	14200	COD	1	259150
			氨氮	0.8	32393.75

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,取最大当量数作为评价程度确定的依据,  $W_{\max}=259150$ 。

综上所述,参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响评价工作等级有关要求及评价程度,开展本次规划远期的地表水环境影响评价工作。

#### (4) 评价范围

##### ①地表水环境敏感目标调查

A区集中污水处理厂在挠力河上设置1处排污口,不新增排污口,排污口坐标为X—5137478.105、Y—518079.473,宝清县经济园区管理委员会已获得了《宝清县水务局关于宝清县化工园区污水处理厂入河排污口设置的批复》(宝水许可[2018]2号),宝清县经济园区管理委员会申请的排污口排水规模为8000m<sup>3</sup>/d, COD排放量为146t/a, NH<sub>3</sub>-N排放量为17.94t/a。一期化工园区污水厂排水量为2100m<sup>3</sup>/d, COD排放量为38.33t/a, NH<sub>3</sub>-N排放量为4.71t/a;二期化工园区污水厂排水量为2100m<sup>3</sup>/d, COD排放量38.33t/a, NH<sub>3</sub>-N排放量为4.71t/a,总的排水量在批复允许范围内,故本规划排水量及污染物排放量满足水行政主管部门要求。

##### ②评价范围确定

考虑《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中6.2.2对于水污染影响型建设项目,除覆盖评价范围外,接纳水体为河流时,在不受回水影响的河流断,排放口上游调查范围宜不小于500m。同时考虑8.3.3.1中c)当接纳水体为河流时,不受回水影响的河段,项目污染源排放量核算断面位于排放口下游,与排放口的距离应小于2km。因此本次规划地表水环境影响评价范围确定情况见表5-9-25。

表5-9-25 评价范围一览表

规划区	规划期限	接纳水体	地表水环境影响评价范围	
			园区污水处理厂排放口上游(m)	园区污水处理厂排放口下游(m)

宝清县化工园区 A 区	远期	挠力河	500	3000
-------------	----	-----	-----	------

### (5) 地表水环境影响预测

#### ① 总体要求

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响评价工作等级有关要求及评价程度,定量预测本次规划远期的地表水环境影响。

#### ② 预测因子与预测范围

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.2.1 预测因子应根据评价因子确定,本次规划地表水环境影响预测因子为 COD、氨氮。

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.2.2 预测范围应覆盖评价范围,因此本次规划预测范围为规划污水处理厂排放口上游 500m、下游 3000m。

#### ③ 预测时期

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.3 水环境影响预测的时期应满足不同评价等级的评价时期要求。本次规划评价时期为枯水期,因此预测时期为枯水期。

#### ④ 预测模型

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 7.6.1 地表水环境影响预测模型包括数学模型、物理模型。本次规划参照水污染影响型地表水环境影响预测宜选用数学模型。

本次规划污水处理厂接纳水体挠力河全江段多年平均径流量为 232.5m<sup>3</sup>/s,宝清县段 90%保证率月平均丰水期平均径流量为 98.27m<sup>3</sup>/s,枯水期平均径流量为 32.58m<sup>3</sup>/s,根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)中 5.6.1,参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 4,挠力河符合沿程横断面均匀混合的适用条件,因此本次规划地表水环境影响预测模型选用河流数学纵向一维模型。

#### ⑤ 情景设置

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.4 规定,

本规划集中建设一座污水处理厂，污水处理厂设计处理规模可满足园区及周边区域远期发展排水需求，内设调节池，同时园区统一建设废水暂存池，具有充足的调节容量，因此本次只预测正常排放对地表水的影响。

### ⑥预测内容

#### a. 排放口混合区范围

排放口混合区范围即混合过程段长度，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中，E.1 混合过程段长度估算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y} \quad \text{公式 (1)}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

本次规划污水处理厂接纳水体挠力河全江段多年平均径流量为  $232.5m^3/s$ ，宝清县段 90% 保证率月平均丰水期平均径流量为  $98.27m^3/s$ ，枯水期平均径流量为  $32.58m^3/s$ ，平均水深 4.3m，河道弯曲系数 2-3，混合过程段长度估算参数见表 5-9-26。

表 5-9-26 混合过程段长度估算参数一览表

河流	水面宽度 (B)	排放口到岸边的距离 (a)	断面流速 (u)	污染物横向扩散系数 ( $E_y$ )
挠力河宝清县开发利用区(龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面)	35.6m	1m	0.040m/s	0.2153 $m^2/s$

断面流速 ( $u$ ) = 枯水期流量 ÷ [水面宽度 ( $B$ ) × 平均水深] 公式 (2)

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）附录 A 中，A.3.4 泰勒

公式计算污染物横向扩散系数 ( $E_y$ )，适合于宽深比  $B/H \leq 100$  的河流，挠力河满足其要求，泰勒公式：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHJ)^{1/2} \quad \text{公式 (3)}$$

式中： $E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

$H$ ——河道断面平均水深，取值为 4.3m；

$B$ ——河流平均宽度，取值为 35.6m；

$g$ ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$J$ ——河流水力比降； $J = dh/ds$ ， $dh$  为水头损失=排放口海拔-下游 1000m 处海拔， $ds$  为流程距离=1000m；因此排放口处河流水力比降  $J = (118m - 117m) / 1000m = 0.001$ 。

将表 5-3-4 中的估算参数代入公式 (1)，计算得出混合过程段长度为 987.59m。

#### b. 水质预测因子的浓度及变化

本次规划污水处理厂建成运行后，可达到连续稳定排放，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E，E.3 纵向一维数学模型——E.3.2 解析方法——E.3.2.1 连续稳定排放，进行本次规划地表水环境影响预测。

根据水质模型方程的简化、分类判别条件，选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad \text{公式 (4)}$$

式中： $\alpha$ ——OConnor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$k$ ——污染综合衰减系数， $s^{-1}$ ；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$u$ ——断面流速， $m/s$ 。

$$Pe = \frac{uB}{E_x} \quad \text{公式 (5)}$$

式中： $Pe$ ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

$u$ ——断面流速， $m/s$ ；

$B$ ——水面宽度， $m$ ；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ 。

公式(4)和(5)中涉及的分类型别条件所需参数见表5-9-27。

表5-9-27 分类判别条件所需参数一览表

河流	污染综合衰减系数 (k)	污染物纵向扩散系数 (E <sub>x</sub> )	断面流速 (u)	水面宽度 (B)
挠力河	7.56	1.2587	0.040m/s	35.6m

#### 污染综合衰减系数(k):

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)附录A, A.3.3中c)经验公式法,采用怀特经验公式,按公式(6)计算:

$$k=10.3Q^{-0.49} \quad \text{公式(6)}$$

式中:Q——初始断面的入流流量,本项目取枯水期流量32.58m<sup>3</sup>/s;

#### 污染物纵向扩散系数(E<sub>x</sub>):

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)附录A, A.3.5中, b)经验公式估值法,采用适用河流的爱尔德公式,按公式(7)计算:

$$E_x=5.93H(gHJ)^{1/2} \quad \text{公式(7)}$$

式中:H——河道断面平均水深,取值为4.3m;

g——重力加速度,9.8m/s<sup>2</sup>;

J——河流水力比降;根据公式(3)中J的取值,排放口处河流水力比降J=0.001。

根据公式(6)、公式(7)和公式(2),计算得出表5.3-7中的分类判别条件所需参数。

将表5-2-5中的参数分别代入公式(4)和公式(5),计算得出分类判别条件的临界值 $\alpha$ 和Pe,分类判别条件的临界值计算结果见表5-9-28。

表5-9-28 分类判别条件临界值计算结果一览表

河流	分类判别条件临界值	
	$\alpha$	Pe
挠力河	16879.231	0.457

#### c.地表水环境影响预测

根据表5-9-28,参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录E, E.3.2.1连续稳定排放,当 $\alpha > 380$ 时,适用扩散降解模型:



$$C = C_0 \exp(x\sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x < 0$$

公式(8)

$$C = C_0 \exp(-x\sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x \geq 0$$

公式(9)

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x})$$

公式(10)

式中：C——污染物浓度，mg/L；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L，本项目取值来自《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中最高允许排放浓度；

$Q_p$ ——污水排放量，m<sup>3</sup>/s；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L，本项目取值来自地表水环境质量现状监测；

$Q_h$ ——河流流量，m<sup>3</sup>/s；

x——河流沿程坐标，m；x=0指排放口处，x>0指排放口下游段，x<0指排放口上游段。

A——断面面积，m<sup>2</sup>；其他符号说明同公式(4)、公式(5)。

公式(8)、公式(9)、公式(10)中的计算参数见表5-3-7。

表5-3-7 扩散降解模型所需参数一览表

水污染物	污染物排放浓度 ( $C_p$ )	河流上游污染物浓度 ( $C_h$ )	污水排放量 ( $Q_p$ )	河流流量 ( $Q_h$ )	污染综合衰减系数 ( $k$ )	污染物纵向扩散系数 ( $E_x$ )	断面面积 ( $A$ )
COD	50mg/L	17.0mg/L	0.164m <sup>3</sup> /s	32.58	13.4581	1.8941	67.5m <sup>2</sup>
氨氮	5mg/L	0.721mg/L		m <sup>3</sup> /s			

主要水污染物预测结果见表5-3-8。

表5-3-8 主要水污染物预测结果表

单位：mg/L

河流沿程坐标 (x)	COD 浓度	氨氮浓度
-5m	0.000000011746	0.000000000000
-4m	0.0000000258464	0.000000011424

-3m	0.0000007883140	0.0000000399918
-2m	0.0000235565989	0.0000011917640
-1m	0.0007034695274	0.0000356032258
<b>0m</b>	<b>0.0210081653048</b>	<b>0.0010632314381</b>
1m	0.0007034695274	0.0000356032258
2m	0.0000235565989	0.0000011917640
3m	0.0000007883140	0.0000000399918
4m	0.0000000258464	0.0000000011424
5m	0.0000000011746	0.0000000000000

#### (6) 地表水环境影响评价

根据表 5-3-8 的水污染物预测结果，x=0 处，即排放口处的河流断面各污染物混合浓度最大，其中 COD 最大浓度为 0.0210081653048mg/L (< COD 安全余量 2mg/L)，氨氮最大浓度为 0.0010632314381mg/L (< 氨氮安全余量 0.10mg/L)，均小于本次规划的污染物安全余量。因此本次规划项目预测因子满足地表水环境质量管理及安全余量要求。

园区内各企业建初期雨水池、事故池或缓冲池，按不同类型污水应分格储存，并逐步返回废水处理设施处理；园区统一建设废水暂存池，暂存污水处理厂、回用水处理装置等非正常工况下的废水，并逐步返回污水处理厂、回用水处理装置等处理。采取以上措施后，可使受污染的雨水、非正常工况或事故状况下的废水可进行收集、处理、回用和达标排放。

#### 5.9.8.3 大气环境风险影响预测分析

##### (1) 预测模型

本项目主要考虑储罐区硫酸的泄漏，采用北京尚云环境有限公司开发的 EIAPro2018(v2.6.500)软件风险模式进行预测，以双鸭山市环境监测站 2022 年全年逐日逐次的气象资料，计算各网格点的浓度。

表 5-9-28 项目源强一览表

分区	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏 min	最大释放或泄漏量 kg	其他事故源参数
宝清县	泄漏	储罐区	硫酸	大气	0.2808	10	168.8	D类稳定度

化工园区								F类稳定度
------	--	--	--	--	--	--	--	-------

表 5-9-29 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	132°13'41.00"
	事故源纬度	46°22'00.10"
	事故源类型	短时泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速	3.7m/s
	环境温度	4.32℃
	相对湿度	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度	3cm
	是否考虑地形	是
	地形分辨率 m	90

## (2) 预测结果

## ①规划园区预测结果

## a、D 稳定度预测结果

表 5-9-30 D 稳定度下硫酸泄漏高峰轴线浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.08	26021.17
60	0.49	1860.39
110	0.89	798.19
160	1.29	445.13
210	1.70	285.86
260	2.10	200.36
310	2.50	149.00
360	2.91	115.60
410	3.32	92.60
460	3.72	76.04
510	4.12	63.70
560	4.53	54.23
610	4.93	46.80
660	5.34	40.86
710	5.74	36.01
760	6.14	32.02

810	6.55	28.68
860	6.95	25.85
910	7.35	23.44
960	7.76	21.37
1010	8.17	19.57
1060	8.57	17.99
1110	8.97	16.51
1160	9.38	15.49
1210	12.69	14.55
1260	13.10	13.70
1310	13.50	12.94
1360	13.90	12.23
1410	14.31	11.61
1460	15.68	11.02
1510	16.08	10.48
1560	16.49	10.00
1610	16.90	9.54
1660	17.30	9.12
1710	17.70	8.73
1760	18.11	8.36
1810	18.51	8.02
1860	18.92	7.71
1910	19.32	7.41
1960	19.72	7.13
2010	21.10	6.87
2060	21.50	6.63
2110	21.90	6.39
2160	22.31	6.18
2210	22.72	5.98
2260	23.12	5.78
2310	23.52	5.59
2360	23.93	5.42
2410	24.33	5.25
2460	24.74	5.09
2510	25.14	4.95
2560	25.54	4.80
2610	25.95	4.67
2660	26.35	4.54
2710	26.75	4.41
2760	27.16	4.30
2810	27.57	4.18
2860	27.97	4.08
2910	28.37	3.98
2960	28.78	3.88
3010	29.18	3.78

3060	29.59	3.69
3110	29.99	3.60
3160	30.39	3.51
3210	30.80	3.44
3260	31.20	3.35
3310	31.60	3.28
3360	32.01	3.21
3410	32.42	3.14
3460	32.82	3.07
3510	33.22	3.01
3560	33.63	2.94
3610	34.03	2.88
3660	34.44	2.83
3710	34.84	2.77
3760	35.24	2.71
3810	35.65	2.65
3860	36.05	2.60
3910	36.45	2.55
3960	36.86	2.50
4010	37.27	2.45
4060	37.67	2.40
4110	38.07	2.37
4160	38.48	2.31
4210	38.88	2.28
4260	39.29	2.23
4310	39.69	2.19
4360	40.09	2.16
4410	40.50	2.11
4460	40.90	2.08
4510	41.30	2.04
4560	41.71	2.00
4610	42.12	1.97
4660	42.52	1.93
4710	42.92	1.91
4760	43.33	1.88
4810	43.73	1.84

表 5-9-31 敏感点最大浓度表

序号	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	北关村	-2620	-152	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	永宁村	-1120	-2340	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	宝清镇	2339	-2216	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	宝金村	3152	-2206	1.66E-21 30	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-32	2.19E-21	1.14E-31	1.66E-31
5	宝昌村	1495	-1416	1.74E-27 10	0.00E+00	1.74E-22	1.74E-23	1.40E-25	0.00E+00	0.00E+00

在风险事故情况下，污染物大量排放，但历时很短，所造成大气环境中污染物的高浓度持续时间也短，人群接触有毒物质的特点是突发性时间接触。当罐区发生泄漏后，在储罐区以外的区域产生的硫酸达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2范围及时间见表5-9-32和图5-9-2。

表 5-9-32 D 稳定度事故后果分析表

指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	32	350	2.32
大气毒性终点浓度-2	20	580	5.45
敏感点名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度
无	/	/	/

## (3) 火灾产生的一氧化碳预测结果

表 5-9-33 一氧化碳高峰轴线浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.05	0.51
60	0.27	321.96
110	0.50	201.48
160	0.72	129.93
210	0.95	89.33
260	1.17	64.99
310	1.40	49.44
360	1.62	38.93
410	1.85	31.51
460	2.07	26.07
510	2.30	21.96
560	2.52	18.78
610	2.75	16.26
660	2.97	14.23
710	3.20	12.57
760	3.42	11.20
810	3.65	10.05
860	3.87	9.07
910	4.10	8.23
960	4.32	7.51
1010	4.55	6.88
1060	4.77	6.33
1110	5.00	5.82
1160	5.23	5.45
1210	5.45	5.13
1260	5.68	4.83
1310	5.90	4.56

1360	6.13	4.32
1410	6.35	4.10
1460	6.58	3.89
1510	6.80	3.70
1560	7.03	3.53
1610	7.25	3.37
1660	7.48	3.22
1710	7.70	3.08
1760	7.93	2.96
1810	8.15	2.84
1860	8.38	2.72
1910	8.60	2.62
1960	8.83	2.52
2010	9.05	2.43
2060	9.28	2.34
2110	9.50	2.26
2160	9.73	2.19
2210	9.96	2.11
2260	10.18	2.04
2310	10.41	1.98
2360	10.63	1.92
2410	10.86	1.86
2460	11.08	1.80
2510	11.31	1.75
2560	11.53	1.70
2610	11.76	1.65
2660	11.98	1.61
2710	12.21	1.56
2760	12.43	1.52
2810	12.66	1.48
2860	12.88	1.44
2910	13.11	1.41
2960	13.33	1.37
3010	13.56	1.34
3060	13.78	1.31
3110	14.01	1.28
3160	14.23	1.25
3210	14.46	1.22
3260	14.69	1.19
3310	14.91	1.16
3360	15.14	1.14
3410	15.36	1.11
3460	15.59	1.09
3510	15.81	1.07
3560	16.04	1.05



3610	16.26	1.02
3660	16.49	1.00
3710	16.71	0.98
3760	16.94	0.96
3810	17.16	0.95
3860	17.39	0.93
3910	17.61	0.91
3960	17.84	0.89
4010	18.06	0.88
4060	18.29	0.86
4110	18.51	0.85
4160	18.74	0.83
4210	18.96	0.82
4260	19.19	0.80
4310	19.41	0.79
4360	19.64	0.78
4410	19.87	0.76
4460	20.09	0.75
4510	20.32	0.74
4560	20.54	0.73
4610	20.77	0.71
4660	20.99	0.70
4710	21.22	0.69
4760	21.44	0.68
4810	21.67	0.67
4860	21.89	0.66
4910	22.12	0.65
4960	22.34	0.64

表 5-9-34 敏感点最大浓度表

序号	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	北关村	-2620	-152	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	永宁村	-1120	-2340	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	宝清镇	2339	-2216	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	宝金村	3152	-2206	2.32E-20	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-31	2.32E-20	1.75E-29	1.62E-30
5	宝昌村	1495	-1416	1.74E-54	0.00E+00	1.74E-54	1.74E-21	1.50E-25	0.00E+00	0.00E+00

在风险事故情况下，污染物大量排放，但历时很短，所造成大气环境中污染物的高浓度持续时间也短，人群接触有毒物质的特点是突发性时间接触。当发生火灾后，在园区以外的区域产生的一氧化碳达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2范围及时间见表 5-9-35。

表 5-9-35 事故后果分析表

指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	360	/	/
大气毒性终点浓度-2	88	210	0.6
敏感点名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
无	/	/	/

#### (4) 有毒有害气体大气伤害概率估算

任何一种毒物泄漏，从吸入途径造成的效应包括：感官刺激或轻度伤害、确定性效应（急性致死）、随机性效应（致癌或非致癌等效致死率）。如前述，这里只考虑急性危害。暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 + \operatorname{erf} \left( \frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：P<sub>E</sub>——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中：A、B 和 n 与毒物性质有关；

C——接触的质量浓度 (mg/m<sup>3</sup>)；

t<sub>e</sub>——接触 C 质量浓度的时间 (min)。

表 5-9-36 有毒有害物质大气伤害概率估算

有毒有害物质	接触的质量浓度 C (mg/m <sup>3</sup> )	接触时间 (min)	P <sub>E</sub> (%)
硫酸	36	30	1.72

#### b、F 稳定度预测结果

表 5-9-37 F 稳定度下硫酸泄漏高峰轴线浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
--------	-------------	---------------------------

10	0.08	66082.16
60	0.49	4590.90
110	0.89	2179.79
160	1.29	1339.83
210	1.70	914.20
260	2.10	666.95
310	2.50	510.24
360	2.91	404.43
410	3.32	329.44
460	3.72	274.27
510	4.12	232.39
560	4.53	199.80
610	4.93	173.90
660	5.34	152.94
710	5.74	135.73
760	6.14	121.39
810	6.55	109.33
860	6.95	99.07
910	7.35	90.25
960	7.76	82.62
1010	8.17	75.96
1060	8.57	70.12
1110	8.97	64.96
1160	9.38	60.39
1210	11.72	56.30
1260	12.13	52.64
1310	12.53	49.34
1360	12.93	46.36
1410	13.34	43.40
1460	13.74	41.44
1510	14.14	39.63
1560	14.55	37.95
1610	14.96	36.39
1660	15.36	34.95
1710	15.76	33.60
1760	16.17	32.33
1810	16.57	31.15
1860	16.98	30.04
1910	17.38	29.01
1960	17.78	28.02
2010	19.16	27.11
2060	19.56	26.23
2110	19.96	25.41
2160	20.37	24.64
2210	20.78	23.90

2260	21.18	23.19
2310	21.58	22.52
2360	21.99	21.90
2410	22.39	21.30
2460	22.80	20.71
2510	23.20	20.18
2560	23.60	19.64
2610	24.01	19.15
2660	24.41	18.67
2710	24.81	18.21
2760	25.22	17.78
2810	25.63	17.36
2860	26.03	16.96
2910	26.43	16.56
2960	26.84	16.20
3010	27.24	15.83
3060	27.65	15.49
3110	29.02	15.16
3160	29.42	14.84
3210	29.83	14.54
3260	30.23	14.23
3310	30.63	13.96
3360	31.04	13.69
3410	31.45	13.42
3460	31.85	13.15
3510	32.25	12.90
3560	32.66	12.67
3610	33.06	12.42
3660	33.47	12.21
3710	33.87	11.99
3760	34.27	11.78
3810	34.68	11.56
3860	35.08	11.37
3910	35.48	11.17
3960	35.89	10.99
4010	36.30	10.81
4060	36.70	10.63
4110	37.10	10.46
4160	37.51	10.29
4210	37.91	10.13
4260	39.29	9.97
4310	39.69	9.81
4360	40.09	9.67
4410	40.50	9.52
4460	40.90	9.37

4510	41.30	9.24
4560	41.71	9.11
4610	42.12	8.97
4660	42.52	8.85
4710	42.92	8.73
4760	43.33	8.60
4810	43.73	8.48

表 5-9-38 敏感点最大浓度表

序号	敏感点名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	北关村	-2620	-152	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	永宁村	-1120	-2340	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	宝清镇	2339	-2216	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	宝金村	3152	-2206	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	宝昌村	1495	-1416	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

在风险事故情况下，污染物大量排放，但历时很短，所造成大气环境中污染物的高浓度持续时间也短，人群接触有毒物质的特点是突发性时间接触。当罐区发生泄漏后，在储罐区以外的区域产生的硫酸达到毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2范围及时间见表5-9-39和图5-9-10。

表 5-9-39 F 稳定度事故后果分析表

指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	39	520	13.8
大气毒性终点浓度-2	23	910	21.7
敏感点名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度
无	/	/	/

### 有毒有害气体大气伤害概率估算

任何一种毒物泄漏，从吸入途径造成的效应包括：感官刺激或轻度伤害、确定性效应（急性致死）、随机性效应（致癌或非致癌等效致死率）。如前述，这里只考虑急性危害。暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 + \operatorname{erf} \left( \frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： $P_E$ ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

$Y$ ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： $A$ 、 $B$ 和 $n$ 与毒物性质有关；

$C$ ——接触的质量浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

$t_e$ ——接触  $C$  质量浓度的时间（min）。

表 5-9-40 有毒有害物质大气伤害概率估算

有毒有害物质	接触的质量浓度 $C$ (mg/m <sup>3</sup> )	接触时间 (min)	$P_E$ (%)
硫酸	36	30	0.00

### (2) 风险可接受水平分析

以本评价报告的预测可以看出，本次评价以硫酸储罐泄漏事故发生时，有毒有害物质的半致死浓度范围内无敏感保护目标，环境风险为可防控水平。



根据最大可信事故的预测，本规划风险值小于行业风险值  $8.33 \times 10^{-5}$  人死亡/a，为可接受水平。

### 5.9.9 风险管理

本章节主要针对园区内企业提出相应的风险防范措施。

通过以上分析，本部分从本次规划的各产业与环境特点的实际情况出发，提出本园区内企业在生产运行过程和管理方面将风险事故危害程度降低到最小程度的防范措施。

评价小组将结合功能区行业特点以及控制措施的可行性、可靠性，对入区企业的环境风险措施提出以下要求，针对园区内各企业可能出现的污染事故及事故发生后的环境影响，提出预防和减轻危害的措施。

规划实施过程中应严格执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针政策，加强对企业的安全、环境管理，对新上项目首先严格执行现行的国家标准、规范和规定，同时对于危险物料、危险场所设计中采取必要的安全防范措施。

#### 5.9.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①新建企业的选址应充分考虑与周围居民区的位置关系和距离、设备应位于居民区夏季最小频率风向的上风侧。

②本规划园区内新建项目各装置总图布置中在满足工艺要求前提下，应采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中，装置及设备间距均应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）并参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求。此外，由于本园区内各企业在生产过程中可能会涉及一些危险化学品，经过前面章节特定条件下的预测结果可知，一旦发生危险物料泄漏事故，可能会对周围的居民区产生一定的影响，因此，在园区总平面布局及规划的过程中，以及在生产企业入园选址的过程中，园区管理部门及相应部门应结合企业的实际生产情况、物料使用情况、周边环境敏感保护目标的情况，进行合理的布局、规划，避免和降低危险事故对周边环境敏感保护目标的危害。

③各工程建设区域与四邻应预留相应的防火安全间距。在确定厂区内部的总平面布置时，应按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素划分

出各自相对独立的小区，各区间尤其是火灾危险性较大的设施间应留有足够的防火间距。厂区道路应呈环型布置，道路的宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。建、构筑物的设计应考虑与火灾类别相适应的防火措施，其耐火等级、防火分区、安全疏散等均应按照国家现行的消防法规等有关规定进行设计。

④企业内各危险化学品储罐在设计上应注意解决各储罐底部与基础之间的密封问题，以及围堰相关问题。

⑤布置在防爆区域内的建筑物，在结构选型、泄压设施选材、泄压面积要求、墙体、地面及孔洞等做法上均须符合相应规范要求。

⑥每个功能区内的企业要按照各自行业特点进行相对集中布置。有毒有害物质的有关设施应布置在地势平坦、自然通风良好的地段，不得布置于通风不利的低洼地段。易燃易爆仓储、可能泄漏可燃气体的装置不毗邻生产控制室、配电室。危险化学品布置于厂区边缘、全年主导风向下风向的方位。

⑦建筑物、构筑物的平、立面布置应有利于结构抗震，抗震设计应贯彻“小震不坏，中震可修，大震不倒”的原则。各类建、构筑物的抗震设防等级划分应执行《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）的相关规定。

⑧产业园规划范围内设置危险物品运输车辆专用停车场公用配套设施，位于经三路北侧，面积为19973.35平方米，为产业园企业危险物品运输车辆提供停车等服务场所。

#### 5.9.7.2 危险化学品贮运安全防范措施

①本次规划范围内各企业应按有关规定在厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

②各企业应定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑、冒、滴、漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

③园区内企业储罐区的防火间距、消防通道、消防设施等应满足要求。

储罐与周围建筑物之间应有足够的防火距离。

④对于新建的储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。

⑤各企业储罐区周围应设置防火堤，防止因物料泄漏而引起的流淌火或二次危害。储罐防火设施，包括储罐罐体、保温层等采用不燃材料，储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器，储罐的进料管末端安在储罐下部，防止液体冲击产生静电，储罐保持良好的接地，设置倒罐管线。储罐应设高、低液位报警和压力报警。

⑥为防止储罐在日晒下温度过高所带来的爆炸危险，储罐上设置夏季冷却喷淋水系统，以及固定式泡沫灭火系统。

⑦对于设备、建（构）筑物，应设置相应的防雷措施。对于爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。

⑧危险化学品（如各类酸等）的储存场所要远离居民区设置，满足《危险化学品安全管理条例》中储存场所与其他场所、区域的距离要求。

#### 5.9.7.3 工艺设计安全防范措施

①工艺装置及生产辅助设施压力容器的设计和制造应当符合《压力容器设计规范》及其他工业标准规范要求，并在适当位置设置泄压设施。各企业应按《压力容器安全技术监察规程》等标准，在有压力的设备和管道上应设置压力表、安全阀以及报警系统，以防止设备与管道受到意外超压时损坏。当发生系统超压时，安全阀应能自动泄压。

②工艺装置中应设置必要的监控、检测、检验设施；控制室内应设有独立的紧急事故处理系统；该系统包含了重要安全信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现在各个区或整个装置区的紧急停车。一旦发生事故，生产过程的异常数据将送至中央控制室，控制室的警报装置会提醒操作者对事故的发生发出应急反应，操作者可以启动控制中心操作台上的开关或按钮，打开事故停车系统，立即自动关闭主装置或全部关键部位的阀门，随时中断部分或整个系统的生产过程，进一步确保了装置的安全、稳定生产。

③装置应采用 DCS 系统集中控制，并设置独立于 DCS 系统的联锁和紧急

停车系统。DCS 系统、紧急停车系统和主要现场仪表应采用不间断电源(UPS)供电,在电源事故期间,UPS 至少可供系统正常工作 30min。为确保本工程安全生产,在工艺设计中应设有安全联锁和事故紧急停车措施。

④为防止泄漏,设备和管道应选择适宜的密封形式,并应采用适宜的连接方式以确保密封完好,杜绝有害气体的泄漏。

⑤装置区、罐区、装车栈台等场所应设置可燃气体浓度检测报警装置,并设置火灾探测及报警系统。

⑥根据装置原料及产品的特点,应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)划分危险区、选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体,如设备管道等都采用工业静电接地措施,建、构筑物均应设防雷设施,所有的电缆及电缆桥架应选用阻燃型。

⑦工艺装置及辅助设施的消防设施须参照《石油化工企业设计防火规范》的规定要求设置以下主要消防设备:固定式监测仪表、消防栓箱及水龙带、便携式监测仪器,按要求设置泡沫灭火装置。主要建筑物设置火灾自动报警系统,并与消防站连接。厂内火灾采用行政电话报警,装置区和罐区等设置手动火灾报警按钮。

⑧在事故发生后,应及时切断与发生事故的装置相连接的管道,避免引发连锁事故。同时,相关联系的设备之间的管道上应安装阻火器等设施。

⑨根据装置的特点,在装置部分场所和极其重要的区域,应安装固定式摄像探头,以便监视装置内设备、机组等重要生产设施的运行情况。

⑩企业应设置事故池。当生产装置发生装置非正常排放时,将导致污水处理装置负荷增加,影响污水处理站处理废水的效果,因此需将此时装置产生的废水首先排入事故池,然后限流排入污水处理装置进行处理,处理达标后排入相应的受纳水体。

#### 5.9.7.4 自动控制设计安全防范措施

①各企业现场安装的电子仪表和配线应符合危险区域划分标准,在防爆区域安装的现场仪表一般选用本安型仪表,需要时可选用隔爆型仪表,特殊场合可选用气动仪表。

②各企业装置区域内应设置可燃气体检测器和有毒气体检测器，同时将信号引入 DCS 系统，在控制室内进行指示和报警。

③各企业在装置区域内以及控制室和配电间等建筑物内应设置防爆火警按钮、感温、感烟检测器，通过设置在主控制室内的火灾报警系统监视装置内可能发生的火灾情况。

④各企业市场主体仪表应以电子式或智能式仪表为主。

⑤仪表用压缩空气，尤其在重要的场所内应单独设置空气储罐，其容量应能保持在气源中断时，维持仪表正常工作 5-10min。

#### 5.9.7.5 电气、电讯安全防范措施

①企业应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，根据燃、爆介质的类、级、组和火灾爆炸危险场所的类、级、范围、配置相应符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求。企业必须选用经国家指定的防爆检验单位检验合格的防爆电气产品，不得降低防爆等级使用，并定期对防爆电气检验、维修。

②电气设备通风系统的进气不应含有爆炸危险物质或其他有害物质，废气不应排入爆炸危险环境，通风系统必须用非燃烧型材料制成。

③在爆炸和火灾危险场所应严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯具。

④对于爆炸和火灾危险环境中可能产生静电危害的物体，应采取静电接地措施。对于无爆炸和火灾危险环境的物体，如因其带静电而妨碍生产操作或使人体受到静电电击时，应采取静电接地措施。

⑤各企业应采用双回路电源供电，设置相应的事故照明装置。

⑥在火灾爆炸危险场所使用非防火、防爆型电气设备时，可将这些设备分室安装在非火灾爆炸危险场所，但安装一般电气设备的非火灾爆炸危险场所贴邻爆炸危险场所时，还应采取密闭措施防止爆炸性混合物进入，同时应采用正压（充气）型、充油型电气设备和正压室等措施以保证安全。

#### 5.9.7.6 消防及火灾报警系统

①各企业应根据《建筑设计防火规范》（50016-2006）并参照《石油化工

企业设计防火规范》(GB50160-2008)规定,设置消防系统及火灾报警系统。各装置、设备的防火间距应满足相应要求。消防水管网应满足环形设计。消防水量应满足消防要求。

②危险区域应设置可燃气体和有毒气体检测报警系统,固定式可燃气体检测报警器布置在工艺装置和罐区内易发生可燃气体和有毒气体泄漏的场所,其控制盘设在装置控制室并与DCS系统相连,用于检测操作环境中可燃气体或有毒气体的浓度,以及时发现和处理装置区内设备和管道的泄漏,防止火灾、爆炸和中毒事故的发生。

③消防给水系统应采用稳高压供水。消防给水系统设计厂区管线应呈环状布置,并按照有关规范的要求布置阀门井及室外地上式消火栓。生产水泵,消防水泵应均采用压力连锁方式控制水泵的开停,以保证火灾时消防水泵及时投入运行。控制室应设置与消防站和消防水泵房的直通电话,发现火情保证迅速报警。

④园区内企业应结合各自特点,划定相应的禁火、防爆区域,并制定相应的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。操作和维修等采用不发火工具,当必须进行动火作业时,必须按动火手续办理动火证,并制定方案,报主管领导批准,并有监管人员在场方可进行。使用防爆型电器,严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

#### 5.9.7.7 加强安全管理和人员培训措施

①园区内企业应针对各自实际情况,设立相应的安全管理机构,建立有效的安全管理条例、制度和规定,并且要不断改进和提高管理水平,严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育,增强安全、环境意识。

②各企业应建立并强化岗位责任制,严格各项操作规程和奖惩制度,除设置专门环保机构外,各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题,对易发事故的各生产环节必须经常检查,杜绝事故隐患,发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

③加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作,定期、定向、

定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作，使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

④园区内企业应按照国家相应要求，进行各阶段的安全评价，并按照安全评价报告的要求，进行积极的安全管理。

⑤各企业应建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案，定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材。

#### 5.9.7.8 事故污水风险防范措施

功能区内各企业应针对生产污染事故，采用三级应急防控措施。一级污染应急防控措施将污染物控制在储罐区、装置区；二级污染应急防控措施将污染物控制在排水系统应急事故缓冲池；三级污染应急防控措施将污染物控制在污水处理厂，确保事故状态下不发生污染事件。

##### ①一级污染应急防控

要求企业在生产装置区和储罐区，按照相应规范要求，设置围堰、防火堤等设施，用于防控一般物料泄漏，当发生少量物料泄漏时可以将泄漏的物料控制在围堤内。

##### ②二级污染应急防控

二级防控将污染物控制在事故缓冲池。事故缓冲池的容积要求满足能够容纳系统中发生事故的最大储罐物料量、事故发生后的消防水量及发生事故时可能进入该收集系统的降雨量之和。一旦发生事故，立即打开通向事故缓冲池的所有连接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设闸阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证事故缓冲池基本处于空池状态。

##### ③三级污染应急防控

当二级污染应急防控一旦不能满足事故要求时，企业应利用污水处理站作为三级防控措施，防控重特大事故物料泄漏导致外环境受到污染。

#### 5.9.7.9 建设特征污染物监控体系

针对园区内使用、运输、生产产生的特征污染物，应建设特征污染物监控体系，监控体系应包括以下装置：

1.带有传感器的气体采集装置，与园区大气监测系统连接，用于间歇性地

从大气中采集气体；

2.过滤装置，与所述传感器气体采集装置连接，用于过滤气体样品中的水分；

3.光离子化传感器检测装置，其与所述过滤装置连接，用于接收过滤后的挥发性有机污染物，并对过滤后的挥发性有机污染物气体进行定量检测；

4.电化学传感器的泵吸式气体采集装置，内置强力吸气泵，用于将空气中的气体吸入气体采集装置；

5.除尘装置，与所述电化学传感器的气体采集装置连接，用于过滤去除空气中的灰尘；

6.电化学传感器检测仪，与所述除尘装置连接，用于接收除尘处理后的有毒气体，并对除尘后的有毒气体进行定量检测；

7.催化燃烧传感器的气体采集装置，泵吸式气体采集方式，用于将空气中的气体送入采集装置；

8.催化燃烧传感器检测仪，与所述催化燃烧传感器的气体采集装置连接，用于定量检测可燃性气体；

9.超量程保护、反极性保护装置，与所述催化燃烧传感器检测仪连接，用于监测气体污染物浓度超出量程、外加电源电压与设定电压不匹配时保护仪器的装置；

10.PID传感器、电化学传感器、催化燃烧传感器共同构成了多组分气体污染物的监控系统的前端污染物采集检测部分，用于监控系统的污染物种类确定与各参数耦合分析；

11.地理信息确定装置，其与所述各气体采集装置相连，用于测定所述气体采集装置在进行气体采集操作时，所处的地理位置信息；信号转换装置，用于对检测结果进行信号转换和无线方式数据传输；

12.存储器，其与信号转换装置连接，用于存储有各组分气体污染物的安全数值范围，以及存储有各监控点位采集到的工业园区空气中的气体污染物的检测历史数据；

13.控制器，其与所述各气体采集装置、存储器连接，用于设定气体采集装置的采集频率，以及用于将传感器检测仪检测的污染物气体的数据与存储器中的安全数值范围进行比较，并且根据比较结果，调整气体采集装置在不



同地理位置的采集频率；

14.报警装置，其与所述控制器连接，用于显示和记录每台检测仪的检测数据和触发报警的状况，以对空气中气体污染物浓度超标进行及时报警，并且能够第一时间为应急决策做出科学和准确的依据。

#### 5.9.7.10 建设风险事故防控体系

##### 1、安装道路视频

建设覆盖园区主要路口视频点，用于监控园区道路上的危化品车辆及运送“危废”的车辆有无超速、泄漏、抛洒等情况，事故发生时及时指挥人员疏散、道路封闭、救援力量进入。

##### 2、重大危险源视频

对园区内已入驻的企业安装视频监控，一旦发现重大危险源存在不安全因素和人为不安全行为，园区立即通知企业加以整改。一旦发生事故，及时获取重大危险源相关信息，在救援方面起辅助决策作用。

##### 3、风向、风速及气象子站

每小时更新一次风向、风速、温度、湿度实时监测数据，一是为事故模型系统提供可靠的基础数据；二是有效指挥人员疏散和救援力量的进入。

##### 4、危险源管理系统

该系统是园区重大危险源的基础管理系统。对园区企业重大危险源分硬件管理和软件管理，硬件管理由重大危险源视频和可燃、有毒气体在线监测组成，软件管理分危险源的数据库，企业信息库，知识库和专家库等。

##### 5、事故模型系统

该系统是应急指挥的辅助决策系统。针对园区用量大、危害大、扩散能力强的硫酸、硝酸做扩散模型。该系统能根据目前的风向、风速模拟出有毒气体的扩散范围，影响区域，并能查询出影响区域内的其他企业、重大敏感目标、重大危险源、社区等信息，能给应急指挥决策者提供强有力的信息支持。

##### 6、应急联动和应急处置系统

应急联动和应急处置系统分事件接报、分析、生成处置方案等。

园区重大危险源监测信号和水质监测信号在达到上限或持续上升时，会进行声光报警并应在 GIS 地图上表现出来。事件接报方式采用直通电话报警

和系统报警。接到报警后，通过事故模型分析系统对事故发展趋势进行分析推演，根据泄漏量和气象信息，模拟出有毒气体扩散范围、影响区域。分析出应急时道路封闭点及受影响的企业、乡村、重大危险源等信息，从而对应急指挥提供辅助决策信息。

根据发生事件进行敏感点分析，并结合园区预案判定是否启动预案，如启动，系统会自动短信通知相关的人员和部门参与救援，同时自动生成《应急保障计划》和《应急处置方案》供应急指挥参考。

#### 5.9.7.11 废水排入地表水体的风险防范措施

##### ①通过入区企业选址、总体布局防范措施

对于园区内化工类企业的各种储罐区及危险化学品储运区域均应布设在距离地表水体较远的区域，确保危险品爆炸不对地表水体产生的威胁。

##### ②地下水污染防控措施

规划入区化工企业的装置区、罐区等可能污染地下水的区域均要求设施地面硬化、防渗，以免罐区泄漏污染地下水，通过地下水与地表水的联通污染地表水挠力河。

##### ③污水处理防控措施

园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

##### a 排水系统

建设项目排水系统采用清污分流制，正常情况下污水均由排水管收集后送厂内污水处理站进行处理。雨水经雨水系统排入雨水管网最终进入园区雨水管网。污染区围堰和地沟均需配套设置集水井或雨水井，集水井和雨水井均设置切换装置，电源使用界外电源。事故状态下，对消防液等泄漏物进行拦截处理后接管排放。

### b 排放口的设置

园区将根据生态环境部《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》和《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》精神，做好排污口的规范化设置工作，在排口处设立明显的环境保护圆形标志牌、围护桩及装备废水流量计。

### c 排水控制

一旦化工企业发生事故，立即启动事故应急监测，同时立即关闭排水总阀，所有消防废水截留在厂区内，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到接管标准后，方可打开排水总阀。

#### ④事故水池防控措施

进入园区的企业均设置事故水池，事故水池需按照火灾、爆炸事故状态时最大消防水用量计算。该类企业的事故水池必须满足事故状态下消防废水和泄漏物料的要求，这样才能保证厂区发生突发事件时流入清净下水管网的高污染废水和物料经事故池收集暂存，避免高污染水直接外排入环境，污染挠力河。同时厂内雨、污管网必须有连接事故池的导入口。一旦发生事故，立即打开通向事故池的所有连接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设闸阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故池的日常维护工作，保证其基本处于空置状态。

#### ⑤建立三级防控措施体系

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

### 5.9.7.12 风险防范措施

#### (一) 贮存风险防范措施

①对成品罐区围堰内侧涂刷厚型无机并能耐烃类火灾的防火涂料，保证

火灾时围堰的安全，从而阻止泄漏危险品扩散。

②对成品罐区围堰内地面进行硬化处理、防渗，避免液体泄漏时渗透污染土壤和地下水。

③在成品罐区设泡沫灭火电动阀及雨淋阀，并由火警盘接收阀的动作反馈信号联动控制盘泡沫灭火电动阀、遥控驱动雨淋阀。

## (二) 运输风险防范措施

### ①运输

1.运输化学危险物品所用的压力容器、槽车必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理要执行国家对有关锅炉压力容器的规定。

2.化学危险物品及其他辅助化学药剂的包装必须符合《危险货物运输包装通过技术条件》(GB12463-90)的要求，能经受运输过程中的碰撞、颠簸和温度变化等外界干扰而不发生危险事故；所用的包装材料必须是不与化学危险物品发生反应的材料；对有毒物品包装的外皮上要有毒物标签，注明产品名称、毒性级别、侵入人体途径、中毒的急救办法、防护措施等；化学危险物品的包装必须有明显的包装标志，其图形应遵守《危险货物包装标志》(GB190-1990)的规定；产品包装不合格不准出厂。

3.装载化学危险物品的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合有关规定要求；运输车辆进行定期的维护和检修，防患于未然，保持槽车和储罐在良好的工作状态，保证接地正常。

4.根据工作需要配备足够的押运人员；押运工作必须由工作责任心强，经过省级化工主管部门培训、考核合格并领取押运证的人担任；危险化学品必须执行“技术说明书”和“安全标签”规定，并栓挂或粘贴在产品的包装上。

5.合理规划运输时间，避免在车流量高峰时间运输。

6.押运槽车需同车配有灭火器、铁锹、惰性材料、洗刷液、防爆泵、专用收集器等应急设备。

7.在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

以上措施能够将运输过程中的环境风险发生概率降低至最小；一旦发生事故，也能够将环境影响控制在可承受的范围之内。

## ②装卸

厂内设有汽车装卸站台，为了满足环境风险防范措施的要求，汽车装卸站台需满足以下条件：

1.参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160—2008）要求，汽车装卸站台设置半固定式泡沫灭火系统、水喷淋系统以及手提式、推车式干粉灭火器。

2.参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160—2008）要求，汽车装卸站台设置可燃气体、有毒气体检测报警系统和火灾自动报警系统。

3.汽车装卸站台区域为水泥地面，四周设置集水沟，沟内均为水泥抹面并与污水管线相连；一旦发生事故，泄漏物料或冲洗、消防污水能够经集水沟收集进入污水系统。

## ③工艺设计安全防范措施

### （1）工艺安全控制措施

1.根据相关要求，在装置受内压的设备和管道上装设安全阀等泄压设施，若系统超压，通过安全阀泄放，确保系统安全。

2.对于连续使用氮气、水的管线设置止回阀，防止物料反窜；在可燃液体等泵的出口管道上均设置止回阀，防止物料倒流造成事故。

3.可燃物料的放散口均装设阻火器。

4.本项目重大危险源的设计应满足《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局第40号令）等相关规定要求。

### （2）设备安全控制措施

1.工艺设备、管道及仪表等连接处做密封处理，防止物料泄漏，设备及管道的保冷、保温及防人身烫伤设计。

2.在爆炸危险环境内，电气、电信设备的级别和组别不应低于爆炸性介质的级别和组别。

3.现场安装的电子式仪表防护等级不低于IP65级，其他现场仪表不低于IP55级。

### (3) 防雷、防静电接地

1.本项目建构筑物采用避雷带保护，露天设备将其金属外壳直接接地，尽可能地利用建构筑物和露天设备的金属体作为防雷装置。

2.为防止雷电波侵入信息设备造成危害，对信息设备供电的回路应设置浪涌保护器。

3.对要求防静电接地的设备和管道采取相应防静电接地措施，生产装置区的进出口应设置人体静电消除设施。

4.仪表接地采用等电位接地。用于降低电磁干扰的部件如：电缆的屏蔽层、仪表上的屏蔽接地端子均应做屏蔽接地，屏蔽接地在控制室侧处理。

5.防雷接地、工作接地、等电位接地、保护接地及防静电接地共用一套接地装置，构成一个复合接地系统，并对有爆炸危险的装置做等电位联结。

### (4) 本规划消防检测及报警方式

#### 1.可燃气体浓度检测系统

在可能泄漏或聚集可燃气体的区域，设有可燃气体检测器，并将信号接到控制室 FGDS 系统。此系统可以启动报警及紧急停车，最大限度地保护人员和设备的安全。可燃性气体检测器的校验和报警级别的设定应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）的规定。

可燃气体检测系统需要与工艺装置联锁的信号以硬线接到安全仪表保护系统（SIS）。

#### 2.火灾报警系统

本系统采用集中区域报警模式，消防值班室与中央控制室合用。

该系统由集中火灾报警控制器、图形显示装置、区域火灾报警控制器、总线操作盘、消防电话总机、消防电话分机、联动电源、直流备用电源、感烟探测器、感温探测器、线型感温探测器、手动报警按钮、声光警报器、控制模块、信号输入模块等组成。

在控制室内设置图形显示装置（即 PC 机，当厂区内某处发生火情时，PC 机上能以图形方式直观地显示出火情的具体位置）、集中火灾报警控制器、总线操作盘、总线制消防电话总机、智能电源盘等设备，以便控制室内的管理人员全面了解厂区各建筑物内的消防设施运行情况以及火灾时的疏散和统

一指挥。

#### (5) 本规划依托周围消防站情况

本规划采用三级废水防控措施来应对泄漏、火灾、爆炸等事故状态下的消防污水和物料的外泄。即：在罐区周围设围堰、汽车装卸区周围设集水沟、生产车间交通入口和检修通道设梯形缓坡；清洁雨水总排口设置雨污切换阀门和引入事故池的管线，以上措施能够将可能直接进入污水处理系统或地表水体的污染物限流送入厂区内自建的污水处理站，最大限度地降低污染物外泄的可能性。本项目在采取以上措施的基础上，还应储备必要的应急物资，例如围油栏、活性炭、吸油棉等，能够更加稳妥和应对污染物一旦进入水体时对污染物的控制、消减和回收。

#### ④环境风险防范管理要求

生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），明确建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

1) 建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等相关规定执行。

2) 企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

3) 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在产业园环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

4) 项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、

防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。

5)项目环境影响评价文件经批准后，环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求重新办理报批手续。

本规划环境风险防范措施见表 5-9-41。

表5-9-41 本规划环境风险防范措施一览表

序号	项目名称	实施期限
1	可燃气体、有毒气体检测报警系统	与本规划主体工程同步完成
2	火灾自动报警系统	
3	DCS 系统	
4	消防设施	
5	事故水池（两片区各设 1 座 5000m <sup>3</sup> ）	
6	罐区周围设围堰（高度 1.5 米）	
7	汽车装卸区周围设集水沟	
8	生产车间交通入口、检修通道设梯形缓坡	
9	雨污切换阀门和引入事故池的管线	
10	应急物资（考虑泄漏物料收集、拦截物资）	

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q\_SY 08190-2019）、《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB\_T 50483-2019）、《石油化工给水排水系统设计规范》（SH\_T 3015-2019）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）等文件中关于事故应急水池的有效容积确定的论述，采用如下公式计算园区事故水池的容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

$V_1$ ——发生事故的一套罐组或装置的最大物料量；

$V_2$ ——根据《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008），火灾延续供水时间不宜小于 3 小时，消防用水量 300L/s；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入到该收集系统的生产废水量；



$V_5$ ——发生事故时可能进入到该收集系统的降雨量；

园区两片区各设置事故水池一座，容积 5000m<sup>3</sup>，设置于园区污水处理厂东侧，用于接纳事故工况下园区产生的废水，现场处置通常采取切换排水切换阀门将事故废水引入应急池，关闭雨水阀门、污水阀门和清净下水阀门，并采取拦截、导流、疏浚等措施防止水体污染扩大，并根据污染情况初步确定扩散范围、途径、可能影响的敏感点和影响程度等，及时上报政府部门并协助政府部门做好周边敏感点的警戒、隔离和疏散等工作。

### 5.9.10 事故风险应急预案

#### 5.9.10.1 园区内企业事故风险应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸以及突发水污染事故等），应制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

园区内各企业应制定详尽的应急预案，确保事故状态下有章可循，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括内容见表 5-9-42。

表 5-9-42 园区内企业环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	各类生产设施、储存罐区、相关环保设施，环境保护目标涉及的周围村庄、生活区、附近敏感水域等
2	应急组织结构	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用

		方法、使用人员
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 5.9.10.2 园区事故风险应急预案

根据宝清县塔哈镇规划发展战略，本工业园区中部分企业生产原、辅材料存在着危险化学品，具有一定的环境风险，生产过程及潜在的环境风险问题较为突出。

为有效防范突发环境事故的发生，及时、有序、高效、合理地处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，最大限度地减少突发环境污染事故造成的人员伤害、环境影响以及财产损失等，本工业园区管委会及各企业应遵循预防为主、常备不懈的方针，贯彻统一领导、分工负责、反应及时、措施果断、加强合作的原则，规范和强化应对突发环境污染事故应急处置工作，同时借助 GIS 系统为重点污染源（风险源）的环境安全管理与污染事故应急措施的制定提供空间辅助决策支持。逐步完善突发环境事故的预警、处置及善后工作机制，政府也应积极配合，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事故应急处置体系。

园区内企业应按国家有关规范设置应急池，采取相关防止物料泄漏及事故废水流入水域的措施。危险化学品仓库、生产车间尽量远离河道沿岸布设。

园区内各企业应按照突发事故严重性和紧急程度，将各自企业的突发环境污染事故分为：特别重大环境事故（Ⅰ级）、重大环境事故（Ⅱ级）、较大环境事故（Ⅲ级）、一般环境事故（Ⅳ级）。

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上；因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严

重污染；因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；因环境污染造成重要河流、湖泊、水库水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件；因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的。

符合下列情形的，为较大环境事件：发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下。

符合下列情形的，为一般环境事件：发生 3 人以下死亡。

本园区应结合当地环境污染和生态破坏事故专项应急指挥部制定的相应风险防范措施和应急救援预案，制定本园区的风险防范措施和应急救援预案，并在该风险防范措施和应急救援预案中，突出园区内各企业在发生风险事故事件时的相互配合、相互联动的机制和特点。

园区内应建立相应的应急预警机制，包括：排污监控、预警、预警发布、报告。园区内主要排污企业（废气和废水）的排污口都安装远程在线监控系统，工业企业生产过程中非正常排放、事故排放将导致该系统自动向生态环境局发出警报。对园区内涉及危险化学品生产、使用、运输、储存的企业实施重点监控。一旦发生事故，立即通过网络系统、电话系统以及全天候值班的方式报送县突发环境污染事故应急指挥部办公室。接警工作由应急指挥部办公室负责，并负责受理其他相关部门（如 110 接警台、119 火警台、122 交通事故报警台、120 急救台等）转接过来的案件。出警工作由应急指挥部办公室负责，主要职责是立即派员赶赴现场调查并报告。各应急指挥中心按照突发事故严重性、紧急程度和对公众安全的威胁程度发布预警警报。突发环境事故的预警分为四级，预警级别由高到低，颜色依次为红色、橙色、黄色、蓝色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或

解除。

应急响应体系包括事故判断、应急启动、分级响应、应急措施、信息报送与处理、信息发布、损失评估、应急响应关闭。

园区内企业应配合宝清县宝清镇、朝阳乡，定期地进行应急培训与演习，以达到锻炼和提高队伍应急处置技能和应急反应综合素质，有效降低污染事故对环境的危害，减少事故损失的目的。通过培训使相关人员明确应急处理的责任、任务、程序和掌握应急处理技能。

表 5-9-43 应急指挥部各部门相应职责一览表

序号	部门名称	部门职责
1	应急指挥部	负责贯彻执行国家、黑龙江省环境污染事故应急工作的法规、方针政策；负责领导、指挥和组织塔哈镇突发环境污染事故防范、应急准备和应急响应工作；组织制定和下达突发环境污染事故应急能力建设、人员培训和应急演练工作计划；及时、准确、客观、全面地报道事故情况；负责事故现场指挥。
2	应急指挥部办公室	由生态环境局负责，实施 24 小时值班。负责应急指挥部的日常工作；负责突发环境污染事故的接报与出警；传达执行应急指挥部的指令，协调各应急单位行动。组织污染事故现场监测，判明污染物的种类、数量、浓度及可能产生的危害；会同有关部门对污染的扩散和影响范围作出评估，提出控制或防止污染扩散的建议；协助有关部门组织污染控制区内人员进行防护、消除污染与撤离；对污染动态进行跟踪监测和监查，对污染警戒区域的确定和相关防护措施的实施及解除，提出建议；对污染事故所产生的危险废物，提出处置建议，并组织实施；组织事故调查与善后处理。
3	市政府办公室	负责本市相关部门的联系和协调，以及就跨县级市、地级市突发环境污染事件应急抢险救援事宜与毗邻地区政府沟通与协调。
4	市生态环境局	负责主持应急指挥部办公室日常工作，在应急指挥部领导下承担突发环境污染事故的应急组织协调工作。负责污染事故监测的仪器和人员配备。负责事故区的污染源监控和提出环境整治的要求。负责及时测定事故现场污染物的成分和危害程度；对可能存在较长时间的环境影响发出警告并作环境影响评价，提出控制措施，进行跟踪监测；事故得到控制后指导消除现场遗留污染物，防止事故现场污染进一步扩大或转移。
5	市建设局	负责对被破坏的重大设施及大型建筑修复或重建。及时处理和解决因水源地污染事故造成的供水问题，负责全市的用水安全；负责备用水源供水系统的建立、维修、保养，确保备用水可靠。
6	市消防大队	负责配备污染事故现场抢险的设备和人员。负责在事故区扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和冷却有关设备容器。负责进行水域抢险。事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。
7	市公安局	市公安交警部门负责保障救援交通顺畅；市公安局治安部门负

		责人员疏散和事故现场警戒；组织事故可能危及区域内的人员疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理；维护现场及周围地区的治安秩序。
8	市卫生局	负责调配医务人员、医疗器材、急救药品，组织现场救护及伤员转移；确定救护定点医院，培训相应医护人员，进行受伤人员治疗；指导定点医院储备相应的医疗器材和急救药品；统计伤亡人员情况。
9	市交通局	负责现场抢险物资和抢险人员的运送，监督抢险车辆的保养，驾驶人员的培训。市交通局下属海事处负责内河突发环境污染事故的处理。
10	市安监局	负责危险化学品事故引起的环境污染事故应急救援工作；协助开展危险化学品事故引起的环境污染事故的调查处理工作。负责组织事故后现场的保护和事故调查处理工作，负责企业的安全生产监督管理工作，掌握相关企业基本情况。
11	市气象局	负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。
12	市财政局	负责所需资金准备和调度，并组织落实；配合有关部门进行现场抢险和事故处理。
13	市水务局	负责协助建设局处理和解决因水源地污染事故造成的供水问题。
14	市规划和自然资源局	负责按照水源地安全保护的要求严控污染项目的审批。
15	市民政局	负责妥善做好受灾群众的善后工作。
16	市供电公司	负责应急抢险时的应急电力供应，以及发生事故造成断电路的抢修。
17	开发区、各镇政府	负责落实应急指挥部的要求，就近组织人力、物力参与现场抢险和事故处理；协助做好受灾区的善后工作。

表 5-9-44 应急指挥现场处置体系各部门相应职责一览表

序号	部门名称	部门职责
1	监测组	由生态环境局监测站、市疾控中心和自来水公司监测人员共同组成。生态环境局监测站统一负责事故现场的监测工作；市疾控中心和自来水公司监测人员负责协助生态环境局监测站做好供水水质污染监测工作。迅速确定污染物的类别、污染程度、污染范围，及时安排样品接送、分析。
2	监察组	由生态环境局环境监察大队人员组成。及时监控及报告事故现场情况，调查与处理事故。
3	医疗救护组	由卫生局牵头，事故附近的医院以及疾控中心人员共同组成。现场对伤员进行伤情判别，依据不同伤情施行紧急抢救，安排转运伤员。
4	抢险组	由消防大队、水务局和建设局相关人员组成。负责事故现场污染源的堵截、控制。
5	物资供应组	由发改委、市政府人员共同组成。储备并及时供应和调配各种抢险所需物资。
6	治安组	由公安局治安大队和交警大队人员组成。维持事故现场秩序以及事故现场的交通疏导和管理。
7	专家组	聘请具有专业理论知识和实践经验的各相关学科的专家组成。提供专业理论和经验的咨询与培训。接到通知后及时赶到现场，为现场指挥救援工作提供技术咨询，参与事故的调

		查分析，并制定防范措施。
8	事故损失评估组	由生态环境局牵头，总工会、监察局、劳动局、卫生局、安监局、公安局、消防大队等部门共同组成。负责事故损失的评估。

### 5.9.10.3 社会联动

与当地政府、邻近企业建立定期交流机制，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境事件的扩大。

按照《国家突发环境事件应急预案》、黑龙江省、宝清县人民政府各级预案的相关规定，当规划区发生的突发环境事故超出规划区的应急处置能力和范围时，立即按规定报告当地政府，请求支援，并接受政府的应急指挥机构指挥，积极参加应急救援行动。

### 5.9.10.4 环境监控点布设计划

园区的环境监测体系由园区环境管理部门负责创建，通过设置环境监控点对园区的各项环境风险因子进行监控，实时掌握园区环境现状。

表 5-9-45 运行期环境风险体系建立表

序号	监测对象	措施	监测点(断面)位置	监控检测频次	要求
1	大气环境	布设大气监测点	在园区四至范围下风向处设点。	设置固定点监测采用全自动监测仪器，全年连续监测。	应反映出园区大气质量状况，兼顾对污水处理厂恶臭的监测。
2	地表水环境	布设水质自动监测仪	园区污水处理设施进出口、挠力河下游、大索伦河下游	连续监测	能反映出污水厂进出水质，控制事故排放。
3	地下水环境	布设地下水监测点	A区、B区各设置5眼地下水水质监控井，上游参照井1口、下游监测井1口、两侧扩散井3口。	每年平枯丰水期各一次。	能反映出园区地下水水质状况，保证居民用水安全。
4	声环境	设置区域噪声与交通噪声监测点	在距离园区外居民集中区和工业园区交通干线附近布设监测点	每季度进行一次监测，分昼间和夜间进行监测。	

### 5.9.10.5 应急培训计划

#### (1) 应急救援人员的培训

对应急救援各专业人员的业务培训，由公司安保部每半年组织一次，培训内容：

了解、掌握事故应急救援预案内容；  
熟悉使用各类防护器具；  
如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；  
事故现场自我防护及监护措施。

### (2) 员工应急响应培训

员工应急响应的培训，由公司，部门结合每年组织的安全技术的培训考核一并进行，培训内容：

企业安全生产规章制度、安全操作规程；  
防火、防爆、防毒的基本知识；  
生产过程中异常情况的排除、处理方法；  
事故发生后如何开展自救和互救；  
事故发生后的撤离和疏散方法。

### (3) 演练计划

演练分类：

①组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练。

②单项演练：由各专业队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练。

③综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展的全面演练。

演练内容：

- ①装置、设备泄漏的应急处置抢险；
- ②通信及报警信号的联络；
- ③急救及医疗；
- ④消毒及洗消处理；
- ⑤染毒空气监测与化验；
- ⑥防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- ⑦各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- ⑧厂内交通控制及管理；
- ⑨泄漏污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- ⑩向上级报告情况及向友邻单位通报情况、事故的善后工作。

演练范围与频次：

①组织指挥演练由指挥领导小组副组长每半年组织一次；

②单项演练由安保部每季组织一次；

综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次。

### 5.9.11 环境风险评价结论

#### 5.9.11.1 评价重点

根据宝清县发展战略、地域特点，本园区引入行业类别，以及园区规划布局，进行整体分析认为：宝清县化工园区规划企业生产原、辅材料、储运物品中存在有危险化学品，具有一定的环境风险性，存在生产过程及潜在的环境风险问题，故本次环境风险评价的重点是各企业中危险化学品的储存和运输过程中产生的环境风险。

#### 5.9.11.2 环境风险因子及重大危险源辨识

经分析认为宝清县化工园区规划内各企业涉及的危险化学品具有一定的易燃易爆性、毒害性等危险性，其潜在的风险主要为燃爆、泄漏的风险。较典型、危害较大的风险事故主要有仓储气体泄漏以及易燃易爆事故等。各企业中可能发生的事故有设备中的管道、连接器、过滤器、阀门、压力容器或反应器、泵、压缩机、储罐等损坏裂口，引起易燃、易爆、有毒有害的物质释放，将会导致火灾、爆炸、泄漏事故。

此外，园区中各企业运输所涉及的危险物料一旦发生意外事故，将在一定程度上造成对人员、财产、环境的危害。

以本评价报告的预测可以看出，根据宝清县化工园区的整体布局及引入项目的特点可知，宝清县化工园区的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。主要储存硫酸、硝酸等化工产品，环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的储存和运输过程。

以本评价报告的预测可以看出，本次评价以硫酸储罐泄漏事故发生时，有毒有害物质的半致死浓度范围内无敏感保护目标，环境风险为可防控水平。

根据最大可信事故的预测，本规划风险值小于行业风险值  $8.33 \times 10^{-5}$  人死亡/a，为可接受水平。

#### 5.9.10.3 主要影响对象

规划的宝清县化工园区一旦发生毒物泄漏、空气污染事件，有可能会直



接影响到园区内居民及园区周围居民的生命安全。一旦发生水污染事故导致含污废水排放，乃至扩大到下游，可能造成水体污染、鱼类死亡等事故的发生。

#### 5.9.10.4 风险防范措施及应急预案

减轻及至杜绝环境风险影响的主要措施是建议风险防范、风险管理和应急预案。

##### ①风险防范措施

宝清县化工园区的环境风险防范措施主要应从功能布局、规划布局、厂址布置总平面布置、建筑安全、工艺技术和设计安全、自动控制设计安全、物料泄漏的防范措施及消防及火灾报警系统措施等几方面加以防范。

##### ②风险防范应急预案

宝清县化工园区的环境风险管理措施应重点做好事故水池、事故废水收集及阻断设施、气象观测设施的建立，当发生事故，对周围环境构成严重威胁时，应立即启动相应级别的应急预案，并第一时间向上级环保部门和政府报告，并采取相应措施，将影响减到最小。

#### 5.9.10.5 环境风险管理建议

宝清县化工园区的主要环境风险问题是物料泄漏及事故废水外排的环境风险问题，因此必须给予高度重视，并作好充分的风险防范和应急准备工作，宝清县各界应给予高度重视，并加以落实。

### 5.10 社会经济影响评价

规划园区的建立对当地的经济、社会、生态环境影响是多方面的，也是十分长久和深远的。本评价从可能影响的宏观经济、生活环境等方面论述园区规划实施的影响。

#### 5.10.1 宏观经济的影响分析

##### 5.10.1.1 经济收益增加

园区规划建设将带来财政收入增长收益、土地转让收益和国民生产总值增加等直接和间接的经济效益。利用当地资源丰富、运输便利的优势，规划生产的产品具有较强的竞争力，随着土地利用性质的改变，会大幅度提升土地价值。伴随着工业化的基本完成，必然引导产业结构的升级换代。

##### 5.10.1.2 凝聚效益加强

在一定地域范围内，由于自然资源的聚集，结果自然会导致产业的集中发展，而集中的工业活动在空间上会比地点分散的生产活动更具有独特的优越性。这种凝聚由最初的优势行业将会逐步转化为综合的人才优势、资金优势、信息优势、政策优势、工业基础优势等等。并且由于各种优势互补形成更为强劲的综合优势，以此产生了区域开发的特有的凝聚经济效益，同时对国内外资金具有更强的吸引力，凝聚优势越大。吸引能力也就更强，最终形成了不断增长的惯性凝聚力，直接的表现就是区域内各项事业都将会是蓬勃发展的。就其区域特征来看，双鸭山市宝清县已具备行政、生活和生产中心的重要载体。双鸭山市宝清县将具备工业中心所需的核心企业与运输条件，公共设施的发展也为行政中心职能提供了基础条件。随着宝清县基础设施的完善，吸引国内外投资的能力更加增强，为进一步改革开放，开拓市场，促进经济发展提供有力保证。

#### 5.10.2 社会影响分析

随着园区规划的实施，一系列配套服务设施也将建立起来，从而逐渐形成开放式城市工业系统格局。其对社会环境的影响可以表现在以下几个方面：规划项目的实施新增大量的直接或间接就业机会，有益于当地和谐社会的构建；发展园区各产业，可以统筹城乡经济与社会发展，以工业化带动城镇化，促进城乡共同富裕。

##### 5.10.2.1 推动区域经济和諧发展

园区规划的开发建设，将有力地带动相关产业的发展，带动当地基础设施及公用设施的建设，改善当地人文环境和自然环境，提高区域人民生活质量，推动区域经济和諧发展。

##### 5.10.2.2 城市化水平显著提高

城市化是经济和社会发展走向现代化过程中一个不以人的意志为转移的客观规律，也是产业结构优化与升级在地域空间的一种必然反映。加快推进城市化，有利于促进生产要素和产业集聚，发挥共聚效益和规模效益，提高基础设施和各种资源的共享度，对城市化水平将起到有力的促进作用。

规划的社会效益主要体现在城市化水平的提高、投资环境的改善、产业结构的优化、人民生活水平的提高和生活环境的改善等方面。区域开发有着不可计量的社会效益。它的建成将促使周围地区经济的发展。将会可控的改

变产业结构和经济增长方式，减少土地资源的浪费，提高经济发展质量，增强发展的综合竞争力，以保持区域经济的可持续发展。

#### 5.10.2.3 生活环境改善

园区规划的开发建设将带来大量的就业机会，提高人民的经济收入。区内功能完善的生活区和良好的城市公用服务设施的建设，使当地的经济建设和环境建设同步进行，完善的服务功能使人们在区内的生活、工作环境和谐，不断提高人们的生活水平和生活环境，促进区内农村城市化改造的进程。

## 6 资源与环境承载力评估

### 6.1 水资源承载力评价

本评价中水资源承载力是指在评价范围内，水资源在不抑制区域经济、社会发展、保证生态环境（生态用水）的可持续的前提下，能够满足规划发展工业规模需水的支撑能力。

#### 6.1.1 水资源量及利用程度

根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》，根据宝清县化工园区所在区域的水资源条件，根据不同类型取水水源，综合考虑园区地理位置及水源地位置，宝清县化工园区 A 区现状以园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源和自打井地下水为生产和生活取水水源；化工园区 B 区现状以龙头桥水库、矿井疏干水为生产和生活取水水源。待徕凤湖水库建成后，化工园区 A 区水源将规划为园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源、自打井地下水和徕凤湖水库。

##### 6.1.1.1 水资源

###### 1、地下水（市政水源）

2016 年编制的《宝清县宝清镇饮用水水源地一级保护区整改工程可行性研究报告》（黑龙江省城市规划勘测设计研究院 2016 年 3 月），宝清县原有三处水源地，一水源地位于镇西南，主要供水对象为镇西区。现有水源井 7 眼，其中 4 眼为原有（建于 1983 年—2000 年），3 眼建于 2012 年以后，总供水量可达 2.1 万  $m^3/d$ ，敷设输水管线 1891.6 米，管径为 DN250~DN500，管材采用 UPVC 管和球墨铸铁管，日供水能力为 2 万  $m^3/d$ ，水处理采用常规处理法，出水水质各项指标满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求；二水源位于镇东，原设计规模为 0.60 万  $m^3/d$ ，建于 1994 年，采用的是铁质重力式无阀滤池，由于长期在湿气大的环境中运行，净水设备、曝气池已经严重腐蚀，无法继续使用，并且由于二水源位于城市下游，水质逐渐恶化，于 2008 年 6 月申请报废；三水源位于镇南，2005 年投产运行，设计取水规模 1.1 万  $m^3/d$ ，水源井 5 眼，单井出水量 140 $m^3/h$ ，给水处理厂与水源同时建设，处理厂设计规模为 1.0 万  $m^3/d$ ，目前三水厂出水水质满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749—2022)要求。

2018年宝清县发展和改革局对《关于宝清县宝清镇饮用水水源地一级保护区整改工程项目可行性研究报告》（宝发改〔2018〕64号）进行了相关批复，宝清县宝清镇远期2030年水源取水量为5.5万 $m^3/d$ ，远期取水量根据需求另行设计。

2022年编制的《双鸭山市宝清县宝清镇市政供水工程水资源论证报告书》（哈尔滨天达鑫地质勘察有限公司2022年3月），对宝清县宝清镇市政供水工程取水进行了论证，年取水量1150万 $m^3/a$ ，日最大取水量3.46万 $m^3/d$ ，日均取水量3.15万 $m^3/d$ ，并于2022年5月取得了宝清县水务局下发的取水许可，有效期限2022年5月~2027年9月。

## 2、煤矿疏干水

2008年国家发展和改革委员会对《关于鲁能宝清朝阳露天煤矿项目》（发改能源〔2008〕2772号）进行了相关批复，同意鲁能宝清煤电化开发有限公司建设鲁能宝清朝阳露天煤矿，项目建设规模1100万吨/年。

2017年由黑龙江省农垦红兴隆管理局（水务局）颁发了取水许可，原取水量200万 $m^3/a$ ，水源类型为地下水，取水用途为工业用水。有效期限2017年12月~2022年12月。

2022年编制的《国能宝清煤电化有限公司朝阳露天煤矿项目水资源论证报告书》（黑龙江绿地秀水生态环境技术开发有限公司2022年6月），对国能宝清煤电化有限公司朝阳露天煤矿疏干水取水进行了论证，正常涌水量1090.89万 $m^3/a$ ，年总取水量580万 $m^3/a$ ，其中露天矿用水量80万 $m^3/a$ ，供电厂用水量500万 $m^3/a$ ，矿坑涌水外排量510.89万 $m^3/a$ ，并于2022年9月取得了宝清县水务局下发的取水许可，有效期限2022年9月~2027年9月。

## 3、龙头桥水库

龙头桥水库位于挠力河干流上游，是一座已建成的以灌溉、防洪为主，兼顾发电、养鱼等综合利用的大型水利枢纽工程，于2000年9月18日下闸蓄水，现已正常投入运行。龙头桥水库坝址以上流域面积1730 $km^2$ ，正常蓄水位125.35m、相应库容 $3.248 \times 10^8 m^3$ 、调节库容 $2.993 \times 10^8 m^3$ ，校核洪水位（ $P=0.05\%$ ）130.53m，校核总库容 $6.146 \times 10^8 m^3$ 。

龙头桥水库坝址以上多年平均来水量 $2.57 \times 10^8 m^3$ ， $P=97\%$ 来水量0.304

$\times 10^8\text{m}^3$ ，大于电厂需要的出库水量  $0.11 \times 10^8\text{m}^3$ 。该水库为多年调节水库，兴利库容达  $2.99 \times 10^8\text{m}^3$ ，由于近期灌区按发展水田 43.1 万亩灌溉面积考虑，近、远期在满足电厂用水量时，龙头桥水库只能完成灌区 37.2 万亩水田灌溉。届时，可通过补偿的方式解决龙头桥水库下游受影响的 5.9 万亩水田的灌溉任务。

而且黑龙江省水利厅黑水发[2004]220 号文《黑龙江省水利厅关于鲁能宝清煤电化项目一期工程用水的批复》中，已同意电厂提出的取水方案，批文中要求“满足鲁能宝清电厂工程用水……挖掘水库供水潜力”及“与龙头桥水库管理单位签订用水意向协议”。

#### 4、徕凤湖水库

根据《黑龙江省宝清县徕凤湖水库工程可行性研究报告》可知：宝清县总需水量包括生活、生产及生态环境“三生”的总需水量。徕凤湖水库预测的各行业需水量相加后的成果详见表 6-1-1。

表 6-1-1 宝清县城总需水量成果表 单位： $10^4\text{m}^3$

项目		2030 年	2040 年
生活需水量		405	459
工业需水量	一般工业	667	717
	经济园区	779	779
	小计	1446	1496
城市其他需水量	城市绿化及道路浇洒	71	87
	管网漏失	154	163
	未可预见	166	176
	小计	391	426
总水量		2243	2382

根据《黑龙江省宝清县徕凤湖水库工程可行性研究报告》可知，预测的需水量和可供水量分析，对规划区的需水量进行供需平衡分析，宝清县城由地下水和污水处理再利用供给，不足部分由徕凤湖供给。平衡成果见表 6-1-2。

表 6-1-2 宝清县供水供需平衡成果表 单位： $10^4\text{m}^3$

城镇	序号	项 目	2030 年	2040 年
宝清县城	1.1	年需水量	2243	2382
	1.2	年供水	849	948

	1.2.1	地下水	524	524
	1.2.2	污水处理回用	325	424
	1.3	供需平衡	-1394	-1434

通过表 6-1-2 供需平衡分析成果中可以看出,在不增加新水源情况下宝清县城缺水比较严重:2030 年缺水 1394 万  $m^3$ ,2040 年缺水 1434 万  $m^3$ ,因此,必要修建其他水源工程,才能满足未来用水需求,否则会严重制约宝清县的经济的发展。考虑输水损失和水厂自用(按 7%计算),宝清县设计水平年(远期)需增加供水量 1542 万  $m^3$ 。

### 5、宝清县污水处理厂

根据《宝清县污水处理厂提标及扩建工程(宝清县污水处理厂二期建设项目)项目可行性研究报告》,现状处理规模 2 万  $m^3/d$ ,扩建工程设计规模 2 万  $m^3/d$ ,总设计规模 4 万  $m^3/d$ ,现状再生水利用量为 2 万  $m^3/d$ ,均有工业企业生产利用。

### 6.1.1.2 水资源管理三条红线指标及其落实情况

#### 1.用水总量控制指标及落实情况

根据《关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》(考核办〔2022〕4 号),2022 年双鸭山市宝清县(含农垦)用水总量控制指标为 10.3 亿  $m^3$ ;2025 年双鸭山市宝清县用水总量控制指标为 10.3 亿  $m^3$ ,其中地表水 7.1349 亿  $m^3$ ,地下水 3.1651 亿  $m^3$ ;2030 年双鸭山市宝清县用水总量控制指标为 10.3 亿  $m^3$ ,其中地表水 8.38 亿  $m^3$ ,地下水 1.92 亿  $m^3$ 。

#### 2.用水效率控制指标及落实情况

根据《关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》(考核办〔2022〕4 号),2022 年宝清县农田灌溉水有效利用系数 0.601,万元 GDP 用水量下降率 4%,万元工业增加值用水量下降率 4%。2025 年宝清县农田灌溉水有效利用系数 0.601,万元 GDP 用水量下降率 12%,万元工业增加值用水量下降率 13%。

#### 3.水功能区限制纳污能力控制指标及落实情况

根据《双鸭山市实行最严格水资源管理制度水功能区水质达标控制指标分解表》,2022 年双鸭山市水功能区水质指标达标率 50%。

综上所述,2022 年宝清县最严格水资源制度落实情况较好,三条红线控制

指标基本达到考核控制指标的要求。

### 6.1.1.3 水资源开发利用潜力

宝清县地表水资源量为 14.87 亿  $m^3$ ，地下水资源总量为 4.27 亿  $m^3$ ，地下水控制指标为 2.7868 亿  $m^3$ ，宝清县水资源总量为 18.05 亿  $m^3$ 。

宝清县 2022 年总供水量 7.9123 亿  $m^3$ ，其中地表水供水量 5.2679 亿  $m^3$ ，占总供水量的 66.58%；地下水供水量 2.6188 亿  $m^3$ ，占总供水量的 33.10%；其他水源供水量 0.0256 亿  $m^3$ ，占总供水量的 0.32%。

综上所述，宝清县地表水开发程度 35.43%，地下水开发程度 93.97%，总开发程度 43.84%。

### 6.1.2 结论

经《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》论证，近期 2025 年总用水量为 3560.72 万  $m^3/a$ 。以生产用水为主，其次为生活和环境用水，生产用水 2997.67 万  $m^3/a$ ，占比 84.19%，生活用水 50.66 万  $m^3/a$ ，占比 1.42%，城市环境用水 4.42 万  $m^3/a$ ，占比 0.12%，管网漏失水量 244.22 万  $m^3/a$ ，占比 6.86%，未可预见水量 263.76 万  $m^3/a$ ，占比 7.41%。

远期 2035 年总用水量为 4061.03 万  $m^3/a$ 。以生产用水为主，其次为生活和环境用水，生产用水 3426.47 万  $m^3/a$ ，占比 84.37%，生活用水 50.66 万  $m^3/a$ ，占比 1.25%，城市环境用水 4.55 万  $m^3/a$ ，占比 0.12%，管网漏失水量 278.53 万  $m^3/a$ ，占比 6.86%，未可预见水量 300.82 万  $m^3/a$ ，占比 7.41%。用水量及用水结构符合实际发展趋势，规划需水合理。因此，本次预测的宝清县化工园区用水量可以得到保障，且满足用水总量控制指标要求。

## 6.2 土地资源承载力评价

### 6.2.1 土地承载力分析

#### 6.2.1.1 土地利用状况

原土地利用规划下达宝清县耕地保有量为 427221 公顷（640.83 万亩），规划实施至 2020 年，宝清县耕地面积 499914 公顷（749.87 万亩），完成耕地保有量任务，切实保护耕地。原土地利用规划下达宝清县永久基本农田 352047 公顷（528.07 万亩），完成保护任务。



建设用地规模和城乡建设用地规模分别为 27342 公顷和 18277 公顷，均未超出上轮土地利用总体规划确定的 2020 年 36023 公顷和 19776 公顷的约束性指标。

### 1、农用地

扣除生态保护极重要区后，宝清县农业生产适宜区面积为 706276.24 公顷，占县域国土面积的 70.66%；农业生产不适宜区面积 23499.49 公顷，占县域国土面积的 2.35%。农业生产适宜区分布在宝清县中部大部分区域，地形坡度小、海拔低，集中连片，耕地质量较高，适宜大规模农业种植。

### 2、建设用地

扣除生态保护极重要区后，宝清县城镇建设适宜区面积 372243.27 公顷，占县域国土面积 37.24%；城镇建设不适宜区面积 357532.46 公顷，占县域国土面积的 35.77%。宝清县城镇建设适宜区，主要集中分布在宝清县中部，城镇建设不适宜区分布在宝清县东部、南部、西部和北部区域。

#### 6.2.1.2 国土空间发展目标

实现高质量发展的率先突破，建成三产联动的高质量发展示范区；国土空间开发保护取得初步成效；区域交通形成密切的功能联系；加快城乡融合发展，以中心城区为重点打造城乡融合先行示范区；农业基础更加稳固、煤电化基地、现代绿色化工示范基地初具规模；食品和农副产品精深加工迅速发展，县域人居环境不断改善，城乡居民收入水平不断提高，城乡差距不断缩小，生态环境明显改善。

#### 6.2.1.3 园区土地利用合理性分析

《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》规划面积 310.15 公顷。化工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化(材)产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷，其中规划城市建设用地面积 167.46 公顷。根据宝清县自然资源局提供的宝清县国土空间总体规划

三区三线图，确定本规划四至范围全部位于城镇开发边界内，且不占用生态保护红线及永久基本农田，符合“三区三线”的管理要求，满足宝清县国土空间总体规划的用地要求。

### 6.2.2 开发潜力分析

土地承载力一般是指区域土地所能持续供养的人口数量，反映在不损害区域生产力的前提下，一个区域有限的土地资源能供养的最大人口数量。本规划的土地资源承载力分析利用规划区内各类规划用地人均土地资源指标与建设部《城市用地分类与规划建设用地标准》相对比的方法进行，为此引入人均土地资源饱和度 A 来描述区域的土地资源承载力。当  $A \geq 1$  时，该区域土地满载或超载，应控制开发强度和人口增加，当  $A < 1$  时，该区域尚有开发潜力。

$$A = \text{人均土地最小占用量} / \text{人均土地占有量}$$

根据本规划内容，规划期限内园区总人口为 10200 人，规划区内的工业用地及绿地面积见表 6-2-2。

表 6-2-2 土地资源承载力

用地类型	面积(hm <sup>2</sup> )	人均面积 (m <sup>2</sup> /人)	标准 (m <sup>2</sup> /人)	A 值
工业用地	238.14	233.47	10-25	0.04-0.11
绿地	1.15	11.27	9.0	0.80

根据国家建设部《城市用地分类与规划建设用地标准》(GBJ137-1990)评价规划区的土地承载力，从表 6-2-2 可以看出，规划区人均绿地饱和度 A 值为 0.80，人均工业用地面积饱和度 A 值为 0.04-0.11，远远小于 1，说明园区的可开发潜力较大。

## 6.3 环境承载能力分析

### 6.3.1 环境空气承载能力分析

#### 6.3.1.1 环境空气质量目标及现状达标情况

根据双鸭山市宝清裕县大气环境功能区划，园区所在区域属二类区，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据国家总量控制指标和园区的实际情况，园区大气污染物总量控制指标因子确定为：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>。

### 6.3.1.2 区域环境空气容量计算

环境容量是环境对污染物的承受量或负荷量，即环境对污染物的净化能力。对于一定地区，根据其自然净化能力，在特定的污染源布局 and 结构下，为达到环境目标值，所允许的大气污染物最大排放量。环境目标值即所确定的相应等级的国家或地方环境空气质量标准。污染源排放的污染物进入环境（保护对象）后，可对环境产生影响，同时环境通过稀释、扩散、迁移转化等各种作用对污染物进行净化。在一定条件下，污染物的排放量与环境的净化能力决定着环境污染与否及污染程度。

一般说来，污染物的环境容量是指大气环境单元所允许承纳的污染物的最大数量。所谓某环境单元指的是一个特定的环境。大气环境容量是一种特殊的环境资源，它与其他自然资源在使用上有着明显的差异。

计算环境容量，首先应对所涉及的区域按其环境功能进行区划，确定各功能区的环境空气质量目标（即标准限值）。本评价采用 A-P 值法对各园区的环境容量进行了测算。

A 值法属于地区系数法。我国的 P 值法与日本的 K 值法均属于烟囱排放标准的地区系数法。按此方法，只要给定烟囱高度再根据当地点源排放系数 P 就能立即求算出该烟囱允许排放率。A 值法与此相似，只要给出控制区总面积及各功能区总面积及各功能分区的面积，再根据当地总量控制系数 A 值也能计算出该面积上的总允许排放量。

在 A 值法中将大气污染源分为点源与低矮面源两部分：

#### (1) 点源排放的排放总量计算方法

对于一般城市范围气态污染物的总排放量控制时，排放总量可由下式进行计算：

$$Q_a = A(C_s^b - C_s^0)\sqrt{S}$$

式中：A — 与地区有关的常数；

$C_s^0$  — 污染物背景浓度；

$C_s^b$  — 环境质量保护目标；

S — 地区的总面积。

如果全城市又分为 n 个分区，每分区面积为  $S_i$ ，全市面积为 S，显然有：

$$S = \sum_{i=1}^n S_i$$

那么各分区排放总量应由下式决定:

$$Q_{ai} = \alpha_i A (C_i^0 - C_i^b) \sqrt{S_i}$$

若取

$$\alpha_i = \frac{\sqrt{S_i}}{\sqrt{S}}$$

则有:

$$Q_{ai} = A (C_i^0 - C_i^b) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

式中 A 称为总量控制系数, 主要由当地的通风量决定, 在分析了街区大小及我国各地稳定度频率的分布、风速资料后, 按行政区给出了 A 值见表 6-3-1。

表 6-3-1 我国各地区总量控制系数 A、低矮分担率 $\alpha$ , 点源控制系数 P 值表

地区 序号	自治区(市)名	A	$\alpha$	P	
				总量控制区	非总量控制区
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15	100~150	100~200
2	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古	5.6~7.0	0.25	120~180	120~240
3	北京、天津、河北、河南、山东	4.2~5.6	0.15	120~180	120~240
4	山西、陕西、宁夏、甘肃	3.5~4.9	0.20	100~150	100~200
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、 江苏、浙江、安徽、湖南、台湾、 福建、内蒙古	3.5~4.9	0.25	50~75	50~100
6	云南、贵州、四川	2.8~4.2	0.15	50~75	50~100
7	静风区	1.4~2.8	0.25	40~80	40~80

## (2) 低矮面源排放的排放总量计算方法

低矮面源排放的排放总量可采用下面公式进行计算:

$$Q_b = BC_s \sqrt{S}$$

式中: B 值称为低源总量控制系数,  $B=A \times a$

本次评价中采用以下过程, 计算了规划区大气环境容量, 其结果见表 9-3-3。

A、根据总量控制区所在地区, 按 GB/T13201-91 表 1 查取总量控制系数 A 值(取下限值)为 5.6。

B、功能分区的控制浓度取标准年平均浓度限值  $C_i^0$ , 其中  $SO_2$  为  $0.06 \text{ mg/m}^3$ ,  $PM_{10}$  为  $0.07 \text{ mg/m}^3$ 、 $NO_2$  为  $0.04 \text{ mg/m}^3$ 。  $C_i = C_i^0 - C_i^b$ 。

C、确定各个功能区总量控制系数  $A_i$  值:  $A_i = A \times C_i$

D、确定各个功能区允许排放总量：

$$Q_{ai} = A_i \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

E、根据总量控制区所在地区，按 GB/T13201-91 表 1 查取低源分担率值，确定各个功能区低矮源(面源)允许排放总量： $Q_{bi} = a \times Q_{ai}$

F、计算总量控制区允许排放总量  $Q_a$  和低矮面源允许排放总量  $Q_b$

$$Q_a = \sum_{i=1}^n Q_{ai}$$

$$Q_b = \sum_{i=1}^n Q_{bi}$$

表 6-3-2 用 A-P 值法估算各区大气环境容量

分区	污染物	点源排放的排放总量 (万 t/a)	低矮面源排放的排放总量 (万 t/a)	大气环境容量 (万 t/a)
A 区	PM <sub>10</sub>	0.3241	0.2124	0.5365
	SO <sub>2</sub>	0.6555	0.3120	0.9675
	NO <sub>2</sub>	0.7821	0.2104	0.9925
B 区	PM <sub>10</sub>	0.3689	0.2879	0.6568
	SO <sub>2</sub>	0.7852	0.2154	1.0006
	NO <sub>2</sub>	0.9841	0.3051	1.2892

### 6.3.1.3 空气环境承载能力分析

本评价选择作为污染物排放总量控制的因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>。园区环境质量要求为二类区，由此计算出园区大气污染物的排放总量限值和允许排放总量见表 6-3-3。

表 6-3-3 园区大气污染物总量控制限值 (t/a)

污染物名称	污染物名称	理想环境容量	预测排放量	剩余容量
A 区	PM <sub>10</sub>	0.5365	662.49	4702.51
	SO <sub>2</sub>	0.9675	902.56	8772.44
	NO <sub>2</sub>	0.9925	1132.59	8792.41
B 区	PM <sub>10</sub>	0.6568	879.64	5688.36
	SO <sub>2</sub>	1.0006	932.56	9073.44
	NO <sub>2</sub>	1.2892	2516.87	10375.13

由上表预测数据可知，园区规划实施后，排放的主要大气污染物年排放量均没有超过该区域允许排放量限值，在大气环境的承载范围内。

## 6.3.2 地表水环境承载能力分析

### 6.3.2.1 水功能区限制排污总量控制方案

2011年，国务院批复了全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)，明确区划是全国水资源开发利用与保护水污染防治和水环境综合治理的重要依据，2012年，《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》明确了全国重要江河湖泊水功能区水质达标率目标，提出从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量。各级人民政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重要依据。为落实中华人民共和国水法和国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划的批复的要求，水利部于2012年底启动了全国重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案制定工作。在全面开展水功能区水质现状调查和评价基础上，根据水功能区达标目标，核定了水域纳污能力，提出了全国重要江河湖泊水功能区限制排污总量控制方案。提出了限制排污总量确定的原则，制定了水平年2020年和2030年的限制排污总量控制成果：水资源二级区挠力河现状纳污能力COD9452.31t/a，氨氮876.13t/a。

### 6.3.2.2 总量控制指标因子

根据国家总量控制指标和园区的实际情况，聚集水污染物总量控制指标因子确定为：COD和NH<sub>3</sub>-N。

### 6.3.2.3 水环境保护目标及现状达标情况

园区所在区域地表水环境质量目标见表6-3-4。

表6-3-4 园区所在区域地表水环境质量目标

河流名称	水质控制目标
挠力河	III类
大索伦河	III类

### 6.3.2.4 水环境容量

本次选取环境总量控制因子为COD和NH<sub>3</sub>-N。

#### (1) 计算模式

采用《全国水环境容量核定技术指南》(中国环境规划院2003年9月)中正常设计条件下河流稀释模型。对于可概化为完全均匀混合类的排污情况，排污口与控制断面之间水域的允许纳污量，计算模式如下：

$$W_c = S \times (Q_p + Q_E) - Q_p \times C_p$$

式中： $W_c$ ——水域允许纳污量（g/s）；

$S$ ——控制断面水质标准（mg/L），分别取 20、1.0；

$Q_p$ ——河流设计流量（m<sup>3</sup>/s），挠力河取 32.58、大索伦河取 12.32；

$Q_E$ ——污水流量（m<sup>3</sup>/s），取挠力河取 0.097、大索伦河取 0.045；

$C_p$ ——河流污染物背景浓度（mg/L），挠力河取 17.0、0.721、大索伦河取 15、0.798。

#### ①计算内容

本报告书预测挠力河、大索伦河的水环境容量，水环境容量控制指标确定为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。

#### ②水质目标

根据地表水的功能区划及环境保护目标的要求，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类别标准。

#### （2）计算结果

经模式计算挠力河宝清县开发利用区（龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面）河段水环境 COD 容量为 2156.89t/a、氨氮容量为 359.64t/a，具有足够的水环境容量。规划 A 区 COD 排放量为 153.3t/a、氨氮排放量为 15.33t/a；大索伦河河段水环境 COD 容量为 1971t/a、氨氮容量为 79.9t/a，具有足够的水环境容量。规划 B 区 COD 排放量为 71.175t/a、氨氮排放量为 7.1175t/a，均满足对园区废水处理的需求，因此本规划不会对挠力河产生水质影响。

## 6.4 生态承载力评价

### 6.4.1 生态脆弱性及生态重要性评价

根据《黑龙江省主体功能区规划》，黑龙江省生态问题仍然突出。森林可采资源濒临枯竭，功能减弱。草原超载过牧，草原沙化、碱化、退化严重。湿地面积萎缩，生物多样性减少。工矿废弃地复垦率低，矿山生态环境在短期内难以恢复。大气、交通噪声、水、垃圾等污染没有得到有效控制。规划区域属生态脆弱度为中度脆弱地区。

### 6.4.2 生态适宜度评价

本规划生态承载力评价主要通过生态适宜度来评价。

生态适宜度分析是通过分析工业园区主要用地与工业园区的自然、社会和环境特征的适应性，以在选址评价、功能区布局合理性分析的基础上进一步评价工业园区土地利用规划是否合理。

#### 6.4.2.1 生态适宜度评价指标体系

园区土地利用生态适宜度评价采用三级指标体系。

一级指标 2 项，即自然生态指标（权重 56%）和人文生态指标（44%）；二级指标 5 项，其中环境质量、自然地理两项属自然生态指标，人力资源、基础设施和综合条件三项属人文生态指标；三级指标共 20 项。

土地利用生态适宜度评价指标体系详见表 6-4-1。

#### 6.4.2.2 生态适宜度评价方法

(1) 对三级指标逐项确定权重，如绿地率权重为 5，环境空气质量权重为 4 等。

(2) 每个三级指标被划分为 4 类状态，每 1 类别对应于不同的评价分值。

(3) 4 个类别的评分分值凡属等级类的分别为该级指标权重值的 100%，75%，50%和 25%计，凡属数值类的，按内插法计分。

(4) 所有三级指标评分值的累计值即为该类型土地利用的生态适宜度评价分值。

#### 6.4.2.3 生态适宜度评价标准

土地利用的生态适宜度综合评分值分为 4 级，综合评分值在 85 分以上的为“很适宜”级，在 70~85 分间的为“适宜”级，在 40~70 分间的为“较适宜”级，低于 40 分的区域为“不适宜”级。综合评价标准见表 6-4-2。

#### 6.4.2.4 生态适宜度综合评价

根据宝清县化工园区规划及其他相关资料，并依据本报告其他各章的分析评价成果，通过定量和定性分析，对园区土地利用生态适宜度的评价分值详见表 6-4-1。

根据表 6-4-1 评价结果可知，园区土地利用生态适宜度总分为 70，其中自然生态类的 11 个指标合计评价分为 33，人文生态类的 9 个指标合计评价分为 37。根据表 6-4-2 确定的评价标准，园区土地利用生态适宜度为“适宜”，说明园区的工业用地规划较为合理。建议从加强地表水环境污染防治能力、加强污水



收集及治理、增加专业人员比例等方面，增强园区土地利用的适宜度。

表 6-4-1 工业用地生态适应度综合评价指标体系

指标				评价类别					
一级	二级	三级	权重	单位	A	B	C	D	备注
自然生态指标 (56%)	环境质量 (15%)	1.环境空气	4	级	一	二	三	>三	国家标准
		2.声环境	2	类	0	1	2	3	
		3.地表水环境	4	类	II	III	IV	V	
		4.绿地率	5	%	>35	30-35	5-30	<5	
	自然地理 (41%)	5.坡度	6	%	<2.5	2.5-15	15-25	>25	
		6.巛岩埋深	6	等级	很浅	浅	较深	深	
		7.可通航河道	6	级	1-2	3-4	5-6	<6级	
		8.地下水位	5	m	>5	3-5	1-3	<1	
		9.断层稳定性	6	等级	很稳定	稳定	较稳定	不稳定	
		10.与市区上、下风向	6	等级	远离	下风向	侧风向	上风向	
		11.在河流上、下游位置	6	等级	远离	下游	下游	上游	
人文生态指标 (44%)	人力资源	12.人口密度	3	万人/km <sup>2</sup>	<0.5	0.5-1.5	1.5-3	>3	
	基础设施 (32%)	13.电厂或高压走廊	6	等级	区内有	邻近	远距离	无	
		14.给水厂	6	等级	区内有	邻近	远距离	无	
		15.排水干管	5	等级	区内有	邻近	远距离	无	
		16.污水处理厂	5	等级	区内有	邻近	远距离	无	
		17.交通运输	6	等级	4	3	2	1	
		18.通讯干线	4	等级	区内有	邻近	远距离	无	
	综合条件 (9%)	19.行政区划	3	等级	同一行政区	跨乡镇	跨市	跨省	
20.工业基础		6	等级	优	较好	一般	较差		

表 6-4-2 土地利用生态适宜度评价标准

综合评价得分	>85	70~85	40~69	<40
生态适宜度	很适宜	适宜	较适宜	不适宜

表 6-4-3 工业用地生态适宜度综合评价结果

指标				评价得分				
一级	二级	三级	权重	单位	类别	单项得分	小计	
自然生态指标 (56%)	环境质量 (15%)	1.环境空气	4	级	二	3	12	40.5
		2.声环境	2	类	3	2		
		3.地表水环境	4	类	II	3		

		4.绿地率	5	%	25%	4		
	自然地理 (41%)	5.坡度	6	等级	<2.5	6	28.5	
		6.基岩埋深	6	级	较深	4		
		7.可通航河道	6	m	低于6级	1.5		
		8.地下水位	5	等级	7	5		
		9.断层稳定性	6	等级	稳定	6		
		10.与市区上下风向	6	等级	侧风向	3		
		11.在河流位置	6	等级	下游	3.0		
	人力资源 (3%)	12.人口密度	3	万人/km <sup>2</sup>	<0.5	3	3	
人文生态 指标 (44%)	基础设施 (32%)	13.高压走廊	6	等级	区内有	6	27	36
		14.给水厂	6	等级	区内有	5		
		15.排水干管	5	等级	区内有	5		
		16.污水处理厂	5	等级	区内有	2		
		17.交通运输	6	等级	3	5		
		18.通讯干线	4	等级	区内有	4		
	综合条件 (9%)	19.行政区域	3	等级	同一行政区	3	6	
	20.工业基础	6	等级	一般	3			
合计								76.5

#### 6.4.3 生态承载力评价结论

根据表 6-4-3 评价结果可知, 园区土地利用生态适宜度总分为 75.5, 根据表 6-4-2 确定的评价标准, 园区土地利用生态适宜度为“适宜”, 说明园区的工业用地规划较为合理。

园区建设将使区域土地利用格局发生改变, 直接作用结果为工业用地增加, 农用地等面积相对减少。园区建设前, 评价区域内大部分土壤生态系统比较稳定。园区建立后, 对当地及周边的生态系统会造成一定的影响。

但由于园区建设面积相对于所属行政区域整体面积较小, 因此, 在合理规划布局, 加强环境管理和生态恢复与建设的基础上, 能够有效地减缓园区建设带来的负面影响。由于园区建设后会采取相应的生态恢复和补偿措施, 减少的生产力会由人工系统或人工—自然复合生态系统得到补偿, 因此对整个评价区自然系统生产力的影响不会太大。随着园区的建设和运营, 区域经济水平将得

到较大的发展，这也为各项生态建设活动提供良好的发展条件。

## 7 规划方案综合论证和优化调整建议

### 7.1 规划方案环境合理性论证

#### 7.1.1 环境保护目标

根据园区发展和生态建设的实际情况，参考《双鸭山市“十四五”环境保护规划》，提出了建议规划区执行的环境目标和考核指标，见表 4-3-1。

#### 7.1.2 空气环境质量目标可达性分析

本规划实施后向大气排放的主要污染物为 SO<sub>2</sub>、烟（粉）尘等污染物。规划中提出了一系列大气保护措施：

（1）所有排放工业废气的企业均应采取有效的废气污染治理措施，确保废气达标排放。

（2）严格控制无组织排放气排放。完善配备脱硫设施和烟气除尘装备。在生产过程中加强管理，定期检修，减少跑、冒、滴、漏。

（3）对原料堆场应设立成封闭式或半封闭式的，不允许露天堆放。

综上所述，规划废气治理能力和处理效率较高，可以保证规划期常年满足环境空气质量标准。

#### 7.1.3 水环境质量目标可达性分析

##### （1）地表水水环境质量目标可达性分析

根据污染源分析，根据园区定位、用地与产业初步规划，主要废水排放源为生活污水和工业废水。

园区污水排放去向分为两部分：A 区规划近、远期分别对宝清县化工园区 A 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。

B 区规划近期新建一座宝清县化工园区 B 区污水处理厂，远期对宝清县化工园区 B 区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。

##### （2）地下水水环境质量目标可达性分析

建议入区企业内部的污水收集和处理设施，以及园区总的污水收集管网都应采取防渗措施。同时加强对地下水水质的监测，以便及时发现并采取一定的补救措施。对于一般工业固体废弃物临时堆放场必须严格按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)进行设计、建造和管理，其中的II类场须做好人工防渗措施。危险固体废物暂存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。在采取上述防护措施后，园区在开发建设过程中对所在区域地下水影响可降至最小。因此，地下水能够保障达标要求。

#### 7.1.4 声环境质量目标可达性分析

园区环境质量现状监测结果表明，噪声现状符合声环境相应功能区划的标准。施工期由于建筑施工所使用的机械设备运行时发出的噪声属于中、高噪声级，会有周边区域一定程度的超标，但是由于建设阶段时间较短，不会带来长期的声环境影响。

工业区与周边公路和居民有绿化带相隔，入园企业高噪声的设备应布置在远离园区外较近居住区的一侧，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求，工业企业对居民的噪声影响可以接受。环评要求控制夜间车辆在居住区及其外围道路的通行，同时通过适当安排居住区与交通干道间的距离并设置绿色隔离带，可以满足声环境目标。

因此，除建设施工期短暂超标外，只要保证规划期内入园企业合理布局、各自的厂界噪声达标，适当控制交通噪声隔离和居住区车流量尤其是夜间车流量，禁止工业区的运输车辆从居住区通过，园区建成后，该区域的声环境可以满足其功能区达标率100%的要求。但是，交通噪声仍有可能在一些车流量较大的情形下超标，规划实施期应注意加强管理。

#### 7.1.5 固体废物控制目标可达性分析

园区内工业企业产生的固体废物均可得到合理处置，且大部分可进行综合利用，今后企业入驻时应严格要求企业实行清洁生产，在源头上控制固体废物的产生量，并根据项目环评要求实施具体措施使其固体废物综合利用，因此，工业固体废物能够全部妥善处置，固废处置率可以达到100%。

根据规划，园区内生活垃圾将利用垃圾箱以及环卫工人的清扫统一运到生

生活垃圾填埋场进行处理。环评要求应按照《城市环境卫生设施规划规范(GB50337-2003)》的有关规定,在园区内配有完善的垃圾输送机制(包括垃圾中转站的建设、垃圾运输车辆的配备、道路垃圾筒的建设等),能够满足园区生活垃圾无害化处理率100%的指标要求。

对于工业危险废物,应严格按照《国家危险废物名录(2021年版)》、《危险废物鉴别标准》(GB5058.1-5058.3-1996)进行分类鉴别。危险固体废物必须按照国家有关危险废物处置规定全过程严格管理和处理处置,全面推行危险固体废物排污申报以及排污收费制度,对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等过程都要有追踪性的账目和手续,并纳入环保部门的监督管理。

对于有可能产生工业危险废物的企业,在入区前必须要加以详细了解;对于区内各生产企业如有危险废物产生的,必须先暂存于自设的暂存设施中,并派专人进行管理,暂存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》设计建造。

危险废物应由具有《危险废物经营许可证》的单位进行安全处置,以防止危险废物污染环境事故发生。

#### 7.1.6 环境管理指标可达性分析

通过落实规划提出环保措施,可确保园区废气、废水、噪声、固废达标排放,实现规划指标。根据相关行业先进工艺类比分析,节能降耗指标都是国家相关行业准入要求的指标。

园区内要设立专门的环保机构,实行环境管理目标责任制,不断强化环境管理力度,不办理环评手续的项目禁止建设,建设完成的项目在试生产期间必须进行“三同时”验收后方可继续投入生产,使园区在发展过程中企业环评执行率、环保“三同时”验收率能达到100%的指标要求。

表 7-1-1 规划环境影响评价指标体系可达性分析

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	可达性措施
环境质量	环境空气质量	环境空气质量标准	二级, 达标率 100%	二级, 达标率 100%	二级, 达标率 100%	工业区现状环境空气质量达标率 100%; 大力推行清洁生产, 循环经济, 节能降耗; 大气污染总量控制; 控制无组织扬尘;
	地表水质量	地表水环境质量标准	III 类, 达标率 100%	III 类, 达标率 100%	III 类, 达标率 100%	严格落实环境准入制度; 区域污染源综合整治, 污水集中处理, 实施总量控制; 自有污水处理厂已纳入规划, 能够消减水污染物排放, 提高水环境质量。
	声环境质量	声环境质量标准	园区外集中居住区 1 类; 园区内 3 类	园区外集中居住区 1 类; 园区内 3 类	园区外集中居住区 1 类; 园区内 3 类	加强各企业噪声源的防噪措施; 各功能区合理布局; 重点防治交通噪声;
	地下水质量	地下水环境质量标准	III类, 达标率 100%	III类, 达标率 100%	III类, 达标率 100%	严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	土壤质量	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值; 超过该值的, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平; 禁止超过建设用地土壤污染风险管制值, 达标率 100%	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值; 超过该值的, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平; 禁止超过建设用地土壤污染风险管制值, 达标率 100%	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值; 超过该值的, 应当开展进一步的详细调查和风险评估, 确定具体污染范围和风险水平; 禁止超过建设用地土壤污染风险管制值, 达标率 100%	进行设计、建造和管理, 其中的 II 类场须做好人工防渗措施。危险工业固体废物送至有资质的工业固体废物处理中心处理。凡属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中规定的危险废物, 应严格分类、收集和管理, 并应有专人负责统计企业危险废物产生与处置情况。凡有危险废物产生的厂房内都应设置专用贮存间, 并给予标示或注明是危险废物的专用贮存场所, 以防出现泄漏、误用、火灾及爆炸等事故。从产业准入方面进行严格控制。
	能源	能耗	单位工业增加值	≤0.5 吨标煤/万元	≤0.5 吨标煤/万元	≤0.5 吨标煤/万元

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	可达性措施
资源消耗		值综合能耗				
	水耗	单位工业增加值新鲜水耗	$\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$	$\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$	$\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$	鼓励引进节水设施,开发区管委会对水资源重复利用率高的企业采取奖励措施,严格控制工业用水一次利用后排放等工段数量,从技术、资金、人员等方面提高水资源重复利用率。
	水耗	工业用水重复利用率	$\geq 40$	$\geq 60$	$\geq 80$	<p>清浄下水用于绿化、冲厕等循环利用设施。宝清县化工园区主要用水为工业用水和生活用水,按照供用水现状和节水潜力,结合区域用水总量与用水效率控制目标要求,选定万元工业增加值用水量、公共供水管网漏损率、节水器具普及率开发区污水处理率和再生水利用率为节水指标。</p> <p>(1) 提高宝清县化工园区供水能力,保证供水安全可靠,供水普及率达到 100%,园区供水管线采用高密度 PE 管材,全程封闭,管网漏失率控制到 8%以内。</p> <p>(2) 企业自行投资建设污水处理和回用系统,小企业可以合用大企业的污水处理设施。</p> <p>(3) 应按园区建设进度同步建设污水收集管网。确保及时将进驻企业产生的生产废水和生活污水汇入污水厂集中处理。污水接管率必须达到 100%,即能对所产生的污水全部进行有效的收集,管网设计必须满足收集污水量、埋深和最小不淤流速的要求。</p> <p>(4) 废水宜分类收集、分质处理;高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。其中,含有药物活性成分的废水,进行预处理灭活;高</p>



影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	可达性措施
						含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。 (5)工业企业应全面推行清洁生产，依法淘汰落后的高耗水工艺、设备和产品，以节水型技术、节水设备(产品)替代，达到节水目的。
碳排放	碳排放	碳排放下降目标	3%	1%	3%	园区内企业鼓励使用清洁能源，限制或禁止使用高耗能炉窑等加热方式，在规划修编过程中进一步限制“两高”类企业的引入，进一步降低碳排放。
污染控制	工业废水	单位工业增加值废水产生量	≤7t/万元	≤10t/万元	≤7t/万元	园区污水排放去向分为两部分：A区规划近、远期分别对宝清县化工园区A区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入挠力河。 B区规划近期新建一座宝清县化工园区B区污水处理厂，远期对宝清县化工园区B区污水处理厂进行扩建，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准，部分回用后剩余出水经排水管网排入大索伦河。能够消减水污染物排放，提高水环境质量。加强中水回用，对废水排放量大的企业实施清洁生产审核，降低废水产生量。
	工业固废	单位工业增加值固废产生量	≤0.1kg/万元	≤0.1kg/万元	≤0.1kg/万元	加强固废收集利用率，不断提高循环经济水平，将能够利用的工业固废进行外售或再利用。
	生活垃圾	无害化	100%	100%	100%	配有完善的垃圾输送机制(包括垃圾中转站)

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	可达性措施
	圾	处理率				的建设、垃圾运输车辆的配备、道路垃圾筒的建设等), 能够满足园区生活垃圾无害化处理要求。
	危险废物	安全处置率	100%	100%	100%	全程监管危险废物, 对危废的产生、暂存、转移和处理实行专人负责制度, 确保产生危废的企业建设符合危废处置法律法规的暂存库等设施; 危废的转移采用专车转送, 废物处置单位必须拥有处理危废资质。
	工业固废	综合利用率	≥70%	≥50%	≥70%	不断提高循环经济水平, 将能够利用的工业固废进行外售或再利用。
	集中供热	普及率	100%	100%	100%	园区内企业鼓励使用清洁能源, 限制或禁止使用高耗能炉窑等加热方式, 在规划修编过程中进一步限制“两高”类企业的引入, 进一步降低碳排放。
	景观绿化	覆盖率	≥2.71%	≥0.76%	≥2.71%	综合考虑公共绿地、道路绿地、防护绿地的合理空间分布, 尤其强调单位内部附属绿地的建设及绿地空间的营造, 做到线与面相结合, 使各类绿化有机联系起来, 相互衔接形成体系。绿地广场既是产业园空间环境的有机组成部分, 也是园区的标志景观。由于它常常位于产业园入口、产业园核心区、街道空间序列或轴线节点上, 所以每一个绿地和广场都要求能够最大限度地表达和实现其功能, 共同形成产业园开敞空间的有机整体。
	污染源稳定排放	达标率	100%	100%	100%	
环境保护	工业园区重点污染源稳定排	—	达标	达标	达标	工业集中区成立环境管理机构, 负责监管入驻企业环境影响评价、三同时执行情况。

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	可达性措施
	放达标情况					
	环境管理能力完善度	—	100%	100%	100%	
	排污许可执行率	—	100%	100%	100%	
	污水集中处理设施	—	具备	具备	具备	
	工业固体废物(含危险废物)处置利用率	—	100%	100%	100%	
环境风险	一、二、三级污染防治措施完备程度	—	100%	100%	100%	从功能布局、规划布局、厂址布置总平面布置、建筑安全、工艺技术和设计安全、自动控制设计安全、物料泄漏的防范措施及消防及火灾报警系统措施等几方面加以防范。 设定园区风险应急预案及环境风险管理、风险防范措施。
	风险管理机制	—	100%	100%	100%	

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值	规划近期	规划远期	可达性措施
	与检测系统完备程度					
	风险应急体系完善程度	—	100%	100%	100%	

### 7.1.7 环境指标可达性分析小结

从以上分析结果可知，在采取有力保障措施后，建设过程中严格贯彻执行，园区规划主要环境目标是可以实现的。

## 7.2 规划方案优化调整建议

根据规划方案的环境方面考虑的不足，本环评提出如下调整意见：

### 7.2.1 环境防护距离设定建议

宝清县化工园区环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的使用、储存和运输过程。

根据规划环评提出的环境准入负面清单及《产业结构调整指导目录》(2024年本)，开发区已经对规划企业的入驻确立了准入条件及准入门槛，考虑到宝清县化工园区地处宝清县，周边存在较多的居民区等环境敏感目标，因此提出关于环境防护距离设定的建议，以供相关环保部门在项目准入时做为参考。

(1) 严格执行各类产业选址规范文件提出的环境防护距离要求，如达不到要求，应对可能受影响的敏感目标进行迁移或搬迁，坚决避免发生环境问题，将对人群的影响降至最小。

(2) 对于污染风险较大的行业，如没有行业类文件提出环境防护距离要求，应以入驻园区内的单体项目的环境影响评价文件的预测结论划定合理的环境防护距离，并提出相关环境风险防范措施及应急预案。

(3) 可能受影响的敏感目标进行迁移或搬迁前，禁止入驻的单体项目投资，避免产生环境风险。

(4) 开发区管委会应跟踪周边人群健康水平，如发生群体性疾病，应立即对周边企业停产处置，组成专家组调查取得公正结论后作出合理的处置方式方法。

### 7.2.2 园区开发布局建议

在行政办公、教育科研等生活区的布局方面，在入区企业选址时，应根据大气、卫生防护距离要求，留有足够的防护距离。位于园区附近的村庄存在常住居民，为了最大限度地保护常住居民的环境安全，对距离敏感点规划用地较近的企业提出限制入驻企业名录。

表 7-2-2 距离敏感点较近限制入驻企业清单

## 限制/禁止引进产业及规模清单

- 1.不符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》修正版中相关产业政策的企业。
- 2.不满足大气防护距离内无常住居民要求的企业。
- 3.不满足卫生防护距离内无常住居民要求的企业。
- 4.不满足行业环保要求的企业。
- 5.不满足清洁生产国内先进水平的企业。
- 6.可能造成重大噪声影响居民日常起居的企业。

## 7.2.3 碳减排建议

①园区内企业鼓励使用清洁能源，限制或禁止使用高耗能炉窑等加热方式，在规划修编过程中进一步限制“两高”类企业的引入，进一步降低碳排放。

②根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，园区产业发展应严格限制“两高”类企业落地，严格控制该类企业发展规模，在规划实施的过程中尽早实现碳达峰目标。

## ③规划园区燃料结构建议

1) 园区内未来入驻企业燃料应以天然气、生物质等清洁燃料为主，最大限度地降低工业企业对大气环境的影响，降低园区发展对煤炭的依赖度，减缓园区区域碳排放压力。

2) 园区内企业应尽量使用园区提供的集中供热或生产余热进行供热，严格禁止高污染类煤炭作为燃料进行生产供热、供汽能源，控制园区能源结构，降低高排放能源使用比重，确保园区大气污染物排放总量不突破宝清县政府设定的总量上限。

## 7.2.4 大气污染物总量平衡要求

《宝清县化工园区总体规划（2023-2035年）》在规划实施过程中将增加大气污染物总量的排放，本规划对大气污染物总量平衡提出如下要求：

①按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的要求，区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和双鸭山市宝清县主要污染物排放总量控制要求。

②区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考

核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施。

③建设单位是控制污染物排放的责任主体，应在提交环境影响报告书时明确污染物区域削减方案，包括主要污染物削减量、削减来源、削减措施、责任主体、完成时限。

出让减排量的排污单位是落实削减措施的责任主体，应明确削减措施可形成的减排量、出让给本项目的减排量、完成时限，制定实施计划并做出落实承诺。

④建设单位推动区域削减措施落实的主体责任。建设单位应积极推动落实区域削减方案，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。未提交区域削减措施落实情况证明材料或证明材料不全的，排污许可证核发部门不予核发其排污许可证，建设单位不得排污。

## 7.3 全程互动

### 7.3.1 全程互动的开展

本次规划环评于2023年年中规划编制初期即参与规划文本编制过程，全程参与了规划编制。环评单位与规划编制单位实地踏查现场并对关于优化行业的布局、规模、结构，拟定负面清单，指导项目环境准入等方面多次沟通，双方充分采纳了对方的意见和建议，并落实到规划文本中，取得了一定的成果。争取园区环评顶层设计更加完善，约束性得到加强，环评预警体系初步建立，基于环境容量和生态红线的开发建设预警能够真正发挥作用。

### 7.3.2 全程互动的成果

本次规划全程互动行为对规划提出的关于产业布局、发展强度及给排水规划等方面进行了调整和修改，全程互动的成果见表7-3-1。

表 7-3-1 全程互动成果汇总表

序号	系统层次	原规划内容	互动成果	与开发区管委会互动成果
1	规划分期	本产业园区规划期为2021年到2030年。	规划期限：2023-2035年。 近期规划从2023~2025年，化工园区A区近期建设的用地规模28.61公顷。 远期规划从2026~2035年，规划开发面积310.15公顷(宝清县化工园区全域)。	同意并可实施
2	发展强度	未赋予分产业发展强度值	(1) 生物化工产业(A区) 产业发展规模：规划力争打造近期产值超过25亿、远期超过50亿的生物化工产业，做大做强生物化工产业，提高东北生物化工产业市场占有率。 (2) 化工新材料产业(B区) 产业发展规模：规划近期产值超过15亿，规划远期力争打造产值超过30亿的石墨加工产业。 (3) 腐植酸/褐煤蜡产业(B区) 产业发展规模：规划近期产值超过5亿，规划远期产值超过10亿。	同意并可实施



本规划互动内容还包括与开发区管委会针对调整建议中需具体实施的相关内容进行了互动，互动成果见表 7-3-2。

表 7-3-2 与开发区管委会互动成果表

具体内容	建设项目名称	整改要求	管委会意见
布局建议	对距离敏感点规划用地较近的企业提出限制入驻企业名录。		同意并可实施

## 8 不良环境影响减缓对策措施与协同降碳建议

### 8.1 总体原则

#### (1) 预防和协调性发展为主的原则

园区规划与相关规划的协调性和相容性是实现可持续发展、化解矛盾和冲突、预防不利环境影响的前提。因此，对于出现不协调的地方应给予充分的关注和重视，优化产业布局 and 空间布局规划，以期达到环境影响最小化的目的。

#### (2) 严格开发建设时序的原则

禁止随意无序开发，采用“征用一片、安置一片、建设一片、保护一片”的逐步滚动式发展，控制拆迁规模，缩短建设周期，加强施工期的环境保护。

#### (3) 严格执行国家的环保政策和产业政策的原则

规划区内各企业的环保处理设施应尽早开工建设，并执行“三同时”制度，为企业发展提供环保支持。结合园区的建设，应加大区域企业的治理，使区域的环境容量与工业发展相匹配。

#### (4) 推行清洁生产和循环经济的原则

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》等，在园区内各企业积极推进清洁生产和循环经济建设，提高资源、能源的使用效率，减小废物排放量。

### 8.2 环境污染防治措施

园区规划实施后，在为区域带来经济效益与社会效益的同时，也可能对园区所在区域带来不利的环境影响。环境保护对策与减缓措施以发展循环经济为主线，以推行清洁生产、污染物集中控制、污染物达标排放为主要手段，突出预防为主的原则，经济有效地控制污染物的产生和排放。针对拟建项目，本报告以下从水、大气、声、生态以及固体废物的处理和处置等几方面提出相应的环境保护对策与减缓措施。

#### 8.2.1 水环境污染防治措施

##### 8.2.1.1 地表水环境污染防治措施

###### 1. 施工期环境保护和污染控制措施

施工期废水主要产生于施工设备冲洗、混凝土面养护及施工人员生活废水。主要污染物包括 SS、COD、BOD、动植物油等。施工期产生的废污水量不大，但禁止直接排入地表水体。施工营地应配套建设沉砂池和三级

化粪池，经简易处理后可以排入现有排水系统，项目完工后要对位置不合理的沉砂池和化粪池进行清理回填。

由于建设过程中施工单位众多，施工废水的治理应落实到各施工单位，做到“谁污染，谁治理”。

## 2.运营期环境保护和污染控制措施

在规划实施过程中，园区所有入区项目符合国家产业政策规定及黑龙江省的相关规定，严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，新开工建设的项目严格按照环评要求进行工业废水的治理工作，环境影响评价率达到100%，建成投产项目“三同时”执行率达到100%。

园区运营期地表水污染防治采取如下措施：

(1) 严格制定园区工业项目准入条件，对企业实施清洁生产，要求入区生产等企业提高生产系统用水循环率，从源头削减污染物排放量。严禁工艺污染严重、污染难以处理达标的企业入驻园区。

(2) 企业自行投资建设污水处理和回用系统，小企业可以合用大企业的污水处理设施。

企业内部设置事故池，用于收集企业生产事故废水，事故废水经企业内部污水处理设施处理达标后回用，如不能全部回用，将事故废水处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放后方可排入污水处理厂进行处理。

(3) 由园区管理委员会在水费上附加污水处理费用，生活用水和生产用水实行分价征收，按用水量收取相应的废水治理费用，用于废水处理设施运行和维护，以保证废水集中处理设施能有效、稳定运行。

(4) 加强监督管理，确保入驻企业的污水处理设施正常运行，保证进入排污管网的污水水质满足园区内工业污水处理厂设计进水水质的要求。

(5) 应按园区建设进度同步建设污水收集管网。确保及时将进驻企业产生的生产废水和生活污水汇入污水厂集中处理。污水接管率必须达到100%，即能对所产生的污水全部进行有效的收集，管网设计必须满足收集污水量、埋深和最小不淤流速的要求。

(6) 对于工艺中涉及防腐工艺的企业，其产生的少量废水经沉淀过滤池简单处理后回用。

### 8.2.1.2 地下水环境污染防治措施

为了防止园区的实施过程对地下水造成污染，从入驻企业原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

**主动控制：**即从源头控制。各入驻企业在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

**被动控制：**即末端控制。各入驻企业地面分区进行防渗措施，将泄漏、渗漏污染物收集，集中送至污水处理站。

科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

**应急响应措施：**一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

结合清洁生产工艺要求，从源头采取措施防止物料和污水泄漏。主要有加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施、污水处理设施、风险事故防范设施等发生事故或产生泄漏。一旦发生泄漏，结合“三级防控措施”，完善优化围堰设置，加强疏导、收集、处理设施的设计。

### （1）主动措施

#### ①工艺设备

储存设备严格执行《危险化学品安全管理条例》（2002年3月15日起施行）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

对设备及管道排放出的各种介质液体加以收集，不得任意排放。机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

检修、拆卸时必须采取措施，污染物集中收集，分质处理，部分密闭回收，部分处理合格后再排放。少量残液或冲洗水必须排入围堰内的地漏。

对于生产过程中的物料可能污染区域如储罐容器区，分别设置围堰。围堰地面采用防渗处理，并设置地漏收集围堰内的排水。

对于阶梯式布置的装置区域，阶梯间设有防止泄漏液体漫流的措施。

#### ②工艺管道

对于输送有可燃和腐蚀性介质的管线做明显标识。

输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。若确实需要地下敷设时，管沟做防渗漏处理并设置排水系统，管沟内的地面坡向集水坑，其坡度不小于 0.5%。

工艺管道除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，优先采用焊接。

装置内除输送空气和生活用水管道外，所有的螺纹连接管道均需密封焊；装置外所有输送可燃和腐蚀性介质管道螺纹连接要密封焊。

对于高压流体管道排放采用双阀并加丝堵或法兰盖，对于所有与易燃、易爆、腐蚀性介质连通的管道和设备的排净口都必须用法兰盖或丝堵堵上。

### ③管道材料

工艺管道不使用脆性材料，不使用平焊法兰。在满足工艺要求条件下，工艺管道无特殊要求外使用金属垫片或半金属垫片。所有阀门采用有可靠密封结构。不得使用带填料密封的补偿器。管道接头不采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头。

### ④机泵

所有转动设备进行有效设计，尽可能防止油品等有害物料泄漏。尽可能考虑选用无密封泵（如磁力泵、屏蔽泵等）。

### ⑤水池

钢筋混凝土水池结构设计严格执行《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）等相关规范。清水池、循环水塔底水池等构筑物的钢筋混凝土结构抗渗等级不低于 P6。污水池等构筑物采用外加剂防水混凝土，强度不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，内壁涂刷渗透结晶型防渗材料。

### ⑥厂房

污染防治区内的厂房，对有可能受生产用水泄漏污染的地面，按防水地面设计。地面坡向集水点的坡度不得小于 0.01。厂房内所有工艺管道穿过地面时做好防水处理，厂房内的排水沟采用防渗钢筋混凝土浇筑。

## （2）被动措施

主要包括各入驻企业污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

将各生产设施、辅助设施及公用工程设施中可能发生物料、化学药品或含

有污染物的介质泄漏至地面的区域及液体、固体污染物收集、储存和堆放区划分为污染防治区和非污染防治区。对于装置区主要是考虑物料泄漏对地表及地下水的影响，在施工的过程中采用高标号的混凝土地基硬化，避免泄漏物料直接与土壤及地下水接触。

对于公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。

泄漏污染物、渗透液收集系统包括地表污染雨水收集系统和地下渗透液收集系统两部分。

泄漏到地表的污染物利用厂区雨水收集系统进行集中收集（包括生产区围堰内的地表明沟、地上污染雨水管线、污染雨水收集池）。各装置区、罐区等单元功能区围堰内均设有地下管线或地表明沟。各生产单元围堰内泄漏至地表的物料、污水等在雨水冲刷时作为污染雨水排入围堰内的地下管线内，由泵打入地上污染雨水管线，集中送至污染雨水收集池，然后送污水处理站统一处置。

固体废弃物的处理不当会对地下水环境造成严重污染。项目产生的危险废物送当地生态环境局指定的有危险废物处理资质的处理中心处理；一般工业废弃物均可综合利用，严禁工业固体废物送生活垃圾填埋场填埋。

为防止发生事故时物料或消防水的外泄进入地表水系统或形成地表漫流，造成河流及地下水体污染，园区实行二级防范措施。第一级要求进入区的各企业在装置区的周边设置围堰；第二级要求各厂区设置事故水池，用以收集受到污染的雨水和消防水。

经采取以上防范措施后，本区开发对地下水质的影响不大。

### （3）各企业基建的防渗漏措施

各企业基建时应做好防渗漏措施，具体如下：

①设计采用人工挖孔桩基础时，应先进行试挖，试挖成功后方可进行大面积施工。

②基坑施工前应做好基坑支护工作，在作好基坑降水工作后，基坑开挖才可全面展开，为使基坑施工、基础施工正常运行，基坑中地下水应尽量抽排干净。

③施工期间应对基坑边坡及临近建筑进行安全监测工作。同时建议对拟建建筑物埋设变形和沉降观测点进行系统监测。

④地下连续墙设计、施工应严格按《建筑基坑支护技术规程》执行。

⑤地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是SS。该污水要进行截流后集中进入沉砂池沉淀处理，否则将会把施工区块的泥沙带入到水体环境中。该污水的主要污染因子为COD、BOD5、SS和氨氮等。

⑥园区距离地表水体较近，水文地质条件相对复杂，建议做好园区水文地质勘查工作，为确保地下水环境安全提供技术支撑。

⑦化学品储罐避免布设地下、半地下储罐，在规划实施过程中需做好地下水的防护，避免对地下水的污染。

#### (4) 污染防治区划分

参照相关行业防渗技术规范，根据企业各生产功能单位可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，并按要求进行地表防渗。

##### 1、重点污染防治区

指污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。主要包括调节池、还原水池、沉淀澄清池、污泥贮存池、反渗透系统和污水地下管线等。参照相关规范，该区防渗性能应等效于6m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，采用高压聚乙烯HDPE膜处理+抗渗混凝土结构，HDPE膜防渗层膜上保护层应采用长丝无纺土工布，规格不得小于 $600\text{g/m}^2$ ；HDPE膜厚度宜为2.0mm；膜下保护层应采用长丝无纺土工布，规格不得小于 $600\text{g/m}^2$ ；污水地下管线采用HDPE膜防渗方式，而管线埋地敷设，建议采用抗渗钢筋混凝土管沟。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不小于C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为0.88%-1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不小于C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不小于C30；渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

##### 2、一般污染防治区

对可能会产生轻微污染的其他建筑区，如办公区和生活区等。防渗性能应不大于 $1\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，地表粘土做夯实处理，处理深度不小于150mm。

### 3、简单防治区

除去重点防治区和一般防治区的以外的地面，应做简单防渗。

#### (5) 雨污分流措施

排水系统采用雨污分流制，产生的生产生活污水废水处理达到标准后部分用于厂区洗车、绿化用水，富余的部分排入污水管网内，雨水通过园区内的雨水管网排放。

#### (6) 工程防腐措施

##### ①建（构）筑物防腐

针对性选择混凝土外加剂，使其能与水反应的水化产物形成不溶凝胶，阻塞混凝土毛细通路，以提高混凝土密实度，达到混凝土防腐，钢筋防锈蚀作用。外露锈件除锈后刷无毒环氧防腐涂料两遍。

##### ②设备及管道防腐

为了使处理设备提高使用年限，延长使用寿命，减少维护量，降低风险，避免或减少因各种各样的腐蚀而造成的损失，设计时根据不同的场合，不同的工作环境，对设备选材及防腐做出不同选择，采取不同防腐措施。有针对性选择抗老化不易锈蚀的材料以增加设备的耐久性。

根据不同的用途选择一些不需要进行特殊防腐处理的管道。如厂区的外排水管道，采用钢筋混凝土管道既经济也不需要特殊防腐；污水、污泥管道可采用 HDPE 管道，内外均采用环氧富锌防腐漆。

#### (7) 地下水环境监测措施

##### 1、源头监测

对园区内企业各车间进水及规范化排水口进行废水监测，监测频率为每年一次，监测项目包括高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总氮、pH、悬浮物、砷、汞、镉、镍。监测项目及分析方法按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准限值（COD $\leq$ 50mg/L，氨氮 $\leq$ 5mg/L）进行。

##### 2、地下水水质监测

参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并



结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。本规划设置3个地下水水质监测点，监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目及频率见表8-2-1。

表 8-2-1 地下水监测点布置表

孔号	相对位置及功能	井深	监测层位	监测频率	监测项目
WS01	上游背景值监测井	30	第四系松散岩类孔隙潜水	每季度监测一次	pH、COD、BOD、TP、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬、铅
WS02	污水处理单元跟踪监测井	30		每季度监测一次	
WS03	下游污染扩散井	30		每季度监测一次	

### 3、地下水环境监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，需制定相关规定、明确职责，采取以下措施：

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求及时分析治理资料、监测报告的编写工作。

②建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

③在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确依据。应采取的措施包括：了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因，加大监测密度；周期性编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

### 4、风险事故应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理

的技术特点，制定地下水污染应急管理程序见图 8-2-1。

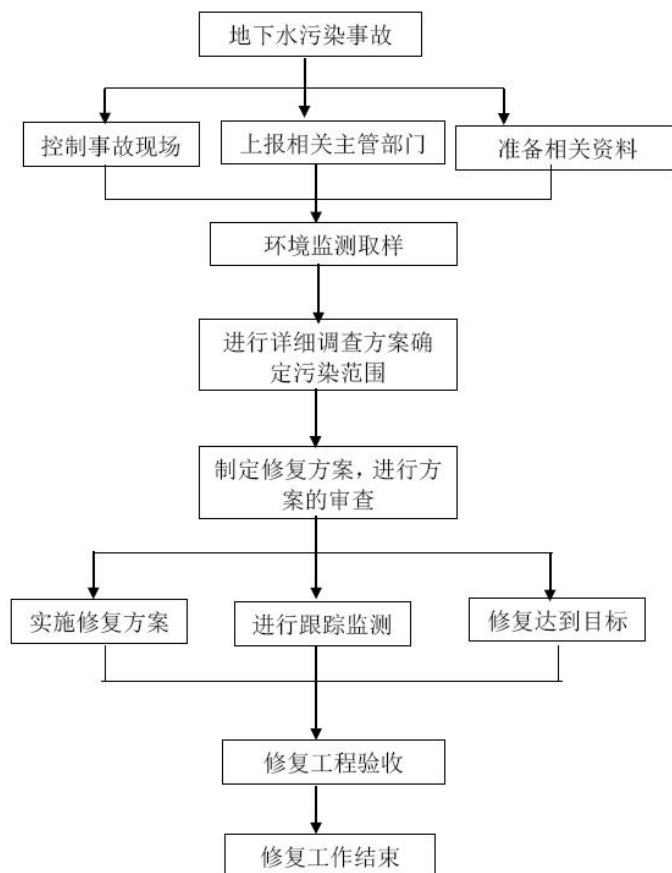


图 8-2-1 地下水污染应急管理程序框图

### 1、防止事故液体污染物向环境转移防范措施

拟建项目在防止事故液体污染物向环境转移上采取了充分措施，建立了三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、雨水、事故消防废水等切换、排放系统，分级把关，防止事故污水向地下水环境转移。

(1) 一级：装置和构筑物相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于 30cm；在装置或贮罐项目地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统（池、罐）；

(2) 二级：装置及构筑物设立生产废水、雨水和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的进行相应处理；

(3) 三级：设事故消防水排水集中收集设施，作为装置事故消防水排水的把关设施。事故消防水排水收集设施的高浓废水排至污水处理事故池，逐

步进入污水处理装置。污水处理尾水设回流池和回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

除采取上述防控措施外，还结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统。事故排水利用污水系统收集，排放采用密闭形式。

## 2、事故液体污染物进入环境后的消除措施

一旦事故液体污染物进入陆域环境，采取构筑围堤、挖坑收容或分层拦截等措施，把液体污染物拦截住，并用抽吸软管移除液体污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液体污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水站处理。迅速将被污染的土地收集，转移到安全地方，并进一步对污染陆域环境作降解消除污染物处置。

### 8.2.2 大气环境污染防治措施

#### 1. 施工期环境保护和污染控制措施

(1) 施工现场内的土头、垃圾、堆土必须采取淋湿、覆盖或种植草皮等措施，在大风期间加大路面洒水量及洒水次数；开挖土方集中堆放，缩小粉尘影响范围，要及时回填并注意土石方挖填平衡。

(2) 砂石骨料加工采用破碎的低尘工艺，减少粉尘产生，保证骨料湿润。各种加工系统附近辅以洒水措施。对易产生扬尘的建筑材料堆放场所要进行覆盖，散装水泥等粉状建筑材料应进入封闭仓库保存。

(3) 运输砂石、土方、水泥等建筑材料及土头、垃圾等废物的车辆必须严密、牢固覆盖或淋湿，严防途中洒漏、扬尘。

(4) 采用具有净化设置的混凝土搅拌设备进行施工作业。

(5) 施工机器设备及运输车辆采用清洁型燃料，并在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器。

(6) 加强对设备及车辆的维护保养，保持相关设备化油器、空气滤清器等部位的清洁。

#### 2. 运营期环境保护和污染控制措施

(1) 进驻企业因生产工艺需要，必须使用清洁的燃料，提倡用电和天然气等清洁能源。提高优质能源比重，推广使用太阳能等可再生能源。

(2) 对于拟进驻项目应根据建设项目分类管理名录, 分别进行环境影响评价, 合理布局进驻企业的厂址或总平面布置, 从大气环境角度提出具体有效的环境保护治理措施及环境监测管理计划, 减少污染物排放量, 并且须在环境保护验收合格后方可运营。

(3) 优化产业结构, 严格控制入区项目的引入条件, 不得引进不符合产业定位的企业。

(4) 根据车间排放的污染物种类及浓度, 除采用不同的防治措施外, 还应保持车间良好通风。加强园区内道路管理工作, 坚持道路定期卫生清扫和洒水等, 以减少道路扬尘污染。

(5) 不同功能区之间、企业之间要求有一定的缓冲地带和绿化隔离带, 以降低大气的异味。加强保护园区周边的生态形态。

(6) 产生异味的环评时应确保卫生防护距离。各企业污水处理车间的恶臭问题, 必须采取以下的污染控制措施, 降低对周围环境的影响:

①各企业污水处理车间的设施布局应有利于减少恶臭对外界的影响, 如将恶臭较重的污泥浓缩池放在离厂界有一定距离, 并布置在厂区的上风向, 将恶臭的影响尽可能局限在厂区内;

②各企业污水处理车间周围必须设置满足防护要求的宽度在 20m 以上的绿化带, 隔离气味影响;

③各企业污水处理车间产生的污泥, 应及时脱水、压滤外运。

#### (7) 生物化工产业防治措施

##### 1) 废水

①废水宜分类收集、分质处理; 高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水, 应进行处理, 并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。

②烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后, 再进入污水处理系统。

③ 低浓度有机废水, 宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。

④高含盐废水宜进行除盐处理后, 再进入污水处理系统。

⑤可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理, 难生化降解的高浓度废水

应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理。

⑥毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。

⑦含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。

⑧接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。

⑨实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。

## 2) 废气

①粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。

②有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。

③发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。

④含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。

⑤产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。

## 3) 固废

①高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。

②生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。

③生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。

## 4) 二次污染防治

①废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。

②废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。

③废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。

④有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。

⑤除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。

#### (8) 腐植酸/褐煤蜡产业防治措施

①项目生产产生的工艺废水中黄腐酸钾生产线浓缩排水、农业用腐植酸钾生产线浓缩排水直接由膜法浓缩设备清水端中水暂存罐泵入主反应器全部用于生产；褐煤干燥系统冷凝回收水先收入干燥机配套的冷凝水罐，最终回用于腐植酸车间尾气吸收塔补水、提质反应器和主反应器用水、固液分离装置反冲洗用水；褐煤蜡生产线分水罐排水、溶剂回收系统冷凝回收水统一收入中间水罐，泵入褐煤粉和脱蜡褐煤增湿抑尘系统全部回用；

#### ②黄腐酸钾

干燥、农业用腐植酸钾干燥工段、腐植酸盐碱土壤改良剂干燥制粒工段、活性腐植酸颗粒干燥包装工段、褐煤干燥系统产尘点设置全密闭集气罩，各产尘点经布袋除尘器处理之后经设置于各工段 15m 排气筒排放，处理效率 99%。

#### ③褐煤蜡

生产残煤脱溶系统、褐煤蜡生产溶剂回收系统排放的不凝气经活性炭吸附装置之后经各自的 15m 排气筒排放；

#### (9) 挥发性有机物治理措施

①应采用吸附、吸收等废气处理方法对有机废气进行有效处理后排放，生产中所用易挥发物质均用储罐密封储存；

②挥发性有机废气通过集气罩集中收集后增压进入吸附系统经活性炭吸附处理，处理达标后排放；

③利用挥发性有机物的可燃性，在一定温度下将其通入热力燃烧系统中进行燃烧处理，最终形成二氧化碳和水得以净化。

④污染气体尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气罩收集，配置的集气罩应与生产工艺协调一致，尽量不影响工艺操

作。

⑤各企业应对其产生的废气采取严格的喷淋洗涤吸收、吸附、除尘措施后，按照《大气污染物综合排放标准》的要求予以高空排放。

⑥挥发性气体通过密闭收集、高空排放，安装活性炭吸附、吸附塔等有效设备，使废气能够稳定达标排放。

⑦鼓励使用低(无)VOCs含量或低反应活性的溶剂；推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低(无)VOCs含量或低反应活性的溶剂。

### 8.2.3 噪声污染防治措施

#### 1. 施工期环境保护和污染控制措施

##### (1) 噪声源控制

施工期噪声来源于施工机械，因此应尽可能采用低噪声设备。低噪声型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其他车辆低 10~15dB，不同型号压路机、搅拌机噪声声级可相差 5dB。同时采取一些行之有效的减震消噪措施如：固定设备底座、加装减振材料、排气管安装消音器等；并对运输车辆进行定期维修、养护。机械运行场界达不到施工场界噪声限制的机械设备，附近应设声屏障或隔声棚。隔声墙应超过设备 1.5m 以上，墙长要能使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外。采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等，使噪声污染在施工中得到控制。对施工中的一些噪声较高的机械，在施工中要根据噪声传播的方向，合理布局，并在其周围设置适宜的隔声装置。在施工现场，采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的围幕，既可抵挡建筑噪声，又可拦住杂物等。

对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。

加强环境管理，施工单位在进行工程承包时应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中有专人负责。对施工影响严重的施工作业项目按国家有关环保管理制度要求，必须经环保行政主管部门批准后方可施工。

##### (2) 作业时间控制

合理安排施工作业时段，尽量减少夜间施工作业和运输量；制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并避免夜间和中午施工。每日有效施工时间为 6:00~12:00，14:00~20:00。不得已在夜间施工时应向生态环境局提

出申请，并告示周围群众。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

### （3）施工现场布局

施工现场应将高噪声动力机械设备避开村庄、学校等声敏感点，安排在距离敏感点大于 200m 的距离之外。

### （4）运输噪声控制

应合理安排运输路线，大型载重车在邻近村庄、学校等敏感区时应限速行驶，禁止鸣笛。

### （5）道路建设管理

园区内道路建设是一个逐步完善的过程，随着园区、外联道路的建设，园区车流量将呈快速增长的趋势，交通噪声的影响也会显著增大。因此在道路建设过程中应落实环境影响评价要求，对噪声超标的路段建设声屏障、采取其他隔声措施或拆迁安置办法，并加强主次干道和支路两侧绿化规划，使规划的路网和路网绿化同步完成。

（6）受技术条件和施工环境的限制，即使采取了尽可能严格的控制手段，仍可能对周围环境产生明显影响，因此要向周围受影响的单位和居民做好宣传工作，以取得理解，克服暂时困难，配合施工单位完成建设任务。

## 2.运营期环境保护和污染控制措施

（1）园区应合理布局，将噪声影响较大的企业安排在远离敏感点；入区项目应选择低噪声设备并合理布局，在合理布局的情况下采用隔声、吸声和消声等措施使企业场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求；

（2）加强厂区绿化，在高噪声设备处和厂界之间设置绿化带；

（3）在交通干道两侧设置绿化屏障，种植物梯次排布。

①交通干道两侧建设乔灌木绿地防护隔离带；

②车辆限速行驶和适当限制大型车辆行驶路线，减少大型车辆进入声环境敏感区，加强园区路网交通管理，实行交通分流，实施“畅通工程”，控制交通噪声环境影响；

③办公区、人口密集区等地带采用柔性路面，加强路面保养。

（4）禁止在噪声超标范围内新建声敏感点。



(5) 生产厂房隔声、锯材、捆扎等高噪声设备采取减振、设置隔声罩等措施处理。

(6) 建议物流企业加强管理，对工作人员进行文明宣传和合理引导，装卸过程做到轻拿轻放，减少碰撞噪声，同时避免大声喧哗等现象；此外，厂区四周应加强绿化，以起到较好的隔音效果。

(7) 对货物运输制定时间要求，避免在上下班高峰期间运输；合理规划运输路线，尽量避开交通量大的道路。

(8) 对于车间内采用车床、铣床、冲床、钻床、锯床以及焊机等高噪声设备的企业，在设备选型阶段应考虑低噪声设备，安装时考虑减震垫等减震配套，合理安排车间内布局，厂房采用隔声材料等。

(9) 吹膜机、注塑机等高噪声设备在设备选型阶段应考虑低噪声设备，安装时考虑减震垫等减震配套，合理安排车间内布局，厂房采用隔声材料等。

#### 8.2.4 固体废物污染防治措施

##### 1. 施工期环境保护和污染控制措施

###### (1) 施工废料及建筑垃圾

对施工废料如钢筋、钢板、木材等下角料应考虑回收利用；对建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，或用于低洼地带回填，或定时清运，以免影响施工和环境卫生。

###### (2) 施工生活垃圾

临时施工宿营地应自建垃圾箱，可委托环卫部门上门定时清运，送垃圾填埋场处理。

##### 2. 运营期环境保护和污染控制措施

园区固体废物主要包括一般工业固体废物、危险固体废物、生活垃圾、建筑垃圾及污水处理站固体废物等。采取分类收集、分别处置方式，遵循“减量化、资源化和无害化”原则。

(1) 固体废物的处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，鼓励工业固体废物综合处理及循环利用，减少废物产生量；

###### (2) 工业固体废物

园区内工业固体废弃物和生活垃圾分类收集，分类临时堆存，临时储存场

所应满足防渗漏、防水、防流失的要求。

### (3) 危险废物

危险工业固体废物送至有资质的工业固体废物处理中心处理。凡属于《国家危险废物名录(2021年版)》中规定的危险废物,应严格分类、收集和管理,并应有专人负责统计企业危险废物产生与处置情况。凡有危险废物产生的厂房内都应设置专用贮存间,并给予标示或注明是危险废物的专用贮存场所,以防出现泄漏、误用、火灾及爆炸等事故。

产生危险固体废物的企业应进行危险废物申报登记,并与有危险废物处置资质的单位签订协议,定期上门收集外运处置,并施行“危险废物转移联单”制度,避免转运过程中出现污染事故。对于危险固体废物应有专人负责收集和转运处置的全过程管理。

### (4) 生活垃圾

生活应逐步实现分类袋装收集,由环卫部门负责清运,能回收的进行回收,不能回收的送至生活垃圾填埋场,生活垃圾的收运与处理应逐步实现容器化、机械化、封闭化和现代化,环卫作业和服务实现社会化、市场化、专业化和产业化。

### (5) 污水处理站固体废物

污水处理厂产生的格栅渣需经压缩后,密闭装袋,与沉砂及生活垃圾一起运至垃圾处理场填埋处置。污水处理厂处理的生活污水产生的污泥经过浓缩、消化后的泥饼可用作农田肥料。但处理工业废水后的污泥可能含有较高含量的重金属,一般运至垃圾场填埋处置。

## 8.3 生态环境影响减缓措施及生态建设

### 1、景观资源环境保护对策措施

生态绿化与生态保护建设对策措施随着本规划区的建设,必将使这里原有的自然和社会生态系统带来巨大的变化,自然生态属性将由主要为乡间田园农村型的生态系统向产业园区生态系统转变。为了使区域规划与开发建设符合生态规律,保持区域生态系统的良性循环和生态健康,建设生态文明和构建环境友好社会生态,促进区域自然、社会、经济的可持续发展,在做好区位生态现状保护的基础上,本规划区的生态绿化规划与建设,是本规划区规划建设实施生态环境保护与生态建设的重要环节和基础保证。绿化系统是区域生态系统的

重要组成部分，具有净化、美化、防污、滞尘、减噪、防护、调节气候、保护区位生物多样性等生态环境服务功能，是区域良好生态环境的维持者、生态环境优化美化的塑造者以及区域生态绿色景观的主体，也是现代文明内涵的重要标志。搞好生态绿化规划建设，作为净化大气、保护环境和优化区域生态环境和生态景观，是本规划区规划建设中，实施生态环境保护与生态建设的重点内容。

## 2、生态绿化规划建设目标与原则

(1) 结合区位的自然生态条件、片区功能布局、功能属性、河流水系、交通主次干道、生态保护与生态隔离等功能要求，规划布局与实施本规划区的生态绿化规划与生态建设。

(2) 充分重视不同功能片区之间，尤其是园区与生活居住区之间、园区与农田耕地之间、与交通干线之间以及重污染与轻污染园区之间等，实施构建生态环境绿化隔离带的规划建设。

(3) 绿化树种选择以乡土植物为主，适地适树、因地制宜；强调四季常青为主体，适当选择点缀季相变化色叶树种，重视季相变化；强调大型乔木树种用于绿化；重视选择鸟类友好树种用于绿化。有污染隐患的企业园区，重视选择抗污染与吸收有害气体较强的绿化树种。

## 3、取土区生态保护及生态恢复对策措施

(1) 首先应根据选定的取土区所处地带的地形地貌特征或实际状况，进行全面规划设计和确定其取料深度和范围。一般应严格按照等高线梯级取料，取料后形成的迹地能够充分顺应山形地势，并与周边地势地貌可较好的相融合，不出现显著的坑坎与陡坡剖面为原则。

(2) 取料过程应集中地段开取料方，避免无序开挖；取料面尽可能平缓，以利于植被恢复或土地复耕和减少滑坡、崩坍和水土流失力度。

(3) 应减少对料区周边植被的破坏和林木的随意砍伐；应减少地表的裸露面与裸露时间；应避免弃废料于周边的随意堆放，所采剥的表土应及时的运出与集中妥善保管；应采取随挖、随运，减少松散土在料场的存积；以及避免雨季尤其是暴雨时节取料。

(4) 应采取相应的防护防患措施，如喷水洒淋与覆盖等，减缓取料场区的扬尘、粉尘对周边生态环境的影响，以及土方运输过程中应防止沿途泄漏和扬

尘对沿途农田作物的影响，并尽可能避开水稻及果树的扬花期。

(5) 强化水土流失防治措施。水土流失是取土区开辟取料，对生态环境影响最为突出的表现之一。其裸露面大，流失时间长，必须强化相应的防患措施，包括取料过程和取料退场后迹地的水土流失防治与防患。一般应包括护坡、截洪、导流、边坡排水、沉沙拦渣等措施，以及取料迹地的及时生态恢复或土地复耕等对策措施。

#### 4、水土保持

水土流失主要发生在建设期，为有效预防园区开发建设期造成的水土流失，促进规划区域生态环境的良性循环，在施工过程中采取有效的水土保持措施是十分必要的。为了减轻水土流失的影响，本评价根据规划区环境现状及地质地貌状况，特提出如下措施：

(1) 园区企业建设和道路建设时，临时堆场和取弃土场应尽量避免植被良好区，场内布设临时排水沟系，临时排水沟进行植草防护，闲置地和施工区周围应及时绿化。

(2) 施工区应考虑必要的临时排水系统，建好园区内外的截洪沟、排洪沟，将雨水安全导入排洪沟，以减小地表径流对被扰动地表的冲刷作用。

(3) 采取分片、分时安排场地平整工期，以减少被扰动地表暴露时间。建设期尽量避免暴雨季节。

(4) 施工完成后对新建用地应尽快进行绿化，对工程临时用地搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，表土不裸露，园区规划的绿地率必须达标。

通过以上措施可有效减轻施工期的水土流失程度，防止园区土壤沙化。待园区项目完成后，地面得到硬化或绿化，水土流失程度将较目前进一步降低。

#### 5、社会经济环境保护对策措施

##### (1) 对农村剩余劳动力优先安排

项目建设过程中应优先安排当地农村的剩余劳动力，让他们参与项目建设，创造更多的就业机会。项目运行期间应为当地失地农民创造更多的就业岗位，加强对农民的技能培训，如提前举办各类培训班，为再就业做好准备。

##### (2) 加强社会治安管理

在建设期内和生产期期间由于当地人口的大量增加，社会治安环境应引起有关部门的重视，建立区域联防机制，防止社会犯罪和当地农民人身和财产的

安全。

## 8.4 清洁生产措施

清洁生产是指将综合预防的环境策略持续地应用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险性。清洁生产运用一系列的方法和措施，既可满足人们的需要又可合理使用自然资源和能源并使环境得到保护，其实质是一种物料和能耗最少的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程之中。对生产过程而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒原材料并在全部排放物和废物离开生产过程以前减少它们的数量和毒性。对产品而言，清洁生产策略旨在减少产品在整个生产周期过程(包括从原料提炼到产品的最终处置)中对人类和环境的影响。

清洁生产是一项实现经济与环境协调发展的环境战略，是以预防污染为核心，将污染防治重点由末端治理改为生产全过程削减的全新生产方式，已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境战略。清洁生产工艺战略可归纳为“三清”：即清洁的能源、清洁的生产过程、清洁的产品。清洁能源战略主要包括常规能源的清洁利用、可再生能源的利用、新能源的开发和各种节能技术等；清洁的生产工艺过程战略是尽量少用、不用有毒、有害的原料；选择无毒、无害的中间产品；减少生产过程的各种危险性因素；采用少废、无废的工艺和高效的设备；做到物料的再循环；运用简便、可靠的操作和控制、完善的管理手段等。

清洁的产品战略是指产品在运输、储存和使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素；易于回收、复用和再生；合理的使用功能和使用寿命等。

企业实施清洁生产的方法：对组织的生产、产品或提供服务全过程的重点或优先环节、工序产生的污染进行定量检测，找出高物耗、高能耗、高污染的原因，然后有的放矢地提出对策、制定方案，减少和防止污染物的产生。清洁生产的思想主要体现在实行污染预防分析和评估的过程中，制定并实施减少能源、资源和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有毒物质的使用，减少各种废物排放的数量及其毒性的方案。

实施清洁生产的思路是首先通过现场调查和物料平衡找出废物的产生部位并确定判明废物产生量；然后通过分析产品生产过程的每一环节，分析废物产

生的原因；最后针对每一废物产生原因，研制相应的清洁生产方案，包括无低废方案和中高废方案，方案可以是一个、几个甚至几十个，通过实施这些清洁生产方案来消除这些废物产生，从而达到减少废物排放的目的。

推行清洁生产，可带来巨大的经济效益与环境效益，归纳起来有以下4点：

(1) 节能、降耗、减污，降低产品成本和“废物”处理费用，提高企业的经济效益；

(2) 使污染排放大为减少，末端处理处置的负荷大大减轻，处理处置设施的建设投资和运行费用大大降低；

(3) 提高企业的竞争能力。实施清洁生产可以提高企业对环境产生最低限度影响的生产能力和反复利用产品的能力，使企业生产和销售产品的机会增加；

(4) 企业实行清洁生产还有利于提高企业的整体素质；提高职工的环境保护意识和企业的管理水平；改善企业职工生产环境和操作条件，减轻对职工健康的影响。

#### 8.4.1 园区企业清洁生产要求

(1) 降低工业生产过程中的物料消耗和能量消耗，是工业发达国家的一种发展趋势，同时，这一原则要与经济增长模式相结合，即摒弃粗放型的增长方式，而采用高效的集约式增长方式。

园区的产业定位必须坚持高附加值、低能耗、无污染或少污染的原则，禁止高能耗、高耗水、水污染、大气污染严重的企业入区，本园区所规划的企业附加值高，单位产品能耗低，符合清洁生产的本质要求。

(2) 生产工艺中最大限度地利用再循环材料，高效利用原料所蕴含的能量，最大限度减少“废物生产”，以及重新确定“废物”价值，使其作为其他生产过程的原料。总之，要在园区内的企业之间形成一种高效的“食物网”供给关系，该系统中不存在“废物”，应将所有“废物”作为产品来认识和利用。

(3) 园区内现有项目应定期进行清洁生产审核，对于清洁生产水平达不到要求的应进行技术改造，强化污染治理措施，满足清洁生产要求。

(4) 拟入园企业生产工艺要达到国内先进水平（二级水平）以上，禁止不符合园区产业定位的项目及清洁生产水平较低的项目进入园区。

#### 8.4.2 鼓励企业开展 ISO14000 认证

(1) 在区内推行 ISO14000 环境管理体系认证，指导和规范区内企业建立

先进的管理体系，引导企业建立自我约束机制和科学管理的行为标准。

(2) 以国家法律法规为依据，采用优良的管理，促进技术改造。将环境管理纳入到其他管理之中，让所有职工意识到环境问题并明确自己的职责。

(3) 促进企业向清洁生产方式转变，提升企业环境理念和环境管理水平。政府和有关部门要推动企业积极开展 ISO14000 认证工作，包括制定政策导向和技术导向，编制不同行业清洁生产指南，提供先进技术与管理信息，加强培训、宣传、教育等。

## 8.5 减缓措施

### 8.5.1 预防性措施

#### 8.5.1.1 建立环保管理机制

##### ①设置环保管理机构

为了加强规划区开发环境管理工作的整体性、综合性和协调性，需建立环境保护管理机构。鉴于环境管理涉及的范围广、问题多，建议由宝清县生态环境局以及园区管理委员会共同组成管理机构，对区域环境进行一体化管理。

##### ②环境管理措施

(1) 严把项目审批，通过环境影响评价制度的实施，有效地进行建设项目的管理。

(2) 严格执行建设项目环保工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的三同时制度以及排污收费制度、污染物排放许可证制度和排污申报登记制度。

(3) 应有环境安全管理保障，设置环境监控系统智能化平台，对企业要求设置废水、废气在线监测系统及风险监测系统，企业监测系统与园区管理委员会及宝清县生态环境局进行联网，管理机构可对企业的管理情况进行及时管理及控制。

(4) 建立征地移民生活保障体制，解决好个人与国家利益的关系。

#### 8.5.1.2 建设生态工业园区

##### (1) 生态工业园区的基本要求

生态工业园区是实现生态工业系统的一种有效且可行的途径，是依据循

环经济理论和工业生态学原理而设计建立的一种新型的工业组织形态。生态工业园区由若干企业、自然生态单元(或居民区)共同构成,通过模拟自然系统建立产业系统中“生产者—消费者—分解者”的循环途径,建立园区内物质流动和能量流动的“食物链”和“食物网”关系,形成互利共生网络,高效分享资源,从而实现资源和能源消耗的最小化,废物产生的最小化,努力建设可持续发展的经济、生态和社会关系。在这样的园区中,废物最小化是其最主要的特点,因为园区内一个企业产生的“废物”被作为另一个企业的原材料或能源,通过彼此之间的废物交换、循环利用、清洁生产等手段,可以实现污染物向园区外的“零排放”。园区内存在着各种副产物和废物的交换、能量和废水的梯级利用、基础设施的共享以及完善的信息交换系统。

## (2) 生态园区对入驻企业的基本要求

### ① 基本原则

#### ◆ 符合国家产业政策原则

要鼓励高科技、环保型、规模大、效益好的项目入区。限制规模小、水平低、效益差、有污染的项目入区。

#### ◆ 高科技、高效益原则

采用现代化生物技术、生态技术、节能技术、节水技术、信息技术;采纳国际上先进的生产过程管理和环境管理标准;经济效益和环境效益实现最佳平衡的企业优先入园。

#### ◆ 与自然和谐共生原则

要选择能够充分利用区域资源和能源,并且能最大限度降低对局部景观和区域生态系统产生影响的企业入园。

#### ◆ 生态效率原则

对能够全面实施清洁生产、降低资源消耗和废物产生;能够使物质和能量多层次、逐级利用;能够使生产原料和主、副产品循环利用;能够降低园区总的物耗、水耗和能耗的企业优先考虑。

### ② 资源利用

#### A. 水资源利用

给水:



- ◆完善利于节水的水价体系及各企业用水定额，实施用水计划管理。
- ◆加强管道检漏，降低供水管网系统的漏损水量，使管网漏水率低于8%。
- ◆初步建立园区内用水审计制度，提高园区整体的用水效率。
- ◆工业企业内部采用优化节水工艺，通过改进措施，使水的使用量达到最小化。

◆在操作方面应做到：设备清洗操作的最优化、生产用水有效使用寿命的最大化和水使用的最优化。

- ◆提高工业废水循环利用率。

## B. 能源利用

实现能源一体化管理，提高能源利用效率；构建能源共生网络，实现能源梯级利用。

## C. 固体废物管理

生活垃圾由宝清县环卫部门处理，拟建园区内设置生活垃圾中转站，要求中转站设计采用密闭式操作，装卸垃圾均在中转站内完成，每天清运，减少恶臭的产生。污水厂污泥运至专用污泥填埋场填埋处理。

### 8.5.1.3 入驻企业管理要求

#### (1) 严格环境管理

①园区在开发建设、管理过程中，应优化工业用地布局，合理规划布局，形成企业集群格局，在同一产业区块中合理分布企业，避免出现交叉污染环境。

根据企业的不同类型及性质分区，如将化工类高污染企业尽量分布一个区内，有利于污染集中处理和建立循环经济发展链条，尽量使园区内产业区块与外围综合服务区块分开，按污染程度的高、中、低污染、综合服务区块梯度有序布局，使产业区相对集中，适当位置集中布设办公楼、集中公寓等，分区间设置合理的防护距离，园区的不同区块间、园区与外围居民区等敏感区间应设置大气防护距离，不少于10米的绿化防护带。

②在企业入驻前应完善供水、排水、供热等配套基础设施，以保证园区产生的废水、废气、固体废物等能得到妥善处理。

③入驻项目及配套设施建设应贯彻国家和地方的产业政策、环境保

护政策及规划要求。

④入驻项目需严格执行建设项目的环境影响评价制度、环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时运行”制度、排污收费制度、污染物排放许可证制度和排污申报登记制度。没有办理环评手续的企业要限期补充环评手续，由地区生态环境局进行督促执行。

⑤在落实规划方案过程中，一定按照开发位置和范围进行。

## (2) 入区企业优先发展类型

①引进企业一定按照规划产业定位进行。

②在符合规划定位的基础上，尽量选择无毒原材料，无污染、少污染、生产工艺先进、技术水平一流的生产工艺，建设能耗低、污染轻、产值高的企业。

③选择能够充分利用区域资源和能源，并且能最大限度降低对局部景观和区域生态系统产生影响的企业入区。

④对能够全面实施清洁生产、降低资源消耗和废物产生；能够使物质和能量多层次、逐级利用；能够使生产原料和主、副产品循环利用；能够降低工业区总的物耗、水耗和能耗的企业优先考虑。

### 8.5.1.4 风险事故防范措施

#### (1) 园区应采取的措施

园区及入区企业均应具备相应的风险事故防范措施，进行合理布局，建立环境风险事故决策支持系统及应急预案、从建设、生产、贮运等方面采取积极防护，加强环保、安全管理力度及在线监控措施，加快建成重点污染企业及园区空气、噪声、水质等自动监测系统。

#### (2) 入驻企业风险事故防范措施

入驻企业应制定风险事故防范措施，主要措施如下，但最终应根据企业环评报告及环评报告批复中的要求制定。

①采用国际、国内先进的工艺技术和设备；

②总图布置和建筑安全防范措施；

③空气环境污染事故预防措施：包括气体、液体泄漏事故的防范措施、爆炸事故处理措施等；

④水环境污染事故预防措施：包括完善地面防渗措施；实行“雨污分流”，健全雨水管网系统；在污水总排口处设置在线监控设备；设置足够容量的事故废水收集池等；

⑤生产、存储及车辆运输过程风险防范措施：严格按照《危险化学品安全管理条例》、《危险品运输管理条例》等相关法规、规范要求进行危险品的运输。

#### 8.5.1.5 工程设计措施

①在规划设计期，不仅要进行基础设施建设方案的设计，还要认真落实土地征用（或变更土地利用现状）问题。建设单位应及时向土地主管部门申请办理土地现状变更手续。

②规划管网要综合设计。在道路工程实施前，应先进行管网规划综合设计，做到近远期结合，各种管线应尽量布置在路侧带下面一次埋入，以免重复建设。

③景观设计。设计期在考虑产业新城功能、工程造价的同时，还必须注重总体布置及构造物的景观美学设计，使园区成为富有地方特色、与当地文化和自然环境相和谐能源资源的现代新区。

#### 8.5.2 最小化措施

##### （1）使用最小化

在资源利用方面提出各项目节能与管理措施。

以节约水资源为例，可初步建立园区内用水审计制度，提高园区整体的用水效率；在工业企业内部采用优化节水工艺，通过改进措施，使水的使用量达到最小化；提高工业废水循环利用率。实现能源一体化管理，提高能源利用效率；构建能源共生网络，实现能源梯级利用。对景观用水等考虑中水的利用。

工业园区内部应尽量减少矿物燃料的选用，优先考虑电能、天然气等清洁能源。规划要求区内各类新建建筑均按保温采暖要求设计，以减少热量损耗。

##### （2）废物最小化

在生态工业园区中，废物最小化是其最主要的特点，因此要建设生态工

业园区，一个企业产生的“废物”可被作为另一个企业的原材料或能源，通过彼此之间的废物交换、循环利用、清洁生产等手段，实现污染物向规划区外的“零排放”。

### (3) 移民安置影响最小化措施

保证不降低移民生产、生活水平；配套交通、水利及通讯等设施健全，不降低移民及安置区居民生活质量。移民安置以调整耕地为优先安置方式，尽量避免新开垦林地、草地。

### (4) 用地规划环境影响最小化措施

用地应尽量利用植被覆盖率低的地块，尽量少占用优质地块的利用，减少永久占地，并在建设期指定施工道路，施工范围，减少临时占地，减少对土地利用的影响。

### (5) 生态影响最小化措施

#### ① 植被破坏影响最小化措施

规划区域地表植被以草地为主，根据区域已有道路的分布特点，优化设计方案，尽量少占用草地进行永久和临时道路的建设。充分利用旧路，减少新征用土地是最根本的植被保护措施。

#### ② 生境分割影响最小化措施

永久道路和风场内的临时便道对生境产生分割影响，公路的规模、施工强度和施工范围决定了影响的强弱，规划实施要按设计要求进行施工，不得私自开辟新线路、拓宽道路，扩大施工范围。总之，要充分依托现有道路，多利用旧路，少开辟新线，降低开发成本，减轻环境影响。

#### ③ 农业影响最小化措施

本规划在实施过程中将全部占用草地或盐碱地，但在现场调查发现，在部分区域有草地开垦为农田的地块，建设单位应在热电厂施工时，采取相应的土壤保护措施，分别收集，回填方式，根据规划实施后地块的适用类型，减少对土壤肥力的影响，及时恢复种植或恢复植被。

### 8.5.3 减量化措施

严格入区项目环境准入门槛，以清洁生产和循环经济理念引导园区建设。

在规划区域开发建设中，应严格执行环境保护的相关要求，按照园区产

业规划布局及各项产业政策要求进行开发建设。构建完善园区主导产业链，合理筛选入区项目，实行绿色招商，提高企业入区门槛。对现有不符合产业定位和环保要求的企业，应尽快制定并落实搬迁计划。按循环经济理念和清洁生产原则指导园区的开发建设，加强入区企业环境管理，进一步推行清洁生产审核制度，对污染相对较重的企业实施强制性清洁生产审核，实现节能减排。

要建设园区循环经济系统，积极借鉴其他循环经济开发区的经验形成产业集群。积极建立和完善废弃物再生、再利用、再资源化的循环利用体系，企业之间自发地或在政府领导下依靠资源和废弃物流动关系建立起稳定的经济关系，坚持“减量化、再利用和资源化”的原则，建立行业之间的生态

产业链、生态产品链、废物利用链，形成循环经济发展“三条链”，由此促进资源和废弃物流动关系的长期化，使工业“三废”、综合能耗等指标明显下降，资源回收、固废利用等指标明显提高，产业结构更趋合理。循环经济的实施，离不开新工艺、新技术的应用。

循环经济模式全面实施后，可把园区内外的企业产品、副产品和可利用废物等作为区内的企业资源或能源，同时也要把园区企业产品、副产品和可利用废物等作为外部其他企业的资源或能源，被不同需求的厂家配置使用，使得“废物”重复利用，形成“资源—产品—再生资源”循环发展，规划区内产生的工业废水、废渣等废弃物等基本可以实现资源化再利用，并通过企业微循环、行业中循环、规划区大循环等构成整体循环经济系统。

对入区企业提出清洁生产要求，要求入区企业必须达到国内清洁生产先进水平以上的方可入区。

#### 8.5.4 修复补救措施

在入驻企业出现环境污染事故、环境风险事故的情况下，要根据不同状况积极采取应对机制，对已经受到影响的环境进行修复和补救。

#### 8.5.5 碳减排措施

1.节电管理，包括电力系统进行功率因素补偿；加强用电设备的维修工作；照明光源改造。

2.节约水资源措施,包括使用节水龙头，供水管网定期检测漏损;各单位水表

以内供水管网的漏损应定期检测；改变饮用水方式。

3.蒸汽节约管理，包括蒸汽管网节能改造，蒸汽管网运行满足“高压送气、低压用气”的原则；及时关闭停运的蒸汽管路的用汽设备，关闭停运管路能防止热量的损失，并减少冷凝水的产生。控制新风系统使用，在冬季减少新风系统运行时间，可大大节约蒸汽消耗量；蒸汽管网维护；定期清洗空调盘管

4.计量监控，包括大型耗能设备独立计量，单独核算；做好记录，确保有据可查；计量器具的检定以确保计量器具的准确性。

5.节能宣传，应积极对职工进行宣传，职工的节能行为有利于公司的节能工作。在各单位施工、办公区域等位置设置节能、低碳宣传材料，提高单位职工的节能意识；在班组设置宣传卡，鼓励职工减少资源、能源的使用。

6.培训与奖励，制定节能培训计划，开展节能培训；对在实际工作中有节约意识、节约行为的职工进行节能奖励，积极鼓励职工对节能减排工作提出合理化建议，对提出切实可行建议的职工进行奖励。

7.降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等。

8.园区管委会结合碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约等提出其他管理措施。

9.本规划内企业通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较现有工程均有所下降。

10.按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

11.建议企业杜绝大功率设备频繁启动，减少设备启停对电网的影响。

12.建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

## 8.6 环境风险控制体系

提高环境风险防控水平，降低环境风险事件发生频次，可以营造安全健康的生产生活环境，大大减少环境污染事件，避免对人民群众健康和生命财产的危害，减少环境应急和环境修复恢复的成本，对维护社会稳定和谐、加快转变经济发展方式、建设资源节约型、环境友好型社会保驾护航具有重要意义。

### 8.6.1 建立环境风险管理体系

根据园区定位及入区建设项目的特点，针对可能发生的突发性事件，从园区及企业层次分别建立不同的环境风险管理体系。

#### 1、园区的环境风险管理

通过建立园区环境风险管理系统将园区发展过程可能存在的环境风险影响降到最低程度，确保园区安全和稳定的发展。

园区管委会环保部门负责对园区可能产生的危险废物进行危险废物的登记，内容包括危险废物的种类、数量、浓度，对每一个存储和运输危险废物以危险废物的种类划分，建立动态管理档案。

通过环境风险评价，确定风险度，明确事故发生可能影响的最大范围，划分合适的缓冲区，建设相应的绿化隔离带，从区域、企业内部建立应急系统，做好突发事故的应急准备工作。配备齐全的消防器材和事故危险品处理材料，操作人员进行严格培训，专人负责；危险品堆场应按公安、消防等部门指定的行车路线和时间集疏，杜绝一切人为事故隐患。

随着园区的发展，应逐步建立园区的环境风险应急系统，依托或结合消防站建设，设置事故应急指挥中心，负责开展全区的消防、安全和事故应急处理。

#### 2、企业的环境风险管理

由于开发区未来发展的不确定性，难以避免出现涉及有毒有害及易燃易爆化学物质的生产企业等，具有较大的潜在危险性，应从以下几方面做好企业的环境风险管理：

(1) 各企业采用与提高安全性有关的操作规程和技术措施；根据本企业具体情况，拟定环境风险管理计划和方法，成立事故应急救援小组，制定事故应急预案，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话；加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(2) 事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。

### 8.6.2 环境信息公开，引导公众参与

建立信息公开制度，明确开发区管委会信息公开的内容、形式，积极构建“电子政府”，主动进行政府信息公开。开发区管委会运用网络技术移植政府职能，

使政府与社会公众之间、政府部门之间通过网络相互沟通，面向社会公众开展高质量的政府电子化信息服务。

信息公开与公众参与是在企业、政府、公众之间就环境问题建立友好伙伴关系的重要环境管理手段。区内环境管理部门定时（如年度）编制开发区的环境状况报告书，通过各种媒体和多种形式及时将区内环境信息向社会公布，充分尊重公众的环境知情权，鼓励公众参与、监督开发区的环境管理。

在实施信息公开的基础上，提高公众环境意识，收集公众对开发区环境、企业环境行为等各方面的反馈意见，在环境管理、政策制定时重视公众的意见和要求，保证开发区走可持续发展的道路。

### 8.6.3 环境监控计划

开发区的环境监测体系由开发区环境管理部门负责创建，环境监测应委托有技术认定和资质的环保机构承担，如市、县环境监测站或其他具有资质的环保机构。

表 8-6-1 运行期环境风险体系建立表

序号	监测对象	措施	监测点（断面）位置	监控检测频次	要求
1	大气环境	布设大气监测点	在园区四至范围下风向处设点。	设置固定点监测采用全自动监测仪器，全年连续监测。	应反映出园区大气质量状况，兼顾对污水处理厂恶臭的监测。
2	地表水环境	布设水质自动监测仪	园区污水处理设施进出口、挠力河下游	连续监测	能反映出污水厂进出水质，控制事故排放。
3	地下水环境	布设地下水监测点	设置 5 眼地下水水质监控井，上游参照井 1 口、下游监测井 1 口、两侧扩散井 3 口。	每年平枯丰水期各一次。	能反映出园区地下水水质状况，保证居民用水安全。
4	声环境	设置区域噪声与交通噪声监测点	在距离园区外居民集中区和工业园区交通干线附近布设监测点	每季度进行一次监测，分昼间和夜间进行监测。	

### 8.6.4 对环境监测工作要求

1、环保监测工作应包括各类污染源强（企业主要排污口）与环境质量（居住区以及公共设施等敏感点、厂区）方面的监测。

2、注重监测数据的完整性和准确性。开发区一开始就应建立环保档案，搞



好数据积累工作，监测结果需定期向有关部门上报；重大环境问题应及时反映，并积极妥善解决。

3、对开发区内企业的环保治理工程、设施的运行状态与处理效果进行管理与监控。

4、建立环保监测人员的操作规程和岗位责任制度。制订定期监督、安全检查、事故安全检查、事故预防措施、风险应急计划等规章制度。

### 8.6.5 片区风险防范对策

结合功能区行业特点以及控制措施的可行性、可靠性，对入区企业的环境风险措施提出以下要求，针对园区内各企业可能出现的污染事故及事故发生后的环境影响，提出预防和减轻危害的措施。

规划实施过程中应严格执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针政策，加强对企业的安全、环境管理，对新上项目首先严格执行现行的国家标准、规范和规定，同时对于危险物料、危险场所设计中采取必要的安全防范措施。

#### 8.6.5.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①新建企业的选址应充分考虑与周围居民区的位置关系和距离、设备应位于居民区夏季最小频率风向的上风侧。

②本规划园区内新建项目各装置总图布置中在满足工艺要求前提下，应采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中，装置及设备间距均应满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)并参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)的要求。此外，由于本园区内各企业在生产过程中可能会涉及一些危险化学品，经过前面章节特定条件下的预测结果可知，一旦发生危险物料泄漏事故，可能会对周围的居民区产生一定的影响，因此，在园区总平面布局及规划的过程中，以及在生产企业入园选址的过程中，园区管理部门及相应部门应结合企业的实际生产情况、物料使用情况、周边环境敏感保护目标的情况，进行合理的布局、规划，避免和降低危险事故对周边环境敏感保护目标的危害。

③各工程建设区域与四邻应预留相应的防火安全间距。在确定厂区内部的总平面布置时，应按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素划分

出各自相对独立的小区，各区间尤其是火灾危险性较大的设施间应留有足够的防火间距。厂区道路应呈环型布置，道路的宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。建、构筑物的设计应考虑与火灾类别相适应的防火措施，其耐火等级、防火分区、安全疏散等均应按照国家现行的消防法规等有关规定进行设计。

④企业内各危险化学品储罐在设计上应注意解决各储罐底部与基础之间的密封问题，以及围堰相关问题。

⑤布置在防爆区域内的建筑物，在结构选型、泄压设施选材、泄压面积要求、墙体、地面及孔洞等做法上均须符合相应规范要求。

⑥每个功能区内的企业要按照各自行业特点进行相对集中布置。有毒有害物质的有关设施应布置在地势平坦、自然通风良好的地段，不得布置于窝风低洼地段。易燃易爆仓储、可能泄漏可燃气体的装置不毗邻生产控制室、配电室。危险化学品布置于厂区边缘、全年主导风向下风向的方位。

⑦建筑物、构筑物的平、立面布置应有利于结构抗震，抗震设计应贯彻“小震不坏，中震可修，大震不倒”的原则。各类建、构筑物的抗震设防等级划分应执行《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）的相关规定。

#### 8.6.5.2 危险化学品贮运安全防范措施

①本次规划范围内各企业应按有关规定在厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

②各企业应定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑、冒、滴、漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

③园区内企业储罐区的防火间距、消防通道、消防设施等应满足要求。储罐与周围建筑物之间应有足够的防火距离。

④对于新建的储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。

⑤各企业储罐区周围应设置防火堤，防止因物料泄漏而引起的流淌火或二次危害。储罐防火设施，包括储罐罐体、保温层等采用不燃材料，储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器，储罐的进料管末端安在储罐下部，防止液体冲击产生静电，储罐保持良好的接地，设置倒罐管线。储罐应设高、低液位报警和压力报警。

⑥为防止储罐在日晒下温度过高所带来的爆炸危险，储罐上设置夏季冷却喷淋水系统，以及固定式泡沫灭火系统。

⑦对于设备、建（构）筑物，应设置相应的防雷措施。对于爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。

⑧危险化学品（如各类酸等）的储存场所要远离居民区设置，满足《危险化学品安全管理条例》中储存场所与其他场所、区域的距离要求。

#### 8.6.5.3 工艺设计安全防范措施

①工艺装置及生产辅助设施压力容器的设计和制造应当符合《压力容器设计规范》及其他工业标准规范要求，并在适当位置设置泄压设施。各企业应按《压力容器安全技术监察规程》等标准，在有压力的设备和管道上应设置压力表、安全阀以及报警系统，以防止设备与管道受到意外超压时损坏。当发生系统超压时，安全阀应能自动泄压。

②工艺装置中应设置必要的监控、检测、检验设施；控制室内应设有独立的紧急事故处理系统；该系统包含了重要安全信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现在各个区或整个装置区的紧急停车。一旦发生事故，生产过程的异常数据将送至中央控制室，控制室的警报装置会提醒操作者对事故的发生发出应急反应，操作者可以启动控制中心操作台上的开关或按钮，打开事故停车系统，立即自动关闭主装置或全部关键部位的阀门，随时中断部分或整个系统的生产过程，进一步确保了装置的安全、稳定生产。

③装置应采用DCS系统集中控制，并设置独立于DCS系统的联锁和紧急停车系统。DCS系统、紧急停车系统和主要现场仪表应采用不间断电源（UPS）供电，在电源事故期间，UPS至少可供系统正常工作30min。为确保本工程安全生产，在工艺设计中应设有安全联锁和事故紧急停车措施。

④为防止泄漏，设备和管道应选择适宜的密封形式，并应采用适宜的连接方式以确保密封完好，杜绝有害气体的泄漏。

⑤装置区、罐区、装车栈台等场所应设置可燃气体浓度检测报警装置，并设置火灾探测及报警系统。

⑥根据装置原料及产品的特点，应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）划分危险区、选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施，建、构筑物均应设防雷设施，所有的电缆及电缆桥架应选用阻燃型。

⑦工艺装置及辅助设施的消防设施须参照《石油化工企业设计防火规范》的规定要求设置以下主要消防设备：固定式监测仪表、消防栓箱及水龙带、便携式监测仪器，按要求设置泡沫灭火装置。主要建筑物设置火灾自动报警系统，并与消防站连接。厂内火灾采用行政电话报警，装置区和罐区等设置手动火灾报警按钮。

⑧在事故发生后，应及时切断与发生事故的装置相连接的管道，避免引发连锁事故。同时，相关联系的设备之间的管道上应安装阻火器等设施。

⑨根据装置的特点，在装置部分场所和极其重要的区域，应安装固定式摄像探头，以便监视装置内设备、机组等重要生产设施的运行情况。

⑩企业应设置事故池。当生产装置发生装置非正常排放时，将导致污水处理装置负荷增加，影响污水处理站处理废水的效果，因此需将此时装置产生的废水首先排入事故池，然后限流排入污水处理装置进行处理，处理达标后排入相应的受纳水体。

#### 8.6.5.4 自动控制设计安全防范措施

①各企业现场安装的电子仪表和配线应符合危险区域划分标准，在防爆区域安装的现场仪表一般选用本安型仪表，需要时可选用隔爆型仪表，特殊场合可选用气动仪表。

②各企业装置区域内应设置可燃气体检测器和有毒气体检测器，同时将信号引入DCS系统，在控制室内进行指示和报警。

③各企业在装置区域内以及控制室和配电间等建筑物内应设置防爆火警

按钮、感温、感烟检测器，通过设置在主控制室内的火灾报警系统监视装置内可能发生的火灾情况。

④各企业现场主体仪表应以电子式或智能式仪表为主。

⑤仪表用压缩空气，尤其在重要的场所内应单独设置空气储罐，其容量应能保持在气源中断时，维持仪表正常工作 5-10min。

#### 8.6.5.5 电气、电讯安全防范措施

①企业应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，根据燃、爆介质的类、级、组和火灾爆炸危险场所的类、级、范围、配置相应符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求。企业必须选用经国家指定的防爆检验单位检验合格的防爆电气产品，不得降低防爆等级使用，并定期对防爆电气检验、维修。

②电气设备通风系统的进气不应含有爆炸危险物质或其他有害物质，废气不应排入爆炸危险环境，通风系统必须用非燃烧型材料制成。

③在爆炸和火灾危险场所应严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯具。

④对于爆炸和火灾危险环境中可能产生静电危害的物体，应采取静电接地措施。对于无爆炸和火灾危险环境的物体，如因其带静电而妨碍生产操作或使人体受到静电电击时，应采取静电接地措施。

⑤各企业应采用双回路电源供电，设置相应的事故照明装置。

⑥在火灾爆炸危险场所使用非防火、防爆型电气设备时，可将这些设备分室安装在非火灾爆炸危险场所，但安装一般电气设备的非火灾爆炸危险场所贴邻爆炸危险场所时，还应采取密闭措施防止爆炸性混合物进入，同时应采用正压（充气）型、充油型电气设备和正压室等措施以保证安全。

#### 8.6.5.6 消防及火灾报警系统

①各企业应根据《建筑设计防火规范》（50016-2014）并参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）规定，设置消防系统及火灾报警系统。各装置、设备的防火间距应满足相应要求。消防水管网应满足环形设计。消防水量应满足消防要求。

②危险区域应设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，固定式可燃气体检测报警器布置在工艺装置和罐区内易发生可燃气体和有毒气体泄漏的场所，其控制盘设在装置控制室并与DCS系统相连，用于检测操作环境中可燃气体或有毒气体的浓度，以及时发现和处理装置区内设备和管道的泄漏，防止火灾、爆炸和中毒事故的发生。

③消防给水系统应采用稳高压供水。消防给水系统设计厂区管线应呈环状布置，并按照有关规范的要求布置阀门井及室外地上式消火栓。生产水泵，消防水泵应均采用压力连锁方式控制水泵的开停，以保证火灾时消防水泵及时投入运行。控制室应设置与消防站和消防水泵房的直通电话，发现火情保证迅速报警。

④园区内企业应结合各自特点，划定相应的禁火、防爆区域，并制定相应的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准，并有监管人员在场方可进行。使用防爆型电气，严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

#### 8.6.5.7 加强安全管理和人员培训措施

①园区内企业应针对各自实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并且要不断改进和提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

②各企业应建立并强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

③加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作，使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

④园区内企业应按照国家相应要求，进行各阶段的安全评价，并按照安

全评价报告的要求，进行积极的安全管理。

⑤各企业应建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案，定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材。

#### 8.6.5.8 事故污水风险防范措施

功能区内各企业应针对生产污染事故，采用三级应急防控措施。一级污染应急防控措施将污染物控制在储罐区、装置区；二级污染应急防控措施将污染物控制在排水系统应急事故缓冲池；三级污染应急防控措施将污染物控制在污水处理厂，确保事故状态下不发生污染事件。

##### ①一级污染应急防控

要求企业在生产装置区和储罐区，按照相应规范要求，设置围堰、防火堤等设施，用于防控一般物料泄漏，当发生少量物料泄漏时可以将泄漏的物料控制在围堤内。

##### ②二级污染应急防控

二级防控将污染物控制在事故缓冲池。事故缓冲池的容积要求满足能够容纳系统中发生事故的最大储罐物料量、事故发生后的消防水量及发生事故时可能进入该收集系统的降雨量之和。一旦发生事故，立即打开通向事故缓冲池的所有连接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设闸阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证事故缓冲池基本处于空池状态。

##### ③三级污染应急防控

当二级污染应急防控一旦不能满足事故要求时，企业应利用污水处理站作为三级防控措施，防控重特大事故物料泄漏导致外环境受到污染。

##### ④开发区层面事故污水防控

开发区污水处理厂设置应急事故池，并保持空置状态，可临时储存 12 个小时的污废水，发生事故时，事故废水可最终由开发区污水处理厂事故池收集，避免事故废水外泄污染地表水体。

#### 8.6.5.9 建设特征污染物监控体系

针对园区内使用、运输、生产产生的特征污染物，应建设特征污染物监控体系，监控体系应包括以下装置：

1.带有传感器的气体采集装置，与园区大气监测系统连接，用于间歇性地从大气中采集气体；

2.过滤装置，与上述传感器气体采集装置连接，用于过滤气体样品中的水分；

3.光离子化传感器检测装置，其与上述过滤装置连接，用于接收过滤后的挥发性有机污染物，并对过滤后的挥发性有机污染物气体进行定量检测；

4.电化学传感器的括泵吸式气体采集装置，内置强力吸气泵，用于将空气中的气体吸入气体采集装置；

5.除尘装置，与上述电化学传感器的气体采集装置连接，用于过滤去除空气中的灰尘；

6.电化学传感器检测仪，与上述除尘装置连接，用于接收除尘处理后的有毒气体，并对除尘后的有毒气体进行定量检测；

7.催化燃烧传感器的气体采集装置，泵吸式气体采集方式，用于将空气中的气体送入采集装置；

8.催化燃烧传感器检测仪，与上述催化燃烧传感器的气体采集装置连接，用于定量检测可燃性气体；

9.超量程保护、反极性保护装置，与上述催化燃烧传感器检测仪连接，用于监测气体污染物浓度超出量程、外加电源电压与设定电压不匹配时保护仪器的装置；

10.PID 传感器、电化学传感器、催化燃烧传感器共同构成了多组分气体污染物的监控系统的前端污染物采集检测部分，用于监控系统的污染物种类确定与各参数耦合分析；

11.地理信息确定装置，其与上述各气体采集装置相连，用于测定所述气体采集装置在进行气体采集操作时，所处的地理位置信息；信号转换装置，用于对检测结果进行信号转换和无线方式数据传输；

12.存储器，其与信号转换装置连接，用于存储有各组分气体污染物的安全数值范围，以及存储有各监控点位采集到的工业园区空气中的气体污染物的检测历史数据；

13.控制器，其与上述各气体采集装置、存储器连接，用于设定气体采集装置的采集频率，以及用于将传感器检测仪检测的污染物气体的数据与存储



器中的安全数值范围进行比较，并且根据比较结果，调整气体采集装置在不同地理位置的采集频率；

14.报警装置，其与所述控制器连接，用于显示和记录每台检测仪的检测数据和触发报警的状况，以对空气中气体污染物浓度超标进行及时报警，并且能够第一时间为应急决策做出科学和准确的依据。

#### 8.6.5.10 建设风险事故防控体系

##### 1、安装道路视频

建设覆盖园区主要路口视频点，用于监控园区道路上的危化品车辆及运送“危废”的车辆有无超速、泄漏、抛洒等情况，事故发生时及时指挥人员疏散、道路封闭、救援力量进入。

##### 2、重大危险源视频

对园区内已入驻的企业安装视频监控，一旦发现重大危险源存在不安全因素和人为不安全行为，园区立即通知企业加以整改。一旦发生事故，及时获取重大危险源相关信息，在救援方面起辅助决策作用。

##### 3、风向、风速及气象子站

每小时更新一次风向、风速、温度、湿度实时监测数据，一是给事故模型系统提供可靠的基础数据；二是有效指挥人员疏散和救援力量的进入。

##### 4、危险源管理系统

该系统是园区重大危险源的基础管理系统。对园区企业重大危险源分硬件管理和软件管理，硬件管理由重大危险源视频和可燃、有毒气体在线监测组成，软件管理分危险源的数据库，企业信息库，知识库和专家库等。

##### 5、事故模型系统

该系统是应急指挥的辅助决策系统。针对园区用量大、危害大、扩散能力强的丙酮、氨气、氟化氢做扩散模型。该系统能根据目前的风向、风速模拟出有毒气体的扩散范围，影响区域，并能查询出影响区域内的其他企业、重大敏感目标、重大危险源、社区等信息，能给应急指挥决策者提供强有力的信息支持。

##### 6、应急联动和应急处置系统

应急联动和应急处置系统分事件接报、分析、生成处置方案等。

园区重大危险源监测信号和水质监测信号在达到上限或持续上升时，会

进行声光报警并应在 GIS 地图上表现出来。事件接报方式采用直通电话报警和系统报警。接到报警后,通过事故模型分析系统对事故发展趋势进行分析推演,根据泄漏量和气象信息,模拟出有毒气体扩散范围、影响区域。分析出应急时道路封闭点及受影响的企业、乡村、重大危险源等信息,从而对应急指挥提供辅助决策信息。

根据发生事件进行敏感点分析,并结合园区预案判定是否启动预案,如启动,系统会自动短信通知相关的人员和部门参与救援,同时自动生成《应急保障计划》和《应急处置方案》供应急指挥参考。

#### 8.6.5.11 建立健全园区风险防范体系和应急体系

##### 8.6.5.11.1 风险防范体系

随着园区发展,管委会应逐步建立并健全园区风险防范体系,风险防范体系包括区内和区外防范系统及监测、监控系统三部分。

##### (1) 区内防范体系

区内防范系统主要包括:建立园区的事故风险技术与决策支持系统,该系统包括事故源查询系统、事故实时仿真系统(建立在单个建设项目风险评价最大可信事故预测结果基础上)、事故救援应急系统,指对不同风险物质、装置、设施发生事故时的应急与响应,包括区内事故发生指挥系统、应急状态分类、响应程序、救援系统、救援器材供应、信息发布与通讯、应急交通、医疗救护、疏散与撤离计划、善后处理系统、区外指挥系统、管制系统、救援系统等。

##### (2) 区外防范体系

区外防范系统主要包括:园区周围区域的布局规划调整、周围区域人口控制、防护林带的设置、饮用水源安全的合理化设置等。

##### (3) 应急监测系统

应急监测系统的建设是做好突发性环境污染事故处理、处置的前提和关键,该系统包括监测组织网络;应急监测方法与技术支撑;监测仪器仪表、设备的配备、车辆与交通配备、数据实时处理系统等。

大气环境监控点布设方案:根据园区各企业环境风险应急预案设置,更具有针对性和合理性。

地表水环境监控点布设方案:园区各企业废水排放口和污水处理厂排污

口均应安装在线监测，园区污水处理厂事故状态下出水超标排放。

地下水环境监控点布设方案：根据园区各企业环境影响评价报告设置，更具有针对性和合理性，兼顾企业下游边界和园区下游边界设置污染扩散监控点。

表 8-6-11 运行期环境风险体系建立表

序号	监测对象	措施	监测点（断面）位置	监控检测频次	要求
1	大气环境	布设大气监测点	在园区四至范围下风向处设点。	设置固定点监测采用全自动监测仪器，全年连续监测。	应反映出园区大气质量状况，兼顾对污水处理厂恶臭的监测。
2	地表水环境	布设水质自动监测仪	园区污水处理设施进出口、挠力河下游	连续监测	能反映出污水厂进出水质，控制事故排放。
3	地下水环境	布设地下水监测点	设置 5 眼地下水水质监控井，上游参照井 1 口、下游监测井 1 口、两侧扩散井 3 口。	每年平枯丰水期各一次。	能反映出园区地下水水质状况，保证居民用水安全。
4	声环境	设置区域噪声与交通噪声监测点	在距离园区外居民集中区和工业园区交通干线附近布设监测点	每季度进行一次监测，分昼间和夜间进行监测。	

#### （4）风险监控系統

园区管委会可参考《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南(试行)》(DB37/T 3655-2019)建立风险监控系統。

大气环境风险监控预警系統构成：（1）大气环境风险监控预警系統由监测网络、管理平台及配套设施三部分构成。（2）大气环境风险监控预警系統可以实现对园区内的危险单元及周边环境保护目标的监测、分析、预警和应急响应。

##### ① 监测网络

总体要求：1) 园区或大气环境风险监控预警系統承建单位应按照 HJ169 进行园区环境风险识别，明确危险单元、风险源、主要危险物质、环境影响途径、可能受影响的环境保护目标等内容，确定重点监控因子和监控点位。2) 园区应依据监控对象和范围，构建“点、线、面”相结合的监测网络。3) 监测网络应覆盖园区重点监控因子，需包括硫化氢、氨气等重点关注的突发环境事件危险物质。4) 园区应综合考虑周边地形等影响因素，参考 HJ/T55 在

大气环境特征污染物监测站点增设气象监测设备，观测风向、风速等相关气象参数。5) 监控点位的布设按照 GBZ/T223、AQ3036、HJ/T55、HJ169、HJ589、HJ664 等相关标准的要求执行。6) 各类监测站应为增加监测因子预留空间，数采仪应预留接口。7) 监测网络获取的监测数据，应当通过数据采集传输管理软件实时传输至管理平台。传输协议应符合 HJ212 的要求。

监测网络分级：1) 点监测，包括园区确定的有组织排放污染源监测装置、生产工艺集中和无组织排放密集的特征污染物微型监测站、危险单元气体检测报警装置以及视频监控装置等。2) 线监测，包括在企业厂界，园区内人员密集区边界、交通干线、边界布设的监测预警装置，以及车载巡航系统等。3) 面监测，包括园区周边敏感区域布设的大气环境特征污染物监测站、雷达扫描或高空眺望装置等。

监测方法：1) 大气环境特征污染物微型监测站，电化学法、光学法等；2) 监测预警装置，电化学法、光学法等；3) 车载巡航系统，色谱法、质谱法、光学法等；4) 雷达扫描装置，光学法等；5) 高空瞭望装置，红外热成像法等；6) 大气环境特征污染物监测站，电化学法、色谱法、质谱法、光学法等。

## ②管理平台

基本要求：1) 管理平台包括数据库子系统、预警子系统、应急响应子系统、数据分析子系统、信息公开子系统 5 个子系统，具备实时监控、风险预警、数据处理、应急响应、信息发布等功能。2) 管理平台系统应能直观展示园区和企业危险单元、风险源、监测站点/装置、应急资源与设施以及周边环境等的基本信息与分布位置，并具备存储、查询、统计、动态数据展示、对象分布与识别、搜索、定位、二三维地图切换等功能。3) 管理平台同时支持在线和离线工作模式。GIS 地图操作时无延迟感。4) 管理平台在同一时刻处理的数据最大用户并发数  $\geq 10000$  个，数据存储容量  $\geq 100\text{TB}$ 。5) 管理平台生态环境数据元及生态环境数据共享等应符合省相关生态环境技术规范要求，预留与生态环境主管部门监管数据接口。

数据库子系统：1) 数据库子系统包括园区企业信息库、化学品基础数据库、事故案例库、法律法规标准库、气象信息库以及三维模型数据库 6 部分，具备属性定义、修改、查询、搜索、定位、权限设置等功能。2) 园区企业信

息库包含企业基本信息、生产信息（各企业危险单元、风险等级、工艺、原料、规模等）、监测网络信息、园区及企业应急预案信息、园区应急资源信息（应急人员、应急物资、救援通道、救援队伍等）、基础地理信息等内容。

3) 化学品基础数据库包含覆盖园区所有危险化学品安全技术说明书的相关信息，包括理化特性和危险性描述、急救措施、消防措施、处理措施以及相关法律法规标准等信息。4) 事故案例库包含园区近年内重大环境安全事故案例及处置报告，包括事故名称、事故时间、事故地点、伤亡人数、事故类型、处置措施和应急过程等信息。5) 法律法规标准库包含现行有效的国家及地方相关的法律法规、管理办法、管理规范、环境标准等。6) 气象信息库包含园区所在区域的风速、风向、温度、湿度、气压等相关信息。7) 三维模型数据库包含园区监控区域内 1:1 仿真 3D 建模的所有要素，具有更新建模组件的功能。三维模型场景空间采用黑龙江省地理信息公共服务平台相一致的平面坐标系统，管理平台中各类要素的地理位置、水平位置需与现实场景一致。

预警子系统：1) 阈值设置，监控预警阈值参考 GBZ2.1、HJ169 及国际、国家和地方相关标准，依据园区环境风险预测因素及监控因子的物化特性、职业卫生接触限值、排放限值等要求确定，并按照不同功能区（点、线、面）分类设置。2) 自动预警，当监测点位数据超过设置的阈值时，界面应能自动报警并立即通知（语音、电话、短信、邮件等方式）相关人员，支持一键定位和详细信息展示。3) 智能预案，系统应能对园区及企业应急预案进行分级分类存储，将应急预案生成可配置的卡片式智能预案；发生环境风险事件时，系统应根据事件信息对应应急预案等级、涉及风险物质等因素智能匹配应急预案并分配任务信息。

应急响应子系统：1) 系统响应，园区发生突发环境事件并采取应急措施时，管理平台应启动场景模拟和应急标绘。系统平均响应时间 $\leq 2$ 秒，系统最大响应时间 $\leq 5$ 秒。2) 模拟与标绘，系统应可动态模拟和预测分析在泄漏、火灾、爆炸等多种情形下的气体扩散过程以及可能造成的大气影响范围与程度，并对应急响应过程中可能涉及的应急资源、人员、临时监测点、疏散路径等进行标绘。模拟和预测应采用 HJ169 推荐的模型。3) 记录与展示，通过管理平台可全过程记录事件应急流程，进行视频、画面直播与展示。4) 应急终止，应急处置结束后管理平台应急终止。管理平台应支持手动、自动生成

应急处置报告。

数据分析子系统：1) 数据表征形式，系统可采取曲线图、柱状图、饼状图、图表等多种方式进行数据表征。2) 分析报告，分析报告应包括园区危险单元管理情况、应急资源管理情况、监测数据统计分析、报警任务处理情况、应急预案响应等信息。管理平台自动生成的日、周、月运行报告，按要求发送给相关部门。

信息公开子系统：系统可采用网站以及主流信息发布平台等载体，实现园区介绍、园区动态、数据公开、信息发布等功能。

### ③配套设施

基础设施：包括办公场所、服务器、电脑、电源、视频音频系统、显示系统、单兵终端及指挥系统等。

客服专线：专线可支持至少 2 台座机同时接入外呼，外呼内联通道确保无阻。

网络：接入园区互联网络，并具备与生态环境主管部门联网的接入条件。

### ④通讯与联网稳定性

通讯稳定性：现场设备在线率应达到 90%以上。正常情况下，掉线后应在 5 分钟之内重新上线。

联网稳定性：网络在连续一个月内不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。

## 8.6.5.11.2 应急体系

(1) 加强应急组织体系建设。组织体系是安全生产应急管理体系的基础，主要包括应急管理的领导决策层、应急管理指挥层以及应急救援队伍。县政府、管委会作为园区的主要属地管理部门，具体指导园区应急管理工作。有关部门在各自的职责范围内领导有关行业或领域的安全生产应急管理和应急救援工作，监督检查、指导协调有关行业或领域的安全生产应急救援工作，负责本部门所属的安全生产应急救援协调指挥机构、队伍的行政和业务管理，协调指挥本行业或领域应急救援队伍和资源参加安全生产事故应急救援。

(2) 推进应急运行机制建设。风险防控是应急管理的基础，是事故预防最有效的管理手段。建立健全园区应急管理规章制度体系，制订和发布有关应急准备、应急响应、应急恢复等应急管理规章制度。包括《应急预案编制

办法》《应急演习规定》《信息报告及发布规定》《应急响应程序规定》《事故善后与应急恢复规定》《应急工作考核办法》等，不仅可以规范园区应急管理工作，也利于指导企业按要求建设各自的应急管理体系，利于园区预案与企业预案的衔接。建议园区采用集权模式深化应急管理工作，明确落实应急职权，整合园区所有的应急资源，由应急救援中心统一协调管理，全权行使应急指挥权。同时，在园区内企业设立企业级应急响应中心，与区域应急响应中心联动。

### (3) 完善园区预案体系建设

(a) 应急预案体系建设。建立健全工业园区事故应急预案体系，体系由总体预案、专项预案和现场预案组成，包括园区和企业两个层面。园区总体预案、专项预案和现场处置程序由应急救援中心统筹，县政府和园区安全生产监督管理、环境保护、交通等相关部门配合组织编制，由园区管委会发布实施。企业应急预案由园区企业自行编制，并报园区管委会及县安监局、生态环境局备案。应注重加强政府部门预案、园区预案、企业预案之间的相互衔接。

(b) 应急预案演练。应根据园区的实际情况，有计划地组织开展预案的演练工作，每年至少要对所有综合与专项预案全面演练一遍，各企业每半年应对现场处置方案进行演练。根据演练所有达到的不同目的，可以采取不同的演练形式，可以是室内演练或现场演练，也可以是单项演练、功能演练或综合演练。

(c) 预案数字化管理。在强化传统预案编制的同时，园区应结合“智慧安监”建设项目，着力推进预案的数字化，有效提升预案执行效率。数字化应急预案是预案经过结构化、信息化、智能化的过程，使应急预案真正成为应急管理工作中可操作、可视化、可考察、可量化的应急预案。数字化预案是实现园区应急处置“以响应为核心”向“全程管理”的理念提升的关键性技术手段，有助于提高园区整体应急水平，实现应急工作的高度智能化。

### (4) 推进应急保障体系建设

(a) 技术支撑保障体系。以科研院所、高校为依托，建立安全生产、环保及医疗应急救援技术支持系统。针对区域应急救援工作具体需求，引进使用应急救援装备和关键技术，与省级、市级应急指挥救援机构建立互助机制，

成立相应的应急救援专家组，加强消防工程师队伍建设，为事故灾难应急救援提供技术咨询和决策支持。

(b) 物资与装备保障体系。应急资源是应急救援工作的重要保障和必备条件，在充分了解重大危险源的数量、分布以及潜在的危险性和后果后，还需要合理配置专业救援组织和社会救援力量，配备应急救援所需的各种设备、检测仪器、交通工具、防护用品、医疗器械和药品、救援材料、生活保障物资，建立相应的应急救援资源信息共享调度平台；各企业按照有关规定和标准针对本企业可能发生的事故特点在本企业内储备一定数量的应急物资，应急救援队伍根据专业和服务范围按照有关规定和标准配备装备、器材，园区针对辖区内易发重特大事故的类型和发布状况，在指定的物资储备单位或物资生产、流通或使用企业和单位储备响应的应急物资，形成分层次、覆盖本区域各领域各类事故的应急救援物资保障系统，保证应急救援需要。

(c) 紧急医疗救治保障体系。根据园区内规划格局特点，建议以县医院等专业医疗队伍为依托，以市级医疗卫生应急救援力量为保障，以企业应急医疗站（点）为支撑，形成综合队伍与专业队伍的互补格局共同负责应急救援的医疗方面投入，并配备本区域常见化学中毒的特效药的储备。

(d) 化工专业救援力量建设。充分发挥社会救援力量作用，积极探索利用市场机制组织企业等社会力量参与应急管理和服务的长效机制，逐步形成专、兼职队伍相结合的事故应急救援队伍。抓好工业园区消防服务有限公司建设和运行工作，提炼一套运用市场机制进行应急救援的体制机制和管理模式，建立危险化学品专业化救援技术支持体系，依托区域内大型企业救援力量，建立优化应急资源调度系统、应急专家协调系统，针对特殊种类危险化学品建立救援共享技术支持机制。

(5) 加快信息平台建设。依托安全生产信息系统网络和电信公网资源，建立安全生产应急救援信息平台，实现各应急管理与协调指挥机构、应急救援基地之间的信息传输和信息共享，实现端到端的数据通信，保证救援现场移动用户接入安全生产应急救援信息网。对于园区正在实施应急救援信息平台建设项目，应当立足现有软硬件平台，针对园区入驻企业、投产项目的快速增长，进一步完善优化相关设施设备，完善应急监测网络，充分结合无线自组网、自动化控制等信息技术，增加监测点，扩大监测覆盖面，提高监测



精度和自动化水平；加强通信保障能力建设，提高通信网络的容灾抗毁能力，实施现有通讯线路的冗余化改造。

#### 8.6.5.12 事故风险应急预案

##### 8.6.5.12.1 园区内企业事故风险应急预案

企业生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物质泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案，以备一旦发生风险事故时，立即启动，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，其风险水平可以被接受。

企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关文件要求编制突发环境事件应急预案，并在相应的生态环境主管部门进行备案。

突发环境事件应急预案应包括：（1）突发环境事件应急预案备案表；（2）环境应急预案及编制说明，环境应急预案包括环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本，建议按照《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南（征求意见稿）》进行编制，编制说明包括编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；（3）环境风险评估报告，应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》进行编制；（4）环境应急资源调查报告；（5）环境应急预案评审意见。企业编制的突发环境事件应急预案质量要符合《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（指南）》中的相关要求。

突发环境事件应急预案编制要求：

适用范围：明确应急预案适用的对象、范围。有固定场所的企业制定应急预案，应细化到各生产班组、生产岗位和员工个人应急处置卡。通常应急预案适用于企业内发生或可能发生的突发环境事件的预警、信息报告和应急处置等工作。超出企业自身应对能力时，则与所在地县级人民政府发布的相关应急预案衔接。

应急组织体系：明确企业的应急组织体系，包括企业内部应急组织机构和外部应急救援机构。内部应急组织机构与职责：明确企业内部应急组织机

构的构成、责任人和联系方式、日常职位、应急状态的工作职责和日常的应急管理工作职责，发生变化时及时进行更新。通常应急组织机构包括应急指挥部（包括总指挥、副总指挥和应急办公室）、综合协调组、现场处置组、应急监测组、应急保障组、专家组以及其他必要的行动组。各应急组织机构应建立 A、B 角制度，即明确各岗位的主要责任人和替补责任人，重要岗位应当有多个后备人员。应急组织机构应当和企业内部的常设机构和其他预案的组织机构进行衔接，匹配相应职责。外部应急救援机构：明确突发环境事件时可请求支援的外部应急救援机构及其可保障的支持方式和支持能力，并定期更新相关信息。通常为确保外部应急救援在需要时能够正常发挥作用，制定应急预案时，企业应同外部应急救援机构进行必要的沟通和说明，明确其应急能力、装备水平、联系人员及联系方式、抵达距离及时限等，并介绍本单位有关设施、风险物质特性等情况，必要时签署救援协议。外部应急救援机构主要包括：（1）上级主管部门；（2）专业公司或与企业签订应急联动协议的企业或单位。按照应急预案附件要求在预案中列出协议单位及其联系方式。

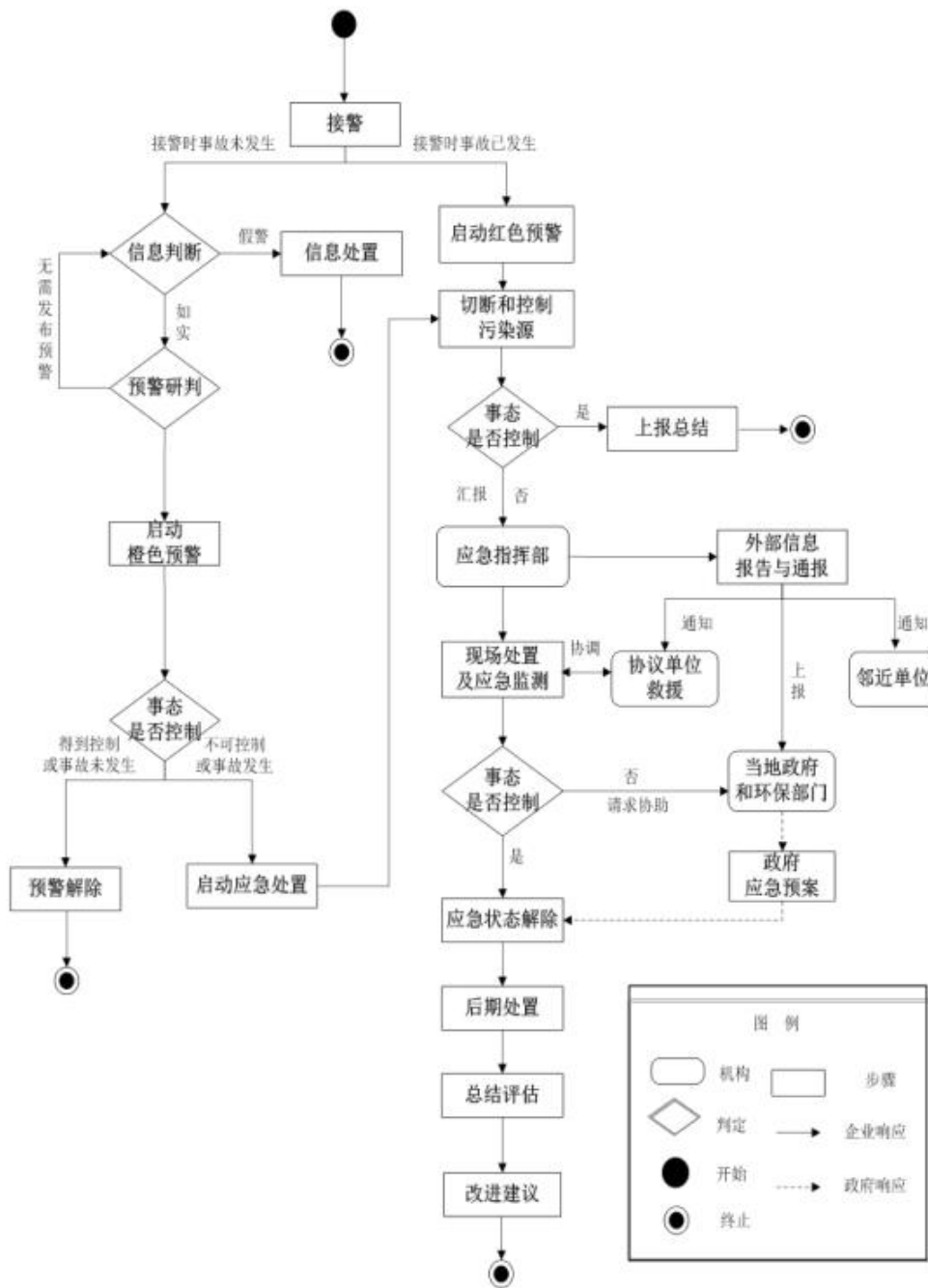


图 8-6-12 应急响应流程图

应急响应：根据突发环境事件的发展态势、紧急程度和可能造成的危害程度，结合企业自身应急响应能力等，建立应急响应机制，并配以应急响应流程图。一般情况下，企业突发环境事件应急响应可分为两种情况，一是接到报警时生产安全等事故未发生，可以通过发布预警采取预警行动予以应对，根据事态发展调整或解除预警；二是接到报警时生产安全等事故已发生，需要立即采取应急处置措施，应急响应流程如图 8-7-1 所示。企业应结合自身实

际情况参考执行。

预警：按照早发现、早报告、早处置的原则，根据可能引发突发环境事件的因素和企业自身实际，建立企业突发环境事件预警机制，明确接警、预警分级、预警研判、发布预警和预警行动、预警解除与升级的责任人、程序和主要内容。企业的预警应当和企业内部的安全生产预案和其他预案的预警进行衔接，确保预警及时、避免流程独立而不符合企业实际情况导致操作无法有效实行。（1）接警：明确企业内部突发事件隐患和预警信息的接报和主动收集的责任人、职责、要求等。通常企业内部的报告程序可以由下级向上级逐级进行报告，在紧急情况下可越级报告。不同的企业应根据各自不同的生产情况，制定明确的信息报告程序，并明确每个环节的岗位负责人与联系方式，以及24小时应急值守电话。报警方式包括：呼救、电话（包括手机）、报警系统等。通常企业获取突发事件信息的途径包括但不限于以下几个途径：①政府新闻媒体公开发布的信息；②基层单位或岗位上报生产安全事故信息；③经风险评估、隐患排查、专业检查等发现可能发生突发环境事件的征兆；④政府主管部门向企业应急指挥部告知的预警信息；⑤企业内部检测到污染物排放不达标现象；⑥周边企业或社会公众告知的突发事件信息。（2）预警分级：明确企业预警分级的原则、情景、内容和要求。通常根据发生突发环境事件的可能性大小、紧急程度以及采取的响应措施可将企业内部预警分为橙色和红色预警。橙色预警是指接到报警时事故未发生的应急响应，企业最终只启动了橙色预警，并未启动应急处置。包括但不限于下列情景：①企业监控设施发现异常波动或者超标排放等情况；②接到有关主管部门通知企业可能出现非正常排放情况；③周边企业发生火灾爆炸事件时，可能影响到本厂区，导致多米诺效应（连锁反应）时；④政府部门发布极端天气和自然灾害预警信息时。红色预警是指接到报警时事故已发生的应急响应或由橙色预警升级为红色预警，即启动了应急处置。包括但不限于下列情景：①由橙色预警升级为红色预警；②接警时已发生泄漏、火灾爆炸等生产安全事故；③接警时已发生污染治理设施故障事故。（3）预警研判：明确预警信息研判的责任人、程序、时限和内容等。通常，在接到警报时，应先对报警信息进行初步的研判，若确定为假警时，针对假警的内容进行相应的信息处置；若确定报警信息如实，则上报应急指挥部，应急指挥部组织有关部门和专家，根

据预报信息分析对该事件的危害程度、紧急程度和发展态势进行会商初判，必要时可同时安排人员进行先期处置，采取相应的防范措施，避免事态进一步恶化。（4）发布预警和预警行动：明确预警信息后，发布预警，并采取行动对事态进行控制。明确发布预警责任人、程序、时限、内容和发布对象等。通常发布预警应采取包括但不限于以下几点内容：①下达启动预案命令；②通知本预案涉及的相关人员进入待命状态做好应急准备；③对可能造成或已造成污染的源头加强监控或进行控制；④明确在应急人员未抵达事故现场时，事故现场负责人需根据不同的事故情景，组织对事态进行先期控制，核实可能造成污染的风险物质、种类和数量，避免事态进一步加剧；⑤调集应急物资和设备，做好应急保障；⑥做好事故信息上报和通报或相关准备工作；⑦做好协助政府疏散周边敏感受体准备工作；⑧做好开展应急监测的准备。（5）预警解除与升级：明确预警解除与升级责任人、程序、时限和内容等。通常当突发环境事件的危险已经消除，经过评估确认，由应急指挥部适时下达预警解除指令，应急办公室将指令信息及时传达至各相关职能部门，分为以下三种情况：一是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警但未进行应急处置，预警解除。二是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警且橙色预警升级为红色预警（即采取了应急处置），处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除（即应急终止）。三是接到报警时事故已发生，启动红色预警，处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除（即应急终止）。为简化程序，一般预警解除即响应自动终止，响应终止即预警自动解除。

信息报告与通报：明确信息报告与通报的责任人、程序、时限和内容等。通常企业的信息报告包括企业内部信息报告、通知协议单位协助应急救援、向当地人民政府和环保部门报告和向邻近单位通报这四种情况。（1）企业内部信息报告：明确企业内部在接警、发布预警和预警行动、预警解除与升级、应急处置、应急终止和后期处置等方面信息报告的责任人、程序、对象和内容等，并明确各个阶段信息报告的主要负责人的联系方式与24小时应急值守电话。（2）通知协议单位协助应急救援：明确企业内部向协议单位传递事件信息的责任人、程序、时限和内容等。明确通知协议单位时需传递的风险物质及风险源情况、应急物资需求、人员需求及其他必要的需求等信息。（3）向事发地人民政府和环保部门报告：明确一旦确认事故发生时，企业应当按

照有关法律、法规及政府应急预案的要求，立即向事发地人民政府及其相关部门报告（如环保、公安消防、安监、水务、卫生等部门），跨行政区域的需向所有涉事区域人民政府报告，明确报告的责任人、程序、时限和内容等。报告通常包括但不限于以下几点内容：①发生事件的单位名称和地址；②事件发生的时间和具体位置；③事件类型：例如有毒有害气体中毒事件、废水非正常排放事件、泄漏、火灾、爆炸等；④主要污染物特征、污染物质的含量；⑤事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况以及仍需进一步采取应急措施和预防措施的建议；⑥涉及到有毒有害气体事故应重点报告泄漏物质名称、泄漏量、影响范围、近地面风向、疏散建议；⑦已污染的范围、潜在的危害程度、转化方式趋向，并提供可能受影响的敏感点分布示意图；⑧已监测的数据及仍需进一步监测的方案建议等；⑨联系人姓名和电话。（4）向邻近单位通报：根据实际情况，自行或协助地方政府向周边邻近单位、社区、受影响区域人群通报事件信息，发出警报。明确相关责任人，通报方式、内容和要求。如果决定疏散，应当通知居民避难所位置和疏散路线。

应急处置措施：企业应针对各种突发环境事件情景制定相应的应急处置措施，对流程、步骤、措施、职责、所需应急资源等事前规定并按照一岗一卡的原则制定应急处置卡，明确每一个岗位在突发环境事件发生时应该采取的具体行动，以及行动要达到的目标。对应急预案实施卡片式管理，卡片要求内容完善、易理解、易操作。卡片要发放到岗位具体人员，上岗时做到随身携带。（1）分级响应：可根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别。通常分为Ⅰ级响应（社会级）的响应和Ⅱ级响应（企业级）。根据自身应急情况可在Ⅱ级响应（企业级）中再分解响应级别。明确响应流程与升（降）级的关键节点，并以流程图表示。

Ⅰ级响应（社会级）：污染的范围超出厂界或污染的范围在厂界内但企业不能独立处理，为了防止事件扩大，需要调动外部力量。Ⅰ级应急响应立即通报当地人民政府和相关部门，由政府主导应急响应，企业积极协助配合。Ⅱ级响应（企业级）：污染的范围在厂界内且企业能独立处理。Ⅱ级响应由企业总指挥负责应急指挥，组织相关应急小组开展应急工作。（2）切断和控制污染源无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，企业应第一时间采取切断和

控制污染源措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本单位相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。应明确切断和控制污染源的责任人、程序、时限和内容等，并根据不同的污染源明确切断和控制污染源应准备的物质和工具等。同时在人员、程序、设备、物资等方面与安全生产应急预案的现场处置进行衔接及协调，避免流程独立而不符合企业实际情况导致操作无法有效实行。

(3) 现场处置：企业应充分梳理国内外同行业企业发生突发环境事件的类型，根据风险评估报告确定企业可能发生的突发环境事件情景，制定现场处置预案。企业的现场处置预案应明确在政府及有关部门介入后企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人等方面相关内容，例如提供大气污染范围、敏感点信息、疏散建议等给有关部门做现场处置参考。

(4) 事件情景与应急处置卡：通常根据企业的环境事件污染类型可分为突发水环境事件和突发大气环境事件。突发水环境事件的现场处置通常采取利用围堰收集事故废水（根据实际情况可用沙袋等构筑临时围堰），切换排水切换阀门将事故废水引入应急池，关闭雨水阀门、污水阀门和清净下水阀门，并采取拦截、导流、疏浚等措施防止水体污染扩大。突发大气环境事件的现场处置通常需要及时切断污染源，并根据污染情况初步确定扩散范围、途径、可能影响的敏感点和影响程度等，及时上报政府部门并协助政府部门做好周边敏感点的警戒、隔离和疏散等工作。针对不同情境的现场处置措施制定突发环境事件应急处置卡。应急处置卡是指针对各种突发环境事件情景，指导现场处置措施及时有效实施，减缓或者避免有毒有害物质扩散进入环境，而对处置流程、操作步骤、应急处置措施、岗位职责、所需应急资源等内容事前规定并反复演练后公开周知的操作卡片。突发环境事件应急卡包括规定人员职责的岗位卡和按事件演变的情景卡。岗位责任人员在工作时间应携带突发环境事件应急卡。应急处置卡应明确特定环境事件的现场处置措施的整套流程及相应部门，包括风险描述、报告程序、上报内容、预案启动、排查、控源截污、监测、后勤保障、后期处置、恢复处置和注意事项等方面内容。

(5) 应急监测：根据不同事故情景下产生的特征污染物种类、数量、可能影响范围和程度以及周边环境敏感点分布情况等，结合自身环境监测能力，特

别是快速环境监测能力，制定企业内部应急监测方案，为应急决策提供依据。在企业自行监测能力下，应当明确企业可监测的因子、监测方法、监测的仪器设备类型、监测设备数量、监测设备的使用情况、存放地点、联系人及联系方式等内容。若企业自身无监测能力的应和协议单位一起制定应急监测方案。企业的应急监测方案应明确在政府及有关部门介入后企业应急监测与政府及有关部门监测的衔接，明确配合监测、上报企业已监测内容、监测方案建议等工作任务和责任人等方面相关内容给有关部门做应急监测参考。

政府主导应急处置后的指挥与协调：当政府或者有关部门介入或者主导突发环境事件的应急处置工作时，企业应积极配合政府部门进行现场应急处置工作，同时需明确企业内部指挥协调、配合处置、参与人员疏散、应急保障和环境监测等工作的责任人和工作任务。

应急终止：结合企业的实际，明确应急终止责任人、终止的条件和应急终止的程序；同时在明确应急状态终止后，应继续进行环境跟踪监测和评估。企业应急终止的同时预警自动解除。通常企业可以从以下几个方面明确终止条件：（1）事故现场得到控制，事故条件得到消除；（2）污染源的泄漏或释放已得到完全控制；（3）事件已造成的危害已彻底消除，无继发可能；（4）事故现场的各种专业应急处置行动无继续的必要；（5）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理并且尽可能低的水平；（6）根据环境应急监测和初步评估结果，由应急指挥部决定应急响应终止，下达应急响应终止指令。

后期处置：企业要明确突发环境事件后期处置各项工作的责任人、具体任务和工作要求等。（1）事后恢复明确事后恢复的责任人、程序、时限和内容等，通常包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施设备的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。（2）现场保护：明确现场保护的责任人、程序、时限和内容等。通常企业进行现场保护应做到：①设置内部警戒线，以保护现场和维护现场秩序；②保护事件现场被破坏的设备部件、碎片、残留物等及其位置；③在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；④对搜集到的物件应保持原样，不得冲洗擦拭。

（3）现场清消与恢复：明确现场清消与恢复的责任人、程序、时限和内容等。通常现场清消与恢复工作应明确应急过程中造成环境污染物产生的环节及根



据污染物的特征类型与事件造成的影响程度提出相应的清消和恢复方法，并注意明确清消废水的排水路径与最终处理处置情况。（4）污染物跟踪与评估：明确污染物跟踪与评估的责任人、程序、时限和内容等。通常企业协助政府部门或委托有资质单位对污染状况进行跟踪调查，根据水体及大气进行有计划的监测，及时记录监测数据，对监测情况进行反馈。具体监测点位视企业发生突发环境种类及程度进行设置。同时根据监测数据和其他数据可编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。（5）环境恢复计划：明确环境恢复计划的责任人、程序、时限和内容等。根据环境恢复工作的各项内容，科学、合理地安排计划，以便有步骤及针对性的进行每一项工作，保证环境恢复工作顺利完成。（6）善后处置：企业要明确对应急处置结束后现场遗留污染物进行后续处理措施，对应急仪器设备进行维护、保养，对应急物资进行补充更新，恢复企业设备（设施）的正常运转，逐步恢复企业的正常生产秩序的责任人和时限要求；配合地方政府及其环境保护等相关部门开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理、环境修复和生态恢复等工作的责任人和主要内容。（7）评估与总结：企业要明确组织有关专家对突发环境事件应急响应过程进行评估、配合地方政府开展评估、编制应急总结报告、提出修订预案的建设的责任人和具体工作内容。明确总结与评估的主要事项与内容，并形成文档，经过会议学习与讨论后进行发布。主要可包括事件调查分析、风险防范措施与应急准备的评估、应急过程、事件的影响等几方面内容。事件结束后，组织人员对事件进行调查与评估，可从管理防范措施、工程防范措施等方面提出企业防范措施完善建议。（8）应急改进建议：应急改进建议应包括整个应急机制中各项工作改进建议，具体包括预警程序、上报程序、应急响应、物资配备及人员安排等方面的改进建议，并进一步完善应急预案内容。

应急保障措施：明确应急预案的应急资源、应急通讯、应急技术、人力资源、财力、物资以及其他重要设施的保障措施。（1）应急资源：针对应急资源调查，制定应急资源建设及储备目标，落实主体责任，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构。落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。（2）应急通讯：明确与应

急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。（3）应急技术：阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。（4）其他保障：根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

预案管理：（1）预案培训：明确本企业开展的预案培训计划、方式和要求。如果预案涉及相关方，应明确宣传、告知等工作。企业应通过编发培训材料等方式，对与应急预案实施密切相关的组织和人员开展应急预案培训，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向企业员工及周边公众免费发放。

（2）预案演练：明确应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，适时组织有关企业和专家对应急演练进行观摩和交流，演练结束后做好总结。企业应当建立应急演练制度，坚持每年至少开展一次演练，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。要对演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性进行评估，根据评估结果及时修订预案。（3）预案修订：明确应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等内容。（4）预案备案：明确预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

#### 8.6.5.12.2 园区风险应急预案

园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。从事危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置的企业应当购买环境污染责任保险。

园区管理机构和各企业应遵循预防为主、常备不懈的方针，贯彻统一领导、分工负责、反应及时、措施果断、加强合作的原则，规范和强化应对突发环境污染事故应急处置工作，同时借助 GIS 系统为重点污染源（风险源）

的环境安全管理与污染事故应急措施的制定提供空间辅助决策支持。逐步完善突发环境事故的预警、处置及善后工作机制，富锦市政府也应积极配合，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事故应急处置体系。

园区内企业应按国家有关规范设置应急池，采取相关防止物料泄漏及事故废水流入水域的措施。危险化学品仓库、生产车间尽量远离河道沿岸布设。

园区内各企业应按照突发事故严重性和紧急程度，将各自企业的突发环境污染事故分为：特别重大环境事故（Ⅰ级）、重大环境事故（Ⅱ级）、较大环境事故（Ⅲ级）、一般环境事故（Ⅳ级）。

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件：发生30人以上死亡，或中毒（重伤）100人以上；因环境事件需疏散、转移群众5万人以上，或直接经济损失1000万元以上；区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：发生10人以上、30人以下死亡，或中毒（重伤）50人以上、100人以下；区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众1万人以上、5万人以下的；因环境污染造成重要河流、湖泊、水库水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件；因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的。

符合下列情形的，为较大环境事件：发生3人以上、10人以下死亡，或中毒（重伤）50人以下。

符合下列情形的，为一般环境事件：发生3人以下死亡。

园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。

园区内应建立相应的应急预警机制，包括：排污监控、预警、预警发布、报告。园区内主要排污企业（废气和废水）的排污口都安装远程在线监控系统，工业企业生产过程中非正常排放、事故排放将导致该系统自动向生态环

境局发出警报。对园区内涉及危险化学品生产、使用、运输、储存的企业实施重点监控。一旦发现事故后，立即通过网络系统、电话系统以及全天候值班的方式报送市突发环境污染事故应急指挥部办公室。接警工作由应急指挥部办公室负责，并负责受理其他相关部门（如 110 接警台、119 火警台、122 交通事故报警台、120 急救台等）转接过来的案件。出警工作由应急指挥部办公室负责，主要职责是立即派员赶赴现场调查并报告。各应急指挥中心按照突发事故严重性、紧急程度和对公众安全的威胁程度发布预警警报。突发环境事故的预警分为四级，预警级别由高到低，颜色依次为红色、橙色、黄色、蓝色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

应急响应体系包括事故判断、应急启动、分级响应、应急措施、信息报送与处理、信息发布、损失评估、应急响应关闭。

园区内企业应配合园区管理委员会，定期地进行应急培训与演习，以达到锻炼和提高队伍应急处置技能和应急反应综合素质，有效降低污染事故对环境的危害，减少事故损失的目的。通过培训使相关人员明确应急处理的责任、任务、程序和掌握应急处理技能。

#### 8.6.5.12.3 社会联动

园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。

按照《国家突发环境事件应急预案》、黑龙江省、佳木斯市、富锦市人民政府各级预案的相关规定，当规划区发生的突发环境事故超出规划区的应急处置能力和范围时，立即按规定报告当地政府，请求支援，并接受政府的应急指挥机构指挥，积极参加应急救援行动。

#### 8.6.5.12.4 入区企业要求

针对入区企业，应按照实际的生产设施、风险源等制定相应的风险应急预案，在生产过程及危险化学品储运过程应严格按照风险应急预案执行，并向主管部门备案。

### 8.6.6 管控一体化规划

为严格执行安全生产标准，全面提高园区内企业安全生产能力，提升企业

本质安全水平，有效防范遏制较大以上和有重大影响的化工行业生产安全事故，提出如下实施要求。

#### 一、建立高效应急响应机制和完善的体系

健全完善园区消防站及应急物资储备体系。园区要加快消防站建设，科学规划消防站选址布局和功能覆盖、建立落实消防站管理体系和经费保障；同时根据实际和应急工作需要，建立园区、消防站、企业三级应急物资储备体系，各地区可根据事故救援的需要，研究制定园区应急物资储备标准。

突发的环境事故按其严重性和紧急程度分为四级，即：特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）。制定完善环境突发事件的应急预案，建立整个园区突发事件发生时的应急指挥机构，组织救援队伍，实施救援方案。

园区内各个入驻企业应根据各自的特点，在开展环境影响风险评估的基础上，制定符合自身企业的环境突发事件的应急预案，并送产业园区主管部门备案。各企业的应急预案中，应包括指挥、救援、联络、后勤、医疗等各方面的内容和安排。

各入驻企业的应急预案中，应包括为适应突发环境事件必须具备的事故池或缓冲收集事故状态产生的各种污水；关键生产装置、危险化学品储罐和仓库所配备的防止污染事件的围堰、防火堤等设施的概况和定期维护制度等。

园区建立应急指挥技术平台系统，以实时信息监测，做到早发现、早报告、早处置。开展对产业园区内的环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据的综合分析、管理。事故发生后应及时指挥、协调、处理重大环境应急事件和对环境事件信息对外的统一发布，承担对环境事故的上报和责任追究、奖励任务。

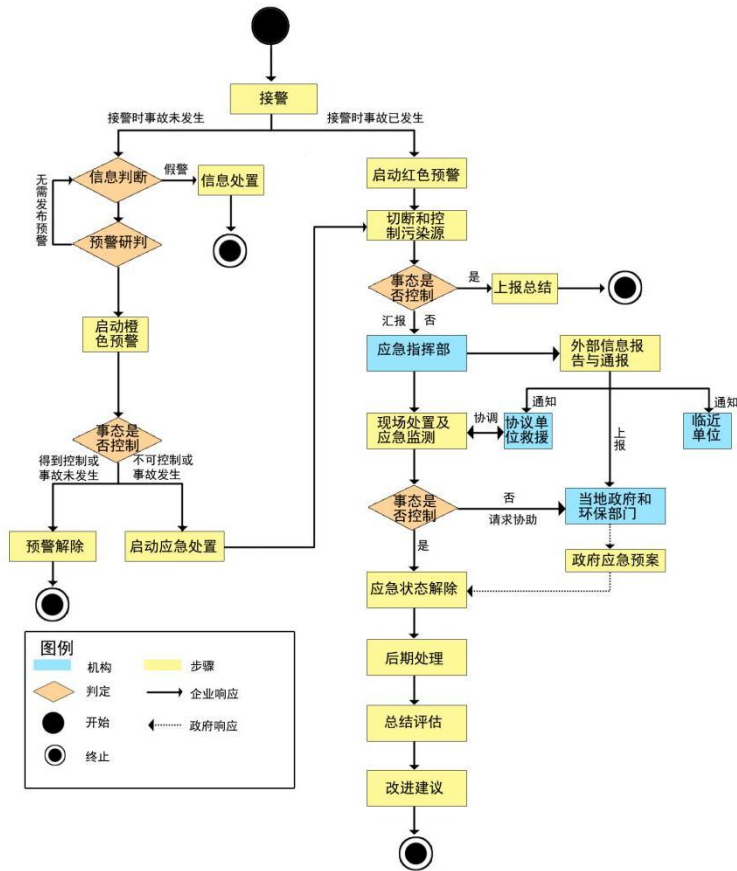


图 8-6-7 应急响应流程图

## 二、严格企业安全准入条件

1.一律不批园区外化工企业。不得有居民、食品加工企业及劳动人员密集型企业。

2 保证建设项目主要工艺技术安全先进。危险化学品建设项目涉及工艺技术属于国内首次使用的，建设单位应按照规定进行安全可靠论证；建设单位应按照原国家安全监管总局《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》开展精细化工反应安全风险评估。安全可靠论证报告和精细化工反应安全风险评估报告应作为安全条件评价和安全设施设计的依据。

3.建设项目采用技术装备稳定可控。流程化装置必须采用全流程 DCS 自动控制，按照《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》（GB/T21109）等相关标准设置安全仪表系统。成套设备设施必须定型可靠，不得使用原国家安全监管

总局明确的淘汰落后安全技术装备。项目建设单位应按设计要求选用生产装置、安全设施、特种设备以及所有原辅料，严把质量关，加强项目建设施工管理。

4.涉及原国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、原国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中重点监管危险化工工艺和原国家安全监管总局办公厅《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）、原国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）中重点监管危险化学品以及依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号）辨识的危险化学品重大危险源（以下简称“两重点一重大”）和首次工业化设计的建设项目，必须在基础设计阶段开展危险与可操作性分析（HAZOP），建设单位要组织技术力量全过程参与，充分辨识建设项目存在的安全风险，将HAZOP分析结果用于建设项目设计过程。

5.建设项目必须计算外部安全防护距离。外部安全防护距离应执行《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的规定。

6.严格危险化学品安全生产许可条件。采取分类分级复核的方式，对申报安全生产许可证企业的现场进行审查复核，提高安全生产许可证审查质量，实施安全生产源头风险管控。省安监局对新领证企业和因有建设项目变更许可的企业进行现场复核，设区市安监局对依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号）辨识的一二级重大危险源等高风险企业的延期换证进行现场复核。组织设计、工艺、设备、仪表、安全等专家对企业进行现场复核，形成复核报告。复核结论认为不符合安全生产条件的企业，一律不予颁发安全生产许可证。

按照2020年2月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》，新建园区由省级政府组织开展安全风险评估、论证并完善和落实管控措施。涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目

由设区的市级以上政府相关部门联合建立安全风险防控机制。

### 三、强化企业安全生产能力

1.全面推进企业二级标准化创建。

2.升级“智能化二道门”建设标准。推进实现指纹识别、分区管控、人员定位等功能，进一步管控生产场所人员。

3.改进隐患排查整治方式。推行电子巡查，以电子表格形式确定安全巡查线路、检查地点、检查内容，上传检查结果，实现隐患排查、闭环整改。

4.加强动火作业重点环节管理。强力推进落实《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），规范动火作业管理，严格执行提级管理、提级审批制度，推进第三方监管工作，开展企业动火作业制度执行情况专项检查，实现企业动火作业有效受控，坚决遏制动火作业引发事故发生。

5.强化安全生产技能培训。依据原国家安全监管总局《化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容》，统一编制教材和题库，统一师资力量，统一考核，年内完成企业主要负责人培训工作，强化企业主要负责人的责任意识和管理能力。高危工艺操作人员必须持证上岗。推广全省标杆企业从业人员培训现场会成果，督促企业开展分类分级、差异化、实用性的岗位培训，通过网络学习、在线考试等形式，提高职工岗位安全操作技能，进一步提高从业人员素质。

### 四、强化职业健康监管工作

1.定期开展检测。企业要为劳动者配备符合有关标准的防护用品，工作场所与作业岗位必须设置警示标识和告知卡，有职业病危害因素的岗位必须定期进行职业病危害检测，未按照规定对工作场所职业病危害因素进行检测、评价的，由安全生产监督管理部门给予警告，责令限期改正，逾期不改正的且情节严重的，可提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

2.严格职业危害因素治理。工作场所职业病危害因素的强度或者浓度超过国家职业卫生标准的，经治理仍然达不到国家职业卫生标准和卫生要求的，情节严重的由安全生产监督管理部门责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

3.提升企业职业病防护能力。企业职业病防护设备、应急救援设施和个人使



用的职业病防护用品必须符合国家标准，未按照规定进行维护、检修、检测，或者不能保持正常运行、使用状态的，情节严重的，由安全生产监督管理部门责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

#### 五、防范危化品运输风险

园区内设置危化品停车场；在园区内实行限时限速行驶，最高行驶速度30公里/时；逐步推行智能交通体系建设，对进入园区的危险化学品车辆进行实时监控。

加强涉及危险化学品的停车场安全管理，纳入信息化监管平台。强化托运、承运、装卸、车辆运行等危险货物运输全链条安全监管。提高危险化学品储罐等贮存设备设计标准。

强化废弃危险化学品等危险废物监管。形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系。

#### 六、建立明显的应急标识

参考国内外先进园区的经验，明显的应急标识至少应包括：应急疏散路线标识、紧急集合点标识、风向标识、管廊危险化学品安全卡标识、应急救援物资标识、危险化学品专用停车场标识、危化品专用通道标识、危险化学品运输限时、限速标识等。

#### 8.6.7 园区封闭管理

机动车辆出入园区的相关管理规定：

1) 机动车辆应凭园区管委会安全管理机构统一办理的园区车辆通行证出入化工园区。中、重型车辆按相关标准贴反光标示和配三角警示牌，化学品运输车辆进入园区的，需安装合格的阻火器。

2) 各类运输车辆进出园区，必须严格遵守国家交通、运输、环保、危化品管理的各项法规及园区的管理制度；进出化工园区的所有车辆及人员，主动接受安保人员的检查和指挥。

3) 园区所有参加运输的企业、车辆、人员必须取得相关资质或上岗资格，并按期审验确保合格。

4) 驾车遇泄漏、着火、烟雾等区域应及时汇报相关部门并观察绕行，危险

化学品运输途中发生突发情况发生交通事故，应立即向园区管委会应急响应机构报告车辆位置、危险品名称、危险特性、装载质量等情况，采取必要的应急措施，并及时通知安监、公安、环保、质检等有关部门。

5) 运输剧毒化学品的机动车辆除持有园区发放的通行证外，还须携带目的地公安机关核发的剧毒化学品公路运输通行证，并按目的地公安机关指定的时间、路线行驶。

6) 危险化学品运输车辆必须随车携带相关证件及装载货物的资料，配备应急处理器材、防护用品和制定应急措施。非危险货物运输车辆，严禁装载运输危险物品及相关的货物。

7) 严禁在园区内违章清洗倾倒车或罐内的废残渣、液，严禁违章处置废弃化学品、工业垃圾、生活垃圾等。

8) 运输剧毒、爆炸、易燃、放射性、危险废弃物等危险货物的，应当具备罐式或箱式车辆、专用的容器，悬挂和印制相关标志，并必须按园区要求安装符合相关标准的车载卫星定位系统。

9) 各类运输车辆在园区内道路行驶不得超载、超限，不得强行超车、全车，行驶时注意管廊限高等标示，严禁在园区道路或公共区域违章停、放车辆。

10) 所有运载货物车辆，必须达到相关行业货物包装的技术标准散装固体危化品必须采取有效的防火、防爆、防水、防粉尘飞扬和遮阳措施，普通货物运输车辆确保没有抛、洒、滴、漏等现象。

11) 园区内严禁无证或违章施工，严禁擅自动回、拆除、损坏园区消防等公共设备和器材。

通行证办理及使用：

(1) 长期通行证办理程序，化工园区内的企业负责车辆通行证办理的落实工作，确保所有自备或合作单位的车辆按要求办理通行证，并指定人员负责此项工作；园区企业指定负责人员为本单位或长期合作单位的车辆填写通行证申领表，加盖公章后携带相关证件、汇总复印件，至管委会安全管理机构进行审核，符合条件发给车辆通行证；承运单位（须报企业信息备案表）指定负责人员填写通行证申领表加盖公章，携带相关证件、企业道路运输资质、承运协议关联页(与园区企业协议的盖章、期限页)及汇总复印件，至管委会安全管理机构

进行审核，符合发证条件的发给车辆通行证。

(2) 临时通行证办理程序：车辆安全停靠后，驾驶员凭盖章有效的提、送货单或合作协议，携带相关证件，至园区卡口临时通行证办证处填写临时通行证申领表，凭有效证件换发临时通行证，结束后驾驶员将临时通行证及业主单位签字盖章的附页交给卡口换证后高；没有提送货单、合作协议的临时服务车辆，由园区企业备案的相关负责人确认，填写《准予车辆进入园区通知书》（或邮件并电话确认），盖章传真至办证中心，驾驶员凭相关证件至卡口办证处填写临时通行证申领表并换取临时通行证，结束后驾驶员将临时通行证及业主单位签字盖章的附页交卡口换证后离开。

## 9 环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环境影响评价要求

### 9.1 环境管理的目的和意义

规划的实施将对园区及周围的环境空气、水环境、生态环境等与社会经济环境产生不同程度的影响，环境因子的影响具有长期性、累积性和不可逆性，为此，有必要对该规划实施后的环境状况进行监测和跟踪评价，以验证规划环评结论及环保措施效果，并根据实际环境影响变化调整、修正原有环保措施，总结本次规划环评的经验与教训。

### 9.2 环境管理机构及职责

#### 9.2.1 环境管理机构

环境管理机构分为园区外部环境管理机构和园区内部环境管理机构。园区外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有生态环境部、黑龙江省生态环境厅、宝清县生态环境局等；园区内部环境管理机构是指园区所建立的环境保护科。

环境保护科作为园区管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行园区管委会主任领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以园区领导为核心，园区环保部门为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于园区管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把园区管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的园区管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使园区的环境管理工作真正落到实处。

本规划的园区管委会有单独的环境保护科，为整个园区环境保护的职能机构。任务为专职负责组织、落实、监督园区各入驻企业的环保工作。由于不同的管理水平会使企业在生产过程中产生的污染物的量有所不同，因此，督促企业应建立严格的环保岗位责任制，在关键的生产排污环节上设专人管理看护；另外应建立计算机辅助管理系统，使之更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系，使经济效益与环境效益相协调统一。

#### 9.2.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等。

(2) 结合本园区情况及排污特点,制定园区的环境管理计划和环境监测计划,并监督落实。

(3) 审定、落实并督促实施的污染治理方案,监督企业污染治理资金的落实和使用情况。负责园区的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行的监督管理工作。

(4) 组织有关部门制定出园区环境管理办法和企业的污染事故的应急措施,制止或减缓对周围环境的污染。

(5) 协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对园区内各企业污染情况进行分析总结,为环保设施的更新改造提供可靠依据。

(6) 组织宣传教育,与园区各企业的有关部门一起大力普及环境法规及环境科学知识,提高职工的环境保护意识。

(7) 建立园区各企业的污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库。编制企业污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。

### 9.3 建立环境管理体系

随着我国加入世贸组织,市场化的运行机制必然要求建设工程具有与之相适应的环境管理体系,不断提高其环境管理能力和水平,而适应这一机制的正好是ISO14000环境管理体系。

为了优化园区内各企业的环境管理体系,全面提升管理水平,建议园区环保部门根据ISO14000标准要求,高起点、高标准协助各企业建立健全环境管理制度,做到生产正常有序管理,从而在日常工作中加强对环境污染因素实施有效地控制,并在实施的同时,不断完善和改进环境管理体系,提高企业知名度和市场竞争力,待时机成熟时再申请认证。

### 9.4 环境管理计划

园区环境保护机构应根据园区环境保护管理要求,做好对相关引入项目运行期的环境保护监督、管理工作,独立或协助上级环境保护主管部门处理后运行期的环境突发事件和群众上访工作。

#### (1) 环境质量监测

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分,也是环境管理规范化的重要

手段，为及时掌握园区运营期间的环境质量状况，考核总量控制的执行情况，园区对各企业排放的主要污染物应进行监测分析、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。目前依托宝清县环境监测站进行现状监测，考虑园区规划面积较大，园区应自建环境监测站。对运行期废水、废气、噪声及厂区环境空气进行监测，监测计划见表9-4-1，同时，高污染行业应对生产排水实行在线监测。本评价参照《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ 987—2018)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)、《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》(HJ 882-2017)、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ 1256-2022)中自行监测管理要求对园区提出监测计划。

表 9-4-1 运行期环境监测计划

序号	监测对象	措施	监测点(断面)位置	监控检测频次	要求	实施主体
1	大气环境	布设大气监测点	在大气污染物排放重点企业下风向处设点。	一年监测2次，每次监测连续七天；条件成熟时设置固定点监测采用全自动监测仪器，全年连续监测。	应反映出园区大气质量状况，兼顾对重点企业恶臭的监测。	园区管委会
2	地表水环境	布设水质自动监测仪	污水处理厂下游	连续监测	能反映出污水厂进出水质，控制事故排放。	园区管委会
3	地下水环境	布设地下水监测点	设置5眼地下水水质监控井，上游参照井1口、下游监测井1口、两侧扩散井3口。	每年平枯丰水期各一次。	能反映出园区地下水水质状况，保证居民用水安全。	园区管委会
4	声环境	设置区域噪声与交通噪声监测点	在距离园区外居民集中区和工业园区交通干线附近布设监测点	每季度进行一次监测，分昼间和夜间进行监测。	—	园区管委会
5	生态环境	林木及农作物	林木及农作物	每年一次(植物生长季)	对周边林木及农作物进行植物生长及作物产量测量	园区管委会

## (2) 污染源监测计划

## ①废气污染源

排气筒：应安装SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘在线监测仪；

工艺有组织废气污染源：监测项目根据各废气排放特点确定。

无组织排放废气：每半年进行一次，在各片区四周边界各布置一个监测点，监测项目为氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘等。

## ②废水污染源

废水总排口：pH 值、悬浮物、DO、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总汞、氰化物、挥发酚、六价铬、总砷、总铅、总镍。

## ③噪声

主要在开发区各边界上设点监测噪声状况，每半年监测一次，一年两次。对区内强噪声源，按《环境监测技术规范》（噪声部分）进行布点监测，每半年监测一次。

## ④固体废弃物

统计固体废物特别是危险废物产生量及处理方式。

表 9-4-2 开发区污染源监测计划

污染源名称		监测项目	监测频次
废气	重点废气排放口	氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘	在线监测仪
	有组织工艺废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年一次
	无组织废气	氟化氢、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、苯、苯并芘	每半年一次
废水	废水总排放口	pH 值、悬浮物、DO、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总汞、氰化物、挥发酚、六价铬、总砷、总铅、总镍	每半年一次
	生活污水单独排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、总磷	每半年一次
噪声	边界噪声	连续等效 A 声级	每半年一次
	固定强噪声		
新项目验收监测		根据生产工艺及状况确定监测要素、监测点位和监测因子。	随时；连续两个生产周期

委托监测	根据企业要求	随时；根据企业要求
------	--------	-----------

## 9.5 跟踪评价

开展跟踪评价，是对规划实施所产生的环境影响进行分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。对环境影响事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查、统计，以确定其实际变化量，并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较，同时，从整体上比较基地规划实施对环境所造成的实际影响与预测中的影响，并对结果进行分析、评价，进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步整改、发展和完善规划方案以及各项措施。另外，预测评价规划项目实施是否产生新的环境问题，并提出更全面的补救措施。

### 9.5.1 跟踪评价时段

建议规划实施部门结合环境监测结果，对规划区域环境质量、资源等进行定期跟踪评价。评价时段应根据园区项目建设情况分时段进行，建议评价时段见表9-5-1。

表 9-5-1 跟踪评价时段

评价时段	规划期限内	规划截止后
评价年限	2026年	2036年

### 9.5.2 跟踪评价内容

(1) 跟踪评价将根据规划实施后实际产生的环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估。

(2) 跟踪评价将根据规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施有效性的分析和评估。

(3) 跟踪评价同时调查公众对规划实施所产生的环境影响的意见。

根据本规划涉及的项目类型，并考虑其对环境产生的影响，确定本规划环境跟踪评价内容见表9-5-2。

表 9-5-2 本规划跟踪评价内容

序号	项目	工作内容	主要目的和意义
1	环境监测与回顾	大气环境监测与回顾评价	掌握大气污染变化趋势



2	评价	地表水环境监测与回顾评价	掌握地表水污染变化趋势
3		土壤环境监测与回顾评价	掌握土壤污染变化趋势
4		地下水环境监测与回顾评价	掌握地下水污染变化趋势
5		噪声环境监测与回顾评价	掌握噪声污染变化趋势
6		生态环境回顾评价	掌握生态的变化趋势
7		环保措施回顾	能源结构与大气污染控制
8	中水回用与水污染控制		
9	产业结构与清洁生产		
10	工业固废处置		
11	环境管理	总量控制执行情况	回顾并修改环境管理各项措施
12		在线监测建设	
13		公众意见	
14		环保投资比例	

### 9.5.3 跟踪评价方法

依据调查监测结果开展跟踪评价，采用规划前后对比分析方法，分析园区环境变化趋势、程度及原因，并据此及时调整规划方案或目标，制定补救措施和阶段总结，为合理、科学推进园区开发服务。

### 9.5.4 评价成果

完成《宝清县化工园区环境影响跟踪评价报告》，并重新履行环境影响评价手续。

## 9.6 规划方案中包含具体的建设项目

### 9.6.1 评价重点

对于规划方案中的具体项目，评价重点主要为：

- (1) 拟建项目建设概况，工程分析。
- (2) 对项目所在区域的环境质量现状进行评价。
- (3) 针对拟建项目特点及排污特点，贯彻“达标排放”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施，使拟建项目建设可能对周围环境产生的不利影响降低到最小。

(4) 预测拟建项目投产后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，同时提出污染物排放总量控制方案。

(5) 针对环境影响预测及公众参与等结论, 综合分析拟建项目选址的合理性。

(6) 对项目的环境经济损益进行简要分析, 提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

根据项目所在区域环境特征和工程污染物排放及其环境影响, 评价重点确定为污染防治措施、环境空气影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价和项目选址的合理性分析。

### 9.6.2 基本要求

- (1) 符合规划环评提出的环境准入负面清单。
- (2) 符合空间管制要求。
- (3) 符合资源利用上限要求。
- (4) 符合污染物排放管控要求。
- (5) 符合环境风险防控和生态保护要求。

## 9.7 具体项目简化原则

对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目, 具体简化原则为:

(1) 建设项目环评文件无需对区域环境质量现状进行评价(规划环评中未包括的特征污染因子除外)。项目环评可与规划环评共享环境数据, 规划环评中监测数据可用于具体建设项目评价。环境现状评价及环境容量核算可以引用本次规划环评的数据(大气、地表水、地下水、噪声、土壤等), 引用数据有效性至2024年。

(2) 实施规划环评与项目环评联动, 将规划环评结论作为重要依据, 其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。

(3) 项目环评可与规划环评共享环境现状、污染源调查等资料。

(4) 项目环评公众参与内容可按《环境影响评价公众参与办法》进行相应简化:

① 免于开展本办法第九条规定的公开程序, 相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开;

② 本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的10个工作日的期限减为5

个工作日；

③免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。

建立规划环评审查与单个项目环评审批联动机制，根据有关规划环评审查意见，在项目符合所在区域相关规划环评要求的前提下，项目环评可与规划环评共享环境现状、污染源调查等资料，简化自然社会概况、水资源论证、相关计算过程及有关现状评价内容。

## 9.8 项目环评与排污许可的衔接

本规划环评内准入的项目采取“项目环评管准入，排污许可管运营”的要求进行衔接。

本规划环评内准入的项目制度重点关注新建项目选址布局、项目可能产生的环境影响和拟采取的污染防治措施。排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。

在时间节点上，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证。

在环境监管上，对需要开展环境影响后评价的，排污单位排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的主要依据。

## 10 产业园区环境准入

生态环境部于2016年2月24日发布的《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14号)规定,为进一步提升规划环境影响评价质量,充分发挥规划环评优化空间开发布局、推进区域(流域)环境质量改善以及推动产业转型升级的作用,就规划环评加强空间管制、总量管控和环境准入,提出了指导意见,要求规划环评应充分发挥优化空间开发布局、推进区域(流域)环境质量改善以及推动产业转型升级的作用,并在执行相关技术导则和技术规范的基础上,将空间管制、总量管控和环境准入作为评价成果的重要内容。

### 10.1 空间管制要求

#### 10.1.1 规划区开发红线管制

根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《双鸭山市生态环境准入清单》中的管理要求,按照黑龙江省双鸭山市环境管控单元分布图比对,本规划园区属重点管控单元,重点管控单元突出污染物排放控制和环境风险防控,按照差别化的生态环境准入要求,优化空间和产业布局,不断提升资源利用效率,强化环境质量改善目标约束,解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。规划区域不属于优先保护单元。

通过对规划资源承载力、环境承载力分析、论证,规划环评认为在执行环评提出的环保措施及调整建议的前提下,区域资源、环境容量能够满足规划区需要,因此,规划规模合理,本次环评不调整规划区开发范围,开发红线严格按照规划边界执行:

管制后规划范围:

通过对规划资源承载力、环境承载力分析、论证,规划环评认为在执行环评提出的环保措施及调整建议的前提下,区域资源、环境容量能够满足规划区需要。

通过宝清县自然资源局提供的国土空间总体规划图比对,本规划规划规模合理,本次环评不调整规划区开发范围,开发红线严格按照规划边界执行:

管制后规划范围:宝清县化工园区规划开发面积310.15公顷。化工园区A区规划范围:位于宝清镇城北区,东至滨河西路,西临天龙木业,南至北二街,

北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷。化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷。

### 10.1.2 规划区污染及风险防护区空间管制

#### ①环境风险防护距离空间管制

管控范围：应根据未来引进企业的环评报告环境风险预测结论设置合理的防护距离。

管控要求：防护距离内不布局居住区、学校、医院等敏感目标。

#### ②大气防护距离空间管制

管控范围：应根据未来引进企业的环评报告环境风险预测结论设置合理的大气防护距离。

管控要求：大气防护距离内不布局居住区、学校、医院等敏感目标。

10-1-1 生态空间管制清单

类别	序号	所含空间单元	面积 (hm <sup>2</sup> )	现状用地 类型	四至范围	管控要求	
生态空间	禁止建设区	1	限制开发区	0	—	—	—
		2	禁止开发区	0	—	—	
	限制建设区	1	卫生防护距离内	按拟引入企业环评文件结论执行	建设用地	—	限制占用
		2	环境保护距离内	规划环评设定	建设用地	—	防护距离内严格禁止居民区、学校、医院等敏感保护目标的入驻，确保园

						区实施过程中对周边的影响降至最小。
	3	大气防护距离内	按拟引入企业环评文件结论执行	建设用地	—	限制占用

## 10.2 总量管控要求

本评价总量管控要求中，大气污染物主要考虑二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等污染物，水污染物主要考虑化学需氧量、氨氮，并设置重金属零排放的要求，并按照规划发展目标给出各类特征污染物的使用量总量情况。

表 10-2-1 开发区污染物排放总量管控指标 (t/a)

控制因子		规划近期排放量	规划远期排放量	
大气污染物	A 区	SO <sub>2</sub> (总量控制指标)	732.61	902.56
		PM <sub>2.5</sub>	435.21	662.49
		NO <sub>x</sub> (总量控制指标)	948.62	1132.59
		PM <sub>10</sub>	190.09	279.75
		非甲烷总烃(总量控制指标)	3.94	4.52
		NH <sub>3</sub>	8.21	9.54
		H <sub>2</sub> S	0.60	0.70
		氯化氢	3.52	3.79
		硫酸雾	1.386	2.52
		TSP	87.21	100.30
	B 区	SO <sub>2</sub> (总量控制指标)	716.54	932.56
		PM <sub>2.5</sub>	654.32	888.63
		NO <sub>x</sub> (总量控制指标)	2205.46	2516.87
		PM <sub>10</sub>	654.32	879.64
		非甲烷总烃(总量控制指标)	10.21	12.32
		NH <sub>3</sub>	12.21	20.20
	H <sub>2</sub> S	1.30	2.50	

		氟化氢	10.636	11.325
		氯化氢	5.683	8.352
		硫酸雾	1.091	3.052
		苯	3.25	6.50
		苯并芘	0.00056	0.00120
水污染物 (A区)	化学需氧量(总量控制指标)		114.98	259.15
	氨氮(总量控制指标)		11.50	25.915
水污染物 (B区)	化学需氧量(总量控制指标)		38.325	71.175
	氨氮(总量控制指标)		3.83	7.1775

开发区污染物排放总量管控因子指标见表 10-2-2，根据双鸭山市生态环境主管部门的要求及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的要求根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准，判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。

建议双鸭山市生态环境局在考虑宝清县化工园区总体规划长远发展的前提下加大现有企业及新建企业污染治理程度，同时考虑农业面源的污染物贡献程度，协调经济与环境之间的关系，以满足未来发展需要。

### 10.3 环境质量底线清单

结合国家及区域相关环境保护规划、环境污染防治规划要求，提出水环境、大气环境、土壤环境质量目标和污染物排放总量管控限值。

表 10-3-1 环境质量底线清单

水环境质量				
项目	所在流域水体	断面名称	水质现状	规划期（2025年）水质目标
地表水	挠力河、大索伦河	全河段	达标	《地表水环境质量标准》III类
大气环境质量				
项目	颗粒	二氧化硫	二氧化	硫化氢、氨

	物		氮						
现状	达标	达标	达标	达标					
项目	硫酸雾	非甲烷总烃	氯化氢	苯、苯并芘、氰化氢、酚类					
现状	达标	达标	达标	达标					
规划期(2035年)目标	《环境空气质量标准》二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中的1h值要求								
土壤环境质量									
项目	pH	铜	铅	锌	镉	汞	砷	镍	总铬
现状	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共46项。								
规划期(2035年)目标	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》第一类、第二类标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》第一类、第二类标准,土壤环境质量总体保持稳定								

## 10.4 资源利用上限

资源利用上线是区域开发能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”,为推动开发区产业转型升级和绿色发展,制定开发区有关资源利用上线。

表 10-4-1 资源利用上限清单

项目		规划近期	规划远期
水资源利用上限	用水总量上限	—	108153t/d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	298.65 公顷	310.15 公顷
	建设用地总量上限	298.65 公顷	310.15 公顷
	工业用地总量上限	251.21 公顷	260.71 公顷



综合能耗上限	单位工业增加值综合能耗	≤0.5 吨标煤/万元	≤0.5 吨标煤/万元
--------	-------------	-------------	-------------

## 10.5 产业环境准入要求

《产业结构调整指导目录》(2024年本)分鼓励类、限制类和淘汰类对行业准入条件进行了规范。本规划在实施过程中应严格按照《产业结构调整指导目录》(2024年本)要求引入企业,提高对项目环境准入的强制约束作用。本次提出的环境准入负面清单包括《产业结构调整指导目录》(2024年本)中关于产业引入的意见。

园区危险化学品禁止、限制和控制目录参照《黑龙江省危险化学品禁止、限制和控制目录(2022版)》进行选取,列入《“禁限控”目录》中限制和控制危险化学品,应严格限制其在本园区内生产、储存和使用。单位现有涉及的,原则上不能增加。园区主管部门在规划实施过程中应鼓励园区内企业通过技术革新,减少储存和使用量,或采用非危险化学品替代危险化学品、危险性低的危险化学品替代危险性高的危险化学品,具体实施情况应参照园区安全评价结论。

表 10-5-1 开发区准入条件对照清单

类别	准入指标		
布局选址	根据生态空间管制要求进行布局、选址		
资源利用效率	内容	规划近期	规划远期
	用水总量上限	—	108153t/d
	土地资源总量上限	298.65 公顷	310.15 公顷
	建设用地总量上限	298.65 公顷	310.15 公顷
	工业用地总量上限	251.21 公顷	260.71 公顷
	单位工业增加值综合能耗	≤0.5 吨标煤/万元	≤0.5 吨标煤/万元
环境质量	大气环境	满足《环境空气质量标准》二级标准等要求	
	地表水环境	满足《地表水环境质量标准》III类要求	
	土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染	

		风险管控标准》第一类、第二类标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》农用地土壤污染风险筛选值标准要求,土壤环境质量总体保持稳定。	
总量控制 (t/a)	SO <sub>2</sub> (总量控制指标)	732.61	902.56
	PM <sub>2.5</sub>	435.21	662.49
	NO <sub>x</sub> (总量控制指标)	948.62	1132.59
	PM <sub>10</sub>	190.09	279.75
	非甲烷总烃 (总量控制指标)	3.94	4.52
	NH <sub>3</sub>	8.21	9.54
	H <sub>2</sub> S	0.60	0.70
	氯化氢	3.52	3.79
	硫酸雾	1.386	2.52
	TSP	87.21	100.30
	SO <sub>2</sub> (总量控制指标)	716.54	932.56
	PM <sub>2.5</sub>	654.32	888.63
	NO <sub>x</sub> (总量控制指标)	2205.46	2516.87
	PM <sub>10</sub>	654.32	879.64
	非甲烷总烃 (总量控制指标)	10.21	12.32
	NH <sub>3</sub>	12.21	20.20
	H <sub>2</sub> S	1.30	2.50
	氟化氢	10.636	11.325
	氯化氢	5.683	8.352
	硫酸雾	1.091	3.052
	苯	3.25	6.50
	苯并芘	0.00056	0.00120
	TSP	22.13	45.02
	化学需氧量 (总量控制指标)	114.98	259.15
氨氮 (总量控制指标)	11.50	25.915	
化学需氧量 (总量控制指标)	38.325	71.175	
氨氮 (总量控制指标)	3.83	7.1775	

表 10-5-2 产业环境准入负面清单

产业及项目准入		
行业	管控要求	依据/原因
	限制类	无
生物化工产业	禁止类 禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染的项目	《黑龙江省土壤污染防治实施方案》、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)

	禁止类	禁止包括畜牧在内的农副产品加工	不符合《宝清县化工园区规划(2023-2035年)》环境保护规划
化工新材料产业	限制类	无	无
	禁止类	禁止引入粉体生产线装置单条规模低于10吨/年的石墨烯材料生产企业	不符合《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》的要求
	禁止类	禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染的项目	《黑龙江省土壤污染防治实施方案》
腐植酸/褐煤蜡产业	限制类	限制引入无废水分质梯度利用技术的企业	不符合《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》环境保护规划
	禁止类	禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染的项目	《黑龙江省土壤污染防治实施方案》
基础设施及“两高”类	限制类	限制新建国家、全省规划外的火电项目	《宝清县化工园区规划(2023-2035年)》供热规划
	禁止类	禁止建设不符合园区供热规划及热电联产规划的火电项目	《宝清县化工园区规划(2023-2035年)》供热规划

## 10.6 关于园区管理的建议

①园区应根据自然资源局给出的用地指标合理确定园区开发规模。

②从资源、环境等方面，统筹考虑园区发展规划，提出合理的园区发展规模与发展目标，并根据园区的实际建设情况，提出不同阶段的规划目标。按照生态工业园区、循环经济理念优化调整工业集中区规划。

③针对水资源与纳污水体环境容量的现状，应充分考虑中水回用，积极探寻污水回用途径，做到水的循环及梯级利用，减少污水的排放量。建议实施分质供水。

④严格按照产业进区原则，园区不适宜发展水耗较高、水污染物排放量较大的产业。

⑤规划中应明确入区企业与园区基础设施的衔接。

⑥积极促进产业结构调整的优化升级，大力发展新型工业，提高资源综合利用率，加快经济发展方式的转变。

⑦建议园区管委会环保科对入驻企业的环保手续留档备用，环保手续包括企业的环评报告及其批复、验收报告及其批复、企业环保处罚情况等，以便对入驻企业从环境方面进行更好的管理。

⑧建议开展跟踪评价。规划是一个长期的自我修正的过程，规划本身跟国家产业政策、地方发展现状、资源环境特点及政府发展思路等密切相关，随着国家产业政策和政府发展思路的变化，规划也会在土地利用、产业选择、产业布局等多方面中发生变化，进而对园区排污及对环境产生的影响将会有很大不同，建议宝清县化工园区每隔五年左右做一次跟踪评价，以使环境质量的变化程度掌控在一定范围内。

#### ⑨产业园区规划

园区在未来修编环境影响评价和规划环境影响跟踪评价时，应重点对规划实施后的碳排放强度下降目标进行分析评价，如碳排放强度下降率、单位工业生产总产值能源消耗下降率等。

## 11 公众参与与会商

### 11.1 概述

根据中华人民共和国生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）与《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），建设单位在委托环境影响评价单位开展该项目环境影响评价工作的同时，同步开展了环境影响评价工作参与工作。希望通过公众参与让公众对本项目建设内容有所了解，并给予他们反映意愿的机会，建立一条建设单位与公众的沟通渠道。通过多种公众参与形式为公众提供表达意见的机会，发表对本项目建设的态度，了解项目的建设可能给附近环境带来的影响、了解公众关注的主要问题以及公众对项目建设的环保要求等，保障项目环境决策的合理性，促进项目顺利实施。

### 11.2 首次环境影响评价信息公开情况

#### 11.2.1 公开内容和日期

我单位在委托了本项目环境影响评价工作后的7日内，陆续开展了环评公众参与工作。本次公众参与调查的方式及途径主要采取网络公示、报纸公示调查等形式，充分收集公众意见。

本次公众参与按照中华人民共和国生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的要求进行环评信息公开与公众调查。

公开的具体内容如下：

## 宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)环境影响评价 第一次公示

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第4号)的要求,需要编制环境影响报告书的项目及规划,在编制环境影响报告书的过程中,应当在报送环境保护行政主管部门审查前进行公示工作,使更广泛的社会团体及群众了解、参与,现将本规划有关内容公示如下:

### 一、规划名称及概要

规划名称:宝清县化工园区总体规划(2023—2035年)

规划组织单位:宝清经济开发区管理委员会

环评单位:黑龙江中科工程管理咨询有限公司

规划纲要:

(1)规划期限:本次规划期限为2023~2035年,近期2023—2025年,远期2026—2035年。

(2)规划目标:

为确保宝清县化工园区的可持续发展,通过节约、集约土地资源,以有限的土地供给资源,全面发展石油化工产业,同时整合现有资源优势,以“煤头电尾”“煤头化尾”为抓手,把煤炭资源的就地转化和转型增值作为煤炭资源开发的出发点和落脚点,使煤电化(材)产业成为我县的支柱产业,把宝清县化工园区培育成为宝清县接续产业发展的新力量,在全县经济转型和城市转型的进程中发挥重要作用。

### 二、规划组织单位

规划组织单位:宝清经济开发区管理委员会

联系人:王女士

联系电话:0469-2684801

电子邮箱:bqgyyq@163.com

### 三、承担评价工作的环境影响评价机构

单位名称:黑龙江中科工程管理咨询有限公司

联系人:胡工

联系电话:18246095125

电子邮箱:18246095125@163.com

#### 四、公众意见表的网络链接

公众可登录中华人民共和国生态环境部网站下载建设项目环境影响评价公众意见表，并按照表格规定格式要求填写，具体链接为：  
[http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024\\_665329.html](http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html)

注：公众提交意见时，应当提供有效的联系方式，鼓励公众采用实名方式提交意见并提供常住地址。

#### 五、提交公众意见表的方式和途径

公众可以通过信函、电子邮件或者建设单位提供的其他方式，在规定时间内将填写的公众意见表提交给建设单位，反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。

宝清经济开发区管理委员会

### 11.2.2 公开方式

#### 11.2.2.1 公示内容及日期

本规划实施单位于2023年12月13日在宝清县人民政府网(<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>)进行第一次环境影响评价公示，公示截图见图11-2-1。

#### 11.2.2.2 公众意见情况

在公示期间无公众提出意见和建议。



图 11-2-1 环评公参首次网站公示截图

## 11.3 征求意见稿公示情况

### 11.3.1 公示内容及时限

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求，建设项目环



境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见，公示内容如下：

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径  
宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)环境影响报告书征求意见稿

查阅纸质报告书方式和途径：通可到宝清经济开发区管理委员会查阅纸质报告书。

二、征求意见的公众范围

本项目环境影响评价范围内的环境保护目标：即环境影响评价范围内的各个村屯。

三、公众意见表的网络链接

[http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024\\_665329.html](http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html)（点击下载）

四、公众提出意见的方式和途径

公众可以通过信函、传真、电子邮件、电话或者建设单位提供的其他方式，在规定时间内将填写的公众意见表提交给建设单位，反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。

规划组织单位：宝清经济开发区管理委员会

联系人：王女士

联系电话：0469-2684801

地址：宝清经济开发区管理委员会

五、公众提出意见的起止时间

本信息公开之日起10个工作日。

宝清经济开发区管理委员会

## 11.3.2 公示方式

### 11.3.2.1 公示内容及日期

本规划单位于2024年3月11日在宝清县人民政府网（<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>）进行环境影响评价征求意见稿公示进行了环境影响报告书征求意见稿全文公示，公示截图见图11-3-2。



图11-3-2 环评征求意见稿网站公示截图

11.3.2.2 报纸公示

宝清经济开发区管理委员会于 2024 年 3 月 16 日和 2024 年 3 月 17 日在黑



龙江日报针对《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》进行了两次报纸公示。公示截图见图 11-3-4、11-3-5。



图 11-3-4 报纸公示截图



李房涛

2

黑龙江日报

2024年3月17日 星期日

# “她力量”

有很多。

执勤现场证件研究室里,执勤六队二级警长张楠正在紫外光下全神贯注检查一份可疑护照。作为全站唯一具有认定出入境证件真伪资格的女民警,6年间,张楠先后出具《证件真伪认定意见书》10余份,鉴别证件300余本,其中确认为假假证件6本。

从警15年,荣获总站政治协作区警务技能战术和手枪射击科目个人第二名,作为主力队员备赛全国移民管理系统比武竞赛,调整至检查员岗位后累计验放2万余人次,查获1名涉嫌电信诈骗上逃犯,3次荣立个人三等功。实战练兵中,执勤一队三级警长栾铭淇交出了满意答卷。

内外兼修,以练为战。全站33名女民警,全部通过初级检查员等级评定考试,2人通过国家统一法律职业资格证书考试,2人入选总站骨干人才库。

2019年以来,绥芬河出入境边防检查站女民警累计验放出入境人员64.6万人次、交通工具1.2万列(辆)次,查获违法违规案件180余起,圆满履行了守护国门口岸安全稳定职责使命。

## 新故事



### 减资公告

克东县德轩环保工程有限公司,统一社会信用代码:91230230MA1CK3YH29,由原注册资本300万元整减资至30万元整,请债权人自本公告之日起45日内向公司提供清偿债务或提供相应的担保请求,根据公司法,特此公告。

克东县德轩环保工程有限公司  
2024年3月17日

### 宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)环境影响评价信息公开

宝清经济开发区管理委员会规划实施宝清县化工园区总体规划(2023-2035年),特向公众公示项目环评信息,欢迎相关单位和人员对规划提出宝贵意见。本规划建设内容、环评相关内容及公众参与方式等,详见宝清县人民政府网(<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>)。

### 宝清经济开发区管理委员会公告

根据哈尔滨市人民政府关于历史遗留不动产登记的相关规定,现对以下房屋不动产权现受让人及相关情况予以公示:

▲本人王永忠(身份证号:230105197305011619)现为悦城231小区11栋3单元1704号房屋的受让人,原房屋所有人张文勇,已将该房屋实际交付本人,由本人实际占有,协议编号:01120041131。本人自愿做出承诺:该房屋实际为本人所有,获得途径合法,产权无争议,如本人承诺与事实不符,因该房屋所有权发生的任何纠纷由本人承担全部法律责任,与开发建设单位、棚改办、不动产部门无关。

▲本人李桂英(身份证号:230105196301071644)现为悦城231小区7栋3单元2404号房屋的受让人,原房屋所有人李开庆,已将该房屋实际交付本人,由本人实际占有,协议编号:01120040463。本人自愿做出承诺:该房屋实际为本人所有,获得途径合法,产权无争议,如本人承诺与事实不符,因该房屋所有权发生的任何纠纷由本人承担全部法律责任,与开发建设单位、棚改办、不动产部门无关。

▲本人赵爱云(身份证号:230103196009042245)现为悦城231小区9栋3单元1503号房屋的受让人,原房屋所有人牛家臣,已将该房屋实际交付本人,由本人实际占有,协议编号:01120040885。本人自愿做出承诺:该房屋实际为本人所有,获得途径合法,产权无争议,如本人承诺与事实不符,因该房屋所有权发生的任何纠纷由本人承担全部法律责任,与开发建设单位、棚改办、不动产部门无关。

▲本人王典君(身份证号:230119198501162716)现为悦城231小区7栋2单元1601号房屋的受让人,原房屋所有人张文富,已将该房屋实际交付本人,由本人实际占有,协议编号:01120040588。本人自愿做出承诺:该房屋实际为本人所有,获得途径合法,产权无争议,如本人承诺与事实不符,因该房屋所有权发生的任何纠纷由本人承担全部法律责任,与开发建设单位、棚改办、不动产部门无关。

▲本人王典君(身份证号:230119198501162716)现为悦城231小区7栋2单元1602号房屋的受让人,原房屋所有人王永峰,已将该房屋实际交付本人,由本人实际占有,协议编号:01120040840。本人自愿做出承诺:该房屋实际为本人所有,获得途径合法,产权无争议,如本人承诺与事实不符,因该房屋所有权发生的任何纠纷由本人承担全部法律责任,与开发建设单位、棚改办、不动产部门无关。

# 『大粮仓』黑龙江春耕备耕

近日,“大粮仓”黑龙江垦区各地春耕备耕工作有序进行。在位于黑龙江省双鸭山市的黑龙江北大荒农业股

图 11-3-5 报纸公示截图



## 11.3.2.3 张贴

宝清经济开发区管理委员会于2024年3月11日在宝清经济开发区管理委员会公示板等地点张贴告示。告示公示期为2024年3月11日至2024年3月22日，公示截图见图11-3-6~11-3-7。



图 11-3-6 环评公参张贴告示照片

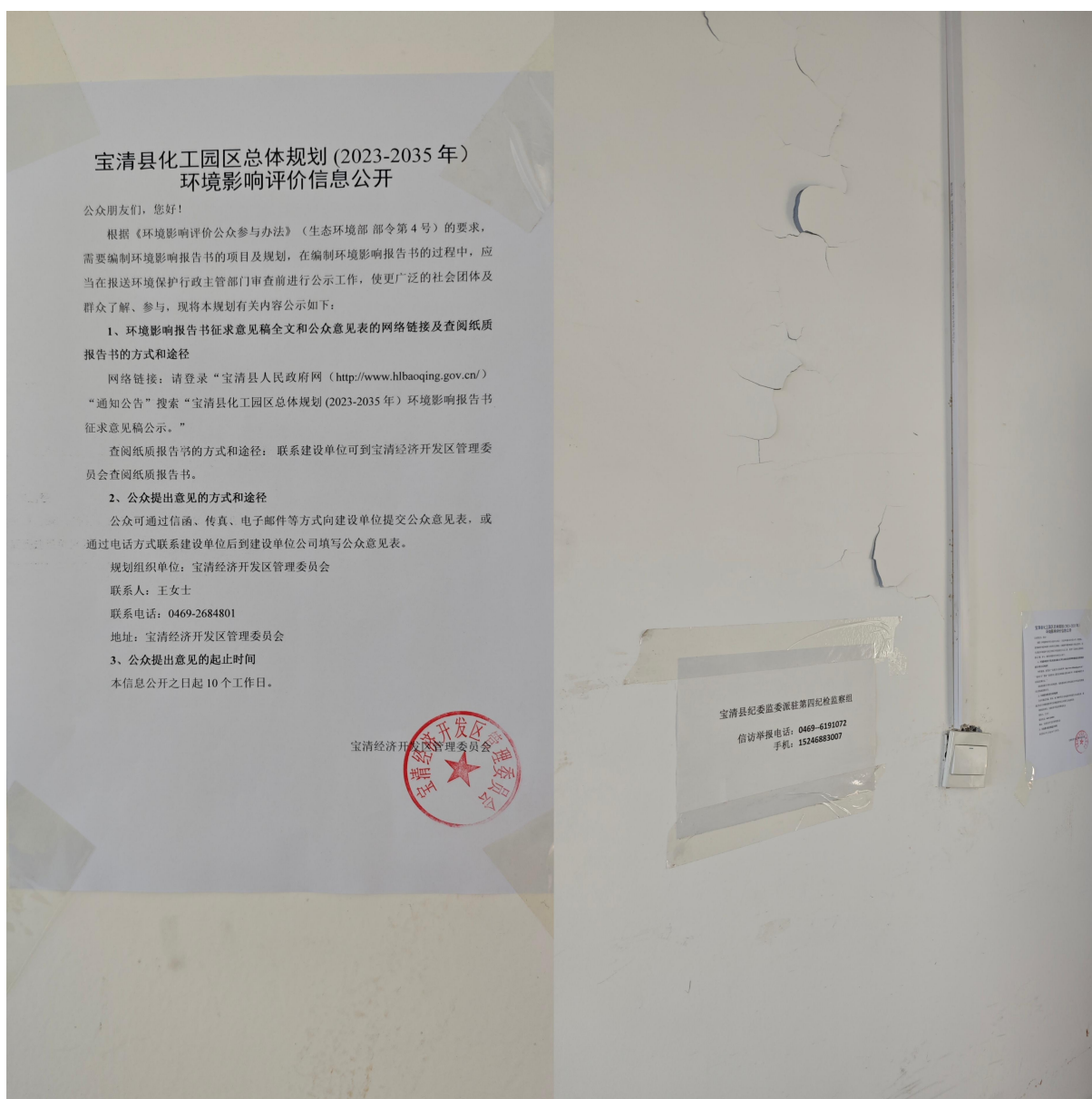


图 11-3-7 环评公参张贴告示照片

### 11.3.3 查阅情况

宝清经济开发区管理委员会办公楼内设有《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》环境影响报告书(征求意见稿)》简本,供公众查阅。

### 11.3.4 公众提出意见情况

在公示期间无公众提出意见和建议。

## 11.4 结论

在本规划环境影响评价报告编制期间,根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号)要求,规划实施单位应当在确定了承担环境影响评价

工作的环境影响评价机构后7日内及在编制环境影响报告书的过程中，向公众公开有关环境影响评价的信息。为此，本规划实施单位于2023年12月13日在宝清县人民政府网（<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>）进行第一次环境影响评价公示。环评报告初稿完成阶段，本规划单位于2024年3月11日在宝清县人民政府网（<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>）进行环境影响评价征求意见稿公示。

宝清经济开发区管理委员会于2024年3月16日和2024年3月17日在黑龙江日报针对《宝清县化工园区总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》进行了两次报纸公示。同时在宝清经济开发区管理委员会公示板等公告栏内张贴告示，对本规划进行公示，对本规划进行公示。在信息公开阶段未收到任何反对意见。宝清经济开发区管理委员会对以上公示流程进行了整理总结，对本次公示调查报告由宝清经济开发区管理委员会存档，备查。

## 12 资源节约与碳减排

### 12.1 碳减排

面对日趋强化的资源环境约束，必须增强危机意识，树立绿色、低碳发展理念，以节能减排为重点，健全激励和约束机制，加快构建资源节约、环境友好的生产方式和消费模式，增强可持续发展能力。积极应对全球气候变化，把大幅减低能源消耗强度和二氧化碳排放强度作为约束性指标，有效控制温室气体排放。合理控制能源消费总量，抑制高耗能产业过快增长，提高能源利用效率。

#### 12.1.1 碳减排的目标任务和总体要求

##### 12.1.1.1 主要目标

到 2025 年，城乡建设绿色发展体制机制和政策体系基本建立，建设方式绿色转型成效显著，碳减排扎实推进，城市整体性、系统性、生长性增强，“城市病”问题缓解，城乡生态环境质量整体改善，城乡发展质量和资源环境承载能力明显提升，综合治理能力显著提高，绿色生活方式普遍推广。

到 2035 年，城乡建设全面实现绿色发展，碳减排水平快速提升，城市和乡村品质全面提升，人居环境更加美好，城乡建设领域治理体系和治理能力基本实现现代化，美丽中国建设目标基本实现。

##### 12.1.1.2 总体要求

综合运用经济、法律和必要的行政手段，控制增量、调整存量，依靠科技、加大投入，健全法制、完善政策，落实责任、强化监管，加强宣传、提高意识，突出重点、强力推进，动员全社会力量，扎实做好节能降耗和污染减排工作，确保实现节能减排约束性指标，推动经济社会又好又快发展。

#### 12.1.2 规划节能减排的主要措施

按照《节能减排综合性工作方案》中提出的主要措施要求，规划在实施过程中应从以下几个方面加强节能减排工作：

- (1) 坚定不移推进节能降耗。
- (2) 大力发展循环经济。
- (3) 切实抓好污染防治。
- (4) 加快推进生态文明建设。



### 12.1.3 本规划减排的主要措施

按照《节能减排综合性工作方案》中提出的主要措施要求，本次规划环评在节能减排方面的措施依据规划的产业，对园区建设提出一些指导性意见具体通过以下几个方面来体现：

(1) 构建规划的循环经济发展模式。

(2) 最大限度地对水资源进行梯级利用。

(3) 最大限度地对固体废物进行了综合利用，实现了废物的无害化、减量化和资源化。

(4) 全面贯彻清洁生产思想，所规划的项目均符合国家的相关产业政策要求，采用先进的生产工艺技术，最大限度地降低能耗和污染物排放量。

## 12.2 规划的循环经济模式

### 12.2.1 循环经济发展的背景

循环经济是以追求更大的经济效益、减少资源消耗、降低环境污染和解决更多劳动就业的一种先进经济发展模式，其本质是一种生态经济，它是运用生态学规律而不是机械论规律来指导人类社会经济活动，是把清洁生产和废物综合利用融为一体的生态经济。与传统经济相比，不同之处在于：传统经济是一种由“资源—产品—污染排放”单项流动的线性经济，其特征是高采、低利用、高排放；而循环经济要求把经济活动组织成一个“资源—产品—再生资源”的反馈式流程，其特征是低开采、高利用、低排放，所用的物质和能源要在这个不断进行着的经济循环中得到合理和持久的利用，以把经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。

党的十八大提出了全面建成小康社会的目标和任务。实现这一战略部署，必须紧紧抓住和切实用好本世纪头 20 年的重要战略机遇期。随着经济快速增长和人口不断增加，水、土地、能源、矿产等资源不足的矛盾会越来越突出，生态建设和环境保护的形势日益严峻。面对这种情况，按照科学发展观的要求，大力发展循环经济，加快建立资源节约型社会，就显得尤为重要、尤为迫切。

循环经济是以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、再循环”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，是一种最大限度地利用

资源和保护环境的经济发展模式，符合可持续发展理念的经济增长模式。

进入 21 世纪，我国仍然面临着如何快速地发展经济，同时保护好地球生态环境的尖锐挑战。特别是从总体上我国粗放型的增长方式尚未得到根本转变，与国际先进水平相比，仍存在资源消耗高、浪费大、环境污染严重等问题。针对这些问题，《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22 号）明确指出：本世纪的前 20 年，必须大力发展循环经济，统筹协调经济社会发展与人口、资源、环境的关系，加快建设节约型社会环境友好型社会，把推进这项工作纳入干部政绩考核指标体系。

本规划的建设符合国家的可持续发展战略要求，顺应了大力发展循环经济、建设资源节约型和环境友好型社会的发展趋势。特别是在如何坚持走新型工业化道路，形成有利于节约资源、保护环境的生产方式和消费方式方面，努力为国家做出贡献。

### 12.2.2 循环经济的思路

产业园区循环经济发展模式的规划要有清晰的思路，那就是首先通过园区现状调查掌握园区基本情况，根据园区发展目标有针对性的提出园区实现既定目标存在的瓶颈和制约，根据存在的问题，结合循环经济理论和实践经验，得出循环经济产业链的构建思路，从而实现园区废弃物资源化利用和产业升级，并且从循环经济产业链入手提出园区重点工程建设和必要的政策支持。发展循环经济的基本思路见图 12-2-1。

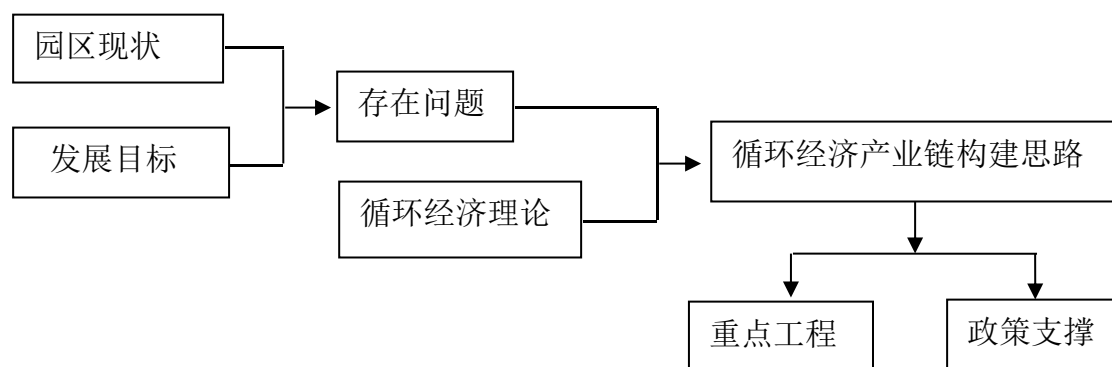


图 12-2-1 发展循环经济的基本思路

### 12.2.3 循环经济模式的构建

宝清县化工园区以化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业为主。

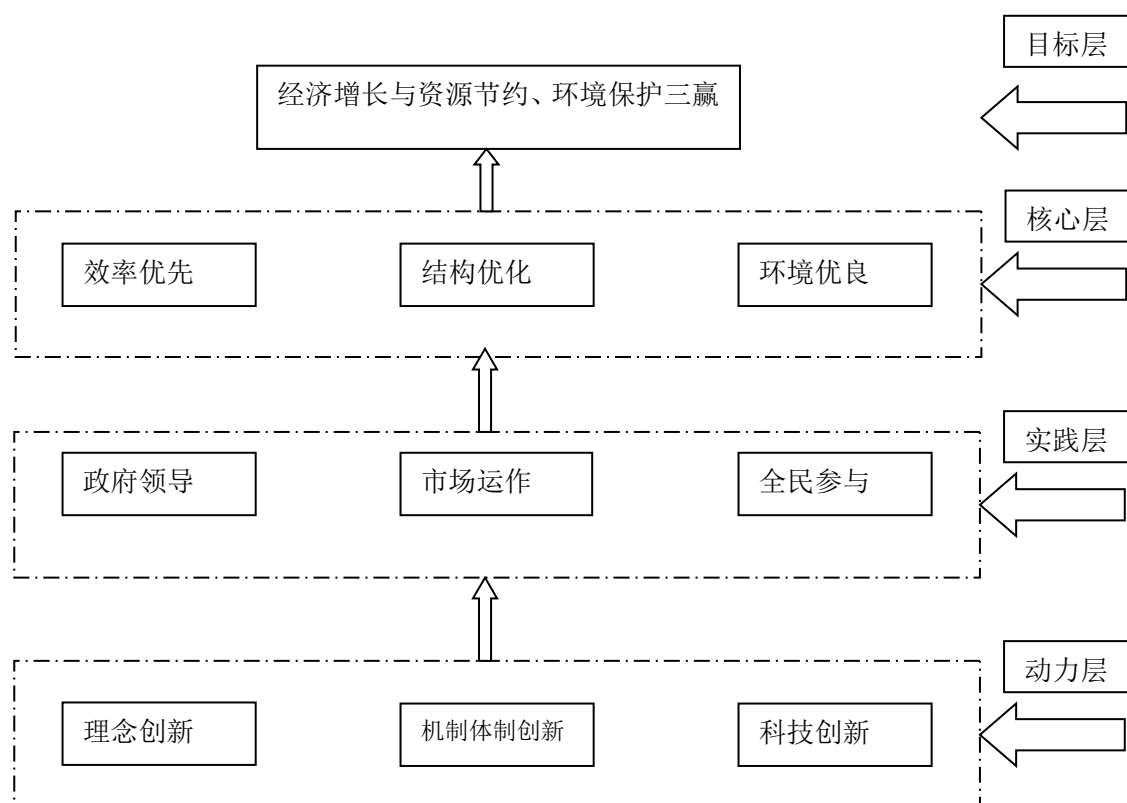


图 12-2-2 园区循环经济产业链模式示范

### 12.3 基于循环经济的生态经济园区企业布局规划

基于循环经济的思想，按照生态经济园区规划布局的理念，本次评价提出了企业在园区的布局规划建议。利用系统的布置方法对园区的企业及其相关的辅助企业及设施进行布局。首先，由物质、能量及水所形成的工业链为基础来分析各企业间的关系，但它并不是最后的决定因素。之后要分析他们的非工业链接关系，即工业链上的企业之间和处在工业链上的企业与辅助企业及设施之间的非链接关系。然后将工业链接与非工业链接关系进行组合，就是在工业链接的基础之上加入非工业链接关系得到总体关系图解。再根据各企业应有的规模得到地块的面积，把它组合到总体关系图解里得到面积相关图解。

#### 12.3.1 园区发展循环经济存在的问题

开发区已经考虑将 3R（减量化、再利用、再循环）的循环经济理念、副产

品产业链的概念应用到园区的规划中。

同时，园区工业生产中废水没有完全得到重复利用，这样现行的资源和能源利用系统不但会对资源造成浪费，增加对自然资源和当地资源、能源的负担，而且由于一些副产品和可以利用的废物没有得到充分的利用和循环，被当成废物排向环境，还会增加对环境的负担，造成环境污染。

### 12.3.2 园区循环经济初步规划

对园区的循环经济的规划是以废物减量化、再循环利用和废物资源化为指导原则，通过在园区企业内和企业间对物质、能量和公用工程进行系统集成，可以实现园区内的物质循环、能量集成利用和信息交换共享，合理布局，构成工业产业链，下游企业利用上游企业的废弃物作原料进行生产，使得园区的污染排放量最小化，同时降低产品的成本，从而很好地体现出园区的循环经济效益。本规划实施过程中，可以在产品链的指导下，根据具体情况进行合理调整。

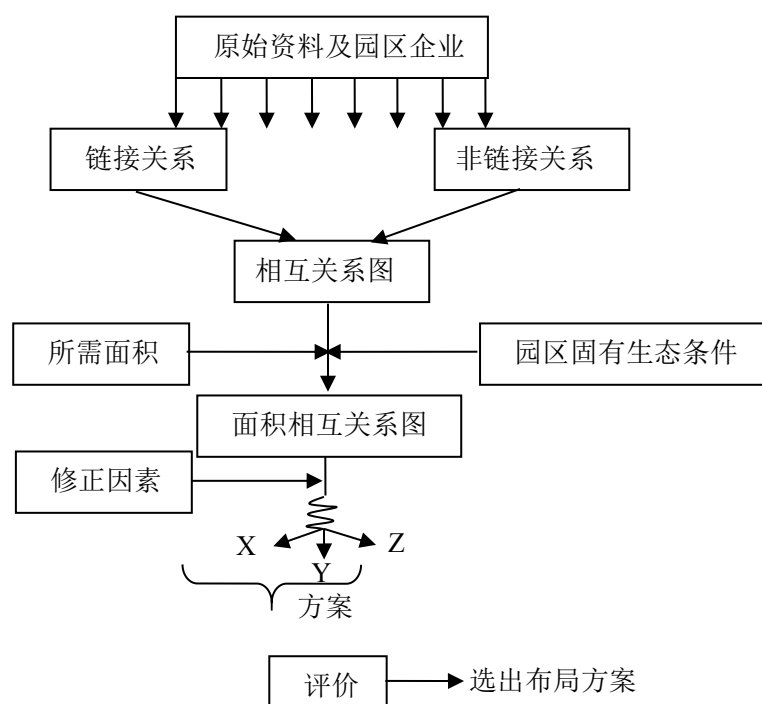


图 12-3-1 园区循环经济初步规划

#### (1) 物质集成

对园区进行物质集成主要是根据园区的目标，确定成员间的上下游关系，同时还需要根据物质供需方的要求，对物质流动的方向、数量和质量进行调整，

以完成工业产业链的构建。园区的物质集成可从两个层次体现循环经济产业链的思想：

①在企业内部，要始终地贯彻清洁生产

贯彻清洁生产是工业污染防治的基本原则和任务。通过对生产全过程的清洁生产审查，发现从原料投放、产品工艺、技术路线、现场管理等环节上的问题，并采取相应措施，从而起到降低原辅材料消耗，合理能源利用，减少废料和污染物排放量的作用，以获得明显的经济效益。

②企业之间，通过彼此的副产物质和能量需求，建立起工业共生链，这是园区循环经济产业链的重点。

(2) 水集成

园区应该要求各企业内部改革生产工艺，提高水的循环利用率，将工程量大和有机物含量少的用水纳入回收流程，其中有机物含量较高的废水可以用作绿化用水，无法回收使用的废水及其他杂质汇集后再外排。

(3) 能量集成

①采取集中供热模式

通过工业园区的集中供热，可以减少污染源数量，同时提高热效率。可以说，采取集中供热模式是建设生态工业园区的一个很好的改善环境的切入点。

②建立能源层次机制

采取了集中供热模式，提高了园区内的能源使用效率，但是能量集成更重要的是要求企业各生产过程内能量的有效利用，对于企业之间，因为不同的企业对能量的等级要求不一样，可以根据各用能企业的能级需求的高低构成能量的梯级利用关系，高能级热源经上一级企业使用后多余能量供给需求低的企业使用。这样能够有效地满足各单位的用能需要，而不增加能源消耗，极大地提高能源利用率。

### 12.3.3 水的梯级利用方案分析

为了节约用水，提高水资源的重复利用率，对园区内各种水资源进行重复利用和综合利用。园区水集成主要途径是首先选用节水工艺技术，然后是对系统产生的废水进行初级处理，再送至污水处理厂处理。主要用作各级装置的循

环水补充水、城市绿化和景观用水以及生态农业建设等。对水资源利用方案应遵循以下原则：

(1) 实现水资源合理调配，合理开发利用地表水及地下水资源。

(2) 最大限度地对水资源进行梯级利用。园区引入项目均需进行水资源利用论证，对工艺用水进行不同水质标准分配，清净下水应充分回用，不得直接排放，增加水的重复利用率，减少新水用量。

(3) 最大限度地利利用废水资源，使园区内工业废水处理率达到 100%。

通过采取前述废物的综合利用方案，满足《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》提出各项目要求。

为加强厂区用水管理，合理利用水资源，挖掘节水潜力，发挥水资源的综合经济效益，本着节约有奖、浪费有罚的原则制定节水考核体系。节水考核指标由技术考核指标和管理考核指标组成。

(1) 技术考核指标

- ①企业用水户表率
- ②用水设施损失率
- ③卫生洁具设备漏水率
- ④节水器具普及率
- ⑤工业用水重复利用率

(2) 管理考核指标

- ①厂区办公会议制度
- ②节水部门与节水管理人员
- ③节水管理网络及岗位责任制度
- ④计划用水和节约用水管理制度
- ⑤水量统计记录和统计台账
- ⑥用水情况巡查制度
- ⑦给水管网图
- ⑧节水宣传教育
- ⑨用水计量管理制度
- ⑩用水设施检修制度

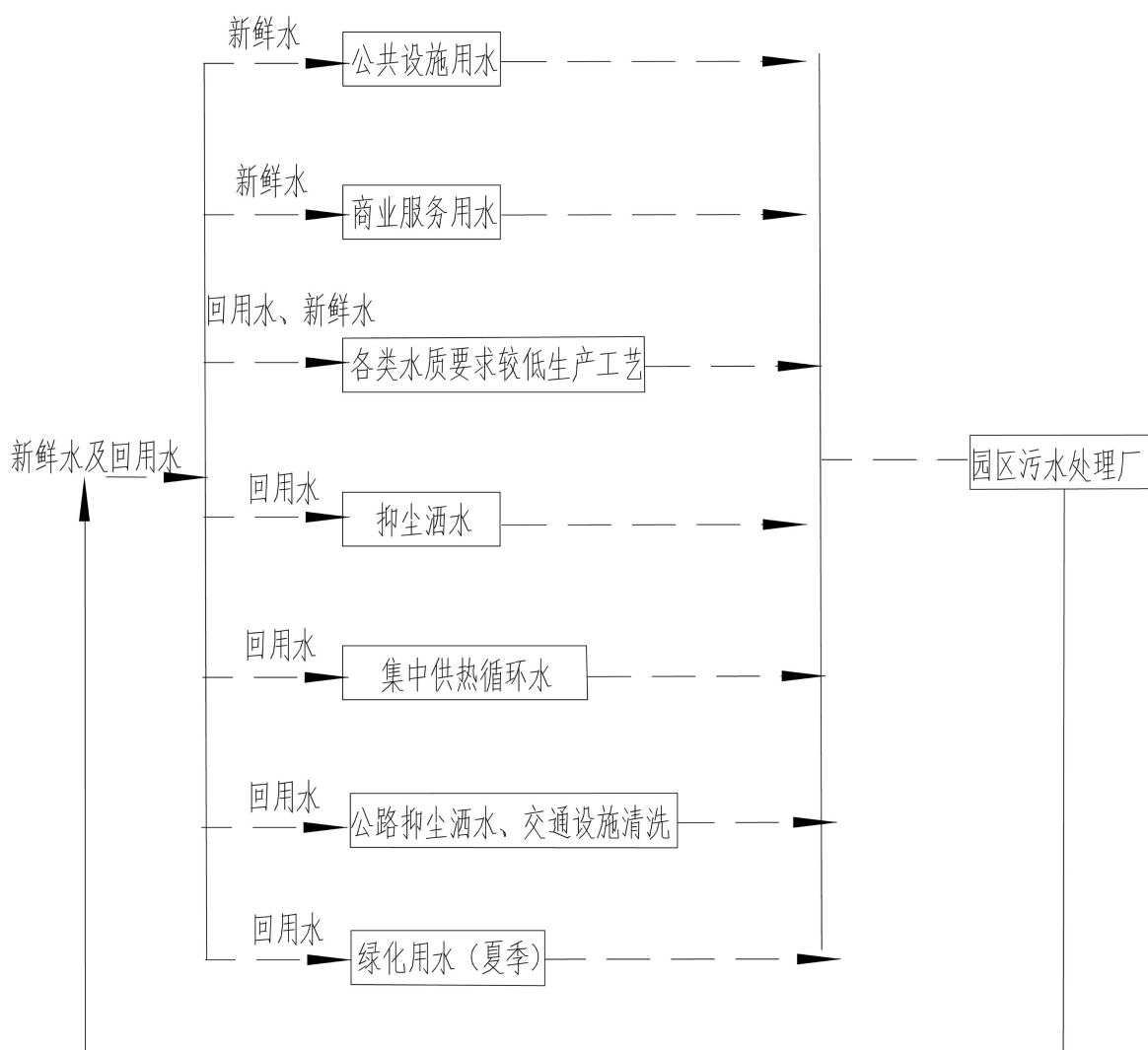


图 12-3-2 园区中水回用去向图

宝清县化工园区工业用水重复利用率规划近期达到 60%，规划远期达到 80%，鼓励引进节水设施，开发区管委会对水资源重复利用率高的企业采取奖励措施，严格控制工业用水一次利用后排放等工段数量，从技术、资金、人员等方面提高水资源重复利用率。

清净下水用于绿化、冲厕等循环利用设施。宝清县化工园区主要用水为工业用水和生活用水，按照供用水现状和节水潜力，结合区域用水总量与用水效率控制目标要求，选定万元工业增加值用水量、公共供水管网漏损率、节水器具普及率开发区污水处理率和再生水利用率为节水指标。

①提高宝清县化工园区供水能力，保证供水安全可靠，供水普及率达到

100%，园区供水管线采用高密度 PE 管材，全程封闭，管网漏失率控制到 8% 以内。

②企业自行投资建设污水处理和回用系统，小企业可以合用大企业的污水处理设施。

③应按园区建设进度同步建设污水收集管网。确保及时将进驻企业产生的生产废水和生活污水汇入污水厂集中处理。污水接管率必须达到 100%，即能对所产生的污水全部进行有效的收集，管网设计必须满足收集污水量、埋深和最小不淤流速的要求。

④废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。其中，含有药物活性成分的废水，进行预处理灭活；高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。

⑤工业企业应全面推行清洁生产，依法淘汰落后的高耗水工艺、设备和产品，以节水型技术、节水设备（产品）替代，达到节水目的。

综上所述，本规划提出的中水回用措施能够满足规划废水排放的要求，实现了水的梯级利用，最大限度的对水源进行充分利用的同时，也减少了对地表水的污染物排放，具有良好的经济效益和环境效益。

#### 12.4.4 规划循环经济模式构建

规划通过对项目空间布局的合理安排，并结合区域产业结构布局，形成布局紧凑、结构合理的产业群，有利于减少项目所需的物流和能流运输消耗。通过对污水采用先进的水处理工艺处理，并对废水进行梯级利用，提高了水资源的重复利用率，减少了对新鲜水的消耗。

规划通过延伸产业链条，上游废弃物作为下游产品，达到废弃物资源化利用。通过对规划项目产生的固体废物进行集中综合利用，减少或完全消除固体废物对环境的损害，变废为宝。本规划按照上下游一体化的发展模式，主要产品以系列化的形式，自上而下形成有机链接，有利于原料的充分利用和资源的优化配置。规划实施过程中，可以在产品链的指导下，根据具体情况进行合理调整。

综上所述，本规划按照循环经济理念，充分利用区域优势，通过延伸产业链，采用先进生产工艺、废物综合利用、水资源梯级利用等措施，能够在区域



内实现“资源-产品-废弃物-可再生资源”的闭路循环，实现经济发展和环境保护的双赢目的。

## 12.5 小结

宝清县化工园区应按照《节能减排综合性工作方案》提出的相关要求开展节能减排工作。宝清县化工园区做大做强产业集群和核心主体，积极发展配套产业，拉动相关产业和生产性服务业，规划在实施过程中方面加强节能减排工作。

本规划按照循环经济理念，充分利用区域优势，根据园区入园企业的特点，通过延伸产业链，采用先进生产工艺、废物综合利用、水资源梯级利用等措施，可参考本次评价提出的产业链构建模式，能够在区域内实现“资源-产品-废弃物-可再生资源”的闭路循环，实现经济发展和环境保护的双赢目的。

## 13 综合评价结论及建议

### 13.1 综合评价结论

#### 13.1.1 规划的选址合理性

##### 1、区位分析

宝清县与双鸭山、佳木斯、七台河、鸡西 4 个市，与密山、虎林、饶河、友谊、富锦、勃利、桦南等 10 个县及红兴隆、建三江两个农垦管理局和 10 余个现代化农场毗邻，与对俄口岸最短距离仅为 90 公里。抗战期间，宝清曾被日本作为重要的战备基地之一，设立了 20 个拓荒点，建设了城南、城北和龙头三个机场。珍宝岛战役期间，宝清县作为主力后方提供了大量的人员和物资等战备支持，为珍宝岛战役的全面胜利做出了突出贡献。近年来，为了充分发挥区位优势，我县突出交通网络建设，集当公路宝清段一级路、友宝公路将于今年开工建设，宝清—佳木斯—成都客运列车已经开通，宝清机场完成了选址报告评审并启动了预可研编制工作，宝迎铁路被省铁路部门列为重点推进项目，对外开放通道进一步拓宽。宝清县良好的区位优势、四通八达的交通网络和龙江东部的运输动脉，加之毗邻饶河、密山、虎林等边境口岸，使宝清的战略地位凸显，成为全国重要的战略要地和对俄贸易的内陆港。

##### 2、水资源分析

经《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》论证，根据不同类型取水水源，综合考虑园区地理位置及水源地位置，宝清县化工园区 A 区现状以园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源和自打井地下水为生产和生活取水水源；化工园区 B 区现状以龙头桥水库、矿井疏干水为生产和生活取水水源。待徕凤湖水库建成后，化工园区 A 区水源将规划为园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源、自打井地下水和徕凤湖水库。根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》的论证成果可知，本次预测的宝清县化工园区用水量可以得到保障，且满足用水总量控制指标要求。因此，本次预测的宝清县化工园区用水量可以得到保障，且满足用水总量控制指标要求。

##### 3、土地资源分析

《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)》规划面积 310.15 公顷。化

工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷，其中规划城市建设用地面积 167.46 公顷。根据宝清县自然资源局提供的宝清县国土空间总体规划三区三线图，确定本规划四至范围全部位于城镇开发边界内，且不占用生态保护红线及永久基本农田，符合“三区三线”的管理要求，满足宝清县国土空间总体规划的用地要求。

根据国家建设部《城市用地分类与规划建设用地标准》（GBJ137-1990）评价规划区的土地承载力，从表 6-2-2 可以看出，规划区人均绿地饱和度 A 值为 0.80，人均工业用地面积饱和度 A 值为 0.04-0.11，远远小于 1，说明园区的可开发潜力较大。

综上所述，本规划所在区域土地资源能够满足规划要求。

### 13.1.2 规划的工业园区总体布局合理性分析结论

宝清县化工园区规划开发面积 310.15 公顷。化工园区 A 区规划范围：位于宝清镇城北区，东至滨河西路，西临天龙木业，南至北二街，北接北外环。化工园区 A 区国土空间规划控制范围为 142.69 公顷，其中规划城市建设用地面积 142.69 公顷。化工园区 B 区规划范围：位于宝清经济开发区煤电化（材）产业园区西南侧地块，413 乡道东侧，南临神华电厂南侧乡道。化工园区 B 区国土空间规划控制范围为 167.46 公顷，其中规划城市建设用地面积 167.46 公顷。

宝清县化工园区内现状已入驻部分企业，结合现状企业及今后该区域发展要求，园区主要产业发展为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业。

A 区生物化工产业为园区空间结构主导区域之一，园区引进黑龙江省万里润达生物科技有限公司、宝清北大荒米高农业科技有限公司，打造生物化工产业；主要优势为：①缩短了产品加工原料的运输距离，减少了原料无组织排放对环境的影响；②此处区域紧邻道路，便于交通工具的行驶进出、有利于大型

车辆的长途运输、卸货；③就地发展生物化工企业，减小了已入区企业产业布局的混乱影响，使生物化工企业集群优势发挥到最大。

B区总体布局呈两大产业区——化工新材料产业、腐植酸/褐煤蜡产业。配套服务区在园区中部布置形成园区产业服务中心。发展配套公用设施区，设置变电站、电信局、消防站、污水处理设施、环卫站等市政设施，为产业园区的发展提供良好的基础条件。

整个园区由南向北设置，各类产业区域互为补充、互为依托，通过设置相关绿化带阻隔，将园区内企业对外环境的影响降至最小。

综上所述，园区总体布局合理，能够满足各产业生产的同时，对环境的影响也较小。

### 13.1.3 园区产业定位合理性分析结论

依据宝清县宝清镇及朝阳乡空间发展战略规划，园区产业结构调整，规划结合现状发展条件，宝清县化工园区产业发展定位，既要立足于现有产业基础，也要着眼于未来的发展趋势，多层次、广角度、宽领域挖掘具有战略高度和发展潜力的产业。加大投入力度，加快以“七通一平”为主的基础设施建设，打造全县工业项目的最优聚集区，财政收入的最大贡献区，县域经济发展的最大牵动区，对外窗口的最佳展示区。积极培育化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业，同时考虑市场需求及与周边县市产业园的协同发展策略，逐渐延伸工业产业链条、提高产品附加值，实现自身产业闭合式循环发展，从产业结构角度是合理的。

#### (1) 与产业政策的符合性分析

规划参照《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求引入项目，不引入限制类和淘汰类项目。

#### (2) 与主体功能区的定位符合性分析

根据《全国主体功能区规划》及《黑龙江省主体功能区规划》，根据《全国主体功能区规划》及《黑龙江省主体功能区规划》，宝清县宝清镇、朝阳乡确定为重点开发城镇。

功能定位：东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域

经济发展的核心区和引导区，周边农业人口转移的集散区。

产业发展方向与布局：以城关镇为基础，以各类经济开发园区和对外口岸为依托，承接区域内中心城市特色产业。以煤电化产业为主导，发挥区位和资源优势，合理开发和有效保护煤炭资源，大力发展循环经济，积极发展非煤支柱产业和对外贸易，重点发展冶金、新材料、新能源、农产品加工、装备制造、生物工程等产业。

生态建设：大力发展循环经济和生态农业，加强生态建设，实施退耕还林还草还湿，加强水土流失预防和治理，开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护治理，提高矿区土地复垦和矿井水利用率。

基础设施建设：完善城镇和矿区基础设施，构建综合交通网络，优化居住环境，提升服务水平。

宝清县宝清镇、朝阳乡不在《全国主体功能区规划》中的国家重点生态功能区名录、国家禁止开发区域名录内，规划的实施使不影响生态系统功能的适宜产业、特色产业和服务业得到发展，占地区生产总值的比重提高，人均地区生产总值明显增加，通过环境影响的分析使污染物排放总量大幅度减少，形成点状开发、面上保护的空間结构，使公共服务水平显著提高，人民生活水平明显改善。

### (3) 与区域环境及资源的符合性分析

规划选址优先选择在水资源相对丰富、环境容量较好的地区布局，并符合环境保护规划。未来引入企业采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放，根据环境容量，合理有序发展工业企业的提速发展。根据现状监测数据分析，目前开发区所在区域大气、地表水及地下水、噪声、土壤环境质量较好，所在区域具有足够的环境容量用于开发区发展。

### (4) 与环境影响评价结论的符合性分析

通过本次调整建议中产业负面清单的限制，从产业准入方面控制企业的引进机制，从源头上控制污染源的排放，可以使园区区域环境质量得到改善和提高。

综上所述，在合理确定引入产业的基础上，规划的产业定位合理。

### 13.1.4 产业结构合理性分析结论

园区规划产业结构上，坚持循环经济模式，做好产业结构布局，建设生态工业园区。

在深入分析了与《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等规划符合性后，确定本规划产业定位与以上规划相符。

### 13.1.5 规划的资源环境承载力

#### 13.1.5.1 水资源承载力

根据不同类型取水水源，综合考虑园区地理位置及水源地位置，宝清县化工园区 A 区现状以园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源和自打井地下水为生产和生活取水水源；化工园区 B 区现状以龙头桥水库、矿井疏干水为生产和生活取水水源。待徕凤湖水库建成后，化工园区 A 区水源将规划为园区污水处理厂、宝清县污水处理厂、宝清县市政水源、自打井地下水和徕凤湖水库。根据《宝清县化工园区规划水资源论证报告书》的论证成果可知，本次预测的宝清县化工园区用水量可以得到保障，且满足用水量控制指标要求。

#### 13.1.5.2 土地资源承载力

根据国家建设部《城市用地分类与规划建设用地标准》（GBJ137-1990）评价规划区的土地承载力，从表 6-2-2 可以看出，规划区人均绿地饱和度 A 值为 0.80，人均工业用地面积饱和度 A 值为 0.04-0.11，远远小于 1，说明园区的可开发潜力较大。

### 13.1.6 规划区域的环境质量现状

#### 13.1.6.1 地表水环境

规划园区附近地表水域主要为园区 A 区东侧的挠力河及 B 区东侧的大索伦河，挠力河主要为挠力河宝清县开发利用区（龙头桥水库库尾-大、小挠力河汇合口断面）执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类；大索伦河执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类，本次监测期间，A 区园区污水处理厂排放口上游 500m 至下游 3000m 的各项污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求；B 区园区污水处理厂排放口上游 500m 至下游 3000m 的各项污染因子均能满足《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求,水环境质量较好。

#### 13.1.6.2 地下水环境

评价区域地下水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型,规划及周边地下水铁、锰离子超标,超标原因主要为地质原因,其他各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,评价区地下水环境质量较好。

#### 13.1.6.3 环境空气

根据双鸭山市年环境质量统计数据可知,宝清县属于环境空气质量达标区域。规划排放的其他特征污染物(硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TSP、氟化氢、苯、苯并芘、氰化氢、酚类)监测值未超过相应的标准值,说明本规划 A 区、B 区所在区域大气环境质量较好,具有较大的环境容量。

#### 13.1.6.4 声环境

根据现状监测结果可知,各监测点的昼间噪声值低于 50dB(A),各监测点夜间噪声值均低于 60dB(A),符合《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 3 类标准。

#### 13.1.6.5 土壤环境

评价区域各样点、各评价因子分指数均小于 1,整体综合指数均小于 1,农用地满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)农用地土壤污染风险筛选值标准要求,建设用地满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地要求。

#### 13.1.6.6 生态环境

本规划的生态评价主要是对规划区域周围的生态环境进行分析。经现场踏察以及资料分析可知,规划区域周边无风景名胜区和敏感目标,周围生态环境良好,且当地土地生产力较高,有一定的开发空间。

### 13.1.7 规划实施的环境影响

#### 13.1.7.1 地表水环境

经过对污水排放对环境的影响的预测结果的对比,可以清楚的看出以下结论:通过切实可行的污水治理措施,园区排放的污水对挠力河的影响较小,规划的实施对地表水体具有改善的作用。

据此，从地表水环境影响角度评价，园区建设是可以接受的。

#### 13.1.7.2 环境空气

根据预测，本规划特征污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

根据 EIApro2018 大气软件的环境防护区域预测模式的计算结果，项目各污染物小时贡献浓度、日均贡献浓度均无超标点，无需设置大气环境保护距离。

园区各类特征污染物预测各敏感点浓度均较小，说明园区内涉及大气特征污染物排放的企业均进行了有效的环保措施，园区环境未受特征污染物影响，区域大气环境质量较高。

#### 13.1.7.3 声环境

园区的建设是滚动式发展，各项目建设周期长，园区内会同时出现施工期、运营期项目，产生的噪声也将交替叠加。项目在施工期、运营期都采取相应降噪措施为前提下，施工期、运营期项目噪声在园区边界能够达标，非正常工况时产生的噪声在布局合理并设置有效的治理措施的前提下，园区噪声对附近居住区的影响将很小。

#### 13.1.7.4 地下水环境

通过园区在管理方面严加管理，并配备必要的设施，可以将园区建设及营运对地下水影响较小。

#### 13.1.8 公众参与结论

在本规划环境影响评价报告编制期间，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求，规划实施单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内及在编制环境影响报告书的过程中，向公众公开有关环境影响评价的信息。为此，本规划实施单位于 2023 年 12 月 13 日在宝清县人民政府网（<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>）进行第一次环境影响评价公示。环评报告初稿完成阶段，本规划单位于 2024 年 3 月 11 日在宝清县人民政府网（<http://www.hlbaoqing.gov.cn/>）进行环境影响评价征求意见稿公示。

宝清经济开发区管理委员会于 2024 年 3 月 16 日和 2024 年 3 月 17 日在黑



龙江日报针对《宝清县化工园区总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》进行了两次报纸公示。同时在宝清经济开发区管理委员会公示板等公告栏内张贴告示,对本规划进行公示,对本规划进行公示。在信息公开阶段未收到任何反对意见。宝清经济开发区管理委员会对以上公示流程进行了整理总结,对本次公参调查报告由宝清经济开发区管理委员会存档,备查。

### 13.2 三线一单结论

本次规划环评对开发区提出了“三线一单”相关意见,将空间管制、总量管控和环境准入作为评价成果的重要内容。通过和开发区管委会的互动,开发区原则上能够执行对“三线一单”相关意见中关于产业准入,生态环境保护及维持环境质量底线等方面内容。说明本次规划提出的“三线一单”相关意见具有可操作性和可实施性,能够为开发区的发展发挥指导作用。

### 13.3 环境风险结论

经分析认为宝清县化工园区规划内各企业涉及的危险化学品具有一定的易燃易爆性、毒害性等危险性,其潜在的风险主要为燃爆、泄漏的风险。较典型、危害较大的风险事故主要有仓储气体泄漏以及易燃易爆事故等。各企业中可能发生的事故有设备中的管道、连接器、过滤器、阀门、压力容器或反应器、泵、压缩机、储罐等损坏裂口,引起易燃、易爆、有毒有害的物质释放,将会导致火灾、爆炸、泄漏事故。

此外,园区中各企业运输所涉及的危险物料一旦发生意外事故,将在一定程度上造成对人员、财产、环境的危害。

以本评价报告的预测可以看出,根据宝清县化工园区的整体布局及引入项目的特点可知,宝清县化工园区的产业发展主要为化工新材料产业、生物化工产业、腐植酸/褐煤蜡产业,主要储存硫酸、硝酸等化工产品,环境风险问题主要体现在部分企业中危险化学品的储存和运输过程。

以本评价报告的预测可以看出,本次评价以硫酸储罐泄漏事故发生时,有毒有害物质的半致死浓度范围内无敏感保护目标,环境风险为可防控水平。

根据最大可信事故的预测,本规划风险值小于行业风险值  $8.33 \times 10^{-5}$  人死亡/a,为可接受水平。

通过以上风险应急预案,可以将开发区对环境的风险影响降至最小。

宝清县化工园区的主要环境风险问题是物料泄漏及事故废水外排的环境风险问题，因此必须给予高度重视，并作好充分的风险防范和应急准备工作，宝清县各界应给予高度重视，并加以落实。

### 13.4 简化单项环评的建议

本规划单项工程环评要服从宝清县化工园区规划环评，在规划环评中不能具体落实解决的问题在单项工程中解决，单项工程环评总的遵循原则是不能与规划环评结论相抵触。在单项工程环评时可以进行适当简化，如环境现状评价及环境容量核算可以从简，但仍应加强工程污染源分析、环保措施分析（优先落实规划要求的相应环保措施）、清洁生产分析、环境风险评价、污染物排放总量控制分析等内容。

根据园区开发的强度和规模，对规模、选址和采用的生产工艺符合区域环境总体要求的建设项目及各类规划，经过生态环境局批准后，可以适当简化环评文件内容。

本规划环评内准入的项目采取“项目环评管准入，排污许可管运营”的要求进行衔接。

本规划环评内准入的项目环评制度重点关注新建项目选址布局、项目可能产生的环境影响和拟采取的污染防治措施。排污许可与环评在污染物排放上进行衔接；在时间节点上，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证；在环境监管上，对需要开展环境影响后评价的，排污单位排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的主要依据。

### 13.5 总结论

在切实执行本次评价提出的环境保护对策措施，积极落实环境基础设施建设进度，严格按照园区产业定位与布局安排项目，在积极推进园区各项基础设施的建设，对主要污染物总量控制前提下，园区的发展不会对区域资源环境承载造成明显压力，有利于推进地方经济社会的发展。从环境保护角度看，宝清县化工园区提出的规划开发建设方案是可行的。