

宝清县鑫达煤矿

地质类型划分报告

宝清县鑫达煤矿地测科
2024 年 1 月

宝清县鑫达煤矿
地质类型划分报告

总工程师: 孙国平

地测科: 张敬

编制人: 张喜龙

编制单位: 宝清县鑫达煤矿

编制日期: 2024年1月4日



审查意见

生产矿长:

严格按计划报告执行

何承

2024年1月5日

机电矿长:

严格按计划报告执行

颜培利

2024年1月5日

安全矿长:

严格按计划报告执行

陈晨

2024年1月5日

技术矿长:

严格报告执行

张平

2024年1月5日

矿长:

严格报告执行

张平 2024年1月6日

宝清县鑫达煤矿 地质类型划分报告

专家评审意见

评审专家组

2024年03月29日

《宝清县鑫达煤矿地质类型划分报告》

专家评审意见

受宝清县鑫达煤矿委托，专家组按照《煤矿安全规程》、《煤矿地质工作细则》规定要求，查阅了该矿提供的宝清县鑫达煤矿地质报告、矿井水文地质类型划分报告，对该矿编制的《宝清县鑫达煤矿地质类型划分报告》进行评审。通过查阅资料、对照、咨询、讨论、研究，形成以下专家评审意见。

一、《宝清县鑫达煤矿地质类型划分报告》能够按照《煤矿地质工作细则》规定进行编制，根据地质构造复杂程度、煤层稳定程度、瓦斯类型、水文地质类型、冲击地压危险等级和其他开采地质条件等内容，鑫达煤矿地质类型划分为中等，编制依据比较充分，内容比较详实，结论比较准确。

二、经专家组评审，《宝清县鑫达煤矿地质类型划分报告》存在的问题需要进行修改补充完善，修改后同意上报行业管理部门备案。

三、专家组评审发现的问题

1、应补充《黑龙江省宝清县双柳煤田勘探（精查）报告》《黑龙江省宝清县（双柳煤田）双柳煤矿煤炭资源储量核实报告》《黑龙江省宝清县（双柳矿区）鑫达煤矿煤炭资源储量核实报告》《黑龙江省宝清县（双柳矿区）鑫达煤矿（扩大区）煤炭资源/储量核实报告》及图件。

2、第一章 绪论

(1)《煤矿地质工作细则》(矿安[2023]192号)于2023年12月29日下发,报告中章节目录及相应内容应按照《煤矿地质工作细则》规定编制。

(2) 1.2.1《煤矿安全规程》最新版应为2022年。

(3) P2的图下应写上“交通位置图,并在图中将鑫达煤矿用明显的标识标出。

(4) P4《扩大矿区范围后井田境界拐点坐标》表的排序应为表1-3-3。

(5) 1.3.1一节中内容繁杂,包括交通位置、矿区范围、自然地理,应将这几项用序号分列出来。

(6) 在1.3.2一节中应补充矿井与相邻矿井位置关系示意图;应将该内容“煤矿生产建设情况、相邻煤矿及老窑开采情况”用序号分列出来;补充通风系统、运输系统、排水系统简要内容;补充临近煤矿双柳煤矿采空区情况及积水情况。

(7) 2018年储量核实报告中占58.017%的资源量应为331+332,而非331+332+333,应核实。

(8) 在1.4以往地质工作一节中缺少以往资源勘查工作评述(包括钻孔质量、采样点、测斜、煤层采样及封孔情况),补充2020年鑫达煤矿的2019年储量年报情况。

3、第二章 地层构造

(1) P9地层和含煤地层中“第三系”改为新近系(新规定:第三系分为新近系和古近系,没有第三系称呼),地层叙述缺少

新近系和古近系内容，地层表中缺少**群。《扩大矿区范围地层一览》表的序号应为2-1-1；表中下白垩系应为下白垩统；

(2) 2.2 描述的煤系地层的倾角与所提供的 7#和 9 号煤层采掘工程平面图中煤层的倾角不相符，应核实；

(3) P13 页中 2.3 描述的“对采区的合理划分和采煤工作面的连续推进有一定影响。主要包括：①产状平缓，沿走向和倾向均发育有一定数量的断层；②简单单斜、向斜或背斜，伴有少量断层。”与前面叙述的矿区不符，应核对调整。

(4) 缺少含煤地层具体内容

(5) “2.2地质构造”缺少构造纲要图、缺少矿区断层的控制程度分析（依据煤层对比、测井曲线反映、钻孔实见断层形迹及井巷工程揭露综合分析确定，井田范围内查明断层多少条，每平方千米多少条，通过矿井实际井巷工程或钻探钻孔控制，分析可靠断层几条，较可靠断层几条，不可靠断层几条）。分析完之后，有了依据最后才能确定地质构造复杂程度划分为中等类型。

4、第三章 煤层、煤质和资源储量

(1) P14 页：“3.1 煤层赋存特征”中缺少可采煤层赋存状态一览表；分煤层叙述时应将主要参数（可采点，不可采点，可采指数 K_m ，煤厚变异系数，煤层 A_g 、 V_r 、 y ，视密度，煤种）叙述全面。

(2) 3.3 中全矿井保有资源储量 1111.59 万吨应不是 2019 年末的储量，而应是鑫达煤矿改扩建批复后的储量，时间节点应

核实，并调整描述方式。

(3) “3.3 煤炭资源/储量估算”中储量级别改成新规定(探明 TM、控制 KZ、推断 TD)现在已经取消 111b、331、332、333 等级别称呼。缺少煤炭资源/储量估算方法及各参数确定。

(4) 3.4 中的 (1)”本煤层厚度有一定“表述有问题； 7 号煤层大部可采，局部不可采与 3.1 中煤层全井区可采相矛盾，应核对。

(5) 煤层可采性指数中的 n' 和 n 的取值 (192 和 197) 是如何取值的，是取的钻孔见煤点值还是有其它取值依据，应补充说明。

(6) 3.4 中 (2) 9#煤层结构复杂与 3.1 中 9#结构简单相矛盾，应核实，且 9 号煤层大部可采，局部不可采与 3.1 中煤层全井区可采相矛盾，应核对。P17、P18 及 P19 附表未见。

(7) 10#煤层的稳定性介绍全区大部可采与 3.1 不一致，且煤层的可采性指数与煤厚变异性指数的计算同 7 和 9#煤层。

(8) P19 页：缺少稳定和较稳定煤层的资源/储量占全矿井资源/储量的百分比，规定达到 60%~80% (含 60%) 属于煤层稳定程度划分为中等类型。报告中煤层稳定程度划分为中等类型依据不充分。

5、第四章 瓦斯地质

(1) 本项目为改扩建项目，如无扩建为 30 万吨井型后的煤层瓦斯参数，就应补充扩建后预测的瓦斯涌出量。

(2) 应补充改扩建后矿井瓦斯赋存规律。

(3) 本章节中仅有 4.1，无以下章节序号，应明确区分：

4.1 煤层瓦斯参数和矿井瓦斯等级；4.2 矿井瓦斯赋存规律；4.3 矿井瓦斯涌出量预计；4.4 煤与瓦斯区域突出危险性预测；4.5 矿井瓦斯类型划分共计 5 个小节。

(4) P20 页：删除“(7) 其它开采技术条件”这一节，它不属于瓦斯地质章节内容。

(5) “4 瓦斯地质”中缺少矿井瓦斯类型划分结论。

6、第五章 水文地质

(1) P21 页：“(2) 第三系砂砾岩孔隙水” “第三系”改为新近系（新规定：第三系分为新近系和古近系，没有第三系称呼）。

(2) p23 页（二）中描述矿井北部为-300 标高，西部为 F5 断层，以及东部有四条纵贯全区的大断层等描述，按 7、9 采掘工程图来看北部煤层的下限标高不到-200，西部边界为 F6 断层，描述与图纸及文本前部分说明不一致，应补充说明原因。

(3) 5.1 节序号混乱，1，(1) 和 (一) 相互套用，应重新按逻辑关系调整；P23 中“F9 断层以西抽水孔”，F9 断层是在本矿区吗？

(4) 煤矿及周边老窑水分布状况应补充：本矿井与相邻矿井间的保护煤柱留设情况，并用数据结合日常巡查资料说明煤矿是否及时掌握本矿井及相邻矿井距离本矿 200m 范围内的采掘动

态，本矿井内是否存在老空积水情况及位置，是否及时进行动态监测。并说明未来 5 年开采区域是否存在老空积水，位置范围及积水量是否清楚。

(5) 5.2 涌水量构成中应补充近 3 年矿井涌水量及矿井涌水量情况（矿井正常涌水量，最大涌水量），地质报告中预测涌水量，矿井排水系统情况等内容

(6) 5.3 应补充地表水防治及井下水防治的措施，本报告写的太少，应补充地面及井下排水系统等内容；

(7) 水文地质类型综合分类结果表中涌水量与水文划分报告中的 75/150 不一致；

7、第六章 其他开采地质条件

(1) 6.1 中煤层顶底板岩性特征描述过于简单，应补充其平整情况、完整性及裂隙发育程度情况及依据（如地质报告，井下实际揭露情况等）；

(2) 6.2 地层产状描述与采掘图不一致，审查意见同第 2 章中的问题 2；

8、缺少“工程地质”这一章

9、第八章 煤矿地质工作建议

(1) 补充随着生产的进行，定期依据掌握的地质资料调整报告的要求。

10、附图及附表未见附表

11、附图中仅有井上下对照图、地形地质图、7 号及 9 号采

掘工程平面图、水文地质平、剖面图、矿井综合水文地质柱状图；
还应补充图件如下：

(1) 地质剖面图

(2) 地质构造纲要图；

(3) 7、9、10#煤层底板等高线 and 资源/储量估算图；

(4) 矿井瓦斯地质图；

(5) 10#煤层采掘工程平面图。

(6) 井上下对照图及地形地质图中的不可采区是指什么，
请说明

评审专家组

2024 年 03 月 29 日

宝清县鑫达煤矿地质类型划分报告

评审专家组名单

2024年03月29日

姓名	评审专家职务	职 称	单位/职务	专业	专家签字
于正萍	组长	高级工程师	龙煤设计院七台河分院副总	地测、防治水	于正萍
刘彦军	成员	高级工程师	原鹤岗矿业公司兴山煤矿地测副总	地测、防治水	刘彦军
姜庆范	成员	高级工程师	原龙煤设计院生产技术部部长	采 矿	姜庆范
宋宏涛	成员	高级工程师	鹤岗矿业公司峻德煤矿地测防治水科长	地测、防治水	宋宏涛



(加盖授予部门钢印有效)

姓名: 宋宏涛

性别: 男

出生年月: 1982年10月28日

专业名称: 地质测量

资格名称: 高级工程师

授予时间: 2017年9月1日

授予部门:



持证人签名: _____

身份证号码: 230404198210280554

编号: A941710271



(加盖审批部门钢印有效)

专业名称 地质

Profession

资格名称 高级工程师

Post

授予时间 2005年9月1日

Date of Issue

姓名 于正萍

Name

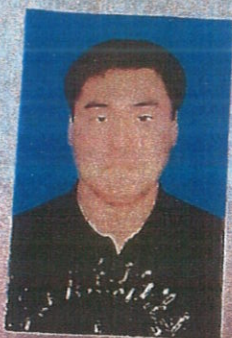
性别 女

Sex

出生年月 1971年8月

Date of Birth





(加盖授予部门钢印有效)

持证人签名: _____

身份证号码: 230402196612240350

姓名: 刘彦军

性别: 男

出生年月: 1966.12

专业名称: 采矿

资格名称: 高级工程师

授予时间: 2010.9.1

授予部门: _____



(加盖审批部门钢印有效)

姓名: 姜庆范

Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1961.10

Date of Birth

专业名称: 采煤

Profession

资格名称: 高级工程师

Post

授予时间: 1995.12

Date of Issue



目 录

1. 绪 论	1
1.1 目的、任务	1
1.2 报告编写依据	1
1.2.1 法律、法规、规范和技术标准	1
1.2.2 技术资料	2
1.3 煤矿概况	2
1.3.1 交通位置、范围、四邻关系与自然地理	2
1.3.2 煤矿生产建设情况及相邻煤矿及老窑开采情况	6
1.4 以往地质、水文地质工作及质量评述	6
2. 地层构造	9
2.1 地层和含煤地层	9
2.2 地质构造	11
2.3 地质构造复杂程度划分	13
3. 煤层、煤质和资源储量	13
3.1 煤层赋存特征	13
3.2 煤种及煤质变化	15
3.3 煤炭资源储量估算	16
3.4 煤层稳定程度划分	17
4. 瓦斯地质	19
4.1 煤层瓦斯参数和矿井瓦斯等级	19
4.2 矿井瓦斯赋存规律	19
5. 水文地质	20
5.1 含水层和隔水层分布规律和特征	20
5.2 涌水量构成	26
5.3 矿井开采水害影响程度和防治水工作难易程度	29
5.4 煤矿水文地质类型划分	30
6. 其它开采地质条件	31
6.1 煤层顶底板特征	31
6.2 地层产状要素	31
6.3 陷落柱、冲击地压、地热、天窗等地质灾害危险程度	31
6.4 其它开采地质条件类型划分	32
7. 煤矿地质类型划分结果	32
7.1 煤矿地质类型划分要素综述	32
7.2 煤矿地质类型综合评定	32
8. 煤矿地质工作建议	33
9. 附图附表	34
(1) 煤矿地形地质图	
(2) 煤矿地层综合柱状图	

- (3) 煤矿综合水文地质图
- (4) 煤矿水文地质剖面图
- (5) 采掘工程平面图
- (6) 井上下对照图

宝清县鑫达煤矿 地质类型划分报告

1 绪论

1.1 目的、任务

为了加强和规范煤矿地质工作，进一步查明矿井隐蔽致灾地质因素，及时处理煤矿地质灾害，有效预防煤矿事故，根据国家安监总局、国家煤监局《关于印发煤矿地质工作规定的通知》（安监总煤调〔2013〕135号）文件的精神，对本矿的地质类型进行调查，提交本报告。

本次工作主要任务是：

- （1）调查研究矿井地层、地质构造，确定地质构造复杂的程度；
- （2）调查研究煤层赋存情况，确定煤层稳定性；
- （3）调查测定矿井瓦斯含量，确定矿井瓦斯类型；
- （4）调查研究矿井水文地质条件，确定矿井水文地质类型；
- （5）调查了解矿井煤层顶底板、煤层倾角以及其他特殊地质因素，确定其类型。
- （6）根据调查及有关资料，综合分析矿井存在的地质问题，对矿井地质类型进行划分并提出矿井灾害防范措施。

1.2 报告编写依据

1.2.1 法律、法规、规范和技术标准

- （1）《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日第十二届全国人大常委会第十次会议通过）；
- （2）《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日第十一届全国人大常委会第十次会议通过）；
- （3）《中华人民共和国煤炭法》（2013年6月第十二届全国人大常委会第三次会议通过）；
- （4）国家安全监管总局 国家煤矿安监局《关于印发煤矿地质工作规定的通知》（安监总煤调〔2013〕135号）；
- （5）《煤矿地质工作规定》国家安全监管总局 国家煤矿安

监局；

(6) 《煤矿防治水细则》国家安全生产监督管理总局（煤安监调查〔2018〕14号）；

(7) 《煤矿安全规程（2016版）》（国家安全监管总局）；

1.2.2 技术资料

(1) 黑龙江省宝清县（双柳矿区）鑫达煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告；

(2) 宝清县鑫达煤矿水文地质类型划分报告；

(3) 宝清县鑫达煤矿瓦斯等级鉴定报告；

(4) 宝清县鑫达煤矿煤岩层冲击倾向性鉴定报告

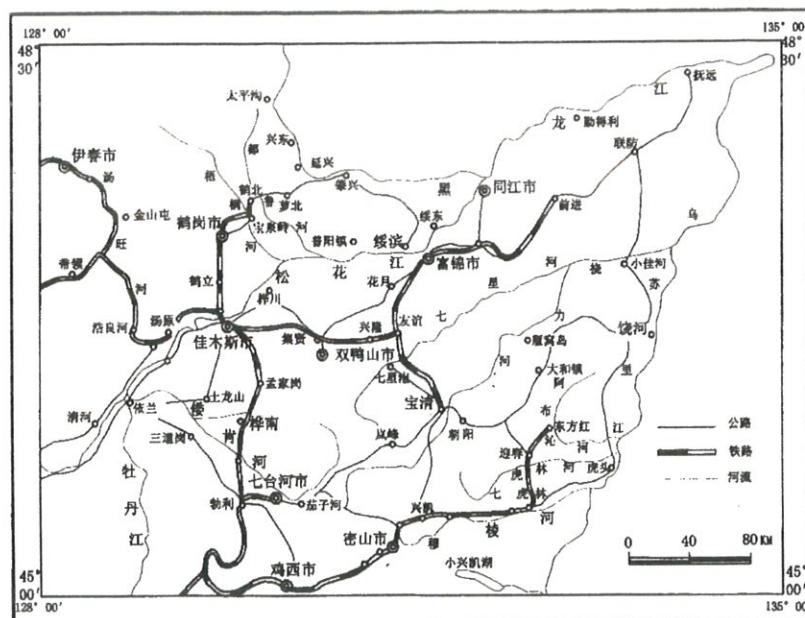
(5) 宝清县鑫达煤矿建井地质报告

1.3 煤矿概况

宝清县鑫达煤矿位于双鸭山市宝清县西北部，在五九七农场一分场境内，地理坐标：东经 $132^{\circ} 02' 13''$ ，北纬 $46^{\circ} 28' 50''$ 。

1.3.1 交通位置、范围、四邻关系与自然地理

矿区距友（友谊）宝（宝清）公路1.5 km，一分场距五九七农场场部8km，五九七农场场部距宝清县21km，距集贤县90km。集贤县、友谊县有铁路通往佳木斯市、哈尔滨市及全国各地，交通方便。



采矿证号 C2300002010111130082918, 有效期 2021 年 1 月 9 日至 2031 年 1 月 8 日, 矿区面积为 4.5058 平方公里, 生产规模为 30.00 万吨/年, 经济类型为私营企业, 2003 年 10 月 15 日, 黑龙江省国土资源厅颁发的采矿许可证, 批准鑫达煤矿开采 7、9、10 煤层, 划定了该矿井的矿区范围拐点坐标 (2000 国家大地坐标) 如下:

原矿界范围

表1-3-1 原井田境界拐点坐标

点号	X	Y	点号	X	Y
1	5149844.99	44505687.82	4	5151650.02	44505752.82
2	5149399.99	44504912.81	5	5151800.02	44506887.84
3	5149534.99	44504207.80			

开采深度: 由+80 m 至-300 m 标高。

增扩的矿界范围

2018 年 10 月 12 日, 鑫达煤矿与双柳煤矿有限公司签署了《矿权划出协议》, 双柳煤矿有限公司将矿区内 4 个拐点坐标圈

定的 7、9、10 煤层块段资源划出给鑫达煤矿，做为鑫达煤矿扩大矿区范围，并经省、市县国土厅同意确认。鑫达煤矿扩大矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标）如下：

表1-3-2 扩大矿区范围拐点坐标

点号	X	Y	点号	X	Y
1	5149399.99	44504912.81	5	5151386.98	44504362.64
2	5149534.99	44504207.80	6	5149912.96	44503160.63
3	5151650.02	44505752.82	7	5149449.96	44504087.64
4	5150944.98	44505217.65			

开采深度：由±80 m 至-300 m 标高。

扩大矿区范围后矿井井田境界

矿井扩大矿区范围后，井田境界拐点坐标（2000 国家大地坐标）如下：

表2-1-3 扩大矿区范围后井田境界拐点坐标

点号	X	Y	点号	X	Y
1	5149844.99	44505687.82	5	5151386.98	44504362.64
2	5149399.99	44504912.81	6	5150944.98	44505217.65
3	5149449.96	44504087.64	7	5151650.02	44505752.82
4	5149912.96	44503160.63	8	5151800.02	44506887.84

开采深度：由+80 m 至-300 m 标高。

宝清县鑫达煤矿井田范围之外地面四邻分别为：东五九七一分场，南五九七农场耕地，西五九七一分场八连、一连，北五九七一分场十二连。都不在井田范围内。

本区地处我省东部三江平原南缘，北距松花江约 150km，为挠力河与七星泡河流域的冲积平原，本区东南部和西南部有零星孤山和缓丘分布，东南部大孤山标高为海拔+155.9 m，南部约

10 km 即为山区，南约 50 km 为老秃顶子山，标高为海拔+854 m，属完达山脉。

区内为农场开发之耕地，地面标高海拔+70 米左右，最低处为+65 米，本矿井改扩建设计有主井、副井及风井共三条井筒，主井井口标高+75.6 m，副井井口标高+75.4 m，风井井口标高+75.0 m。工业广场标高+74.0 m。办公楼建筑标高+74.2 m，压风机房、绞车房建筑标高+74.3 m。

本区属寒温带大陆性气候，春季风大干旱、夏季短暂炎热、秋季降温急剧、冬季漫长严寒，年平均气温+3.2℃，极端最低气温（一月）-37.2℃，极端最高气温（七月）+36.2℃。最大年降水量 827mm，最小降水量 321mm，平均年降水量 575mm。封冻期长达 6 个月，最厚冻土带 2 米左右，一般在 1.6~1.8 米，无永冻层。年平均蒸发量 3.84mm，最大蒸发量 71mm。平均相对湿度 61%。年平均气压 907.1 百帕。

区内无大的河流，纵横交错的人工排干渠，将地表水汇入七星河。北部为宝清、友谊、富锦三县交界的大面积沼泽区。历史最高洪水位为+72.9 m。

根据《中国地震动峰值加速度区划图(GB18306—2015图A1)》和《中国地震动反应谱特征周期区划图(GB18306—2015图B1)》，本区地震动峰值加速度小于0.05g，反应谱特征周期为0.35s，抗震设防烈度为VI度。

本区历史上从未发生过较大的破坏性地震，区内亦无泥石流、滑坡及塌陷等地质灾害现象发生。

1.3.2 煤矿生产建设情况及相邻煤矿及老窑开采情况

矿井于2003年10月取得采矿许可证,批准开采7、9、10层共三个煤层。2004年5月开始建井,设计生产能力0.15 Mt/a。矿井开拓方式为斜井片盘,布置有主井和风井共2条井筒,现7煤层已开采至-130 m标高,9煤层开采至-139 m标高,10煤层在-115 m标高。原设计采煤方法为走向长壁后退式,全部跨落法管理顶板,通风方式采用中央并列式,通风方法为抽出式,其中主井入风,风井回风。

2018年10月,根据宝清县双柳煤矿有限公司与鑫达煤矿签署的《矿权划出协议》,双柳煤矿有限公司转让给鑫达煤矿约415.14万吨煤炭资源储量做为鑫达煤矿的扩大区。鑫达煤矿根据扩大区煤炭资源赋存状况及资源储量进行改造升级。

矿区范围内除鑫达煤矿外,与鑫达煤矿矿界相邻有一处生产矿井双柳煤矿,年生产能力60万吨。与我矿井由F6、F4断层及7煤-100等高线分隔,井田境界划分清楚,对我矿无安全威胁。

1.4 以往地质工作

解放前后,宝清县曾进行过多次地质工作。特别是解放后,系统地进行了大量地质和物探工作。

1960年,地质部九零六队在完达山及附近平原区进行了航磁工作,所提交的普查工作成果报告将本地区划入七星河静磁场区南缘,处于正负磁场过渡地带。区内磁性体埋藏较浅。

1975年,石油部三江重磁勘探会战指挥部在三江平原进行了大面积重力和磁法普勘工作。1976年所提交的成果报告中,

将本地区划分为正负布格异常过渡地带。区内磁性体埋藏较浅，向北逐渐加深。

1975年，双鸭山矿务局地质队为五九七农场打水井时，发现区内有煤系地层赋存，并见薄煤层三层。

1976年，东煤地质局在双柳地区进行了普查找矿，完成了1/5万地质填图，完成机钻孔12个，总工程量4044.45 m，3条地面电法剖面，测线总长3400 m，有效物理点34个，于1977年提交了《宝清县双柳区找矿地质报告》。其中有三层煤参与资源/储量估算，计算深度到-500m水平，获得C+D级资源/储量11375万吨。该报告由原黑龙江省煤田地质勘探公司审查批准。

1981年，省地质矿产局第一区调队测制出版了1/20万的宝清幅地质图和矿产图，对双柳煤点进行了调查评述。

1984年，黑龙江省煤田地质勘探公司第一地质勘探队开展了双柳区详查勘探工作，于1985年按省煤管局指示直接转入精查勘探。全部工作于1986年末前结束。1986年，省煤田地质局一一〇地质勘探队承担了双柳勘探区专门水文地质工作，其成果直接编入勘探报告。地质报告编制工作于1986年开始，1987年完成并提交《黑龙江省宝清县双柳煤田勘探（精查）报告》，详查至精查共完成机钻孔59个，物探测井59个，工程量16352.24 m；地震剖面6条，测线长25.04 km，1252个物理点；水文钻孔4个，工程量702.30 m。于1988年6月通过省煤管局审查。1990年11月30日省储委以〔黑储决字（1990）10号〕文件批准。勘探区范围内最终获得煤炭资源/储量A+B+C级7032.44万吨，其中，A级751.00万吨，B级3927.50万吨，C级2353.94

万吨。

2007年，黑龙江方圆资源经济技术咨询有限公司编写了《黑龙江省宝清县（双柳煤田）双柳煤矿煤炭资源储量核实报告》，经黑龙江省国土资源厅以关于《黑龙江省宝清县（双柳煤田）双柳煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（黑国土资储备字[2008]005号）和关于《黑龙江省宝清县（双柳煤田）双柳煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量补充备案证明备案资源储量5949.24万吨，其中（331）726.71万吨、（332）3439.10万吨、（333）1783.43万吨。分煤层统计：7煤层2653.06万吨，其中（331）302万吨、（332）1608.91万吨、（333）742.15万吨；9煤层2750.36万吨，其中（331）424.71万吨、（332）1637.08万吨、（333）688.57万吨；10煤层545.82万吨，其中（332）193.11万吨、（333）352.71万吨。

2010年1月，双鸭山市地质勘探队提交了《双鸭山市宝清县（双柳矿区）宝清县鑫达煤矿2009年煤炭资源储量动态监测年度报告》，根据《双鸭山市（双柳矿区）宝清县鑫达煤矿2009年矿产资源储量动态监测年度报告》评审意见书，截止评审基准日2009年12月31日，鑫达煤矿保有资源储量818.09万吨，其中（122b）712.62万吨、（2M22）44.17万吨、（333）28.70万吨、（2S22）32.60万吨。

2011年12月，黑龙江方圆资源经济技术咨询有限公司编写了《黑龙江省宝清县（双柳矿区）鑫达煤矿煤炭资源储量核实报告》，经估算，截止日期2011年10月31日，宝清县鑫达煤矿

煤炭资源储量总计787.69万吨，其中：（111b）26.01万吨、（122b）293.20万吨、（333）468.48万吨，其中（111b+122b）占（111b+122b+333）40.5%。该报告由黑龙江省矿产资源评审中心评审，省国土资源厅备案，其评审文号：黑矿储评字[2012]027号，备案文号：黑国土资储备字[2012]030号。

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司于2018年10月对鑫达煤矿扩大矿区范围的各煤层进行了煤炭资源储量核实工作，提交了《黑龙江省宝清县(双柳矿区)鑫达煤矿(扩大区)煤炭资源/储量核实报告》，截止2017年12月31日，鑫达煤矿扩大区及与原界之间区域保有煤炭资源储量合计为446.16万吨，其中（331）67.90万吨、（332）191.19万吨、（333）187.07万吨，（331+332）占（331+332+333）总资源储量的58.07%。该报告已经双鸭山市矿产资源储量评审中心于2020年5月13日评审，以双矿储评字〔2020〕003号下达了评审意见书，双鸭山市自然资源局以《矿产资源储量评审备案核收证明》（双自然资储备字〔2020〕003号）予以备案核收。

2 地层构造

2.1 地层和含煤地层

本区位于新华夏系第二隆起带三江穆棱河次级凹陷宝清—富锦隆起带内，以新华夏系构造为主体，兼具东西向构造体系特征。

区内第四系层广泛分布，南部以中生界火山岩和沉积岩为主，次为第三系玄武岩分布，东西两端为古生界的跃进山群变质岩和二迭系塔头河组沉积岩、二龙山组火山岩。岩浆活动以华力西晚

期为主，燕山期仅呈零星的小侵入体。

新华夏系构造形成的时间比较晚，主要体现在沉积盆地及有关的侵入岩体，均呈北北东向分布。在这一时期，褶皱不明显，而断裂较为发育，新华夏系构造后期活动频繁，形成了控制煤田的主体构造。东西向构造形成的时间较早，被新华夏系构造的多次改造，使其失去了本来的面目，使与新华夏系构造联合形成了指向北东的联合式弧形构造，如本区南部的压性断裂、双鸭山南部断裂以及新华夏系构造的郝家向斜等。

本区岩浆活动微弱，没有大的侵入体，以喷发岩为主，主要由第三纪玄武岩、白垩纪橄榄玄武岩及少量火山碎屑岩组成。在区外西部有燕山期花岗岩，南部有海西期花岗岩。第三纪玄武岩在本区地面呈零星孤山分布，如三道山、一分场东山、一分场西山；地下呈席状。西北部为高位玄武岩，隐晶质致密块状，见有少量斜长石微晶，对煤层煤质没有影响。

本区煤系地层基底为古生界二迭系二龙山组，煤系地层为中生界下白垩统城子河组，煤系地层上覆中生界下白垩统东山组及新生界第四系。现由老至新叙述如下：

(1) 古生界二迭系二龙山组 (P_2e)：为本区煤系地层基底，厚度大于 100 m，岩性为瓷白色流纹岩。

(2) 中生界下白垩统城子河组 (K_1ch)：是本区主要含煤地层，其岩性主要由灰白色长石石英砂岩、深灰色粉砂岩及少量灰黑色泥岩、少量的浅绿色凝灰岩、砾岩、炭质泥岩及煤组成。根据其岩性、岩相、沉积旋回和含煤特征，该组划分为下、中、上三段。地层厚度在 84~500 m 之间，本组与下伏二龙山组呈角度不整合

接触。地层详述见本节“含煤地层”。

(3) 中生界下白垩统东山组 (K_1d): 据钻孔资料, 控制地层厚度在 0~241.0 m, 其岩性组合上部由黑色致密块状、气孔状玄武岩组成, 并夹有安山玄武岩及中性火山岩, 局部夹有紫红色火山碎屑岩、火山凝灰岩; 中部由火山凝灰岩、火山碎屑岩, 中、细砂岩组成; 下部由灰绿-红褐色砾岩组成, 砾石多以玄武岩及酸性熔岩和岩屑组成, 一般磨圆度较好、较坚硬。与下伏城子河组呈平行不整合接触。

(4) 第四系冲积层 (Q_4): 在区内广泛发育, 最小厚度 2 m, 最大厚度 152 m, 岩性组合上部为腐植土、黄色粘土为主, 局部含有少量的砂及砾石; 下部为灰-浅灰色粘土、亚粘土及砂质粘土组成, 并夹有薄层砂层, 含砾石较多, 砾石成分以玄武岩为主。

整合矿区范围地层较为简单, 见表表 3-1-1。

表 3-1-1 扩大矿区范围地层一览表

年 代	地 层		符 号	地层厚度 (米)
新 生 界	第 四 系		Q_4	2~152
中 生 界	下 白 垩 系	东 山 组	K_1d	0~241
		城 子 河 组	K_1ch	84~500
古 生 界	二迭系二龙山组		P_2e	<100

2.2 地质构造

构造特征

矿区内煤系地层呈单斜构造, 走向近东西, 向北倾斜, 倾角一般 $4^\circ \sim 15^\circ$ 。煤层在倾向、倾角上有一定的变化, 总体为浅部倾角 14° 左右, 中部平缓 10° 左右, 深部为 $3 \sim 5^\circ$ 左右。构造

以断裂构造为主,岩脉侵入也有揭露,构造复杂程度属中等类型。

褶 曲

在矿区内未见褶曲构造发育。

断 层

矿区内发育有两条较大的正断层,编号分别为 F4 和 F5。在矿井生产过程中发现 F5 断层派生出 FA 断层,矿区外围东部发育 1 条断层,编号为 F3,矿区外围西部发育一条断层,编号为 F6。在矿井生产过程中发现在靠近断层 F5 附近小断裂构造较为发育还伴有辉绿岩脉侵入,局部由于构造密集发育使煤层不可采;另外矿井生产过程中还发现了多条北西向正断层,其落差在 2 m 以内,对生产影响不大。井田内发育的主要断层如下表 2-2-1。

表2-2-1 主要断层特征表

断层 编号	断层性 质	走向 (°)	倾向	倾角 (°)	落差 (m)	可靠性
F4 (界 内)	正	NE30°	NW	70°	100	可 靠 (85-26孔实见)
F5 (界 内)	正	NE64 -40°	SE	75°	30	可 靠 (85-7孔实见)
FA (界 内)	正	NE40°	SE	75°	5	巷道工程控制
F3 (界 外)	正	NW15°	NE	75°	70-90	较可靠 (76-1孔控制)
F6 (界 外)	正	NE35°	SE	75°	30	可 靠 (85-5孔控制)

岩浆岩

根据矿井生产资料发现了4条辉绿岩脉侵入到开采煤层中,但规模不大,对矿井生产影响不大。

陷落柱

该矿区地层内未见有陷落柱发育。

其他构造

矿井范围内除已控制的两条断层外，仍发育有近多条小断层，对矿井采掘工作影响较小；同时随着矿井开拓工程的实施，不可避免地揭露部分岩浆岩侵入体，会对矿井开采造成一定的影响

2.3 地质构造复杂程度划分

地质构造复杂程度划分依据以断层、岩浆岩等影响采区合理划分因素为主。

本矿地质构造以断裂构造为主，岩脉侵入也有揭露，构造复杂程度属中等类型，即含煤地层沿走向、倾向的产状有一定变化，断层较发育，局部受岩浆岩的影响，对采区的合理划分和采煤工作面的连续推进有一定影响。主要包括：①产状平缓，沿走向和倾向均发育有一定数量的断层；②简单单斜、向斜或背斜，伴有少量断层。

综上所述，依据构造形态、断层和褶皱、岩浆岩的发育情况，地质构造复杂程度划分为中等类型。

3 煤层、煤质和资源/储量

3.1 煤层赋存特征

本区煤系地层为下白垩统城子河组，含煤 20 层左右，总厚 5.94 m，含煤系数 2.28 %。1、8、11、12、13 号煤层只有零星可采点，均没有工业价值。10 号煤层局部可采，7 号、9 号煤层为全区主要可采煤层。在煤系地层下段，因成煤环境差，发育范

围小，煤层较薄，厚度变化大，含煤5层，含煤性差，煤层分叉变薄普遍；中段煤层较集中，全层发育，厚度变化不大，层间距稳定，含煤10层，主要可采层7、9和10煤层均在本段，煤层结构复杂，但稳定；上段煤层较薄，层间距较大，含煤6层，均不可采。

本区煤层间距比较稳定。在垂向上，中段煤层间距较小，比较稳定；上、下段煤层间距较大，不稳定；在平面上有一定的规律可循，沿走向中部煤层间距较小，向两侧变大；沿倾向向深部煤层间距有变小的趋势，全区在波状起伏的波峰处层间距变小。

7、9、10号三个煤层均赋存在城子河组中部层段，现按煤层发育位置由上至下对煤层特征简述如下：

7煤层：区内发育稳定，全井区可采，煤层厚度0.71-1.26 m之间，平均可采厚度0.98 m，属薄煤层，复杂结构煤层，一般含有1-3层夹矸，夹矸厚度0.05 m至0.31 m，底部一层夹矸岩性常为碳页岩，另外几层夹矸岩性一般为页岩，煤层顶、底板均为细砂岩。

9煤层：区内发育稳定，全井区可采，煤层厚度0.83-1.53 m之间，平均可采厚度1.18 m，属薄煤层，简单结构煤层，一般含有2层夹矸，夹矸厚度0.08 m至0.15 m，夹矸岩性为细砂岩，顶、底板均为细砂岩，距7煤层28 m左右。

10煤层：井区内发育较稳定，局部可采，煤层厚度0.33-1.03 m之间，平均可采厚度0.73 m，属薄煤层，单一结构煤层，顶板岩石为细砂岩，局部为粗砂岩，底板为细砂岩，距9煤层21 m左

右。

3.2 煤种及煤质变化

煤种：

根据核实范围内精查资料：核实的7、9、10号煤层质数据详见下表。

表1-3-4 煤质分析表

煤层号	Ag (%) 最小-最大/平均	Vr (%) 最小-最大/平均	胶质层厚度Y (mm)	发热量 (Q ^r) MJ/Kg
7	12.61-24.99	35.70-40.07	0	22.95-25.9 7
	17.90 (4)	38.44 (4)	0	24.61 (4)
9	10.74-27.15	35.64-39.60	0	21.16-25.7 6
	19.55 (8)	37.62 (8)	0	23.49 (8)
10	9.80-26.13	35.53-38.03	0	22.84-26.4 0
	15.58 (3)	36.76 (3)	0	24.94 (3)

7 煤层：原煤灰分(A_g%) 在 12.61%-24.99%之间，平均 17.90%，属低中灰-中灰煤；精煤挥发份 (V_r%) 在 35.70%-40.07%之间，平均 38.44%，属中高-高挥发分煤。

9 煤层：原煤灰分(A_g%) 在 10.74%-27.15%之间，平均 19.55%，

属低中灰-中灰煤；精煤挥发份 ($V_r\%$) 在 35.64%-39.60%之间，平均 37.62%，属中高-高挥发分煤。

10 煤层：原煤灰分 ($A_g\%$) 在 9.80%-26.13%之间，平均 15.58%，属低灰-低中灰-中灰煤；精煤挥发份 ($V_r\%$) 在 35.53%-38.03%之间，平均 36.76%，属中高-高挥发分煤。

硫、磷：取矿区平均数据，硫含量在 0.15-0.48%之间，属特低硫煤；磷含量在 0.042%左右，属低磷煤。

煤的工艺性能

胶质层：一般为凝结，曲线形态为平滑下降，无规律可循，核实范围内煤层胶质层厚度为 0

发热量：核实范围内煤层低位发热量在 21.16-26.40 MJ/kg 之间，属中高热值-高热值煤。

3.3 煤炭资源/储量估算

根据哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司于2018年10月提交了《黑龙江省宝清县(双柳矿区)鑫达煤矿(扩大区)煤炭资源/储量核实报告》，截止2017年12月31日，鑫达煤矿扩大区及与原界之间区域保有煤炭资源储量合计为446.16万吨，其中(331) 67.90万吨、(332) 191.19万吨、(333) 187.07万吨，(331+332) 占 (331+332+333) 总资源储量的58.07%。

根据鑫达煤矿于 2020 年 1 月 14 日提交的《宝清县鑫达煤矿 2019 年度储量年报》，截止 2019 年 12 月末，矿井保有各类资源储量 665.43 万吨，其中 111b 资源储量 13.10 万吨，122b 资源储量 246.91 万吨，333 资源储量 405.42 万吨。

截止 2019 年末，全矿井保有资源储量为 1111.59 万吨。

其中:111b 量 13.10 万吨,122b 量 246.91 万吨,331 量 67.90 万吨, 332 量 191.19 万吨, 333 量 592.49 万吨。

表1-3-7 矿井扩大矿区后保有煤炭资源/储量表

范围	煤层 编号	资源/储量及类型 (万吨)					层 计 (万吨)
		111b	122b	331	332	333	
扩大 矿区 范围	7	3.08	51.68		102.17	171.42	328.35
	9	10.02	129.80	67.90	89.02	229.07	525.81
	10		65.43			192.00	257.43
	合计	13.10	246.91	67.90	191.19	592.49	1111.59

3.4煤层稳定程度划分

(1) 7号煤层稳定性评定

本矿井7号煤层厚度有一定, 结构复杂; 煤类单一, 全区大部可采, 局部不可采, 可采边界规则。根据煤层稳定性定性分析, 该层煤评定为较稳定煤层。

7号煤层在矿井井巷工程中及勘探钻孔实见197测点, 煤厚统计见附表。煤层稳定性定量分析如下:

①煤层可采性指数 K_m 计算方法:

$$K_m = \frac{n'}{n}$$

$$K_m = 192/197 = 0.97$$

式中: K_m ——煤层可采性指数;

n ——参与煤层厚度评价的见煤点总数;

n' ——煤层厚度大于或等于可采厚度的见煤点

②煤厚变异系数 γ 计算方法:

$$\gamma = \frac{S}{M} \times 100\% = 0.2924/1.22 \times 100\% = 24\%$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_i - \bar{M})^2}{n-1}}$$

$$S = 0.2924$$

式中: γ ——煤厚变异系数;

M_i ——每个见煤点的实测煤层厚度, m;

$\bar{M}$ ——煤矿（或分区）的平均煤层厚度，m；

n ——参与评价的见煤点数；

S ——均方差值，m。

根据计算结果，7号煤层可采性指数 K_m 为0.97，煤厚变异系数 γ 为24%，定量评定为稳定煤层。

根据定性、定量评定结果，7号煤层评定为较稳定煤层。

(2) 9号煤层稳定性评定

本矿井9号煤层厚度变化不大，结构复杂；煤类单一，全区大部可采，局部不可采，可采边界规则。根据煤层稳定性定性分析，该层煤评定为较稳定煤层。

9号煤层在矿井井巷工程中实见测点只有一个，煤厚统计见附表。煤层稳定性定量分析如下：

①煤层可采性指数 K_m 计算方法：

$$K_m = \frac{n'}{n}$$

$$K_m = 43/44 = 0.98$$

式中： K_m ——煤层可采性指数；

n ——参与煤层厚度评价的见煤点总数；

n' ——煤层厚度大于或等于可采厚度的见煤点

②煤厚变异系数 γ 计算方法：

$$\gamma = \frac{S}{\bar{M}} \times 100\% = 0.3148/1.09 \times 100\% = 28.9\%$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_i - \bar{M})^2}{n-1}}$$

$$S = 0.3148$$

式中： γ ——煤厚变异系数；

M_i ——每个见煤点的实测煤层厚度，m；

$\bar{M}$ ——煤矿（或分区）的平均煤层厚度，m；

n ——参与评价的见煤点数；

S ——均方差值，m。

根据计算结果，9号煤层可采性指数 K_m 为0.98，煤厚变异系数 γ 为28.9%，定量评定为较稳定煤层。

根据定性、定量评定结果，9号煤层评定为较稳定煤层。

(3) 10号煤层稳定性评定

本矿井10号煤层厚度变化大,结构简单;全区大部可采,局部不可采,可采边界不规则。根据煤层稳定性定性分析,该层煤评定为稳定煤层。

10号煤层在矿井井巷工程中实见测点只有一个。勘探煤厚统计见附表。煤层稳定性定量分析如下:

①煤层可采性指数 K_m 计算方法:

$$K_m = \frac{n}{n}$$

$$K_m = 25/34 = 0.73$$

式中: K_m ——煤层可采性指数;

n ——参与煤层厚度评价的见煤点总数;

n ——煤层厚度大于或等于可采厚度的见煤点

②、煤厚变异系数 γ 计算方法:

$$\gamma = \frac{S}{M} \times 100\% = 0.1927/0.73 \times 100\% = 26\%$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_i - \bar{M})^2}{n-1}}$$

$$S = 0.1927$$

式中: γ ——煤厚变异系数;

M_i ——每个见煤点的实测煤层厚度, m;

$\bar{M}$ ——煤矿(或分区)的平均煤层厚度, m;

n ——参与评价的见煤点数;

S ——均方差值, m。

根据计算结果, 10号煤层可采性指数 K_m 为0.73, 煤厚变异系数 γ 为26%, 定量评定为稳定煤层。

经综合评定本矿较稳定煤层依据有关规定, 煤层稳定程度划分为中等类型。

4 瓦斯地质

4.1 煤层瓦斯参数和矿井瓦斯等级

根据2018年度矿井瓦斯等级和二氧化碳鉴定报告, 该矿井相

对瓦斯涌出量为 $2.307 \text{ m}^3/\text{t}$ ，绝对瓦斯涌出量为 $0.614 \text{ m}^3/\text{min}$ 。

矿井瓦斯等级为低瓦斯。经预测，本项目仍为低瓦斯矿井。

根据黑龙江科技大学、龙煤集团佳木斯瓦斯地质研究院有限公司于2019年6月提交的《宝清县鑫达煤矿煤与瓦斯突出危险性评估报告》，综合评估结果为：7、9、10 煤层无煤与瓦斯突出危险性。

煤层自燃及煤尘爆炸

经煤炭科学研究总院重庆研究院对该矿井7 煤层鉴定、黑龙江煤矿矿用安全产品检验中心对9、10 煤层鉴定结果为：各煤层煤尘具有爆炸性，煤层自燃倾向等级Ⅱ级，自燃倾向性为自燃。

煤层煤岩冲击倾向性

根据黑龙江科技大学、黑龙江科大科技开发有限公司于2019年4月15日提交的鑫达煤矿7、9、10 煤层煤岩冲击倾向性鉴定报告，该矿井批准开采的7、9、10 煤层无冲击倾向性，各煤层顶板、底板具有无冲击倾向性。

(7) 其它开采技术条件

本区恒温深度为 $16\sim 26 \text{ m}$ ，温度 $7\sim 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，地温梯度 $3^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$ ，属地温正常区，不影响人身健康和生产效率，未发现地温异常区。

5 水文地质

5.1 含水层和隔水层分布规律和特征

1. 区域地下水类型与岩石含水性

本区处于平原和山区的过度地带，属三江平原的南部边缘，是由挠力河和七星河冲积而成的低平原、地势平坦，区内有零星的孤山和残丘，呈北西—南东向条带状展布，大孤山最大标高为155.9米，一般地面海拔标高为60—70米，区内无河流。

洪水位调查：一九八一年发生一次大水，洪水位标高+72.9m。

本区为一单斜封闭的煤盆地，两面是高山。二迭系的酸性熔岩构成煤盆的东、南、西三边和基底，煤盆的北边是白垩系的玄武岩和火山碎屑岩，因此水文地质比较简单。

根据地下水的赋存条件和水力特征，进而结合岩性组合的赋水性，将本区含水层划分如下：

(1) 第四系松散岩层孔隙水

除西部山区和区内三道山、大孤山以外的地区均广泛分布，沿两山之间呈条带状展布，总的趋势是西部薄向东逐渐变厚，南部薄向北变厚，在南部砂层直接覆盖煤系地层之上，主要由粉、细砂组成，次为粗砂。含泥质成分，一般厚度10—20米，最大厚度为32.6米，水力性质为承压水，水位埋深为1.65—3.00米，涌水量不大，为16—30m³/h。

(2) 第三系砂砾岩孔隙水

第三系地层主要分布在三道山和大孤山连线以北的地区，而且多以泥岩、粉砂岩为主，砂砾岩仅在个别钻孔中可见，薄厚不一，厚岩层可达20多米，因含泥质成分较多，加多以半胶结的岩石为主，故涌水量很小，为2.448m³/h。

(3) 侏罗系煤系裂隙水带

煤系裂隙含水带(层)是矿井开拓直接充水含水层,全区分布。根据裂隙发育程度和含水量大小,又可分为强裂隙含水带和弱裂隙含水带。

强裂隙含水带:发育深度在 150 米左右,裂隙较发育,无充填物,钻探时发现个别钻孔如 88—9 号钻孔在孔深 137.5 米处开始百分之百漏水,本区 7 号煤层顶板以上有多层很厚的中粗砂岩及含砾粗砂岩,最厚层达 18.35 米,裂隙发育,岩芯很脆,采取率低,水量较大,平均单位涌水量为 0.196 升/秒·米,为承压水。其余地方的水量均小于此孔。

弱裂隙含水带:发育深度为 150 米以下至 250 米,此带裂隙发育较差或不发育,裂隙多被方解石充填,含水性较差,抽水时单位涌水量为 0.074 升/秒·米。

(4) 煤系基底及其它地带赋存的酸性熔岩裂隙水

主要分布在西部高山上和煤系盆地的西、东、南三面及煤盆底下,由于时代老、岩质坚硬、裂隙发育较差,浅部风化带裂隙被泥质成分充填经打井证实,涌水量小于 $3\text{m}^3/\text{h}$,为承压水、水质很好。

2. 区域构造及含水特征

本区基底是火成岩组成的封闭盆地,四周补给条件不好,加之东部有四条纵贯全区的大断层,并上覆几十米厚的玄武岩,因此,基岩水量很小,以消耗静储量为主,但由于断层导水,周围会源源不断补给。

3. 隔水层

本区西部山区及孤山地带之上发育有 2-10 米厚的粘土层,

平原地区发育有 20-65 米厚的粘土层。第三纪泥岩经抽水试验证明单位涌水量 0.00983 升/秒·米，为相对隔水层。白垩系玄武岩和火山碎屑因不透水而为隔水层。

4. 地下水的补给迳流和排泄条件

本区地表无河流，所以本区地下水的主要补给来源为西部山区侧向补给，其次为大气降水。由于蒸发和地表迳流作用，大气降水对地下水的补给量不大。几个含水层之间有水力联系，地下水流向为北东和东的方向，地下水力坡度 0.018，地下水向东部排泄流走。地表水由沟渠排泄，由高处向低处流，受地形控制。

(二) 矿区水文地质条件

矿井井田边界南部为煤层露头，北部为-300 标高，东部为 F4 断层，西部为 F5 断层。本区基底是由火成岩组成的封闭构造盆地，四周补给条件不好，加之东部有四条纵贯全区的大断层，并上复几十米厚的玄武岩盖层，因此，基岩水量很小，以消耗净储量为主，水文地质条件简单。经抽水实验证明：平均单位涌水量为 0.0095 升/秒·米。由于断层导水，断裂富水性在本区也是一个重要因素，如一连新打的一眼水井，虽打在酸性熔岩地层上，但因遇断层，水量较大，可达 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，水位埋深 1.9 米，为承压水，水质为 $\text{HCO}_3-\text{Cl}-\text{Ca}-\text{Na}$ 型水，矿化度 0.283 g/l。

1. 含水层

本区含水层划分为第四纪孔隙含水层，第三纪砂砾岩含水层和煤系裂隙含水带。

(1) 第四纪孔隙含水层

第四纪孔隙含水层，除残山地带以外，分布比较广泛，由粉、

细砂岩组成，次之为中、粗砂，少量砾砂。粒度不均匀，含泥质成分，冲洪积形成的，一般厚 10~20 米，含水量不大，水位埋深 1.65~3.00 米，水力性质属承压水，单井涌水量在南部 16.05 米³/小时，北部达 30 米³/小时，平均单位涌水量为 0.215 升/秒·米，渗透参数 1.104 米/日，水化学类型为 HCO₃-CL-Ca-Na 型水，矿化度为 0.252 克/升。水温 8℃，pH 值 7.3-7.4。

(2) 第三纪砂砾岩含水层

主要分布在勘探区北部的部分钻孔中，厚度在 10~20 米，岩性以砂砾岩为主，次之为中粗砂岩，半胶结，含大量泥质成分。含水层厚度 10~20 米，水位埋深 1.44 米，属承压水，平均单位涌水量 0.029 升/秒·米，渗透系数 0.067 米/日，水化学类型为 HCO₃-CL-Na-Ca 型水，矿化度为 0.46 克/升。水温 8℃，pH 值 6-7。

(3) 煤系裂隙含水带

全区分布在第四系地层以下，主要岩性为灰白色细、中砂岩和灰黑色粉砂岩，局部有一层 20 米左右的灰白色粗砂岩，根据裂隙发育程度、充填情况，以及含水性和透水性等因素，将煤系裂隙含水带分为强裂隙含水带、弱裂隙含水带和极弱裂隙含水带，各特征分述如下：

A. 强裂隙含水带：浅部岩石强烈风化，风化深度达 60 米。岩芯破碎呈块状，较松散，裂隙发育多为强裂隙，岩芯采取率低于 60%。60 米以下风化影响逐渐变弱，本带发育深度约 150 米，是本区直接充水含水层，岩性以粗砂岩和含砾粗砂岩为主。钻探中只发现 85-9 号孔深 137.50 米开始 100%漏水，漏失量 6.36 米³/小时，本带含水层厚度 20~30 米。水位埋深 1.55~4.77 米，

属承压水。F9号断层以西抽水孔平均单位涌水量 0.197 升/秒·米, 渗透参数 0.8216 米/日, 水质类型 $\text{HCO}_3\text{-CL-Ca-Na}$ 型水, 矿化度为 0.0.232 克/升。水温 8°C , PH 值 7.5-7.7。F6号断层以东抽水孔平均单位涌水量 0.0095 升/秒·米, 渗透参数 0.0292 米/日, 水质类型 $\text{HCO}_3\text{-CL-Ca-Na}$ 型水, 矿化度为 0.374/升。水温 $8^\circ\text{-}9^\circ\text{C}$, PH 值 7.5。

B. 弱裂隙含水带: 在强裂隙含水带以下, 垂深 150~250 米, 裂隙不发育, 部分被方解石充填, 采取率在 60~80%, 此带消耗水不大, 个别钻孔达 50%左右, 含水层厚度 80 米左右, 水位埋深 2.775 米, 属承压水。抽水时平均单位涌水量 0.074 升/秒·米, 渗透参数 0.1097 米/日, 水质类型 $\text{HCO}_3\text{-CL-Ca-Na}$ 型水, 矿化度为 0.346/升。水温 9°C , PH 值 7.6。

C. 极弱裂隙含水带: 在裂隙含水带以下, 即垂深 250 米以下, 岩芯完整无裂隙, 有裂隙也被方解石充填, 水量很小。

(二) 隔水层

1、第四系隔水层: 本区地表除孤山地带较薄外, 其它地区普遍上覆 20-65 米以上的黄灰色粘土, 其粘结性强, 是隔水而不透水层。

2、第三系隔水层: 本区北部第三系地层以泥岩和粉砂岩为主, 灰绿色半胶结, 粘结性极强, 硬度大, 为相对隔水层。

3、白垩系玄武岩和火山碎屑岩隔水层: 本组地层由安山质玄武岩、中酸性火山熔岩、火山凝灰岩、火山碎屑岩、底部砾岩等组成, 质地坚硬无裂隙或有裂隙被方解石充填, 也是相对隔水层。

（三）地下水的补给和排泄条件

本区地下水的主要补给来源为西部山区地下水的侧向补给和大气降水。地下水流方向为北东和正东方向，水力坡度 0.018，地下水迳流排泄条件受地貌岩性和岩层渗透能力控制，浅部含水层迳流条件好，向深部逐渐减弱。

（4）煤矿及周边地区老窑水分布状况

矿区范围内除鑫达煤矿外，与鑫达煤矿矿界相邻有一处生产矿井双柳煤矿，年生产能力60万吨。两矿之间互不影响。

5.2 涌水量构成分析

（1）涌水量构成

（一）大气降水

大气降水是矿井充水的补给水源之一。大气降水一部分直接蒸发，一部分以地表迳流形式汇集到七星河，一部分补充给第四系孔隙含水层。本区大气降水对矿井涌水量影响不大。

（二）地表水

该矿井无地表水体、河流。

（三）断层水

本区实际揭露 F4、F5 含水性和导水性均不好。勘探时期抽水试验证明 F6 断层不含水，但导水性很好。F6 断层位于矿井扩大区西部边界，因此未来扩大区开发时将受断层导水影响。

（四）老空水及周边矿井

调查区内煤矿开采历史较近，仅在 2003 年开始开发建

设。该矿区只有鑫达煤矿一处生产矿井。该矿井于 2009 年投产，至今已 10 余年，矿井形成了一定面积的采空区，采空区没有积水区。

该矿区范围内除鑫达煤矿外，与鑫达煤矿矿界相邻有一处生产矿井双柳煤矿，年生产能力 60 万吨。两矿之间互不影响。

（五）钻孔水

本区勘探钻孔封孔情况不详。矿井实际揭露 84-22 号钻孔和 84-23 号钻孔时，未发现导水现象，因此钻孔导水对矿井涌水量构成因素影响较小，但钻孔仍按封孔不良钻孔管理；对于封闭情况不详钻孔，本矿实行防治水的“三线”管理，当采掘工作面接近该钻孔时进行超前物探，并进行钻探验证，探明该钻孔的赋水性，确认无水害隐患后方可继续进行采掘左右。

（六）煤系地层裂隙含水

本带发育深度约 150 米，是本区直接充水含水层，岩性以粗砂岩和含砾粗砂岩为主。本带含水层厚度 20~30 米。水位埋深 1.55~4.77 米，属承压水。

综合分析，矿井涌水量主要来自于煤系地层裂隙含水，地表水、第四系层含水及新近系层含水对矿井涌水量有一定的影响，老空区积水和钻孔导水对矿井涌水量影响不大，未来扩大区的开采时 F6 断层对矿井涌水有一定影响。

(七) 涌水量预算

1) 大井法

把采区开采范围看成一个理想的大井,采用大井法计算采区涌水量。

公式选择

承压一无压完整井公式

$$Q_{\text{涌}} = 1.366K (2HM - M^2 - h_0^2) / (\lg R_0 - \lg r_0)$$

式中:

K-渗透系数 (m/d); 取 5 个水文孔渗透系数平均值 0.378

H-水头高度, 从含水层底板至静水位高度 (m); $H=135$

h_0 -动水位, 矿坑开挖时, 水位降至含水层底板, 因此 $h_0=0$;

M-含水层厚度 (m); $M=83.05$

r_0 -引用半径 (m), 即大井半径; $r_0 = \sqrt{(F/\pi)}$

R_0 -有效半径; $R_0 = R + r_0 = 10S \sqrt{K} + r_0$

2) 比拟法

$$Q_0 = Q_1 \times F_0 \times h_0 / (F_1 \times h_1)$$

Q - 矿井涌水量

F-开采面积;

h-水柱高度;

Q_1 -矿井涌水量 50 m³/h

3) 涌水量综合确定

按照就高不就低原则，采区正常涌水量，以正常涌水量的 1.5 倍，为采区最大涌水量。

5.3 煤矿开采受水害影响程度和防治水工作难易程度

(1) 煤矿开采受水害影响程度

根据矿井水文地质条件、邻近矿井及老空积水区情况，水害类型主要应为煤系地层裂隙含水和构造及封闭不良钻孔水。

煤系地层裂隙含水主要通过渗透作用或构造及钻孔导通进入工作面。由于煤系地层含水层下有隔水层，故该含水层对工作面的影响程度不是很大；矿井主要构造及钻孔位置准确，采区相应的防治措施，可以避免或减弱其对煤层开采的影响，但矿井扩大矿区范围后应要加强矿井涌水量观测工作，以利于矿井安全排水及水害治理工作。

可能突水的地点：本井田突水可能发生的地点在靠近煤层露头、钻孔或构造裂隙带附近的区段工作面。

综合考虑，矿井受水害威胁程度较低，防治水工作难度不大。

(2) 防治水工作难易程度

①地表水防治

井口门高于最高洪水位，井筒附近开挖排水沟，采用排水沟截流，防止地表水进入井口。地表水的防治工作，成本低，易于实施。

②煤系裂隙水

由于长期疏排，已形成疏干范围，矿井水已经趋于稳定，按照预计的矿井涌水量保证现有的排水系统正常运转，能够满足《煤矿防治水细则》对水排水要求。

综上所述，根据防治水工程量及经济效益分析，以上工作均易于实施，且投入不大，产出效益明显，防治水工作难易程度为简单。

5.4 煤矿水文地质类型划分

水文地质类型综合分类结果表

分类依据（中等标准）			矿井实际情况	类别
受采掘破坏或影响的含水层及水体	含水层性质及补给条件	受采掘破坏或影响的孔隙、裂隙、岩溶含水层，补给条件一般，有一定的补给来源	受采掘破坏或影响的孔隙、裂隙、岩溶含水层，补给条件一般，有一定的补给来源	中等
	单位涌水量 q (l/s·m)	$0.1 < q \leq 1.0$	0.197（主要充水含水层）	中等
矿井涌水量 (m^3/h)	正常涌水量 Q_1	$180 < Q_1 \leq 600$ $90 < Q_1 \leq 180$	50 m^3/h	简单
	最大涌水量 Q_2	$300 < Q_2 \leq 1200$ $210 < Q_1 \leq 600$	70 m^3/h	简单
矿井及周边老空水分布状况		无老空积水	不存在老空积水，位置清楚，范围、积水量	简单
突水量 Q_3 (m^3/h)		$Q_3 \leq 60$	无突水	简单

开采受水害影响程度	矿井偶有突水采掘工程受水害影响，但不威胁矿井安全	矿井的采掘工程未受到水害影响	简单
防治水工作难易程度	防治水工作简单或易于进行	采用“物探先行钻探验证”进行探放水，利用主平硐自流排水，防治水易于进行。	中等
备注：依据《煤矿防治水规定》的有关规定和水文地质类型划分就高不就低的原则，确定矿井水文地质类型为“中等”。			

根据《煤矿防治水细则》中第十一条，综合评定，矿井水文地质类型划分为中等类型。

6 其他开采地质条件

6.1 煤层顶底板特征

矿井批准开采的 7、9、10 号煤层顶底板均为细砂岩。岩石较完整，稳定性较好，易于支护管理。

6.2 地层产状要素

矿区内煤系地层呈单斜构造，走向近东西，向北倾斜，倾角一般 $4^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。煤层在倾向、倾角上有一定的变化，总体为浅部倾角 10° 左右，中部平缓 5° 左右，深部为 15° 左右。煤层顶板多由粉细砂岩构成，层理不发育，多具微波状层理，因此，对巷道顶板无大的影响。

6.3 陷落柱、冲击地压、地热和天窗等地质灾害危险程度

本区为典型的陆相含煤建造，组成含煤地层之岩性以陆相的河流相为主的各种粒级的砂岩及少量的粉砂质泥岩和泥沼相的炭质泥岩，煤层交互组成，无灰岩陷落柱，本矿及相邻矿井未发生过冲击地压，属于地温正常区。该矿由于第四系含水砂层底部两处隔水层，第四系含水层未直接覆盖于煤系之上，从而不会形成“天窗”。

6.4 其他开采地质条件类型划分

根据鑫达井田内煤层顶底板、地层倾角和陷落柱、冲击地压、地热和天窗等地质灾害危险程度，按《煤矿地质工作规定》中地质类型划分规定，鑫达井田的其他开采地质条件应划为中等类型。

7 煤矿地质类型划分结果

7.1 煤矿地质类型划分要素综述

根据调查、勘查、实际观测、分析，鑫达煤矿地质构造为中等类型，煤层稳定程度为中等类型，瓦斯类型为简单类型，水文地质类型为中等类型，其他开采地质条件为中等类型。

7.2 煤矿地质类型综合评定

划分依据	矿井地质条件现状	类型	综合评价
地质构造复杂程度	中等	中等	中等

煤层稳定程度		稳定和较稳定煤层的资源/储量占全矿井资源/储量的80%以上，但无稳定煤层	中等
瓦斯类型		煤层瓦斯含量小于4m ³ /t	简单
水文地质类型		中等	中等
其他开采地质条件		顶板较平整，局部凹凸不平，顶板较完整，裂隙不很发育	中等
		6° -25° （含6° ）	中等
		一般不出现陷落柱、冲击地压、地热和天窗等地质危害	简单

根据《煤矿地质工作规定》第二章第十条，宝清县鑫达煤矿地质类型综合评定为中等。

8 煤矿地质工作建议

（1）生产过程中揭露地质构造时应加强地质观测、分析、研究其规律。

（2）收集生产揭露的地质构造点，分析小断层发育规律，预测断层对深部开拓布置的影响程度。

（3）矿井瓦斯类型属于低瓦斯矿井，加强对各煤层瓦斯地质研究工作，指导生产过程中对瓦斯治理采取有效防治措施。

（4）加强矿井防治水管理，坚持防治水十六字基本原则，

落实七项防治水综合配套措施，强化五大防治水转变理念，建立七位一体水害防治工作体系，抓好八项强化防治水工作，超前划定三区四线，执行三专二探一撤人制度，切实杜绝矿井水害事故的发生。

附图

- 1 井上下对照图;
- 2 采掘工程平面图;
- 3 综合柱状图;
- 4 煤层底板等高线及资源/储量估算图;
- 5 地质剖面图;