

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井

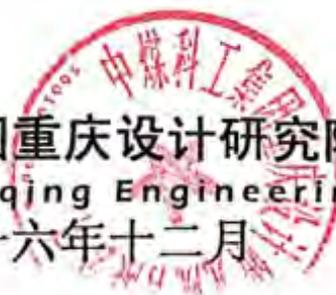
环境影响报告书

(送审版)



中煤科工集团重庆设计研究院有限公司
CCTEG Chongqing Engineering Co., Ltd.

二〇一六年十二月



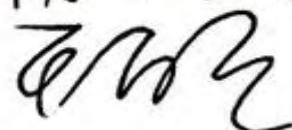
锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井

环境影响报告书

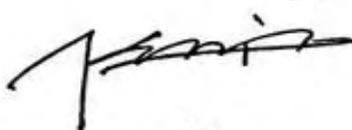
法定代表人：杨勇翔



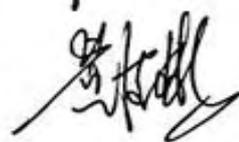
总工程师：王白空



技术负责人：任小舟



项目负责人：黄德彬



中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

CCTEG Chongqing Engineering Co., Ltd.

二〇一六年十二月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

住 所：重庆市渝中区大坪长江二路 179 号

法定代表人：杨勇翔

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲 字第 3105 号

有效期：至 2018 年 12 月 29 日

评价范围：环境影响评价报告书类别：甲类；农林水利；采掘；交通運輸***乙类***“**区域”

本证书仅限于锡林郭勒峰峰能源有限公司
查干淖尔一号井环境影响报告书使用



项 目 名 称： 锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井

文 件 类 型： 环境影响报告书

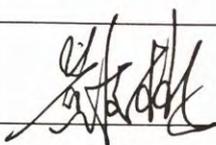
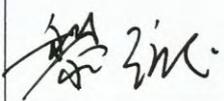
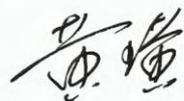
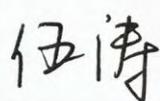
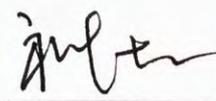
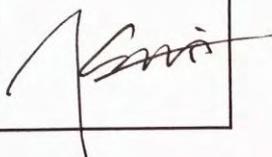
适用的评价范围： 采掘类

法 定 代 表 人： _____

主 持 编 制 机 构： 中煤科工集团重庆设计研究院有限公司



**锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井
环境影响报告书编制人员名单表**

编制 主持人		姓 名	职（执）业 资格证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		黄德彬	00016055	A31050340800	采掘	
主要 编制 人员 情况	序号	姓 名	职（执）业 资格证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	黄德彬	00016055	A31050340800	前言、总则、工程概况	
	2	吴 勇	0011891	A310504802	工程分析、环境现状	
	3	黎 璇	0011905	A310504905	生态环境影响评价、大气环境影响评价	
	4	黄 璜	00016076	A31050330500	地表水环境影响评价、地下水环境影响评价	
	5	王 琴	0008198	A31050190500	声环境影响评价、固废污染防治、水土保持	
	6	伍 涛	0011904	A310504702	清洁生产与总量控制、产业政策、环境风险、公众参与	
	7	祝怡虹	0000775	A310500106	环境经济分析、环境管理、报告校审	
	8	任小舟	0004942	A310500805	结论与建议报告审核	

目 录

前 言	1
1. 总 则	4
1.1 编制依据	4
1.2 评价目的及原则	10
1.3 评价时段	11
1.4 环境影响识别与评价因子筛选	11
1.5 评价工作等级	15
1.6 评价范围	17
1.7 环境功能区划及评价标准	18
1.8 评价工作内容及重点	22
1.9 环境敏感区域及环境保护目标	23
2. 工程概况	27
2.1 项目基本情况	27
2.2 地理位置和交通	27
2.3 项目组成	27
2.4 井田概况	30
2.5 产品方案及流向	35
2.6 总平面布置及占地	36
2.7 地面运输	38
2.8 劳动定员及工作制度	38
2.9 建设工期及达产计划	39
2.10 工程投资及主要技术经济指标	39
2.11 工程实施情况	41
2.12 单项、配套工程	41
3. 工程分析	43
3.1 井田开拓与开采	43
3.2 煤矿生产工艺过程	46
3.3 地面生产系统	46

3.4	井下设备	47
3.5	公用工程	51
3.6	工程环境影响因素分析及污染防治措施	53
4.	建设项目所在区域环境现状	65
4.1	自然环境概况	65
4.2	区域生态环境概况	68
4.3	社会环境	72
4.4	污染源调查分析	73
5.	生态环境影响评价及地表沉陷预测	74
5.1	生态环境现状调查	74
5.2	区域主要生态环境问题及成因	95
5.3	生态环境质量现状评价小结	96
5.4	建设期生态环境影响分析与保护措施	97
5.5	地表沉陷预测	98
5.6	地表沉陷影响评价	108
5.7	地表沉陷治理和生态环境综合整治	122
5.8	煤矿开采对查干水库的影响分析	129
5.9	生态环境保护措施投资估算	130
6.	环境空气影响评价及污染防治措施分析	132
6.1	环境空气质量现状	132
6.2	建设期环境空气影响分析与防治措施	133
6.3	运行期环境空气影响分析与防治措施	135
7.	地表水环境影响评价及污染防治措施分析	146
7.1	地表水环境质量现状	146
7.2	建设期地表水环境影响分析与防治措施	149
7.3	运行期地表水环境影响分析与防治措施	150
8.	地下水环境影响评价与污染防治措施分析	155
8.1	矿区水文地质条件	155
8.2	地下水环境质量现状	161
8.3	评价区地下水勘探与试验	166

8.4	地下水环境影响分析评价	171
8.5	地下水环境保护措施	198
8.6	结论和建议	205
9.	声环境影响评价	207
9.1	声环境质量现状	207
9.2	建设期声环境影响分析及防治措施	208
9.3	运行期声环境影响分析与防治措施	210
10.	固体废物影响评价及污染防治措施分析	216
10.1	建设期固体废物环境影响分析及防治措施	216
10.2	运行期固体废物环境影响分析及防治措施	217
11.	水土保持方案	221
11.1	水土流失现状及防治现状	221
11.2	水土流失预测	222
11.3	水土流失防治措施	224
11.4	水土保持投资估算	226
11.5	水土保持措施预期效益分析	227
11.6	水土保持监测	227
11.7	结论及建议	229
12.	产业政策及规划相容性、选址合理性分析	230
12.1	矿井开采与矿区总体规划符合性分析	230
12.2	与国家、地方产业政策及规划的符合性	236
12.3	与国家近期煤炭相关政策的复合性分析	248
12.4	总平面布置及选址合理性分析	249
13.	清洁生产、总量控制及循环经济	251
13.1	清洁生产	251
13.2	总量控制	256
13.3	循环经济	256
14.	环境风险分析	257
14.1	环境风险识别及源项分析	257
14.2	环境风险影响分析及防范对策	258

14.3	环境风险应急预案	259
14.4	环境风险评价结论	260
15.	公众参与与拆迁安置	261
15.1	公众参与	261
15.2	拆迁安置	273
16.	环境经济损益分析	275
16.1	社会经济效益分析	275
16.2	环境影响经济损益分析	276
17.	环境管理与环境监测计划	283
17.1	环境管理	283
17.2	排污口规范化管理	283
17.3	环境监测计划	285
17.4	施工期环境监理	287
17.5	环境保护设施竣工验收	288
18.	结论与建议	291
18.1	项目概况	291
18.2	项目与政策、规划符合性	292
18.3	项目所在区域环境质量概况	293
18.4	项目环境影响、生态整治及污染防治措施	293
18.5	选址合理性分析	300
18.6	环境风险	300
18.7	环境管理与监测	300
18.8	环境经济效益	300
18.9	公众参与	301
18.10	清洁生产	301
18.11	总量控制	302
18.12	综合评价结论	302
18.13	建议	302

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

- 附件 1: 《环评委托书》;
- 附件 2: 《监测报告》;
- 附件 3: 《样方调查统计表》;
- 附件 4: 《公众参与统计表》;
- 附件 5: 《关于锡林郭勒峰峰能源有限公司环境违法行为整改情况的报告》(内环发[2015]188号), 内蒙古自治区环境保护厅, 2015 年 12 月 2 日;
- 附件 6: 《关于内蒙古查干淖尔矿区总体规划的批复》(发改能源[2013]2404), 国家发展和改革委员会, 2013 年 11 月 26 日;
- 附件 7: 《关于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》(环审[2009]275 号), 环境保护部, 2009 年 4 月 18 日;
- 附件 8: 《关于阿巴嘎旗冀中能源峰峰集团查干淖尔矿区 1 号矿井工业广场项目选址的批复》(内建规[2009]100 号), 内蒙古自治区建设厅, 2009 年 3 月 25 日;
- 附件 9: 《关于内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔煤田一井田煤炭勘探报告》矿产资源储量备案证明》(国土资储备字[2009]298 号), 国土资源部, 2009 年 9 月 10 日;
- 附件 10: 《关于内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔一号井节能评估报告的审查意见》(发改办环资[2015]2317 号), 发改委, 2015 年 9 月 2 日;
- 附件 11: 《地质灾害危险性评估报告备案登记表》, 2009 年 3 月 17 日;
- 附件 12: 《关于锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井项目水土保持方案的批复》(水保函[2015]368 号), 水利部, 2015 年 8 月 17 日;
- 附件 13: 《关于对阿巴嘎旗查干淖尔一号井矿井工程项目社会稳定风险评估报告备案申请的批复》(锡稳办发[2015]37 号), 锡林郭勒盟维护稳定工作领导小组办公室, 2015 年 5 月 14 日;
- 附件 14: 《准予水行政许可决定书》海许可决[2016]21 号, 2016 年 8 月 19 日;
- 附件 15: 《关于内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔一号井环保搬迁承诺与方案》(峰集锡[2016]27 号), 锡林郭勒峰峰能源有限公司, 2016 年 11 月 15 日;
- 附件 16: 《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井调减建设规模情况说明》(峰集锡[2016]28 号), 锡林郭勒锡林郭勒峰峰能源有限公司, 2016 年 12 月 9 日;
- 附件 17: 《关于神华国能查干淖尔电厂新建工程项目核准的批复》(内发改能源字[2015]829 号), 内蒙古自治区发展和改革委员会, 2015 年 6 月 30 日;
- 附件 18: 《关于神华国能查干淖尔电厂一期 2×66 万千瓦机组工程环境影响报告书的批复》(内环审[2015]52 号), 内蒙古环境保护厅, 2015 年 4 月;
- 附件 19: 《关于上报锡林郭勒盟查干淖尔一号矿井化解煤炭过剩产能方案的请示》(锡发改字[2016]218 号), 锡林郭勒盟发展和改革委员会, 2016 年 10 月 8 日;
- 附件 20: 《国家能源局综合司关于内蒙古查干淖尔矿区一号矿井产能置换方案的复函》(国能综煤炭[2016]656 号), 国家能源局综合司, 2016 年 10 月 24 日;
- 附件 21: 建设项目环境保护审批登记表。

前 言

一、建设项目概况

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井属于《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》的规划矿井之一，2009年4月环境保护部南京环境科学研究所编制完成《查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》，同年环境保护部以环审[2009]275号文出具审查意见。根据批复的矿区规划，查干淖尔矿区规划总规模16.0Mt/a，配套建设3座选煤厂、1座4×600MW燃煤发电厂、1座120万吨/年的甲醇工厂、2条4500d/t熟料新型干法水泥生产线项目，2条1.2亿块煤矸石烧结空心砖（折标砖）生产线项目。面积分为查干淖尔煤田、红格尔煤田两个区域，规划面积210.18km²，共规划3对矿井（查干淖尔一号、二号矿井以及红格尔矿井）。查干淖尔一号井与其坑口电厂查干淖尔电厂，属于规划中的互相配套的煤电项目，也属于内蒙古锡盟煤电基地开发规划中的重要建设内容。本次评价对象为查干淖尔一号矿井。

查干淖尔一号矿井位于内蒙古锡林郭勒盟阿巴嘎旗南部查干淖尔镇境内，隶属于锡林郭勒峰峰能源有限公司。井田边界由12个拐点组成，井田范围E115°08'00"~115°22'00"，N43°31'00"~43°40'30"，走向长约10.4km，倾斜宽约8.0km，面积83.4km²，全区开采2煤，全区大部开采2S2煤，局部开采1煤，共计可采储量1444.76Mt，与规划环评的范围与开采煤层一致。

2009年，由中煤国际工程集团武汉设计研究院完成项目可行性研究及初步设计，2016年10月24日，国家能源局以《国家能源局综合司关于内蒙古查干淖尔矿区一号矿井产能置换方案的复函》（国能综煤炭[2016]656号）同意建设单位“以关闭退出煤矿、安置职工折算等方式进行产能置换，置换产能指标为550万t/a”，并办理项目建设相关手续。鉴于此，建设单位委托中煤科工集团武汉设计研究院有限公司完成《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井（5.0Mt/a）可行性研究报告（修改）》，按照500万t/a的产能进行设计建设（配套建设同等规模选煤厂），服务年限为192.6a，产品均为2号褐煤（HM2）。

2015年4月，内蒙古自治区环境保护厅以《关于神华国能查干淖尔电厂一期2×66万千瓦机组工程环境影响报告书的批复》（内环审[2015]52号）对坑口

电厂进行了批复，年使用褐煤500万t，拟于2017年开始建设。

项目总投资292203.18万元，其中环保投资2947.49万元，占总投资1.01%。

查干淖尔一号矿井于2009年7月开工，2012年底按照主管部门要求停止建设至今，2015年由锡林郭勒盟阿巴嘎旗环境保护局“阿环罚字[2015]033号”文对该项目进行处罚。目前工业场地已经完成副立井、回风立井、灯房浴室联合建筑、生产救护楼、无轨胶轮车库、原煤筒仓、空压机房、锅炉房（临时）、110变电站、场区道路、食堂、单身宿舍等大部分地面设施的建设，计划2017年复工，整个项目计划2018年建设完工，剩余工期20个月。

二、环境影响评价的工作过程

为预防和缓解查干淖尔一号矿井建设和运行中的不利环境影响，根据国家环境保护法律法规，锡林郭勒峰峰能源有限公司于2014年11月委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织相关技术人员完成了现场踏勘、资料收集等相关工作，委托相关机构完成环境监测工作。结合项目特点，按照国家及行业有关规定与标准于2016年12月完成了《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书》的编制工作。

三、关注的主要环境问题

查干淖尔一号井田及周边无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域，项目主要环境敏感点为：井田外东北侧1km的巴彦布拉格高勒（季节性河流）、工业场地东北侧0.5km的那然高勒（季节性河流）、井田南部的高格斯台高勒（季节性河流，井田南部由东向西流穿井田4.5km），评价范围内的零散牧民点（26户67人）及其水源井（28口）。

本次环评工作将重点关注项目煤炭开采地表沉陷对井田范围内及周边草地等生态环境的影响；煤炭开采沉陷、局部季节性积水区的形成、地下水疏排以及工业场地废污水、排矸场的设置对周边牧民水井地下水资源、水质的影响。

四、报告书的主要结论

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井属于《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》的规划矿井之一，项目建设符合矿区总体规划要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产

出原煤入选煤厂风选，最终提供坑口查干电厂用煤；煤矿产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用；掘进矸石不出井，在采用设计和评价提出的完善的污染防治、沉陷治理及生态恢复、地下水保护等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环保角度而言，项目建设可行。

1. 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日（2014年4月24日修订）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日（2016年7月2日修订）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年3月1日；

(8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；

(9) 《中华人民共和国煤炭法》，2011年7月1日；

(10) 《中华人民共和国矿产资源法》，1996年8月29日修正；

(11) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；

(12) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2002年1月1日；

(13) 《中华人民共和国草原法》，2003年3月1日。

1.1.2 行政法规

(1) 《土地复垦规定》（国务院令第19号），1989年1月1日；

(2) 《建设项目环境保护管理条例》（国发253号令），1998年11月29日；

(3) 《煤矸石综合利用技术政策要点》（国经贸资源[1999]1005号），1999年12月20日；

(4) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（环发[2001]4号文），2001年1月8日；

(5) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24号），2004年2月12日；

(6) 《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》（国发[2005]18号），2005年7月22日；

- (7)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号), 2005年9月7日;
- (8)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号文), 2005年12月3日;
- (9)《环境影响评价公众参与暂行管理办法》(环发2006[28]号), 2006年2月14日;
- (10)《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知》(发改运行[2006]593号文), 2006年4月10日;
- (11)《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》(环办[2006]129号), 2006年11月6日;
- (12)《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》(发改能源[2007]1456号), 2007年7月3日;
- (13)《煤炭产业政策》(国家发改委2007年80号公告), 2007年11月23日;
- (14)《矿山地质环境保护规定》(国土资源部44号令), 2009年3月2日;
- (15)《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), 2012年7月3日;
- (16)《产业结构调整指导目录(2011年本)》2013年修订版(国家发改委第21号令), 2013年5月1日;
- (17)《大气污染防治行动计划》(国发2013[37]号), 2013年9月10日;
- (18)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(发改能源[2014]506号), 2014年3月24日;
- (19)《煤矸石综合利用管理办法》(发改委等十部委, 2014年第18号令), 2014年12月22日;
- (20)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部33号令), 2015年6月1日;
- (21)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环境保护部17号公告), 2015年3月13日;
- (22)《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），环境保护部，2016年1月4日；

（22）《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》（发改能源〔2016〕1897号），国家发改委，国家能源局，国家煤炭安全监察局，2016年8月31日；

（23）《关于进一步做好建设煤矿产能置换有关事项的通知》（发改电〔2016〕606号，中机发11038号），国家发改委，国家能源局，2016年9月30日；

（24）《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（发改能源〔2016〕1602号），国家发改委，国家能源局，国家煤炭安全监察局，2016年7月23日；

（25）《关于内蒙古查干淖尔矿区一号矿井产能置换方案的复函》（国能综煤炭〔2016〕656号），国家能源局综合司，2016年10月24日；

（26）《关于进一步调控煤电规划建设的通知》（国能电力〔2016〕275号），国家能源局，2016年10月10日。

1.1.3 地方法规与规范性文件

（1）《内蒙古自治区矿产资源管理条例》，1999年7月31日；

（2）《内蒙古自治区环境保护条例》，2002年3月21日修正；

（3）《内蒙古自治区草原管理条例》，2005年1月1日；

（4）《内蒙古自治区人民政府关于加快煤炭产业结构调整指导意见》（内政字〔2005〕37号），2005年2月23日；

（5）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区节能减排实施方案的通知》（内政发〔2007〕95号），2007年9月21日；

（6）《关于加强主要污染物排放总量前置审核工作的通知》（内环办〔2011〕236号），2011年8月22日；

（7）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（内政办发〔2011〕129号），2011年11月9日；

（8）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区草原植被恢复费征收使用管理办法的通知》（内政发〔2012〕8号），2012年1月20日；

（9）《内蒙古自治区党委、自治区人民政府关于加强环境保护重点工作的意见》（内党发〔2012〕8号），2012年7月2日；

(10)《锡林郭勒盟大气污染防治实施细则(2014~2017年)》(锡署办发[2014]116号),2014年9月22日;

(11)《关于印发自治区2015年度大气污染防治实施计划的通知》(内政办发[2015]68号),内蒙古自治区人民政府办公厅,2015年7月2日;

(12)《关于印发自治区2016年度大气污染防治实施计划的通知》(内政办发[2016]113号),内蒙古自治区人民政府办公厅,2016年9月1日。

1.1.4 环境保护与行业发展规划

(1)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》,2011年3月;

(2)《全国主体功能区划》(国发[2010]46号),2010年12月21日;

(3)《全国生态脆弱区保护规划纲要》(环发[2008]92号),2008年9月27日;

(4)《全国地下水污染防治规划(2011~2020年)》(环发[2011]128号),2011年10月28日;

(5)《国家发展改革委关于印发煤炭工业发展“十二五”规划的通知》(发改能源[2012]640号),2012年3月18日;

(6)《重点区域大气污染防治“十二五”规划》(环发[2012]130号),2012年10月;

(7)《煤矿充填开采工作指导意见》(国能煤炭[2013]19号),2013年1月9日;

(8)《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》(环发[2013]16号),环境保护部、发展改革委、财政部,2013年1月22日;

(9)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号),国务院,2013年9月10日;

(10)《关于印发能源发展战略行动计划(2014-2020年)的通知》(国办发〔2014〕31号),国务院办公厅,2014年6月7日;

(11)《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号),国务院,2015年4月2日;

(12)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号),国

务院，2016年5月28日；

(13)《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65号)，国务院，2016年11月24日；

(14)《全国矿产资源规划》(2016-2020年)，国土资源部会同国家发改委、工信部、财政部、环保部、商务部，2016年11月；

(15)《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，2011年1月22日；

(16)《内蒙古自治区矿产资源总体规划(2008-2015年)》，2009年12月22日；

(17)《内蒙古自治区主体功能区规划》(内政发[2012]85号)，2012年7月；

(18)《锡林郭勒盟环境保护治理规划(2013~2017年)》，2014年2月26日；

(19)《锡林郭勒盟环境保护治理规划(2013-2017年)》(锡党办发[2013]29号)，2014年2月26日。

1.1.5 技术规范与标准

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；
- (2)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)；
- (8)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ 672-2013)；
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (10)《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)；
- (11)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (12)《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》(环发[2012]154号)；

(13)《砷污染防治技术政策》(环境保护部公告2015年第90号)。

1.1.6 其他标准与规范

(1)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);

(2)《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，国家煤炭工业局，2000年6月；

(3)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(4)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);

(5)《煤中有害元素含量分级 第3部分：砷》(GB/T20475.3-2012)。

1.1.7 技术资料

(1)《内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔煤田一井田煤炭勘探报告》，峰峰集团有限公司，2008年8月；

(2)《冀中能源峰峰集团查干淖尔一号井建设项目地质灾害危险性评估报告》，内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘查院，2009年3月；

(3)《查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》，环境保护部南京环境科学研究所，2009年4月；

(4)《关于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》(环审[2009]275号)，环境保护部，2009年4月18日；

(5)《冀中能源峰峰集团查干淖尔一号井岩土工程详细勘察报告》，中煤国际工程集团武汉设计研究院，2009年8月；

(6)《冀中能源峰峰集团查干淖尔一号井初步设计》，中煤国际工程集团武汉设计研究院，2009年10月；

(7)《关于内蒙古查干淖尔矿区总体规划的批复》(发改能源[2013]2404)，国家发展和改革委员会，2013年11月26日；

(8)《冀中能源峰峰集团有限公司查干淖尔一号井采矿工程水资源论证报告》，水利部牧区水利科学研究所，2014年11月；

(9)《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井(5.0Mt/a)可行性研究报告(修改)》，中煤科工集团武汉设计研究院有限公司，2016年11月；

(10)《神华国能查干淖尔电厂一期2×66万千瓦机组工程环境影响评价报

告》，北京中环国宏环境资源科技有限公司，2015年4月；

(11)《关于神华国能查干淖尔电厂一期2×66万千瓦机组工程环境影响报告书的批复》(内环审[2015]52号)，内蒙古环境保护厅，2015年4月；

(12)《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井项目采矿工程水土保持方案报告书》，中国水利水电科学研究院，2015年5月；

(13)《关于锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井项目水土保持方案的批复》(水保函[2015]368号)，水利部，2015年8月17日；

(14)《内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔一号井地下水专题报告》，北京召云科技发展有限公司，2016年10月；

(15)《关于锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井配套选煤厂建设项目(8Mt/a)环境影响报告表的批复》(阿环审[2016]1号文)，阿巴嘎旗环境保护局，2016年3月15日；

(16)《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井调减建设规模可行性论证报告》，中煤科工集团武汉设计研究院有限公司，2016年9月。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

在矿井煤矿资源生产过程中积极推行生态工业和循环经济的理念，贯彻预防为主和清洁生产的环境管理方针；评价项目设计与建设与规划环评的复合性，突出规划环评对项目建设的联动指导作用；通过环境影响评价，查明项目所在区域生态环境现状和环境质量现状。针对煤炭资源开发的工程特征和污染特点，预测本项目建设对当地生态环境和环境质量可能造成的不利影响，进而从保护矿井生态环境、提高煤矿资源循环利用率上寻求对策，在资源开发中保护环境，促进社会经济实现可持续发展，同时为本项目环保设计及环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

依据国家及地方有关环保法规，环境影响评价技术规定等，结合项目的实际特点和环境特征，力求客观、公正、详实地进行评价工作；提出可行的环境保护措施，把矿井建设成为高产高效、环境有好的新型现代化矿井；报告书编写力求简洁、明了、重点突出，评价结论客观准确，环保措施实用性

和可操作性强。

1.2.3 评价思路

(1) 关注矿井建设与运行环境影响特点，重点围绕矿井建设与运行生态环境、地下水环境影响、清洁生产与污染物总量控制等重点评价专题开展工作；

(2) 鉴于矿井服务年限达到192.6a，井田面积较大（83.4km²），因此生态影响与恢复重点关注首采盘区，其他区域只进行原则性规划；

(3) 项目在2009年即已开工，因此将建设期环保措施落实情况的回顾性评价作为本次评价的工作内容之一。

1.3 评价时段

根据《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》，本次环评工作评价时段分建设期和运行期两个时段。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

煤矿开发建设环境影响主要从自然环境、社会环境和环境污染三个方面来看。自然环境包括：地形地貌、水文、土壤、水土流失、自然植被、野生动植物等；社会环境包括：经济、文化教育、交通运输等；环境污染：大气、地表水、地下水、固废、噪声等污染。本煤矿煤炭资源开发主要影响因素列入表1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素分析

过程	矿井建设行为	环境影响因素分析
施工期	工业场地、排矸场新增占地及挖填土方	新增占地的影响、剥离表土破坏自然植被、产生废弃土石、扬尘，引起水土流失，施工活动对野生动物生境的影响
	井巷工程	掘进矸石占用土地，改变土地性质，堆体淋溶水污染水资源
	施工机械	噪声对周围牧民的影响，施工废水对水体的污染
	建筑材料运输	增加道路交通流量、交通噪声及扬尘、废气等
	施工人员日常生活	油烟、生活污水、生活垃圾对环境的影响
运营期	井下煤层开采	使煤层覆岩发生移动和破坏，造成含水层水的漏失，岩层移动波及地面时，造成地表连续性的移动变形和非连续性的破坏，对井田范围内的土地资源、地质环境和社会环境带来直接影响。
	矿井井下排水、生产生活污废水	各种污废水排入地表水体或渗入浅层地下含水层的污染，使区域水环境质量发生变化
	矿井通风	排气中的粉尘和低含量瓦斯对环境的影响

表 1.4-1 环境影响因素分析

过程	矿井建设行为	环境影响因素分析
	煤炭储、装、运	粉尘、车辆废气对环境空气的影响，运输噪声、场地冲洗水等对环境的影响；临时排矸场对地下水的影响。
	食堂油烟	食堂油烟对环境空气的影响
	煤炭运输	煤矿生产的煤炭运输主要通过廊道运输送往查干淖尔电厂，运输过程产生的粉尘、噪声对环境空气和沿线声环境有一定的影响
服务期满	矿井关闭	地下开采结束后，地表形态变化及对地形、地貌和生态环境的影响将会持续一段时间，本项目服务年限大于 5a，服务期满环境影响内容暂不评价。

1.4.2 环境要素识别

区域生态环境以及地下水环境是制约工程的重要因素，而矿井建设又将对生态环境和当地地下水环境产生一定的不良影响。从评价时段上看，运行期较建设期影响范围大、程度深。故本评价以运行期为主，对矿井建设期、运行期分别评价，矿井开发建设对环境的影响识别见表1.4-2。

由表1.4-2知，本工程环境不利影响主要表现在自然环境中的地表沉陷和废水、固废、废气、噪声等污染以及对地下水的影响；有利影响为社会环境中的经济、交通、文化教育、医疗卫生、农业生产的发展与改善等。

1.4.3 评价因子识别

本项目建设主要的环境影响是：采煤引起的地表沉陷变形对区域生态环境、地表植被及地面设施的影响；矿井污废水对水环境的污染；煤炭地面生产系统造成的各类污染影响等。主要污染及评价因子见表1.4-3。

表 1.4-2 拟建项目环境要素识别矩阵

环境资源 开发活动		自然环境								社会环境							
		地表水	地下水	环境空气	地质环境	水土流失	土地利用	动植物	声环境	生态环境	农村居住	居民搬迁	社会经济	交通状况	生活质量	景观	敏感目标
建设期	人员	-1	/	-1	/	/	/	-1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	运输	/	/	-1	/	/	/	/	-1	/	/	/	/	+1	/	/	-1
	施工	-1	-1	-1	/	-2	-2	-1	-1	-3	/	/	+1	-1	/	-1	-1
	掘进	/	-1	/	-1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
运行期	井下开采	-1	-2	/	-2	-2	-1	-1	/	-2	-2	-2	/	/	/	/	-1
	污废水	-2	-2	/	/	/	/	/	/	-1	/	/	/	/	/	-1	-1
	矸石堆放	-1	-1	-1	/	-1	-1	-1	/	-2	/	/	/	/	/	-2	/
	压风及通风	/	/	-1	/	/	/	/	-1	-1	/	/	/	/	/	/	/
	瓦斯抽放	/	/	-1	/	/	/	/	-1	-1	/	/	/	/	/	/	/
	油烟	/	/	-1	/	/	/	/	-1	/	/	/	/	/	/	/	/
	煤炭运输	/	/	-1	/	/	/	/	-1	-1	-1	/	+1	-2	+1	-1	-1
	煤炭储装	/	/	-1	/	/	/	/	-1	/	/	/	/	/	/	/	/
地方经济	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	+3	/	+3	/	/	

注：“3”表示影响最大，“2”表示影响中等，“1”表示影响较小，“+”表示有利影响，“-”表示不利影响。

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 1.4-3 项目建设主要污染因子和评价因子

时段	活动类别或排污环节	地表水	地下水	环境空气	声环境	固体废物	生态		
建设期	场地建设	SS、COD、石油	/	TSP	Leq	建筑垃圾、弃土弃渣、生活垃圾、矸石	水土流失、土地利用，野生动植物		
	材料运输	/	/	TSP	Leq	/			
	施工建设	SS、COD、石油类	/	TSP	Leq	掘进矸石、建筑垃圾			
生产运行期	矿井	煤炭开采	/	/	/	煤矸石	地表沉陷、生态、景观		
		煤炭生产及储运	SS、COD	/	TSP	Leq	/		
		矿井排水	pH、总悬浮物、COD、石油类、总汞、总镉、总铅、总砷、总锌、总铬、六价铬、氟化物	pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、锌、铁、镉、氟化物、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、铅和锰	/	/	/	/	
		通风机、压风机	/	/	TSP	Leq	/	/	
	辅助及公用工程	坑木加工房	/	/	/	Leq	/	/	
		浴室	SS、COD、NH ₃ -N	/	/	/	/	/	
		食堂	SS、BOD ₅ 、COD、动植物油、NH ₃ -N、TP	/	油烟	Leq	生活垃圾	/	
		办公室、职工宿舍	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群	/	/	/	生活垃圾	/	
		机修车间	SS、石油类	/	/	Leq	/	/	
		运输道路	/	/	TSP	Leq	/	/	
		排矸场	/	PH、砷、汞、铅、镉、铬、银、硒、铜、锌、锰、镍、六价铬、硫化物、铍、烷基汞、氰化物、氟化物、钡、硒	TSP	Leq	煤矸石	水土流失、土地利用，生态、景观	
		评价因子筛选结果	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、总磷、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群、锌、铅、砷、镉、汞、铬（六价）	pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、锌、铁、镉、氟化物、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、铅和锰	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂	Leq	/	动植物、土地利用、农业生产、景观
			预测、分析因子	污水处理措施及回用的可行性	高锰酸盐指数、氨氮采煤导致生态供水层漏失的可能性、积水区的形成	TSP、依托供热的可行性	厂界噪声及敏感点噪声	/	地表变形、土地利用、地表植被、景观、农业生产

1.5 评价工作等级

1.5.1 生态环境影响评价等级

本项目为井工开采，地面工程占地面积总计 63.63hm²，评价区内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态环境敏感区域，考虑到项目所在区域生态环境较为脆弱、井下开采导致地表沉陷可能会引起土地利用类型发生改变，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境评价等级为二级。判定依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 生态评价等级

项目	工程占地	影响区域生态敏感性	评价等级
指标	63.63hm ² <2.0km ²	一般区域	二级

1.5.2 地表水评价等级

本项目达产后矿井水正常涌水量 106m³/h（2544m³/d），主要污染因子为 SS、COD、石油类等，经矿井水处理站处理后回用不外排；生活污水产生量为 452.6m³/d，主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 等，进入生活污水处理站处理后回用不外排。项目所在区域无常年性天然地表水体。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）的规定，本次评价确定水环境影响评价工作等级确定为三级。评价重点为项目所在区域地表水环境质量现状、项目开发水资源重复利用、水污染防治措施的可行性分析。评价等级判定见表 1.5-2。

表1.5-2 地表水评价等级

项目污水排放量	污水水质复杂程度	地面水域规模	地面水水质要求	评价等级
不外排	中等（污染物类型数=3，水质参数数目=4<7）	无常年性天然地表水体	无常年性天然地表水体	三级

1.5.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则.地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目属于导则中“D 煤炭：煤炭开采”，设置临时排矸场为“II 类”，工业场地为“III类”。

根据调查，拟建项目工业场地、排矸场周边存在分散式水井，供人畜饮用，

属于分散式饮用水源地，因此本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”

根据地下水导则中的建设项目评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级见表 1.5-3。

表 1.5-3 建设项目评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别	工业场地（III类项目）	临时排矸场（II类项目）
	较敏感		三

1.5.4 大气环境评价等级

本工程运行期依托查干淖尔电厂供热，不设置锅炉房，无锅炉烟尘和 SO₂ 排放。环境空气污染物主要为工业场地（主要为破碎筛分、原煤转运、落料环节）、临时排矸场产生的粉尘污染。根据 HJ2.2-2008 推荐模式中的估算模式进行计算，经抑尘治理后，TSP 排放量得到有效削减，最大落地浓度占标率 P_{max}=1.65% < 10%，从而判定本项目大气环境评价等级定为三级。依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），本项目的大气环境评价等级为三级。判断等级详见表 1.5-4。

表 1.5-4 大气污染物主要指标及预测结果

序号	污染源	源强 g/s	排放方式	源强参数		备注
				排放高度 m	内径 m	
1	筛分破碎车间	0.003	点源	30	0.2	布袋除尘器
2	原煤仓落料点	0.03	点源	30	0.2	布袋除尘器
3	产品仓落料点	0.03	点源	30	0.2	布袋除尘器
序号	污染源	源强 g/s	排放方式	源强参数		备注
4	工业场地	0.003	面源	长度 m	宽度 m	洒水抑尘
				658	294	
		预测结果：最大占标率 P _{max} =0.62% < 10% 评价等级：三级				
5	临时排矸场	0.067g/s	面源	面积：23.35hm ²		洒水抑尘 播撒草籽
				预测结果：最大占标率 P _{max} =1.65% < 10% 评价等级：三级		

1.5.5 噪声评价等级

本项目所在区域属声环境 2 类功能区，各场地周边除少数零散牧民点外，无集中居民点，开采过程中受到噪声影响的牧民点较少；运行期居民声环境质量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），本次评价确定声环境影响评价工作等级确定为二级。

1.5.6 环境风险评价等级

本项目不涉及易燃易爆及有毒有害物质的生产、使用、贮运，因此评价仅针对事故排水等进行环境风险分析。

1.6 评价范围

1.6.1 生态环境评价范围

井工煤矿开采生态环境影响评价范围应能够充分反映生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响与间接影响区域。本项目占地范围较小，为 63.63hm²，施工建设集中在工业场地范围之内；区域植被类型较为单一；本项目的生态环境影响主要体现在井田范围及周边区域，为确保评价工作的完整性，本次评价范围以井田边界为基准向区外扩展1000m，面积共计123.53km²。

1.6.2 地表水环境评价范围

本项目生产生活污废水全部综合利用不外排，因此本项目地表水评价重点分析项目所在区域地表水环境质量现状、项目开发水资源重复利用、水污染防治措施的可靠性及回用的可行性。

1.6.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则.地下水环境》(HJ610-2016)，重点考虑了污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域，工业场地污染源主要为各种污水贮存和处理设施跑冒滴漏非正常情况下污染地下水，根据评价区潜水分布及流场特征，兼顾调查点的分布，确定评价范围见图1.9-1，面积为43.47km²。

1.6.4 大气环境评价范围

筛分破碎车间为中心，周边2.5km范围内；重点关注工业场地周边500m范围及运输道路两侧100m范围。

1.6.5 声环境评价范围

本项目噪声源集中在工业场地内，考虑噪声在空气中随距离衰减等因素，

评价范围为工业场地周边200m范围内，运输道路两侧100m范围内。

1.6.6 环境风险评价范围

根据项目特性，环境风险评价仅对仅针对事故排水、采煤诱导地质灾害等进行综合分析。

各要素环境影响评价范围见图1.9-1。

1.7 环境功能区划及评价标准

1.7.1 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

项目所在地区不属于“两控区”，不涉及自然保护区，依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），本区大气环境属《环境空气质量标准》中二类区，同时不属于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的重点控制区。

(2) 地表水功能区划

项目所在区内地表水不甚发育，无常年性天然地表水体。在工业场地东北侧，巴彦布拉格高勒（河）、那然高勒（河）向北流向海音巴润戈壁；井田南面高格斯台高勒（河）由东向西流经本区并注入查干水库。查干水库位于阿巴嘎旗查干淖尔镇南部，距本井田西南约15km，水面面积约28km²，总储水量为99.98Mm³，水深约1~2m，主要接受区外巴音河和苏尼特左旗的恩格尔河补给，流域面积7304km²。该区域仅在每年4月冰雪融化时和6~8月份雨季期有季节性水流。

(3) 地下水功能区划

根据调查，本项目所在区域地下水开发利用程度较低，仅周边零散牧民取用地下水作为饮用水源，非集中式地下水饮用水源地，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

(4) 声环境功能区划

本项目所在区域分布少量牧民，村落、集镇呈零散分布状态，因此本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的2类声环境功能区。

(5) 生态环境功能区划

查干淖尔井田范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位，评

价区域在内蒙古生态功能区划中，一级生态功能区划属于内蒙古高原中东部草原生态区，二级生态功能区划属于锡林郭勒草原生态亚区，三级生态功能区划属于锡林郭勒典型草原防风固沙生态屏障功能区。

1.7.2 评价标准

(1) 环境质量标准

① 环境空气质量标准

目前，该区域执行环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物		TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
二级标准 浓度限值	年平均	200	70	60	40
	24h 平均	300	150	150	80
	1h 平均	/	/	500	200

② 地表水环境

该区域无常年地表水体，区内高格斯台高勒（河）、巴彦布拉格高勒（河）、那然高勒（河）为季节性河流，为明确对区内水体的质量现状评价，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准进行评价，评价标准见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	锌
III类标准≤	6-9	20	4	1.0	0.2	1.0
项目	铅	砷	镉	汞	氟化物	硫化物
III类标准≤	0.05	0.05	0.005	0.0001	1.0	0.2
项目	六价铬	锰*	铁*	石油类	粪大肠菌群	高锰酸盐指数
III类标准≤	0.05	0.1	0.3	0.05	10000 个/L	6

备注：pH 无量纲；锰、铁参照集中式生活饮用水地表水源地补充与特定项目标准限值。

③ 地下水环境

以保障人体健康、安全饮水以及确保工农业取水为前提，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，标准值见表1.7-3。

表 1.7-3 地下水质量标准 单位：mg/L

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

项目	pH	总硬度	硫酸盐	氨氮	氟化物	总大肠菌群	高锰酸盐指数
III类标准≤	6.5-8.5	450	250	0.2	1.0	3.0 个/L	3.0
项目	铜	锌	铅	砷	镉	汞	溶解性总固体
III类标准≤	1.0	1.0	0.05	0.05	0.01	0.001	1000
项目	铁	锰	铍	硒	六价铬	镍	氯化物
III类标准≤	0.3	0.1	0.0002	0.01	0.05	0.05	250

备注：pH无量纲。

④ 声环境

项目位于乡村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，标准值见表1.7-4。

表 1.7-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

功能区	时段	昼间	夜间
	2类	60	50

(2) 排放标准

① 废气排放标准

煤炭大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准要求（表4和表5），见表1.7-5。

表 1.7-5 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物	有组织排放		无组织排放	
	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备	煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
颗粒物	80 或者设备去除效率大于 98%		1.0	
备注	/	/	监控点与参照点浓度差值	

② 污废水排放标准

本项目生活污水、矿井水等均回用于生产、场地用水，矿井水经消毒处理后满足《煤矿工业矿井设计规范：消防洒水用水水质标准》（GB50215-2005）要求；生活污水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质（GB/T18920-2002）》标准，见表1.7-6。

表1.7-6 城市杂用水水质标准

城市杂用水水质标准						
序号	项目	公厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0-9.0				
2	色/度 ≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NTU ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1500	1500	1000	1000	-
6	BOD ₅ (mg/L) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮/ (mg/L) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/(mg/L) ≤	0.3	-	--	0.3	--
10	锰/ (mg/L) ≤	0.1	-	--	0.1	--
11	溶解氧/ (mg/L) ≥	1.0				
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群/ (个/L) ≤	3				
煤矿工业矿井设计规范：消防洒水用水水质标准						
1	悬浮物含量	标准不超过 30MG/L				
2	悬浮物粒度	不大于 0.3mm				
3	pH 值	6~9				
4	大肠菌群	不超过 3 个/L				

③ 噪声

项目建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表1.7-7。

表 1.7-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

由于项目区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区，故相应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准，标准值见表1.7-8。

表 1.7-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时段	昼间	夜间
厂界外功能区 2类	60	50

(4) 固体废物

目前副立井已经到达含煤地层，因此对含煤地层矸石进行取样。根据《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）进行浸出试验，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出液检测，检测结果与GB5085.3-2007表1对比，判别矸石不属于危险固废；根据《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）进行浸出试验，浸出液检测结果与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）对比，判定矸石属于“Ⅰ类-一般工业固体废物”。

因此，拟建项目所产生的矸石按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关Ⅰ类一般工业固体废物所规定的标准执行。

1.8 评价工作内容及重点

1.8.1 评价工作内容

评价内容主要包括工程分析、生态环境影响评价（包括地表沉陷环境影响评价、植被影响评价、农业生态环境影响评价、土地复垦等评价内容、地下水环境影响评价）；污染物排放环境影响评价（包括大气环境评价；地表水环境评价；地下水环境评价；声环境评价；固体废物对环境影响评价）；公众参与；清洁生产；环境风险分析；环境经济损益分析、总量控制、环境管理与监测。

1.8.2 评价重点

本项目已经开建，环境影响主要表现为生态环境影响，因此本次评价以工程分析、生态环境影响评价、回顾性评价为重点。

(1) 生态环境影响评价：生态环境影响评价重点是预测采煤地表沉陷范围、特征，以及地表沉陷的环境影响分析评价；结合井田开发计划，本着“远粗近细”的原则，有针对性提出矿井生态环境综合整治措施。重点评价井田首采盘区采煤引起的地表沉陷影响、地下水资源破坏对地表植被及敏感目标的影响。

(2) 回顾性评价：对建设期已经造成的环境影响和措施落实情况进行回

顾性分析与评价，并据此提出后续建设期改进要求。

1.9 环境敏感区域及环境保护目标

1.9.1 环境敏感区（点）统计

经现场踏勘和调查，井田范围内无自然保护区和风景名胜区，无常年地表水体。环境保护对象主要为井田及评价范围内的零散牧民点、土地资源、动植物资源、重要基础设施等。区域敏感点分布见图1.9-1、1.9-2。

1.9.2 环境保护目标

（1）生态环境：不改变区域生态功能，使本项目对当地草原生态系统的影响在可接受范围内。

（2）地表水水环境：项目污废水全部回用不外排，确保不对外环境带来污染影响。

（3）地下水：保护项目区域地下水环境，开采不造成地下水水质的恶化，开采不影响第四系含水层的生态供水功能。

（4）环境空气：项目大气污染物达标排放，保护区域环境空气，满足《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准要求。

（5）声环境：噪声达标排放，保护项目区域声环境，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

（6）固废：固废分类妥善处置，现场无散乱堆弃现象。

表1.9-1 主要环境敏感点与保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	方位与距离	保护原因	达到的环境保护目标
地下水	水源井（6口）（见图1.9-2）	地下水评价范围内6口	地表沉陷，导水裂隙影响	保护不受污染影响
	第四系孔隙潜水	评价范围内	具有供水意义	采煤导水裂隙及污水水不对其产生不利影响
生态环境	水源井（28口）（见图1.9-2）	井田内18口，周边10口	地表沉陷，导水裂隙影响	GB/T14848-1993 中Ⅲ类标准，保护地下水资源
	牧民共26户，67人，详见表1.9-2	井田范围内19户48人；井田范围外7户19人	地表沉陷	煤炭开采不影响牧民生活与生命财产安全
	高格斯台高勒（季节性河流，井田南部由东向西流穿井田4.5km）	井田内南部，工业场地南面3km	地表沉陷，导水裂隙影响	采煤导水裂隙及污水水不对其产生不利影响
	巴彦布拉格高勒（季节性河流）	井田外东北侧1km，工业场地东北侧9.8km	地表沉陷，导水裂隙影响	采煤导水裂隙及污水水不对其产生不利影响
	那然高勒（季节性河流，井田西部，由东南向西北流穿井田9km）	井田内西部，工业场地东北侧0.5km	地表沉陷，导水裂隙影响	采煤导水裂隙及污水水不对其产生不利影响
	评价范围内的草生植被	评价范围内	受沉陷影响，生态供水受影响	保护植被资源不受到破坏性影响
	供水管线，取自查干淖尔电厂	井田内西部，接自电厂场地至工业场地，1.9km	地表沉陷影响	保证供水安全
	现有矿区公路（穿井田6.8km）	井田内北部，工业场地北侧3.5km	地表沉陷影响	保护交通不受开采影响
	221乡道（穿井田10.6km）	井田内北部，工业场地北侧2.7km	地表沉陷影响	保护交通不受开采影响
	规划矿区110kV输电线路（穿井田7.5km）	井田内南部	地表沉陷影响	保护不受开采影响
地表水环境	那然高勒（季节性河流，井田西部，由东南向西北流穿井田9km）	井田内西部，工业场地东北侧0.5km	可能受事故污水污染影响	保护不受污染影响
大气环境	大气环境评价范围内的2个零散牧民点（丹曾音额博勒音、乌日根温都日勒嘎查）4户共8人，详见表1.9-2	与工业场地最近1.2km，最远1.9km，与临时排矸场距离最近1.5km，具体见图1.9-1。	粉尘污染影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度
声环境	工业场地周边200m、运输道路两边200m范围无牧民	/	/	/

表1.9.2 评价范围内牧民统计一览表

编号	人口	与井田边界位置关系	与工业场地最近距离	所属盘区	要素	所属地名
1	3	井田范围内	东北, 6.9km	二盘区	生态	敖伦毛敦
2	2	井田范围内	东北, 4.9km	二盘区	生态	
3	2	井田范围内	东北, 5.1km	二盘区	生态	
4	1	井田范围内	东北, 5.5km	五盘区	生态	
5	4	井田范围内	东北, 4.9km	五盘区	生态	
6	4	井田范围内	北面, 2.7km	一盘区	生态	丹曾音额博勒音
7	3	井田范围外	西北, 2.8km	/	生态	
8	5	井田范围外	西北, 2.6km	/	生态	
9	2	井田范围内	西北, 1.4km	采止线外 218m	生态 大气环境	乌日根温都日查
10	2	井田范围内	东北, 1.5km	一盘区	生态 大气环境	
11	2	井田范围内	东面, 2.6km	二盘区	生态	
12	3	井田范围内	南面, 1.9km	一盘区	生态 大气环境	
13	1	井田范围内	东面, 1.2km	二盘区	生态 大气环境	
14	2	井田范围外	西南, 2.7km	/	生态	包恩罕
15	4	井田范围外	西南, 3.3km	/	生态	
16	3	井田范围外	东南, 4.5km	/	生态	乌日根温都日勒
17	1	井田范围外	东南, 7.0km	/	生态	
18	1	井田范围外	东南, 8.1km	/	生态	
19	5	井田范围内	东南, 5.6km	六盘区	生态	
20	2	井田范围内	东南, 4.1km	采止线外 400m	生态	
21	3	井田范围内	东面, 6.6km	六盘区	生态	哈日阿图
22	2	井田范围内	东面, 6.2km	六盘区	生态	
23	5	井田范围内	东面, 6.6km	六盘区	生态	
24	1	井田范围内	东面, 7.5km	六盘区	生态	
25	3	井田范围内	东面, 5.4km	六盘区	生态	
26	1	井田范围内	东面, 5.3km	六盘区	生态	

备注：合计26户，共67人。

表1.9-3 评价范围内主要的牧民水源井统计一览表

编号	坐标		井深 m	与井田边界关系	位置关系
	x	y			
1	350723.86	4828092.15	18	井田范围外	西侧边界外 500m
2	354457.54	4832599.89	12	井田范围外	西侧边界外 75m
3	353187.72	4832087.82	20	井田范围外	西侧边界外 772m
7	354891.16	4830358.00	2	井田范围内	二盘区
8	355982.43	4830165.27	12	井田范围内	二盘区
9	356480.21	4830039.74	8	井田范围内	五盘区
10	356190.03	4829380.23	14	井田范围内	五盘区
11	357309.11	4827963.76	12	井田范围内	五盘区
12	359470.86	4827281.48	24	井田范围内	四盘区
13	357733.79	4826932.71	13	井田范围内	五盘区
14	352880.59	4828692.06	10	井田范围内	一盘区
15	353845.57	4826791.11	9	井田范围内	二盘区
19	350819.55	4822632.53	80	井田范围外	南侧边界上游 1280m
20	350616.34	4823629.48	20	井田范围外	西南边界上游 664m
21	350707.70	4827698.81	15	井田范围外	西侧边界外 180m
22	351507.77	4826363.17	10	井田范围内	采止线外 200m
23	353915.30	4825597.96	10	井田范围内	二盘区
24	355124.47	4825691.20	10	井田范围内	二盘区
25	357489.50	4826183.98	12	井田范围内	五盘区
26	358585.79	4825697.34	12	井田范围内	四盘区
27	359069.77	4825384.49	12	井田范围内	四盘区
29	353007.22	4824177.25	15	井田范围内	一盘区
30	357618.26	4823535.00	16	井田范围内	四盘区
31	360220.21	4823716.15	16	井田范围外	东南边界上游 600m
33	358260.51	4822102.28	14	井田范围外	东南边界上游 177m
34	355279.80	4822563.39	13	井田范围内	采止线外 300m
35	354209.38	4821525.90	15	井田范围外	南边界上游 400m

备注：水源井编号引用自前期地勘成果。

2. 工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井。

建设规模：矿井设计生产能力5.0Mt/a，配套建设5.0Mt/a选煤厂（风选工艺）。

建设性质：新建工程。

建设地点：内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗南部查干淖尔镇境内。

井田面积：83.4km²，走向长约10.4km，倾斜宽约8.0km。

设计开采煤层：全区及局部可采煤层3层（即1、2S2、2号煤层），可采储量1444.76Mt。

服务年限：192.6a，其中首采盘区39.3a。

总投资：29.22亿元，其中环保投资：2947.49万元。

2.2 地理位置和交通

2.2.1 地理位置

项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区，地处内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗南部查干淖尔镇境内。井田范围E115°08'00"~115°22'00"，N43°31'00"~43°40'30"。煤田正北距阿巴嘎旗政府所在地别力古台镇约50km，东北距锡林浩特市约70km。地理位置见图2.2-1。

2.2.2 交通条件

井田对外交通道路依托207国道和锡赛公路（锡林浩特市~赛汗塔拉），北距锡赛公路（锡林浩特市~赛汗塔拉）50km，东距207国道（锡林浩特市~张家口市）70km。工业场地进场道路与北侧矿区道路相接，另外井田内有1条东南西北向砂石路（221乡道），向西北连通现有三级既有公路。矿区周边草原自然路四通八达，与各苏木（乡镇行政级别，以牧业为主）、镇相通，总体而言，矿区公路交通较为方便。

2.3 项目组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用及环保工程组成。具体项目组成一览表见表2.3-1。

表2.3-1 查干淖尔一号矿井项目组成一览表

项目类别		工程内容	建设情况	备注	
主体工程	井巷工程	主立井	井筒直径6.8m，净断面36.3m ² ，垂深288m。	已建暂停	/
		副立井	井筒直径9.0m，净断面63.6m ² ，垂深180m。	建成，未装备	/
		回风立井	井筒直径6.0m，净断面28.3m ² ，垂深200m。	建成，未装备	/
		井底车场及硐室	井底煤仓、主变电所、主排水泵房、水仓、主井井底撒煤清理硐室、消防材料库、井下换装硐室等。	未建	/
	地面工程	地面生产系统	主立井井口房、空气加热室、提升机房。	建成，未装备	/
			副立井井口房、空气加热室、提升机房。	建成，未装备	/
			原煤筛分破碎车间（筛分破碎）。	未建	/
选煤厂	占地面积1654m ² ，钢结构；风选工艺	未建	/		
辅助工程	灯房浴室联合建筑	占地面积500m ² ，高13m，三层砖混建筑。存放矿灯、设备充电、职工进出井换装及任务交代。	已建成	/	
	生产救护楼	占地面积500m ² ，高8m，二层砖混建筑。矿山救护队办公等。	已建成	/	
	无轨胶轮车库	占地面积1000m ² ，高4m，一层砖混建筑。无轨胶轮车的存放与维修。	已建成	/	
	空压机房	占地面积200m ² ，高4m，一层砖混建筑。	已建成	/	
	110变电站	占地面积600m ² ，高4m，一层砖混建筑。	已建成	/	
	黄泥灌浆场地	占地面积210m ² ，设置两套黄泥灌浆装置	未建	/	
	制氮站	占地面积50m ² ，作为黄泥灌浆的补充	未建	/	
	机修间、油脂库	占地面积1200m ² ，一层钢结构。检修场地	未建	/	
	材料库房	占地面积2000 m ² ，一层钢结构	未建	/	
坑木加工房	占地面积200 m ² ，一层钢结构，坑木加工。	未建	/		
储运工程	储运	原煤筒仓	2个Φ30m圆筒煤仓储存，总容量2×30kt。	已建成	/
		混煤仓	3个Φ20m圆筒煤仓储存，总容量3×20kt。	已建暂停	/
		矸石仓	1个Φ12m圆筒矸石仓储存，总容量4000t	未建	/
		输煤廊道	自混煤仓至电厂，1.7km，全封闭廊道	未建	电厂建设
		1#廊道	将-13mm 原煤从煤矿破碎车间运至混煤仓，长110m，断面为3.0m×2.5m，全封闭廊道。	未建	/
		2#廊道	将80~13mm 原煤从煤矿破碎车间运至风选车间。长110m，断面为3.0m×2.5m，全封闭廊道。	未建	/
		3#廊道	全封闭廊道，走廊内设置两条胶带输送机，第一条由风选车间至矸石仓，长150m，断面为5.6m×2.5m，将风选后的矸石运从出风选车间运至矸石仓后；第二条253m将风选后的精煤运送至混煤仓。	未建	/
		临时排矸场	工业场地西北侧4.05km处的低洼地带，占地23.35hm ² ，可堆存350万t，采用汽车运输。	未建	/
	道路	进场道路	北起于现有矿区道路，南接工业场地北大门，全长3.3km，二级公路标准，路面宽9m，路基宽12m，沥青混凝土。	已建成	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表2.3-1 查干淖尔一号矿井项目组成一览表

项目类别		工程内容	建设情况	备注	
	运输道路	南起工业场地西大门，北与进场道路相接，道路全长2.3km。路面宽9m，路基宽12m，沥青混凝土。	未建	/	
	临时排矸场道路	南起于现有公路，北接排矸场，全长1.57km	未建	/	
公用工程	建设期临时锅炉房	占地900m ² ，1台SHF6-1.25-AII(H)沸腾锅炉，6t/h，砖砌烟囱高度40m，出口直径Φ800mm，电厂建成后拆除。	已建成	/	
	建设期供水管线	南部的高格斯台高勒河滩地打3眼水源井(已经取得用水许可)，管线长3000m，管沟敷设，管材为涂塑无缝钢管，直径DN150，埋深3.22m。	已建成	/	
	建设期供电工程	建设期：引自矿井西北约6km处的区查干淖尔35kV变电站，至工业场地供电线路长6km，施工结束后作为备用生产电源。占地0.15hm ² 。	已建成	/	
	运行期供电工程	从锡林浩特市南郊220kV变电站引接，到本矿110kV变电站，线路长度约98km。	未建	单独立项	
	运行期供热管线	接自电厂，供热管线长1500m，为地埋敷设，管材为涂塑无缝钢管，直径DN300，埋深3.33m。	未建	管廊	
	运行期供水管线	由查干淖尔电厂供水站供给，供水管线长1500m，地埋敷设，管材为涂塑无缝钢管，直径DN150，埋深3.22m。	未建		
	矿井水输送管线(至电厂)	矿井涌水预处理后通过1500m DN150、埋深3.22m供水管线输送到电厂，地埋敷设，管材为涂塑无缝钢管。和生活用水管线同沟敷设。	未建		
	综合楼	占地面积1200 m ² ，五层钢混结构，办公房。	已建暂停	/	
职工生活休息区	占地面积37500 m ² ，其中包含食堂1幢，住宿楼6幢(已建4幢，预留2幢)，职工生活休闲区域。	已建成	/		
环保工程	污水处理	矿井水处理站	处理规模3600m ³ /d，絮凝沉淀、过滤处理工艺，回用于井下消防洒水、地面设施用水，多余部分供查干淖尔电厂，不外排。	未建	/
		生活污水处理站	处理规模720m ³ /d，一体化生化处理装置+过滤，回用于矿井及地面附属设施绿化防尘用水、黄泥灌浆用水。	未建	/
	大气污染防治	除尘措施	廊道封闭处理、转载点设置洒水抑尘措施；原煤仓、混煤仓、筛分破碎车间设置4套布袋除尘器；黄泥灌浆站黄泥堆场采用洒水、防风挡墙抑尘。	未建	/
	噪声污染防治	降噪措施	对各高噪声设施、设备处分别采取建筑隔声、安装隔声门窗、消声器、电机减震基础等隔声降噪措施。	未建	/
单项工程	运行期供电工程	从锡林浩特市南郊220kV变电站引接，到本矿110kV变电站，线路长度约98km。	未建	单独立项	
依托工程	查干淖尔电厂	一期装机容量为2×660MW，采用超临界空冷燃煤发电机组	未建	已经通过环评审批	

2.4 井田概况

2.4.1 井田境界与储量

(1) 井田境界

查干淖尔一号井田为一多边形，走向长约10.4km，倾斜宽约8.0km，面积为83.4km²，具体由12拐点坐标圈定，拐点坐标见表2.4-1。

表2.4-1 井田境界拐点坐标表

序号	经度	纬度	序号	经度	纬度
1	115.273025	43.576926	7	115.149909	43.553849
2	115.265789	43.546917	8	115.159409	43.587303
3	115.252153	43.524263	9	115.191990	43.595023
4	115.209958	43.518138	10	115.191316	43.617513
5	115.183889	43.517655	11	115.203400	43.627729
6	115.156916	43.526961	12	115.278602	43.581033

(2) 资源储量

① 含煤地层

主要含煤地层为巴彦花组中段（K₁b²），地质时代属早白垩世中期，为一套山间湖沼相含煤沉积，其岩性为灰-深灰色、灰绿色、灰白色粉砂岩、砂岩、砾岩夹炭质泥岩、泥岩及煤层。含煤地层和煤层沉积厚度较大，但从盆地中间向盆地边缘，含煤地层呈变薄趋势，煤层在盆地中间厚，向盆缘迅速变薄直到尖灭。

从全区含煤情况看：沉积有两个含煤组，上部为第一含煤组，含1个煤层；下部为第二含煤组，含5个煤层；由上而下编号为1、2S2、2S1、2、2X1、2X2。井田煤层特性见表2.4-2。

② 可采煤层

井田内含5个可采煤层（1煤、2煤、2S1煤、2S2煤、2X2煤）。2煤为全区可采的稳定煤层；2S2煤为全区大部可采的较稳定煤层；1煤为局部可采的不稳定煤层，也是井田的次要可采煤层；2S1煤和2X2煤均为局部可采的不稳定煤层，但其赋存范围小，且大多为预测的内蕴经济资源量。因此本次主要考虑2煤、2S2煤和1煤的开采，其中2煤和2S2煤为主要开采煤层。

③ 资源储量

总资源量为2548.43Mt，其中：探明的内蕴经济资源量（331）为545.11Mt；控制的内蕴经济资源量（332）为944.65Mt；推断的内蕴经济资源量（333）为995.13Mt；预测的内蕴经济资源量（334）为63.54Mt。矿井地质资源量2548.43Mt，矿井工业资源/储量为2250.57Mt。扣除各类煤柱及开采损失后可采储量1444.76Mt。

2.4.2 煤类、煤质及煤的用途

（1）煤类、煤质

本项目所开采煤层煤质属中灰分、中硫~中高硫分、低磷分，高热质煤，本区各煤层的干燥无灰基挥发分大于37%，各煤层透光率在30%~39%之间，恒湿无灰基高位发热量均小于24MJ/kg，按《中国煤炭分类标准》（GB5751-86）确定，本区煤层均为褐煤2号（HM2）。煤质特征见表2.4-3。

（2）含硫量

各煤层对原煤全硫含量全测，全区平均全硫含量为1.54%，主要可采煤层：1煤为1.47%；2S2煤为1.54%；2煤1.23%。局部可采煤层2S1煤平均为1.59%，2X2煤平均为1.82%；零星煤层2X1煤平均为1.60%。

（3）其他有害成分

① 磷（Pd）：平均在0.023%~0.035%之间，属低磷份煤。

② 氯（Cl_d）：氯含量最低是1煤为0.065%，最高是2煤为0.112%，其次是2S2煤为0.078%，按煤炭行业标准（MT/T597-1996）分级，各煤层均为低氯煤。

③ 氟（F_{ad}）：氟含量最低是2S2煤为 132×10^{-6} ，最高是1煤为 181×10^{-6} ，其次2煤为 153×10^{-6} 。

⑤ 砷（As，ad）：1煤含砷量为 $37.6 \times 10^{-4}\%$ ，2S2煤为 $34.70 \times 10^{-4}\%$ ，2煤为 $13.7 \times 10^{-4}\%$ ，全区砷含量平均值为 $28.67 \times 10^{-4}\%$ 。按照《煤中有害元素含量分级 第3部分：砷》（GB/T20475.3-2012）中关于煤炭砷含量分级标准，本项目所开采煤炭砷含量分级见表2.4-4。

表2.4-4 煤炭砷含量分级对照一览表

煤层	含砷量（ug/g）	等级	标准值（ug/g）
1煤	37.60	中砷煤	>25~80
2煤	13.70	低砷煤	>4~25
2S2煤	34.70	中砷煤	>25~80

全区平均	28.67	中砷煤	>25~80
------	-------	-----	--------

按照GB/T20475.3-2012规定，动力用煤中砷含量不宜超过80ug/g，本项目煤炭产品专供查干淖尔电厂使用，符合该标准要求。

⑥ 瓦斯：本矿井瓦斯含量极低，瓦斯中甲烷浓度在0~0.04%之间。

(4) 煤的用途

本区煤类均为2号褐煤，送查干淖尔电厂作为燃料。

表2.4-2 井田煤层特性表

煤层 编号	煤层总厚度		可采煤层厚度		煤层埋藏深 度	煤层间距	稳定 性评 价	结构 评价	可采 性评 价	点可采率 (%)	可采面积 (km ²)	占总资源 储量比例 (%)
	煤层	夹矸	煤层	夹矸								
	最小-最大	最小-最大	最小-最大	最小-最大	最小-最大	最小-最大						
	平均(点数)	平均(点数)	平均(点数)	平均(点数)	平均(点数)	平均(点数)						
1	0.2-5.90	0-1.55	1.5-5.90	0-1.55	98.05-417.70		不稳 定	简单	局部 可采	57	25.4	3.9
	1.93 (79)	0.11 (79)	2.68 (45)	0.67 (45)	221.70 (79)	10.55-86.90						
2S2	0.20-12.30	0-3.25	1.55-12.30	0-3.25	73.65-469.65	38.85 (77)	较稳 定	较简 单	大部 可采	80	46.4	13.9
	4.63 (106)	0.69 (106)	5.60 (85)	1.02 (85)	239.64 (108)	0.95-37.90						
2S1	0.25-12.30	0-4.70	1.50-12.30	0-4.70	54.80-482.05	12.12 (93)	不稳 定	较简 单	局部 可采	43	21.3	
	1.91 (106)	0.36 (106)	3.26 (46)	1.03 (46)	241.28 (105)	0.50-35.75						
2	0.45-41.95	0-13.70	3.10-41.95	0-13.10	70.00-540.35	8.73 (102)	较稳 定	复杂	全区	98	72.1	82.2
	22.00 (133)	3.15 (133)	22.32 (131)	3.54 (131)	254.08 (133)	0.85-32.00						
2X1	0.25-3.35	0-1.30	1.50-3.35	0-1.30	81.65-545.65	9.83 (107)	不稳 定	简单	不可 采	16		
	1.07 (110)	0.06 (110)	1.95 (18)	0.63 (18)	271.19 (111)	1.70-37.55						
2X2	0.20-4.15	0-1.65	1.50-4.15	0-1.65	84.80-553.20	10.79 (83)	不稳 定	简单	局部 可采	47	12.2	
	1.49 (91)	0.28 (91)	2.20 (43)	0.64 (43)	276.40 (90)							

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表2.4-3 各煤层煤质一览表

项目 指标 层号	原煤							浮煤						元素分析				ST ℃	Tar.d (%)	煤类
	Mad (%)	Ad (%)	Vdaf (%)	Qgr.ad MJ/kg	Qgr.d MJ/kg	Qnet.d MJ/kg	St.d (%)	Mad (%)	Ad (%)	Vdaf (%)	Qgr.ma f MJ/kg	PM (%)	St.d (%)	Cdaf (%)	Hdaf (%)	Ndaf (%)	Odaf (%)			
1	4.56- 19.76	12.98- 46.63	41.96- 59.33	12.35- 21.65	13.63- 25.09	13.14- 23.35	0.67- 3.23	6.02- 21.94	6.13- 19.36	77.80- 56.62	20.90- 22.01	28- 44	0.62- 1.76	64.71- 72.52	3.36- 5.09	0.77- 1.58	19.30- 27.69	1090- 1340	2.50- 24.50	H M
	11.08 (43)	28.21 (43)	48.38 (43)	17.34 (37)	19.52 (43)	18.45 (41)	1.47 (43)	11.67 (40)	10.37 (40)	47.80 (38)	21.52 (5)	31 (32)	1.25 (38)	68.10 (19)	4.69 (19)	1.12 (19)	24.03 (19)	1213 (27)	5.76 (24)	
2S2	5.83- 22.59	11.56- 39.72	35.44- 54.60	13.61- 21.77	15.26- 24.63	12.70- 23.86	0.46-2 .47	5.06- 22.51	6.00- 17.76	14.03- 51.48	13.53- 20.29	28- 45	0.78- 2.24	40.48- 75.15	2.97- 5.19	0.75- 1.36	17.15- 27.91	1097- 1450	2.52- 9.40	H M
	11.31 (82)	25.35 (82)	48.01 (82)	18.19 (66)	20.20 (82)	19.35 (79)	1.54 (82)	12.88 (82)	10.19 (82)	46.67 (79)	15.91 (3)	30 (76)	1.36 (79)	67.92 (30)	4.58 (30)	1.09 (30)	23.48 (30)	1218 (50)	5.19 (44)	
2S1	5.19- 20.50	11.63- 40.99	33.65- 56.07	13.98- 22.74	15.38- 24.50	14.92- 23.63	0.73- 2.43	8.25- 23.16	6.40- 17.36	43.40- 52.32	20.20- 21.62	28- 40	0.83- 1.99	63.14- 72.85	3.18- 5.11	0.88- 1.24	20.79- 29.04	1138- 1330	3.34- 8.00	H M
	10.80 (37)	24.48 (37)	47.31 (37)	18.36 (36)	20.58 (37)	19.86 (37)	1.59 (36)	13.51 (36)	9.98 (36)	47.21 (35)	21.22 (6)	31 (33)	1.42 (35)	68.10 (11)	4.52 (11)	1.12 (11)	24.41 (11)	1215 (19)	5.57 (23)	
2	4.02- 22.13	14.86- 61.37	37.16- 55.41	9.14- 22.70	9.53- 39.48	14.43- 40.99	0.47- 2.72	6.45- 25.33	8.72- 23.22	37.37- 51.10	20.92- 22.64	29- 59	0.36- 1.93	60.58- 74.80	3.15- 6.11	0.74- 1.27	18.53- 30.83	1098- 1405	1.93- 6.65	H M
	11.25 (129)	26.10 (129)	45.05 (129)	18.11 (114)	20.49 (129)	20.13 (124)	1.23 (129)	12.59 (127)	12.71 (127)	44.46 (125)	21.81 (29)	39 (120)	0.99 (125)	70.47 (37)	4.56 (37)	1.09 (37)	22.12 (37)	1203 (68)	4.77 (65)	
2X1	5.46- 28.96	12.34- 41.10	40.94- 49.95	14.00- 23.26	15.30- 25.16	14.76- 24.28	0.61- 2.71	7.42- 19.31	7.47- 19.99	42.22- 49.31	21.65- 22.10	28- 43	0.73- 2.75	65.29- 73.82	3.25- 4.90	0.88- 1.51	18.39- 28.18	1095- 1330	0.50- 6.50	H M
	10.64 (22)	26.64 (22)	46.20 (22)	18.24 (19)	20.20 (22)	19.44 (22)	1.60 (22)	10.98 (21)	10.86 (21)	45.59 (18)	21.88 (3)	33 (20)	1.50 (18)	69.64 (9)	4.40 (9)	1.23 (9)	22.57 (9)	1213 (13)	4.34 (14)	
2X1	2.08- 22.76	14.12- 44.42	42.76- 52.01	12.94- 21.82	14.45- 24.31	13.88- 23.55	0.74- 3.33	6.67- 22.23	6.51- 18.64	42.41- 53.15	21.38- 22.08	28- 45	0.69- 2.59	65.45- 71.83	2.46- 4.99	0.99- 1.59	20.92- 25.11	1065- 1510	0.00- 7.90	H M
	10.20 (40)	28.22 (40)	46.43 (40)	17.86 (37)	19.73 (40)	19.04 (40)	1.82 (31)	12.62 (38)	10.78 (37)	46.09 (34)	21.80 (7)	33 (35)	1.69 (35)	69.38 (14)	4.50 (14)	1.59 (14)	22.15 (14)	1228 (21)	5.00 (22)	

2.4.3 开采技术条件

(1) 瓦斯：瓦斯测试结果表明：氮气浓度在92.89~99.42%之间，含量在0.59~4.44 mL/g之间；其次是二氧化碳浓度在0.52~7.04%之间，含量在0.01~0.12mL/g之间；一氧化碳浓度在0.01~0.29%之间；甲烷浓度在0~0.04%之间，含量为0。因此本矿为低瓦斯矿井。

(2) 煤尘爆炸性：各煤层火焰长度在70mm~140mm之间，岩粉量在60%~70%之间，均有爆炸性。

(3) 煤的自燃倾向：各煤层均属于容易自燃煤。

(4) 放射性：勘探区无放射性异常。

(5) 煤层顶、底板：根据《查干淖尔一号井初步设计》，组成各煤层顶、底板的岩石主要以泥岩、砂质泥岩为主，其次为各类砂岩。

2.4.4 本项目煤质与查干淖尔电厂的匹配

根据本项目可研与《内蒙古查干淖尔电厂（2×660MW）一期工程可行性研究报告》，电厂所需燃料用煤全部来自于查干淖尔一号矿井，电厂运煤廊道与煤矿筛分破碎车间相接，运输距离1.7km。本煤矿建设单位拥有查干淖尔电厂49%的股份，属第二大股东，煤炭产品去向稳定可靠。

本项目是锡林郭勒盟煤电一体化建设的重要组成部分。根据矿井煤质检测数据，本项目出产褐煤2号（HM2）、低~中高硫、低位发热量大多在3500kcal/kg以上，是优质动力煤和化工用煤。

根据《神华国能查干淖尔电厂一期2×66万千瓦机组工程环境影响评价报告》，电厂2×660MW机组采用蒸汽管回转式褐煤预干燥技术，燃烧前预先蒸发褐煤中大部分外在水分（并回收作为电厂补充水），可将褐煤水分降至15%以下，以解决项目煤产品中的水分较高的问题；同时电厂采用双室五电厂高效静电除尘器进行除尘（除尘效率为99.985%以上）、石灰石-石膏湿法脱硫技术进行脱硫（脱硫效率为98.83%）、循环流化床低氮燃烧技术+选择性催化还原技术（SCR）进行脱硝（脱硝效率不低于87%），可以解决褐煤中硫分、灰分较高的问题。因此，本矿井所采煤炭产品经破碎筛分后，经廊道直送查干淖尔电厂作为燃料，电厂在工艺技术上能适应的。

2.5 产品方案及流向

矿井设计开采规模为500万t/a，原煤只供查干淖尔电厂用作电煤，产品均为2号褐煤（HM2），产品规模匹配。最终产品方案见表2.5-1。

表2.5-1 最终产品平衡表

产品名称		γ %	t/h	t/d	10kt/a	Ad %	Mt %	Qnet,ar kcal/kg
精煤（80~13mm）		20.21	127.59	3062.12	101.05	21.56	28	3610.81
电煤	精煤（-30mm）	9.73	61.43	1474.24	48.65	21.56	28	3610.81
	未入选原煤（-13mm）	52.77	333.14	7995.45	263.85	33.49	28	3009.25
	小计	62.5	394.57	9469.70	312.5	31.63	28	3102.86
矸石		17.29	109.15	2619.70	86.45	66.99	28	
合计		100	631.31	15151.52	500	35.71		

由表5.1-1可知，产品主要指标如下：

精煤： $\gamma=20.21\%$ ， $Ad=21.56\%$ ， $Mt=28.00\%$ ， $Q_{net,ar}=3610.81\text{kcal/kg}$ ；

电煤： $\gamma=62.50\%$ ， $Ad=31.63\%$ ， $Mt=28.00\%$ ， $Q_{net,ar}=3102.86\text{kcal/kg}$ ；

矸石： $\gamma=17.29\%$ ， $Ad=66.99\%$ ， $Mt=28.00\%$ 。

2.6 总平面布置及占地

2.6.1 矿井总平面布置及占地

矿山设置1个工业场地，布置在井田西南部；输煤廊道（电厂建设）与供水管线自工业场地南侧接出，后向西直达电厂；进场道路自场地北边界直达井田边界，与矿区道路相接。主、副、回风立井及其他地面生产装置全部集中在工业场地内。

地面设施总占地为63.63hm²，全为新增占地。项目占地不涉及基本农田、基本草原。地面设施占地面积及类型详见表2.6-1。从表中看出，项目占地全部为荒草地。

地面设施总占地为63.63hm²，全为新增占地。项目占地不涉及基本农田、基本草原。地面设施占地面积及类型详见表2.6-1。从表中看出，项目占地全部为荒草地。

表2.6-1 地面设施占地类型一览表

项目分区	合计(hm ²)	新增占地 (hm ²)			
		水田	旱地	灌木林地	荒草地
工业场地	33.48	0	0	0	33.48
进场道路	3.96	0	0	0	3.96

运输道路	2.76	0	0	0	2.76
临时排矸场	23.35	0	0	0	23.35
临时排矸场道路	0.08	0	0	0	0.08
合计	63.63	0	0	0	63.63

(1) 工业场地：工业场地地面标高+1038m左右，用地面积33.48hm²。主立井、副立井、回风立井均于场地内布置，按照生产指挥区、辅助生产区、生产区进行功能分区布置。

(2) 道路：

进场道路：北起于现有矿区道路，南接工业场地北大门，全长3.3km，二级公路标准，路面宽9m，路基宽12m，沥青混凝土。

运输道路：南起工业场地西大门，北与进场道路相接，道路全长2.3km。路面宽9m，路基宽12m，沥青混凝土。

临时排矸场道路：南起现有三级公路，北至临时排矸场，道路全长1.57km。路面宽4.5m，路基宽5m，碎石路面。

(3) 临时排矸场：位于工业场地西北侧4.05km处，用地面积23.35hm²。用于选煤矸石临时堆存。

(4) 供水管线：供水管线由煤矿建设，管线长1500m，DN150，自电厂接出后向东直达工业场地南面，再接入场地使用。

矿井总体平面布置见图2.6-1。

2.6.2 工业场地平面布置

(1) 平面布置

工业场地呈不完全规则长方形布置，东西长约600m、宽约516m，占地面积40.20hm²；按照生产功能划分生产指挥区、生产区及辅助生产区等3个功能区，具体布置如下：① 生产指挥区：位于工业场地北端，布置生产指挥管理综合楼、生产救护楼、食堂、倒班休息楼等。② 辅助生产区：位于工业场地中部偏东，生产区东侧，布置无轨胶轮车库、矿井机修间、油脂库、器材棚、材料库、综采设备中转库、矿井水处理、10KV变电所、空压机房及锅炉房（临时）及110变电站。③ 生产区：一部分位于辅助生产区北侧，布置主井、副井及灯房浴室联合建筑；另一部分位于辅助生产区南侧（也即工业场地南部），布置风井、黄泥灌浆场、筒仓、筛分破碎车间、选煤厂。风井位于矿井工业场

地内东南端。工业场地平面布置见图2.6-2。

(2) 竖向布置及场区防洪

① 竖向布置：工业场地地势较为平坦，场地自然标高在1035.64~1038.2m之间，设计竖向布置采取平坡式，场平后标高在1037.0m~1038.0m之间，由场地东侧以0.50%向西、南自然放坡。

② 雨水排水：场地雨水排水的设计坡向与场区自然放坡方向一致，工业场地内的雨水通过道路路面收集后排入周边截排水沟。

2.6.3 临时排矸场

根据设计，矿井设临时排矸场一座，位于工业场地的西北侧4.05km处，占地面积23.35hm²，服务年限为3a。选煤厂矸石采用廊道运输至临时排矸场。

2.7 地面运输

产品通过全封闭式廊道运往查干淖尔电厂；原材料等通过进场道路与现有矿区道路连接；矸石通过运输道路送排矸场。运输线路详见表2.7-1，其分布情况见图1.9-1。

表2.7-1 主要运输路线特性一览表

项目	起点	终点	特性	运送物料	备注
运煤廊道	矿井工业场地南侧	电厂东侧	1.7km，全封闭式廊道	煤炭	新建（由查干淖尔电厂建设）
1#廊道	破碎车间	混煤仓	110m，全封闭式廊道	原煤	新建
2#廊道	破碎车间	风选车间	110m，全封闭式廊道	原煤	新建
3#廊道	风选车间	混煤仓 矸石仓	253km，全封闭式廊道 150km，全封闭式廊道	精煤 矸石	新建
进场道路	工业场地北大门	现有矿区道路	全长3.3km，二级公路	材料	新建（已建）
运输道路	工业场地西大门	进场道路	全长2.3km，二级公路	材料	新建
临时排矸场道路	现有三级公路	临时排矸场	全长1.57km，碎石路	/	新建
现有矿区道路	东接207国道	西接查干淖尔镇	矿区内6.8km，二级公路	材料	现有

2.8 劳动定员及工作制度

2.8.1 劳动定员

矿井在籍总人数1012人，其中原煤生产人员911人，技术管理与行政人员

101人。

2.8.2 工作制度

本矿井设计劳动工作制度：矿井年工作日330d，井下工人按“四·六”工作制，“三采一准”循环作业方式，三班掘进；地面人员按“三·八”工作制，两班生产，一班检修，矿井原煤提升时间16h。

2.9 建设工期及达产计划

项目剩余工期20个月，矿井投产时在一盘区布置1个综采放顶煤工作面，矿井以一个回采工作面保证矿井5.0Mt/a的设计生产能力。

2.10 工程投资及主要技术经济指标

2.10.1 工程总投资

项目总投资29.22亿元，环保投资2947.49万元，占比1.01%。

2.10.2 主要技术经济指标

项目工程投资及主要技术经济指标见表2.10-1。

表 2.10-1 矿井设计主要技术经济指标

序号	名 称	单 位	指 标
1	矿井设计生产能力	/	/
1.1	年产量	Mt/a	5.0
1.2	日产量	t/d	15151
2	设计生产年限	a	192.6
3	矿井设计工作制度	/	/
3.1	年工作天数	d/a	330
3.2	日工作班数	班/d	4
4	煤质	/	/
4.1	煤类	/	HM2
4.2	灰分 Ad	%	25.35~28.21
4.3	挥发分 Ydaf	%	45.05~48.38
4.4	硫分 St,d	%	1.23% ~1.82 %
4.5	水分 Mad	%	11.08~11.31
4.6	发热量 Qb,d	MJ/kg	17.34~18.19
5	储量	/	/
5.1	工业资源/储量	Mt	2250.57
5.2	设计资源/储量	Mt	2101.40
5.3	设计可采储量	Mt	1444.76
6	煤层情况	/	/
6.1	可采煤层数	层	3
6.2	煤层倾角	度	0~8
6.3	煤的视密度	t/m ³	1.34~1.42
7	井田范围	/	/

表 2.10-1 矿井设计主要技术经济指标

序号	名 称	单位	指 标
7.1	走向长度	km	10.4
7.2	倾斜宽度	km	8.0
7.3	井田面积	km ²	83.4
8	井田开拓	/	/
8.1	开拓方式	/	浅部立井开拓
8.2	水平数目	个	1
9	采区个数/首采盘区个数	个	5/1
10	工作面	/	/
10.1	回采工作面个数	个	1
10.2	掘进工作面个数	个	3 (2 综掘+1 普掘)
11	采煤方法	/	2 煤分层综采放顶煤 其余煤层：综采一次采全高
12	顶板管理方法	/	全部冒落法
13	井巷工程总量	/	/
13.1	井巷掘进总长度	m	25725
13.2	井巷掘进总体积	m ³	611765
14	主要采掘设备	/	/
14.1	采煤机	/	MG750/1815-WD
14.2	综掘机	/	EBZ200, 2 套
14.3	液压支架	/	ZY8640/25.5/5.5
14.4	刮板输送机	/	SGB1000/3×700
15	井筒类型及长度	/	/
15.1	主立井 (倾角, 净断面, 长度)	度,m ² ,m	90, 36.3, 288
15.2	副立井 (倾角, 净断面, 长度)	度,m ² ,m	90, 63.6, 180
15.3	回风立井 (倾角, 净断面, 长度)	度,m ² ,m	90, 28.3, 191.5
16	供电	/	/
16.1	矿井年耗电量	MWh	105859.8
16.2	吨煤耗电量	kWh	10.76
17	选煤厂类型设计生产能力		
17.1	年	Mt/a	5.00
17.2	日	t/d	15151
17.2	小时	t/h	631
18	供水	/	/
18.1	水源	/	矿井水 (生产)、电厂 (生活) 水源井 (备用)
18.2	日用水量	m ³ /d	2763.31
19	建设用地	/	/
19.1	场地占地面积	hm ²	63.63
19.2	场外道路占地面积	hm ²	7.43
20	人员配置	/	/
20.1	矿井在籍员工总人数	人	1012
20.2	矿井全员效率	t/工	37.3
21	项目投资	/	/
21.1	建设总投资	万元	292203.18
21.2	环保投资	万元	2947.49

2.11 工程实施情况

2.11.1 实施进度

自2009年开工以来，工业场地已经完成副立井、回风立井、灯房浴室联合建筑、生产救护楼、无轨胶轮车库、原煤筒仓、空压机房、锅炉房（临时）、110变电站、场区道路、食堂、单身宿舍等地面设施的建设。目前投资进度已经完成38%。2012年底，工程停止建设，目前只进行排水、通风和维护工作。

2.11.2 未批先建行政处罚情况

2015年9月29日，锡林郭勒盟阿巴嘎旗环保局针对锡林郭勒峰峰能源有限公司阿巴嘎旗查干淖尔一号井“未批先建”的环境违法行为，依法进行了处罚，下达了行政处罚决定书（阿环罚字[2015]033号）。2015年10月26日，锡林郭勒峰峰能源有限公司缴纳了行政罚款。

2.12 单项、配套工程

2.12.1 单项工程

运行期供电：根据锡盟电网发展规划及矿区总体规划，矿区正在建设阿巴嘎旗查干淖尔110KV变电站，距离井田约6km。主变容量终期规模为2×20MVA，电压为110/35/10kV，项目运行期电源引自该变电站，电源可靠。该项目单独立项。

2.12.2 配套工程

（1）输煤廊道

项目出煤经过筛分破碎工序后，接入输煤廊道，直供查干淖尔电厂，输煤廊道长度1500m。外接输煤廊道自筛分破碎车间接出，向南出工业场地，后折向西经进入电厂储煤场地。该部分工程由电厂负责建设。

（2）供热与供水管线

本项目运行期不设置锅炉，供热依托电厂。热媒选用为110/70℃高温水，为煤矿生活供暖、井筒保温提供热源；项目运行期生活用水也由电厂供应，热水在电厂换热站加热后送至煤矿供使用。供热管线单向长1500m，为地埋敷设，管材为涂塑无缝钢管，直径DN300，埋深3.33m；供水管线单向长1500m，地埋敷设，管材为涂塑无缝钢管，直径DN150，埋深3.22m。

供热管线（上下水管）、供水管线（冷热水管）均置于地理管廊之中，管廊自工业场地南界始，向南延伸300m，后折向西1200m，接入电厂界。管廊由煤矿建设。

2.12.3 查干淖尔电厂情况简介

查干淖尔电厂位于井田西面1.7km，为煤矿配套的坑口电厂，是《内蒙古锡盟煤电基地开发规划》、《内蒙古锡盟煤电基地锡盟至山东输电通道配套煤电项目建设规划》的重要内容之一。2015年，国家能源局以《关于同意内蒙古锡盟煤电基地锡盟至山东输电通道配套煤电项目建设规划实施方案的复函》（国能电力[2015]85号）文件正式予以批准。

内蒙古查干淖尔电厂一期装机容量为2×660MW（不堵死扩建条件），电力送出按每台机组分别经双绕组变压器接入电厂新建的500kV配电装置，新建2回500kV线路接入1000kV锡盟变电站500kV侧，并考虑通过1000kV特高压电网进入山东电网。电厂采用超临界空冷燃煤发电机组，可适应查干淖尔一号井出井褐煤煤质，燃烧前预先蒸发提取褐煤中大部分外在水分作为电厂补充水，同时接收本煤矿富余矿井水作为生产用水。电厂采用双室五电厂高效静电除尘器进行除尘、石灰石-石膏湿法脱硫技术进行脱硫、循环流化床低氮燃烧技术+选择性催化还原技术（SCR）进行脱硝。

项目环境影响报告书于2015年4月由内蒙古自治区环境保护厅以“内环审[2015]52号”文批复；于2015年6月30日由内蒙古自治区发展与改革委员会以“内发改能源字[2015]829号”文核准。

3.1.4 井筒布置及井筒特征

(1) 井筒布置

矿井移交生产时共有3个井筒，即主立井、副立井和回风立井。井筒特征详见表3.1-2。

表3.1-2 井筒特征表

序号	名称		单位	井筒		
				主立井	副立井	回风立井
1	井口坐标	X	m	4825800.00	4825850.00	4825590.00
		Y	m	20352330.00	20352100.00	20352350.00
2	井口标高		m	+1038.0	+1038.0	+1037.5
3	方位角		°	270	90	180
4	井筒直径		m	6.8	9.0	6.0
5	净断面		m ²	16.8	63.6	28.3
6	落底标高		m	+750	+858	+846
7	井筒倾角		°	90	90	90
8	井筒垂深		m	288	180	191.5
9	井筒装备		/	1台 JKMD-5.7×4 (III)型落地式摩擦轮提升机	1台 JKMD-4.5×4 III型 4绳摩擦轮提升机	玻璃钢梯子间

3.1.5 采煤方法及工作面布置

(1) 采煤方法

开采设计：根据井田内煤层赋存条件，2煤层采用分层综采放顶煤开采，其他煤层采用综采一次采全高采煤法；顶板管理方式：井田内各可采煤层顶、底板岩性以泥岩、砂质泥岩为主，顶、底板的岩石抗压强度均较低，回采工作面为长壁后退式开采，全部冒落法管理顶板。

环评过程中，预测发现上述采煤方式将会大部导通第四系含水层，因此与设计方沟通，为避免导通，对一、二采区全部，三采区、五采区北部、四采区南部区域，采区分层不放顶开采，采高4.8m，经过环评单位与设计单位多次沟通，设计进行了修改，改变开采方式的区域详见8.4-7。

(2) 工作面布置

投产时在一盘区2煤层大巷北翼第三区段布置一个综采工作面，即12103

工作面，一个回采工作面可达产。首采工作面参数见表3.1-3。

表3.1-3 首采工作面参数一览表

工作面	开采方法	工作面长度(m)	采高(m)	年推进长度(m)	生产能力(Mt/a)	回采率	开采时段
12103	分层综采	300	4.8	3000	4.87	0.93	约0.7a
掘进工作面	2综掘+1普掘	/	/	/	0.13	/	/
合计		/	/	/	5.00	/	/

(二) 矿井投产时井巷工程量

矿井投产时井巷工程量详见表3.1-4。

表3.1-4 投产时矿井井巷工程量汇总表

序号	项目名称	长度(m)			体积(m ³)		
		煤巷	岩巷	小计	煤巷	岩巷	小计
1	井筒	0	731	731	0	51926	51926
2	井底车场及硐室	1752	271	2023	54784	6964	61749
3	主要进回风巷	9704	220	9923	220536	7145	227682
4	盘区	12737	311	13048	265971	2734	268704
5	合计	24192	1533	25725	541291	68770	610060

3.1.6 井下运输

(1) 煤炭运输线路为：工作面刮板输送机→工作面运输顺槽带式输送机→2煤运输大巷带式输送机→井底煤仓→箕斗装载硐室→箕斗提升至地面。

(2) 辅助运输线路为：地面→副立井→辅运大巷→工作面辅助运输顺槽→采掘工作面。

3.1.7 矿井通风

矿井通风方式采用机械抽出式，为中央并列式通风系统。主、副立井进风，回风立井回风。气流走向为：主立井、副立井进风→主运输、辅助运输大巷→进风联络巷→主、辅助运输顺槽→工作面→回风顺槽→回风大巷→回风石门→回风立井。后期开采其他盘区时，再根据需要增加进回风井，通风系统则相应变为分区式通风。总需风量为54000m³/s。

3.1.8 井下排水

根据《内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔煤田一井田煤炭勘探报告》，矿井

正常涌水量106m³/h (2544m³/d)，最大涌水量250m³/h (6000m³/d)。白垩系下统巴彦花组煤层孔隙、裂隙承压含水层（段）是未来矿井开采的直接充水水源。

本矿在煤大巷尽头+688m水平设置大巷排水泵房，排水管路由2煤大巷排水泵房→管子道→2煤辅运大巷→辅运斜巷口，再经辅运斜巷自流至主水仓。本矿井在+858m水平、副立井井底车场设置主水仓，附近设置主排水泵房，排水管路由主排水泵房→管子道→副立井井筒敷设至地面。

3.1.9 井下保护煤柱留设

井田留设边界煤柱、工业场地煤柱、大巷煤柱；井田南部的高格斯台高勒是查干水库的补给河流，位于开采边界之外，保护煤柱留设原则见表3.1-5。

表3.1-5 保护煤柱设置情况一览表

类型	留设方式
井田边界煤柱	沿井田边界两侧各留设20m宽境界煤柱
工业场地保护煤柱	工业场地按I级保护级别维护，围护带宽度取20m。
大巷保护煤柱	按主要井巷的两侧各留设 60m。
断层煤柱	断层两侧各留设30~50m防水煤柱。
高格斯台高勒维护带	宽度按20m考虑留设维护带，该河流处于开采边界之外。

3.2 煤矿生产工艺过程

井下原煤经工作面刮板输送机→工作面顺槽带式输送机→大巷带式输送机→配入两个井底煤仓→带式输送机→主井提升机→地面→输送廊道→原煤仓→筛分破碎车间。进入原煤筛分破碎车间后，首先经30mm筛子分级，筛上+30mm进破碎机，破碎到-30mm后与筛下-30mm末煤经风选后一起进电厂。矿井生产工艺见图3.2-1。

3.3 地面生产系统

3.3.1 主井生产系统

井下原煤经工作面刮板输送机→工作面顺槽带式输送机→大巷带式输送机→井底煤仓配仓刮板输送机配入两个井底煤仓。井底煤仓直径Φ7m，共两个，单体容量750t，共1500t。主井出煤经筛分破碎后，产品经运输廊道送风选后，再送查干淖尔电厂。

3.3.2 副井生产系统

本矿副立井井筒直径Φ9m，装备一个1.5t矿车单层二车非标宽罐和一个

1.5t矿车双层四车标准窄罐，主要担材料下井以及人员、设备的升降。矿井地面工业广场和井下辅助运输都采用无轨胶轮车，井口和井底出车侧各配置一台绞车，供大型设备进、出罐笼和起吊长材料用。

3.3.3 排矸系统

建井期间，掘进矸石17.9万t，主要用于工业场地平整；煤巷沿煤层布置，运行期夹矸较少，每年掘进矸石产生量约为20000t/a，矸石不出井，直接井下回填。

3.3.4 储运系统

项目原煤全部采用筒仓储存，产品煤经输煤廊道送选煤厂后，再送查干淖尔电厂使用（出选煤厂后的廊道由电厂建设）。

3.3.5 辅助生产系统

辅助生产系统包括井口联合建筑、综采设备库、器材库、器材棚、无轨胶轮车库、油脂库、消防材料库、汽车库等。

3.4 井下设备

3.4.1 井下设备

井下设施一览见表3.4-1。

表3.4-1 井下主要设备设施一览表

设备名称	设备型号及主要技术参数
掘进机	综掘工作面：EBZ200型掘进机6台（四用二备）； 普掘工作面：ZY-24气腿凿岩机2台（一备一用）。
采煤机	2煤工作面：MG400/920-WD型交流电牵引采煤机2台（一用一备）； 2S2煤工作面：MG750/1815-GWD型交流电牵引采煤机2台（一用一备）。
刮板输送机	2煤工作面：SGZ1000/2×700kW刮板输送机2台（一用一备）； 2S2煤工作面：SGZ1000/3×700型刮板输送机2台（一用一备）。
提升设备	JKMD-5.7×4III型提升机2套，提升机摩擦轮直径5700mm，主提升钢丝绳间距350mm，天轮直径5700mm，额定功率4000kW，额定转速28 r/min，转动惯量62 t·m ² ，效率94%。
主排水泵	MD280-43×5型矿用耐磨离心式主排水泵3台（正常涌水期1台工作，1台备用，1台检修；最大涌水期2台工作）。

3.4.2 地面设备

地面主要设备一览见表3.4-2。

表 3.4-2 矿井地面主要设备设施一览表

类型	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
通风	通风机	MAF-2600/1440-1G	台	2	1用1备
黄泥灌浆	灌浆防灭火系统	MDZ-60, 地面固定式	套	1	60 m ³ /h
制氮	制氮设备	KGZD-800, 地面固定式	套	2	800m ³ /h
	空压机	SRC-330SAG	套	2	40m ³ /min
气动	空压机	BLT-175A	套	3	26.2m ³ /min
井口	受煤仓下给煤机	GLD2000/7.5/S	台	2	1用1备
	起重机	60t/10t 双梁吊钩桥式	台	1	/
筛分、破碎	原煤预先筛分	2460 型圆振筛	台	4	2用2备
	原煤分级筛	BHS4082	台	4	2用2备
	块煤破碎机	MMD500	台	4	2用2备
检修、加工	地磅	ZGZ-50C 型	台	1	称重用
	圆锯机	MJ109 型	台	1	/
	桥式起重机	50t/10t	台	1	/
	万能刃磨机	MR3210 型	台	1	/
	普通车床	CA6140 型	台	1	/
	牛头刨床	BC6063 型	台	1	/
	立式钻床	Z525B 型	台	1	/
	交流电弧焊机	BX ₆ -315-2 型	台	2	1用1备
	硅直流电弧焊机	ZX ₅ -250 型	台	1	/
	砂轮机	S ₃ SL-300 型	台	1	/
生活污水处理站	格栅	XQ-400 型齿耙清污机	台	1	/
	污水提升泵	50WAF25-20-4 型	台	3	2用1备
	一体化处理设备	WMY-20 型	套	2	1用1备
	输水泵	DFW40-160A/2/1.5 型	台	2	1用1备
	生物活性炭塔	SHT-2000 型	台	2	1用1备
	污泥脱水机	LDW-600 型	套	1	/
矿井水处理站	沉淀池给水泵	DFW150-250A/4/15 型	台	2	1用1备
	加药装置	SJY-500 型	套	2	1用1备
	管道静态混合器	GJ-150 型	台	2	1用1备
	生产供水泵	BHGL72/3-0.60 型	套	1	/
	高区消防泵	XBD10.8/35-125L 型	台	3	/
	污泥泵	50WQ15-20-2.2 型	台	2	1用1备
	双带式压滤机	IK-LDW-1500 型一体化	套	2	1用1备

3.5 选煤工程

3.5.1 选煤方法与产品方案

(1) 选煤方法

根据选煤厂可行性研究报告，由于该厂原煤为褐煤，不宜采用水洗选煤，故可研推荐采用风选选煤工艺。

(2) 分选粒级

①分选粒度上限

入选原煤粒度上限主要由原煤煤质特征（筛分试验）及分选设备入料粒度上限要求确定。本项目原煤自然级 80~13mm 与+80mm 破碎级混合后采用风选，出电煤和矸石两种产品；自然级<13mm 不分选作为电煤产品。

②分选粒度下限（选别深度）

本选煤厂工艺流程使原煤全部入选，即选别深度为 13mm。

③各选煤工艺的主选粒级

80~13mm级用采用风选；<13mm级不分选。

3.5.2 工艺流程

根据产品方案以及入选原煤煤质特征及其可选性，本着既要保证良好的工艺指标，又要最大限度地降低投资的原则，制定选煤厂的工艺流程。工艺流程及产污位置示意图如下图 3.5-1 所示。

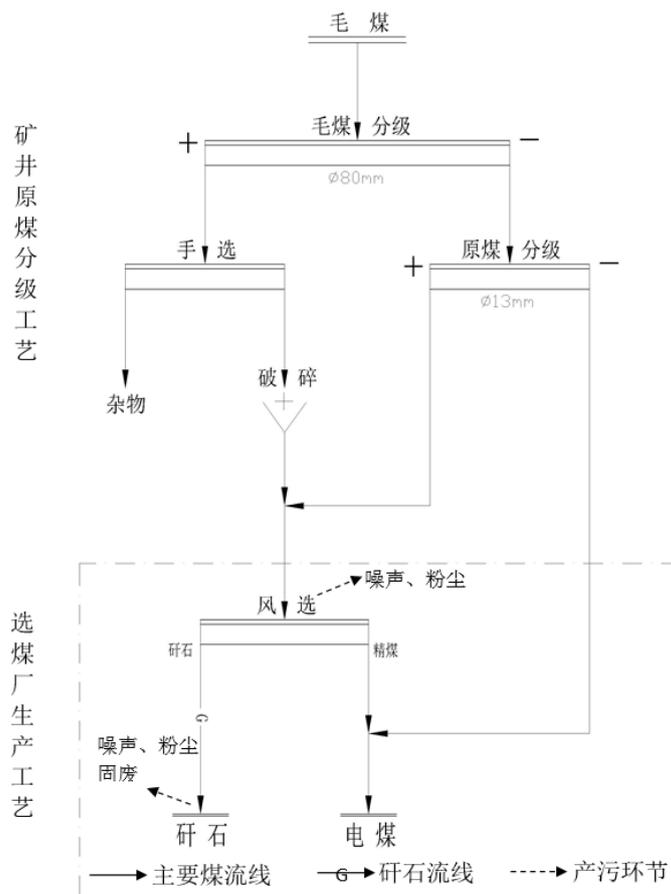


图 3.5-1 本项目工艺流程及产污环节图

(1) 原煤准备

矿井毛煤通过带式输送机运至筛分破碎车间,经筛孔为 80mm 的毛煤分级筛分级后,筛上+80mm 原煤去手选带式输送机,经手选除杂后,去破碎机破碎至-80mm,由带式输送机运至风选车间分选。毛煤分级筛筛下-80mm 原煤去筛孔为 13mm 的原煤分级筛,经分级后,筛上+13mm 原煤经带式输送机运风选车间分选,筛下-13mm 不分选作为电煤产品。

(2) 风选分选系统

自然级与破碎级 80~13mm 粒级原煤进入风选机进行分选,分选出精煤、矸石两种产品。矸石由胶带输送机运至临时排矸场堆置。分选后的精煤经由胶带输送机输送至煤仓。

风选工艺:本项目所采用的风选工艺是由分选床、振动器、风室、机架和吊挂装置等组成。分选床由床面、背板、格条、排料挡板组成。床面下有可控制风量的风室,由离心通风机供风,气流通过床面上的风孔作用于分选物料。入选物料由给料机送到分选床的给料口,在床面上形成具有一定厚度的床层。最下层的物料直接与振动的床面接触,床面振动产生的惯性力使下层物料由排料挡板向背板运动,由于背板的阻挡,引导物料向上运动。而上层物料受背板的推力和重力作用,沿表层向排料边下滑,在整个物料层上下形成正反方向速度梯度。最上层密度最小的煤首先通过排料挡板排出,其余物料继续做下一周期循环运动。由于振动力和连续进入分选床的物料压力,使不断翻转的物料形成近似螺旋运动,并向矸石端移动。因床面宽度逐渐减缩,上层密度相对较低的煤不断排出,直到最后排出密度大的矸石和黄铁矿。风力的作用一方面加强粒群的松散,另一方面就是与细粒煤组成气固两相混合介质,提高分选精度。

(3) 矸石运输

原煤经风选后产生的矸石由胶带输送机转运至矸石仓内暂存,后采用汽车转运至位于工业场地西北侧 4.05km 处的临时排矸场内暂存。

3.5.3 主要工艺设备选型

选煤厂主要设备选型见表3.5-1。

表3.5-1 选煤厂主要设备一览表

序号	设备名称	主要参数	单位	数量
1	原煤分配刮板输送机	B=1200mm、Q=822.87t/h、L=57.20m、 $\alpha=0^\circ$ 、 $v=1.0\text{m/s}$	台	1
2	缓冲仓	金属组合件	个	8
3	风选机	CFX-12、Q=102.86t/h	台	8
4	布袋除尘器	ZC54-5.4	台	8
5	旋风除尘器	XLP/B-20.0	台	16
6	螺旋输送机	LSY300、L=8m	台	1
7	精煤煤带式输送机	B=1000mm、Q=521.55t/h、L=66.40m、 $\alpha=0^\circ$ 、 $v=2.0\text{m/s}$ 、可逆运行	台	1
8	矸石带式输送机	B=800mm、Q=393.05t/h、L=60.67m、 $\alpha=0^\circ$ 、 $v=2.0\text{m/s}$	台	1

3.6 公用工程

3.5.1 给排水

(1) 水源

建设期间供水：从南部的高格斯台高勒（河）河滩地打3眼水源井（2010年已经完工，实际使用2口井），管线长3000m，管道为地埋敷设，管材为涂塑无缝钢管，直径DN150，埋深3.22m。1号井出水量30m³/h，3号井出水量10m³/h。

运行期间供水：生产用水取自回用矿井水。生活用水由查干淖尔电厂提供（供水管线由煤矿建设，1500km，DN150管）。施工期水源井作为备用。

(2) 用水量

项目用水量统计见表3.5-1。水量平衡图见图3.5-1。

表 3.5-1 项目用水量统计表

序号	用水项目	用水人数（人）	用水标准	日用水量（m ³ /d）
一	生活用水	/	/	/
1	日常生活用水	1012	20L/人·d	20.24
2	饮用水	1012	2L/人·d	2.02
3	食堂用水	1012	20L/人·餐	60.72
4	淋浴用水	1012	60L/人·次	60.72
5	浴池用水	1012	/	300.00
6	洗衣房用水	760	1.5kg/人，60L/kg	68.40
7	其他用水	/	15%	76.82
/	小计	/	/	588.92
二	生产用水	/	/	/

表 3.5-1 项目用水量统计表

序号	用水项目	用水人数 (人)	用水标准	日用水量 (m ³ /d)
1	井下防尘洒水	/	/	787.23
2	转运点除尘	8 个转载、落料点	0.37m ³ /h·个	48.00
3	生产系统	/	/	50.00
4	洒水抑尘	/	每天 2 次	262.20
5	空压机冷却水	循环水量 3m ³ /h	10%	7.20
6	黄泥灌浆用水	灌浆量 1138.2m ³ /d	含水 80%	910.56
7	绿化用水	2.73hm ²	2.0L/m ² ·次, 每天 2 次	109.20
/	小计	/	/	2174.39
三	合计用水	/	/	2763.31

(3) 工业场地排水

① 矿井水：在工业场地内建一座规模为3600m³/d的矿井井下排水处理站，采用絮凝沉淀、过滤、消毒处理后用于井下消防洒水和矿井地面及附属设施生产用水，其余供查干淖尔电厂利用，不外排。

② 场地污废水：场地污废水主要包括生产废水、生活污水。根据《查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》（环境保护部南京环境科学研究所）及批复要求：井下排水处理后作为生产用水、多余部分外送电厂使用；生活污水经处理后回用场地绿化与洒水。项目污废水不外排。

本项目生活污水经处理后回用于黄泥灌浆、绿化；井下排水处理后回用于井下防尘、地面生产与防尘等，多余的矿井水送查干淖尔电厂作为生产用水。

③ 雨水系统

工业场地排水采用雨污分流制。场地雨水排水的设计坡向与场区自然放坡方向一致，雨水通过道路路面收集后排入周边截排水沟；工业场地围墙外东、南侧设置长1000m的场外截排水沟。

3.5.2 供热

(1) 建设期临时锅炉

本项目建设期供热采用临时锅炉房，选用1台SHF6-1.25-AII（H）沸腾锅炉，用于建设期的采暖保温。根据调查，该锅炉采用SCG-II-10型高效水浴脱硫除尘器，设计除尘效率不低于95%，脱硫效率不低于65%，外购成品煤。

(2) 运行期供热

本工程运行期间供热热源由查干淖尔电厂提供，供热管线由煤矿建设。因

此本项目运行期不再设置锅炉房。热媒选用为110/70℃高温水，供热水量约为1000t/h，供热管线长1500m。

3.5.3 供电

建设期电源引自矿井西北约6km处的查干淖尔35kV变电站，至工业场地供电线路长6km，施工结束后作为备用生产电源，占地0.15hm²；运行期供电从锡林浩特市南郊220kV变电站引接，到本矿110kV变电站，线路长度约98km。

根据设计资料，全矿井用电设备装机总台数1288台，其中工作台数1186台；设备安装总容量为62910kW，其中工作容量为59870kW。矿井年耗电量9018万kWh，吨煤耗电量11.27 kWh/t。

3.5.4 集中控制及自动化

查干淖尔一号井采用综合自动化控制系统，实现全矿井采、掘、运及辅助生产等的自动控制和矿井自动化调度。具有矿井井下工作面、井下排水、主运输、井上下煤流、地面生产系统、装车站、主扇通风机、压风、制氮、供水和井上下变配电系统等的实时在线监测控制和集中管理。

3.6 工程环境影响因素分析及污染防治措施

3.6.1 建设期环境影响因素及防治措施

(1) 已开工部分环境影响调查

查干淖尔一号矿井于2009年7月开工建设，2012年停工至今，目前该项目处于停工待建状态。现阶段施工完成情况：根据工业场地施工现场调查，目前项目已经开工，已经完成副立井系统以及工业广场部分设施（灯房浴室联合建筑、生产救护楼、无轨胶轮车库、空压机房、110变电站、场区道路、食堂、单身宿舍等）的建设。完成投资38%。

前期主要工程内容为工业场地内建筑施工、设备安装以及井筒施工，工程量不大，对地面环境影响较小。根据现场调查，前期井筒施工所产生的土石方在地面工程的场地平整中得到利用；矿井涌水量较小（约3~6m³/h），未对地下水环境造成较大影响；现场施工废水通过简易沉淀池去除泥沙后回用未外排；前期施工噪声未对牧民生活带来噪声影响；建设期临时锅炉配套设置了高效水浴脱硫除尘器，期间大气环境质量监测未发现超标现象，也未对周边牧民生活环境造成影响；施工现场均严格布置在工业广场占地范围内，区域植被状况较

好，工业广场以外区域未发现明显的植被破坏。项目前期施工未开展环境监理工作。

发现的问题：通过现场踏勘，由于场地内建筑基础开挖，工业场地内暂存的土石方未能采取有效的防扬尘措施。具体见图3.6-1。



图3.6-1 工业场地土石方堆存现状

环评要求和建议：① 该区域风速较大，要求建设单位加强对施工现场土石方堆放点的覆盖与洒水抑尘，避免产生扬沙污染周边空气环境；② 建设单位应做好与查干淖尔火电厂建设进度的协调，确保火电厂及煤矿同时投产运行；火电站投运后，及时拆除临时锅炉，由查干淖尔电厂进行供热，矿井水处理后部分矿井自身回用，剩余部分供电厂作为冷却水；③ 目前生活污水处理站尚未建成。由于施工初期，入驻工业场地人员较少，现有生活污水主要通过化粪池进行简单处理后作为场地绿化施肥，多余的外运阿旗查干淖尔环卫部门处理；后期随着施工人数的增加，生活污水产生量较大，优先建设好生活污水处理设施，加快建设进度；④ 加快矿井水处理站的建设，确保随着后期井下开拓，矿井水量增加之后能够进行及时处理。⑤ 项目复工应落实施工期环境监理措施。

(2) 后续施工环境影响因素及防治措施

① 生态影响：施工内容主要为井筒建设和工业场地、交通道路建设，对生态环境的影响主要为井筒开挖产生的弃方将引起新的水土流失；新增占地的施工将使占地原有植被遭到破坏，水土流失加剧。

环评要求采取的措施：施工中对因矿井建设而裸露的土地应及时采取绿化措施，以防止水土流失；对于施工过程中砂石等材料，在降雨、扬尘天气应加以覆盖；加强施工管理，尽量缩小施工影响占地，避免对周围植被的扰动。

② 水污染源及水环境影响：建设期间井下会产生少量矿井水，建设期井下矿井涌水量约为 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井排水中污染物以SS为主，其浓度约为 400mg/L 。因此矿井水处理设施也应尽早建设，以满足矿井建设期间处理矿井水的需要。矿井水处理后作为井下防尘洒水、现场施工防尘等回用不外排。在水处理站建成前则继续采取措施进行混凝沉淀处理（临时沉砂池）。矿井施工高峰期施工人员可达500人，按照施工工人每天产生60L污水估算，生活污水产生量可达 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要SS、 BOD_5 、COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

环评要求采取的措施：建设期在工业场地设置旱厕，粪便等可部分作为工业场地现有绿地的绿化用肥，部分外运送邻近的城镇环卫部门处置；厨房废水可设隔油池处理，废弃食用油外运处置；加快生活污水处理站的建设进度，在施工人数增加时，确保生活污水能够得到及时处置，处置后的生活污水用于工业场地绿化。

③ 大气污染源及环境空气影响：建设期环境空气污染主要为施工作业面扬尘、运输装卸过程中产生的粉尘、施工机械与汽车尾气，会对施工区周围大气环境产生一定的影响，其影响范围略大于工业场地和临时排矸场范围，属可逆影响。

环评要求采取的措施：考虑到北方地区高原干旱-半干旱大陆性气候，在工业场地施工时合理布局，施工材料、土石方堆放点和设备运输装卸过程中采取洒水防尘和加盖篷布等措施，以减少建设期对周围环境空气的影响。

④ 噪声污染及防治措施：建设期噪声源来自于工业场地与井筒场地的地面施工，包括运输汽车、搅拌机、振动棒、通风机和压风机噪声，主要施工设备噪声源强见表3.6-1。本项目建设地点人烟稀少，工业场地周边无牧民点，场地施工不会对周边牧民带来污染影响。

环评要求采取的措施：由于本项目所在地距离城区、人口密集区较远，施工噪声扰民现象不会出现。但是建设单位需要合理安排物料采购与运输计划，尽量将原材料、设备设施的运输安排在昼间进行，避免夜间运输对沿途的零散

牧民休息、生活带来干扰。

表3.6-1 建设期间主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB (A)	备注
地面工程 施工	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 5m
	2	振捣机	93	距声源 5m
	3	电锯	103	距声源 5m
	4	升降机	78	距声源 5m
	5	扇风机	92	距声源 5m
	6	压风机	95	距声源 5m
	7	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 5m
	8	推土机	73~83	距声源 5m
	9	挖掘机	67~77	距声源 5m
	10	吊车	72~73	距声源 5m

④ 固废污染及防治措施：建设期固体废物为掘井岩石、煤巷矸石、建筑垃圾、生活垃圾。根据矿井开拓布置，矿井移交生产时新建井巷工程总量为25725m，其中岩巷为1533m，煤巷为24192m，无半煤岩巷；建设期的施工固废来源主要为工业场地基础挖方、井巷开拓。工程建设动用土方总量121.72万m³，其中挖方量60.86万m³（含表土量0.62万m³），填方量60.86万m³（含表土量0.62万m³）。土石方平衡见表3.6-2。

表3.6-2 项目建设期土石方平衡统计表 单位：m³

项目	挖方	填方/利用	调入方		调出方		弃方		备注	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向		
工业场地及 周边	剥离表土	6240	6240	0	0	0	0	0	0	已完成
	场地平整	401000	504500	103500	基础、井巷开拓	0	0	0	0	已完成
	建筑基础	28700	11500	0	0	17200	二次场平	0	0	建设中
	井巷开拓	101400	0	0	0	101400	场平、道路	0	0	建设中
	截排水沟	1559	1559	0	0	0	0	0	0	建设中
	小计	538899	523799	103500	/	118600	0	0	0	/
进场道路	37580	37580	52680	15100	井巷开拓	0	0	0	0	0
场外管线	生活供水管线	7245	7245	0	0	0	0	0	0	未建
	供热管线	9990	9990	0	0	0	0	0	0	未建
	水源井及施工供水管线	14490	14490	0	0	0	0	0	0	已完成
	施工供电线路	360	360	0	0	0	0	0	0	已完成
	小计	32085	32085	0	0	0	0	0	0	/
合计	608564	608564	608564	118600	0	118600	0	0	0	0

建设期生活垃圾是由施工人员产生的，产生量与施工人员数量有关，施工高峰期约500人，人均产生量0.8kg/d，垃圾产生量为400kg/d。

环评要求采取的措施：施工的土石方应尽量做到场内平衡，对于暂不利用的堆方，应统一规划堆放，进行覆盖，防止扬尘与水土流失；生活垃圾应集中收集在统一的堆放点，按照查干淖尔环卫部门的要求外运统一妥善处置；对施工过程中产生的建筑垃圾，则应尽量回收利用，不能回收利用的按照建筑垃圾处理要求妥善处置。

⑤ 建设期主要生态环境影响及保护措施：本项目建设期对生态环境的影响主要在于各场地建设时永久占地和临时占地，本项目工业场地永久占地不涉及基本农田、基本草原区域。工程总占地总面积为34.52hm²，本项目占地情况见表2.7-2，占地对生态环境的影响主要是占地原植被的破坏、水土流失等，占地导致的植被破坏造成生物量损失约为8.07t，占评价范围内生物量总数的0.05%。施工营地和临时物料堆场均在工业场地已征用的土地内设置，因此本项目施工临时场地对生态环境影响较小。建设期不涉及牧民工程搬迁。

采取的主要措施：矿井各建设项目填方除对石料有特殊要求的外购，其余均利用建井期间岩石和煤矸石填筑，黄泥灌浆取泥主要来自查干淖尔电厂灰场灰渣，不设置取土场。

3.6.2 运行期环境影响因素及防治措施

项目生产运行过程中，将会对周围环境产生一定的影响，其影响主要表现为对生态系统产生的影响、污废水、废气、噪声、固废等对环境的污染。

(1) 水污染源及拟采取的治理措施

矿井生产中产生的污废水包括矿井涌水、工业场地生产、生活污水。

① 矿井涌水：根据设计资料，运行期矿井水正常涌水量为106m³/h。

2015年5月7日~5月8日，北京新奥环标理化分析测试中心对项目建设期的井下涌水进行了水质取样监测，监测指标：pH、总悬浮物、COD、石油类、总汞、总镉、总铅、总砷、总锌、总铬、六价铬、氟化物，共12项矿井水监测结果见表3.6-3。

表 3.6-3 矿井水水质监测结果统计一览表 单位：mg/L

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

项目	监测值	排放标准	项目	监测值	排放标准
pH	8.30~8.32	6~9	总铅	<0.01	0.5
SS	10~12	50	总砷	0.023~0.028	0.5
COD	41~43	50	总锌	<0.005~0.048	2.0
石油类	<0.04	5	总铬	<0.03	1.5
总汞	<0.0001	0.05	六价铬	<0.004	0.5
总镉	<0.001	0.10	氟化物	1.67	10

注：pH值无量纲。

从矿井水现状监测值来看，各项指标均低于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的标准限值，说明井下涌水污染物背景值含量较低。但是运行期间井下人工扰动强度较大，届时SS、COD的含量将大幅增加，根据矿区其它煤矿生产时期矿井水水质的统计数据，SS预计将达到200mg/L左右，COD将达到100mg/L左右。应加以处理后方可达到回用水质要求。

拟采取的处理措施：建设3600m³/d矿井水处理站一座，经混凝+斜管沉淀+过滤+消毒等处理环节后，处理后的矿井水经消毒处理后满足《煤矿工业矿井设计规范：消防洒水用水水质标准》（GB50215-2005）要求，回用于井下防尘、地面生产补水以及外供查干淖尔电厂生产用水。

② 生活污水：本项目矿井工业场地生活污水产生量为452.6m³/d，主要污染物为有机物和SS。生活污水水质为SS：200mg/L、BOD₅：150mg/L、COD：250mg/L、NH₃-N：30mg/L。

拟采取的污染防治措施：建设一座720m³/d生活污水处理站，采用HMYW型一体化处理设施+过滤、吸附、消毒处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）水质，回用于黄泥灌浆、地面绿化等用途。

③ 地面生产系统污废水：项目地面生产系统污废水约为40m³/d，其水质与矿井水相似，以悬浮物为主，因此排往矿井水处理站进行处理，一并进入回用系统。

水污染源、污染物产、排情况及治理措施见表3.6-5。

(2) 大气污染源及拟采取的治理措施

本项目不设置露天煤场、锅炉房。因此，项目设计对地面生产系统的防尘重点措施为：全过程采用密闭廊道输送，同时辅以洒水抑尘措施和除尘设施。

本项目原煤经过筛分破碎后，全部通过封闭式廊道送选煤厂，再送查干淖尔电厂，运行期掘进矸石用于充填井下废弃巷道不出井，选煤矸石从选煤厂至临时排矸场采用封闭廊道。因此，本项目主要的环境空气污染源为原煤的转运粉尘、原煤的破碎与筛分粉尘、风选粉尘、临时排矸场扬尘。

① 原煤的转运：本项目原煤经主井口提升至地面之后，经全封闭输煤廊道输送进入后续加工过程（破碎筛分），送入煤仓（采用封闭式煤仓），最终再经廊道送选煤厂，再送至查干淖尔电厂。煤炭装卸、转运扬尘量借鉴“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的公式计算。

$$Q=0.03U^{1.8} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.23W}$$

式中：Q—煤炭装卸起尘量，kg/t；

U—风速（矿区全年平均风速3.0m/s）；

W—含水率，%；

H—装卸高度，各转运点取1.0m。

按照煤质数据，外在含水率按8%计算，产品煤装卸量为500万t/a，经计算，在不考虑任何防尘措施的前提下，本项目煤炭转载装运过程扬尘量为140.50t/a。由于项目采取封闭廊道进行煤炭输送，同时在转运点、落料点采取密闭罩落煤以及喷雾防尘洒水措施之后，其扬尘对环境空气的影响可有效控制，正常情况下对环境空气的影响较小。

② 筛分破碎：筛分过程中因原煤从运输廊道跌落到筛分网上从而产生扬尘，产尘原理类似于装在过程，本评价参考煤炭装载扬尘计算公式计算筛分车间扬尘产生量。经计算，在不考虑任何防尘措施的前提下，本项目筛分破碎车间扬尘量为4.76t/a。

筛分车间分级筛安装密闭吸尘罩和布袋除尘器，同时辅以水雾系统捕集车间扬尘，含尘气体除尘后，采用15m排气筒外排。对环境空气的影响可有效控制，正常情况下对环境空气的影响较小。

③ 道路扬尘：原材料、散装物料运输过程中在采取加盖篷布、控制装载量、限速、井场道路实施硬化减少颠簸落料等措施后，其扬尘量较小。

④ 食堂油烟废气：本项目食堂采用罐装液化气做燃料，为清洁能源，产生量较少，对环境影响较小。根据有关资料统计，人均油脂用量为15kg/a，油

烟产生量按使用量的2%计算，每天食堂用餐人数为1012人，则项目油烟产生量为0.30t/a，采用油烟净化器净化后，经油烟机排气筒排出窗外。厨房油烟净化器净化效率按75%计，则油烟年排放量为0.07t/a。

⑤ 黄泥灌浆储土场污染影响分析

项目设置黄泥灌浆站，场地设置在工业场地西南部邻近风井，设置20m×30m的贮土场地。灌浆用土来自于电厂灰场灰渣，通过汽车运输进入工业场地，建设单位对场地采取洒水抑尘、修建防风挡墙的抑尘措施，由于工艺对灰渣的含水率无上限要求，因此可通过在装车后和场地内施以较高强度的洒水，运输过程中采取帆布遮盖等措施，可以较好地避免贮土场的扬尘问题。评价认为采取上述措施后，黄泥灌浆贮土场地的扬尘不会对周边带来较大影响。

⑥ 临时排矸场的扬尘：采用露天堆放物料模式计算临时排矸场扬尘引起下方向总悬浮颗粒物浓度。露天堆放物料起尘量计算公式：

$$Q_1 = \beta \left(\frac{\omega}{4} \right)^{-6} U^5 A_p$$

式中：

Q_1 —起尘量，mg/s。

ω —含水率，%，此次计算取9。

U —平均风速，m/s，此次计算取3.0m/s。

A_p —堆场的面积， m^2 ，取233500 m^2 。

β —经验系数， 8.0×10^{-3} 。

根据上述公式计算的堆场起尘量见下表。

表 3.6-4 不同含水率和风速下堆场的起尘量 单位：mg/s

风速 (m/s)		1	2	3	4	5	6
起尘量 (mg/s)	含水率 2%	2304	73728	559872	2359296	7200000	17915904
	含水率 4%	36	1152	8748	36864	112500	279936
	含水率 6%	3	101	768	3236	9877	24576
	含水率 9%	0.3	9	67	284	867	2158

从上述分析可以看出，堆场起尘量随着风速的增大而增大，但是在含水率较高的条件下，起尘量将得到快速抑制。经计算，该条件下在不考虑任何防尘措施的前提下，本项目排矸场扬尘量为2.11t/a。其扬尘对环境空气的影响可有

效控制，正常情况下对环境空气的影响较小。

⑦ 排矸道路汽车运输扬尘：矸石均由汽车运输，将产生汽车道路扬尘污染，根据本工程矸石产生量为86.45万t/年，测算出日均车流量为40辆（60t载重）。连接道路为碎石公路4.55km，扬尘量按照下式计算：

$$Q_3=0.123 \cdot \frac{V}{5} \cdot \frac{W}{6.8} \cdot \left(\frac{P}{0.05} \right)^{0.72}$$

式中：

Q_3 —汽车扬尘量（kg/km·辆）

V —汽车速度（km/h）

W —汽车载重量（t/辆）

P —道路表面积尘量（kg/m²）

根据上述公式及经验参数，估算得道路扬尘量为 1.57t/a。

大气污染源、污染物产、排情况及治理措施见表3.6-5。

（3）噪声污染源及防治措施

矿井主要噪声源为驱动机房、输送廊道、污废水处理站、黄泥灌浆站、制氮站、坑木加工房等，各噪声设备声压级在80~100dB（A）之间。针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。

运行期噪声源、源强统计及防治措施见表3.6-5。

（4）固废污染及防治措施

项目生产运行期排放的主要固体废物为少量掘进矸石、一般工业固废、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥。掘进矸石直接回填不出井；矿井水处理站煤泥经压滤机脱水后，掺入原煤，最终送查干淖尔电厂；生活污水处理站污泥经压滤后集中收集与生活垃圾一起按查干淖尔环卫部门要求处置。各项污染物产生量及防治措施见表3.6-5。

（5）生态环境影响及恢复措施

运行期生态环境影响主要为占地影响，采空区上方地表移动变形与产生裂缝、对地表土地资源利用和地表构筑物产生损害。工程投入运行后，需采取生态综合治理措施。

① 占地影响：项目占地全部为荒草地，由于项目建设使得原有自然植被

消失，改变土地的使用性质，使草原生态系统发生变化，对生态系统的物理性产生长期的不可逆影响。

② 地表变形：由于地下煤层的开采，将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形，少数地段可能引起的地表沉陷、出现裂隙或滑坡等不良工程地质现象。此外，因地下水疏干可能导致植被减少、水土流失加剧等生态环境问题。

③ 地表水资源漏失影响：采煤过程中形成的地表裂缝可能与地表水体连通，使地表水漏失。

④ 农业、生态环境和资源利用：矿产开采导致局部区域（特别是煤层距地面较近的煤层露头区）地表沉陷，地表变形等，使井田上部的农业生态环境受到影响，影响水利资源、土地资源，破坏现有的牧草地跟做条件，使部分水田变成旱地等。矿井建设，使局部区域地下水疏干，影响地表植被等生长，对林业生态等带来一定的影响。

生态环境不利影响的减缓措施：防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，矿井留设井田边界煤柱、工业场地煤柱、大巷煤柱；对井田范围内受到影响的区域进行生态整治；加强对地下水文情况的长期跟踪观测和监测，制定牧民安全供水应急措施，建立地下水位监测点进行长期对比监测；遵循“预测预报，有疑必探，先探后掘、先治后采”防治水原则，保护本区具有供水意义的第四系潜水。

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 3.6-5

污染源污染防治措施与污染物产、排情况一览表

环境要素	工艺环节	污染物种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后情况		最终去向
		污染源	污染物		产生量	浓度		排放量	浓度	
水环境	井下开采	矿井水	以煤粉和岩粉为主, 主要污染物为 SS、COD	煤矿井下排水主要为井下开采工作面涌水	水量: 106m ³ /h		处理规模为 3600m ³ /d 的矿井水处理站, 采用混凝+斜管沉淀+过滤工艺进行处理, 处理后的矿井水部分回用于井下防尘、地面生产补水, 部分外供查干淖尔电厂生产用水。不外排。	排放量: 0		全部回用不外排。
					pH: 8.30~8.32			达到 (GB20426-2006) 要求, 经消毒处理后的矿井水能够满足《煤矿工业矿井设计规范: 消防洒水用水水质标准》(GB50215-2005) 要求。		
					SS 262.8t/a	SS 200mg/L				
					COD 131.4t/a	COD 100mg/L				
					石油类 0.03t/a	石油类 0.025mg/L				
					砷 0.02t/a	砷 0.026mg/L				
水环境	工业场地生产生活	生活生产污水	主要污染物为 SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水	水量: 452.6m ³ /d		处理规模为 720m ³ /d 的生活污水处理站, 采用厌氧水解酸化、好氧接触氧化、斜管沉淀、过滤、吸附的经典二级处理工艺, 处理后回用于黄泥灌浆、地面绿化。	排放量: 0		满足《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2002) 水质标准后, 回用于黄泥灌浆、地面绿化等。
					SS 33.04t/a	SS 200mg/L				
					BOD ₅ 16.52t/a	BOD ₅ 150mg/L				
					COD 33.01t/a	COD 250mg/L				
					NH ₃ -N 4.96t/a	NH ₃ -N 30mg/L				
		生产系统污水	主要为 SS	主要来源于生产冲洗	水量: 50m ³ /d, 以 SS 为主		送处理规模为 3600m ³ /d 的矿井水处理站。	与井下水一并进入回用程序。		
环境空气	原煤转运	廊道 1#转运点	粉尘	无组织	14.05t/a	/	采用封闭廊道, 喷雾洒水	/	厂界 1.0 mg/m ³	环境空气
		廊道 2#转载点	粉尘	无组织	7.02 t/a	/	采用封闭廊道, 喷雾洒水	/	厂界 1.0 mg/m ³	
		廊道 3#转载点	粉尘	无组织	28.10 t/a	/	采用封闭廊道, 喷雾洒水	/	厂界 1.0 mg/m ³	
		原煤仓	粉尘	有组织	40.05 t/a	158mg/m ³	水雾除尘 1 套; ZC144-3 布袋 2 套, 单台风量 16000m ³ /h, 效率大于 98%	0.80 t/a	10 mg/m ³	
				无组织	2.10 t/a	/	机械通风, 防爆轴流风机 6 台	0.21 t/a	厂界 1.0 mg/m ³	
		混煤仓	粉尘	有组织	46.73 t/a	158mg/m ³	水雾除尘 3 套; ZC144-3 布袋 3 套, 单台风量 16000m ³ /h, 效率大于 98%	0.93 t/a	10 mg/m ³	
				无组织	2.45 t/a	/	机械通风, 防爆轴流风机 6 台	0.24 t/a	厂界 1.0 mg/m ³	
	筛分破碎	筛分破碎车间	粉尘	有组织	4.28 t/a	33.78	ZC144-3 布袋除尘 1 套, 单台风量 16000m ³ /h, 效率大于 98%	0.08 t/a	10 mg/m ³	
				无组织	0.48 t/a	/	水雾除尘器 1 套, 机械通风	0.05 t/a	厂界 1.0 mg/m ³	
	选煤厂	风选车间	粉尘	无组织	0.27 t/a	/	水雾除尘器 8 套, 机械通风	0.02 t/a	厂界 1.0 mg/m ³	
	灌浆站	贮灰场	粉尘	无组织	微量	/	四周采用 3m 高挡墙, 洒水, 防渗	微量	厂界 1.0 mg/m ³	
生活	食堂	油烟	有组织	0.30 t/a	/	罐装液化气, 抽油烟机+净化器	0.07 t/a	/		

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 3.6-5

污染源污染防治措施与污染物产、排情况一览表

环境要素	工艺环节	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后情况	最终去向
		污染源	污染物					
噪声	工业场地生产	主井提升机房	提升机噪声	连续	96	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机减震基础。	71	外环境
		副井提升机房	提升机噪声	连续	96	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机减震基础。	71	外环境
		机修车间	空气锤噪声	间歇	91	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	75	外环境
		通风机房	通风机噪声	连续	95	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，出风装阻性消声器，采用扩散塔。	67	外环境
		黄泥灌浆站	泥浆泵噪声	连续	88	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	70	外环境
		黄泥灌浆站	搅拌机噪声	连续	88	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	70	外环境
		制氮站	空压机噪声	连续	91	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	72	外环境
		运输廊道	驱动器	连续	89	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础。	68	外环境
		坑木加工房	切割机噪声	连续	99	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础。	75	外环境
		筛分车间	圆振筛噪声	连续	92	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础。	69	外环境
			分级筛噪声	连续	95	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础。	69	外环境
			破碎机噪声	连续	88	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础。	69	外环境
		选煤厂	鼓风机噪声	连续	88	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，出风装阻性消声器，采用扩散塔。	69	外环境
		矿井水处理站	水泵噪声	连续	85	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础，管道软性连接。	65	外环境
			压滤机噪声	连续	83	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础，	65	外环境
		生活污水处理站	鼓风机噪声	连续	85	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础，管道软性连接。	65	外环境
压滤机噪声	连续		83	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机设置减震基础，	65	外环境		
固体废物	井下开采	开采工作面	掘进矸石	掘进矸石	20000t/a	不出井，用于废弃巷道和采空区回填、沉陷整治。	0	不外排
	排矸	风选车间	洗选矸石	洗选矸石	86.45 万 t/a	送临时排矸场暂存。	0	不外排
	工业场地生产	工业场地	生活垃圾	垃圾	295 t/a	集中收集后按照查干淖尔环卫部门要求统一妥善处置。	0	定点处置
		矿井水处理站	煤泥	煤泥	197 t/a (干重)	经压滤机脱水后，掺入混煤，最终送查干淖尔电厂。	0	不外排
		生活污水站	污泥	污泥	21 t/a (干重)	集中收集后与生活垃圾一起按查干淖尔环卫部门要求处置。	0	定点处置

4. 建设项目所在区域环境现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

查干淖尔一号井矿区地处内蒙古高原，井田范围海拔高程约1036.14~1039.0m，最大高差2.86m，地势较为平缓，局部为低矮沙丘。区内牧草丛生，期间分布有大小不一的碟状洼地，地形开阔，地表无基岩出露，仅在勘探区北部零星出露有第三系及侏罗系上统地层。

4.1.2 地质特征

(1) 地层：据区域地质资料，区域古生代地层区划为华北地层大区（V），内蒙古草原区（V₃），锡林浩特-盘石地层分区（V₃²）。中生代地层区划为滨太平洋地层区（5），大兴安岭-燕山地层分区（5₁），博克图-二连地层小区（5₁²）。区域内出露的地层由老到新有下古生界温都尔庙群、石炭系上统、二叠系上统、二叠系下统、侏罗系上统、白垩系下统以及第三系、第四系。区域地层简表见表4.1-1。地层综合柱状图见图4.1-1。

表 4.1-1 区域地层简表

界	系	统	群 (组)	段	符号	厚度 (m)	岩 性
新生界	第四系	全新统	/	/	Q ₄	0-99	黄色、浅棕色风积砂土、冲洪积砂土及坡积砂砾石层。
	第三系	上新统	/	/	N ₂	0-200	砖红色、棕红色粘土，褐黄色砂质粘土夹砂砾岩，半胶结，分选差，圆度差，无层理。底部夹深灰色玄武岩。
中生界	白垩系	下统	巴彦花组	上段	K _{1b} ₃	0-200	灰色、灰绿色夹紫色泥岩、粉砂岩，夹有薄层砂砾岩及薄层砂砾岩。砂砾石成分复杂，泥砂砾相混，分选极差，圆度差，顶部遭受分化，呈半胶结状。
				中段	K _{1b} ₂	0-420	由灰-灰黑色泥岩、粉砂岩、碳质泥岩及煤层组成，夹有少量粗砂岩、砾岩，含煤 3-9 层。下部以灰色、灰绿色泥岩、粉砂岩为主。
				下段	K _{1b} ₁	100-260	浅灰色、深灰色、灰绿色粉砂岩、砂质泥岩及细砂岩为主，呈互层状，见有水平层理及波状层理。含植物化石。下部夹中粗粒砂岩、砂砾岩

表 4.1-1 区域地层简表

界	系	统	群 (组)	段	符号	厚度 (m)	岩 性
	侏罗系	上统	兴安岭群	/	J _{3x}	> 2000	零星见煤田的东北、西南部，岩性为一套流纹质玻屑凝灰岩、粉砂质凝灰岩、安山岩、安山质凝灰火山角砾岩、玄武岩等。
	二叠系	上统	包尔敖包组	/	P _{2b}	> 1300	分布于煤田东部，岩性由一套海陆交互的钙质长石砂岩、硬砂岩、长石砂岩、细砾岩等组成。
		下统	哲斯组	/	P _{1z}	> 3500	零星见煤田的东、西、北部，岩性为一套硬砂质长石砂岩、硬砂岩、砂质板岩等浅变质岩系。
	石炭系	上统	阿木山组	/	C _{3a}	> 900	分布于煤田东部，由生物碎屑结晶灰岩，结晶灰岩、砂质板岩、长石石英砂岩组成，为一套浅变质海相沉积地层。
古生界	/	/	温都尔庙群	/	Pz _{1wn}	> 2500	分布于煤田东及东北部，由绢云绿泥石英片岩、黑云石英片岩、绢云石英片岩、二云石英片岩、浅粒岩、含铁石英岩等组成的一套变质岩系。

(2) 区域构造

① 褶皱：本区大地构造位置属内蒙古中部地槽褶皱系（I），苏尼特右旗晚华力西地槽褶皱带（II），锡林浩特复背斜带（III）之中段查干淖尔向斜（IV）。向斜长约20km，宽4~10km，沿向斜轴中部略有起伏。向斜核部地层由巴彦花组上部砂砾岩段（K1b³）和中部含煤岩段（k1b²）组成，两翼由巴彦花组中部含煤岩段（K1b²）和下部砂泥岩段（K1b¹）组成，西北翼倾向南东，倾角5~10度，南东翼倾向北西，倾角8~12度。向斜轴的西部、西南部成煤较厚，向斜轴的东部、东南部及东北部煤层薄些。

② 断层：查干淖尔一号井田勘探钻探控制断层共9条，分别为F11、F16、F5、F39、F24、F26、F40、F30、F15，其中F11、F16分布于井田的东部，F5、F39、F24、F26、F40、F30、F15集中分布于井田的西部的先期开采地段（主要为首采盘区），断层走向以北东-北北东为主，南北向次之，均为正断层，倾角56~75°，落差10~210m，为同期断裂，各断层特性见表4.1-2。其中对先期开采地段影响较大的为F5断层，该断层总体走向呈北东向，倾向东南，倾角60~70°，落差25~65m。据勘探资料，断层带两侧（盘）局部层状含水层彼此错开，

互不勾通。

表4.1-2 断层特性一览表

断层编号	长度 (m)	总体走向	总体倾向	倾角	落差 (m)	位置	备注	
F11	8100	NE	NW	65-72	25-210	东部	正断层	切割煤层
F16	3100	SN	W	70	80-90	东部	正断层	/
F5	5700	N-NE	E-SE	60-70	25-65	首采盘区	正断层	切割煤层
F39	1500	NNE-NE	SE	60-65	10-65	首采盘区	正断层	切割煤层
F24	700	SN-NE	E-SN	56	≥60	首采盘区	正断层	切割煤层
F26	650	N-NE	W-NW	70-75	40-50	首采盘区	正断层	/
F40	1800	NE	SE	45-65	35-40	首采盘区	正断层	切割煤层
F30	2400	NW-SN	NE-E	60-65	15-35	首采盘区	正断层	切割煤层
F15	1200	SN	E	60-70	15-25	首采盘区	正断层	/

矿区地质构造纲要见图4.1-2。区域地质构造纲要见图4.1-3。

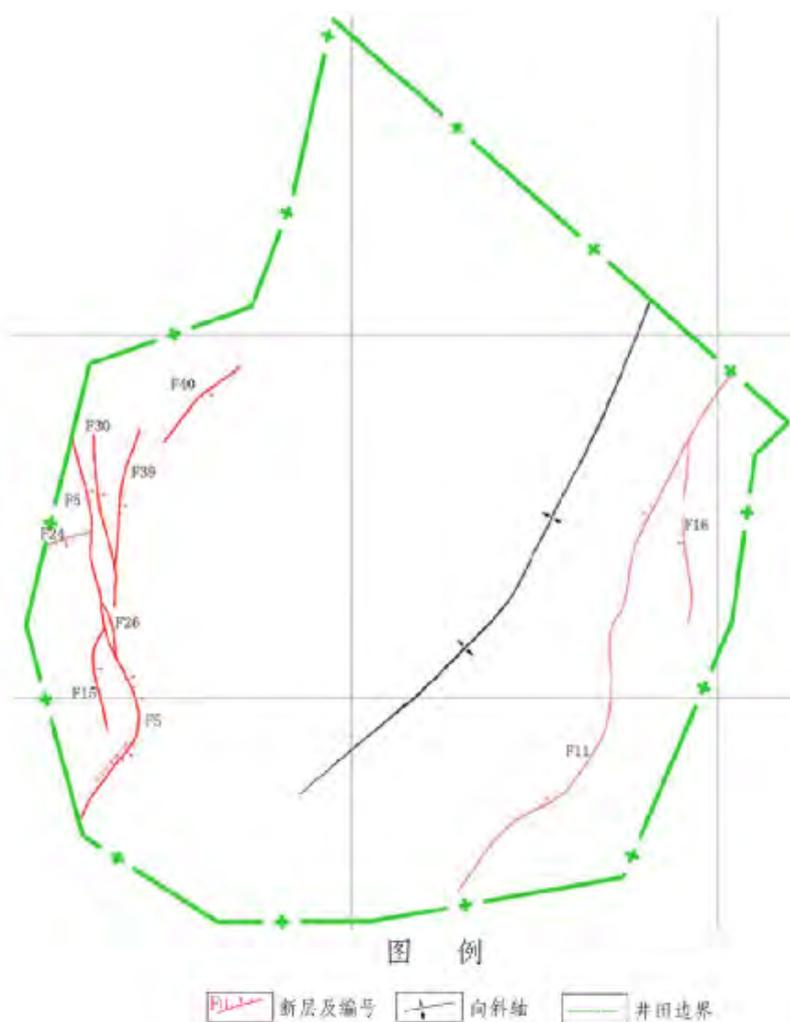


图4.1-2 矿区地质构造纲要图

(3) 工程地质

本场地地形平坦，无不良地质作用，无活动性断裂，属稳定场地。拟建场地表层为风积成因的砂层。由于表层生长有天然牧草，该砂层逐渐固定下来，无流动性。在以后的建设过程中，因为场地平整，不少地段砂层会出露于地表，而裸露的砂易随风移动，故应采取植草、种树、硬化等有效措施防风固沙。

(4) 地震

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区地震动峰值加速度小于0.05g，地震设防烈度为6度，特征周期为0.35S。

4.1.3 地质灾害

根据《冀中能源峰峰集团查干淖尔一号井建设项目地质灾害危险性评估报告》(内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘察院，2009年3月)，评估区现状不存在崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷及地裂缝地质灾害，现状评估地质灾害不发育。

4.1.4 气候特征

项目区域属干旱-半干草原气候，冬季严寒而漫长，夏季温热而短暂，寒暑变化剧烈，昼夜温差较大。根据阿巴嘎旗气象站资料，项目所在地年平均气温1.7℃，最高气温38.2℃，最低气温-42.4℃；多年平均降水量294.74mm，年最大降雨量481.0mm，日最大降雨量43.9mm，年降雨量多集中在6、7、8三个月。多年平均蒸发量1794.64mm；一般结冰期为每年十月至翌年四月下旬，无霜期100~120天，最大冻土深度2.97m。多年平均风速为3.5m/s，年最大风速可达24.0m/s，风向多以南西风为主，春季干旱多风，无霜期短。多年最大积雪深度23.3cm，年日照时数2930~3350h。

4.1.5 地表水系

项目所在区域属内蒙古北部高原内陆水系，评价范围内地表水系不发育，只有高格斯台高勒(河)从区外由东南部向西流入查干水库，其支流巴彦布拉格高勒(河)、那然高勒(河)向北经勘查区潜入地下，该河仅在每年4月冰雪融化时和6~8月份雨季期有季节性水流。区域地表水系见图4.1-4。

4.2 区域生态环境概况

4.2.1 全国生态功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗南部查干淖尔镇境内，根据《全国生态功能区划》，项目所在地属于I-03防风固沙功能区中的阴山北麓—浑善达克沙地防风固沙重要区，该区域包括I-03-03 锡林郭勒典型草原防风固沙三级功能区、I-03-04 浑善达克沙地防风固沙三级功能区、I-03-05 阴山山地落叶灌丛、草原防风固沙三级功能区和I-03-06 阴山北部荒漠草原防风固沙三级功能区4个三级子区域。

阴山北麓—浑善达克沙地防风固沙重要区：该区地处阴山北麓半干旱农牧交错带、燕山山地、坝上高原，行政区涉及内蒙古自治区的锡林郭勒、乌兰察布、呼和浩特、包头、赤峰等盟（市），以及河北省北部的张家口和承德的2个市6个县，面积为54664km²。该区气候干旱，多大风，沙漠化敏感性程度极高，属于防风固沙重要区，是北京市乃至华北地区主要沙尘暴源区。

该区域存在的主要生态问题包括：长期以来的草地资源不合理开发利用带来的草原生态系统严重退化，表现为退化草地面积大、土地沙化严重、耕地土壤贫瘠化、干旱缺水，对华北地区生态安全构成威胁。

生态保护主要措施：停止导致生态功能继续退化的人为破坏活动，控制农垦范围北移，坚持退耕还草方针；以草定畜，推行舍饲圈养，划区轮牧、退牧、禁牧和季节性休牧；改变农村传统的能源结构，减少薪柴砍伐；对人口已超出生态承载力的地方实施生态移民，改变粗放的牧业生产经营方式，走生态经济型发展道路。

4.2.2 内蒙古生态功能区划

本项目所在区域无自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位。根据《内蒙古生态功能区划》，本项目评价区域隶属于II-01内蒙古高原中东部典型草原生态区内蒙古高原中东部草原生态区一级功能区，二级功能区归属于II-01-02锡林郭勒草原生态亚区，三级功能属于II-01-02-01锡林郭勒典型草原防风固沙生态屏障功能区。

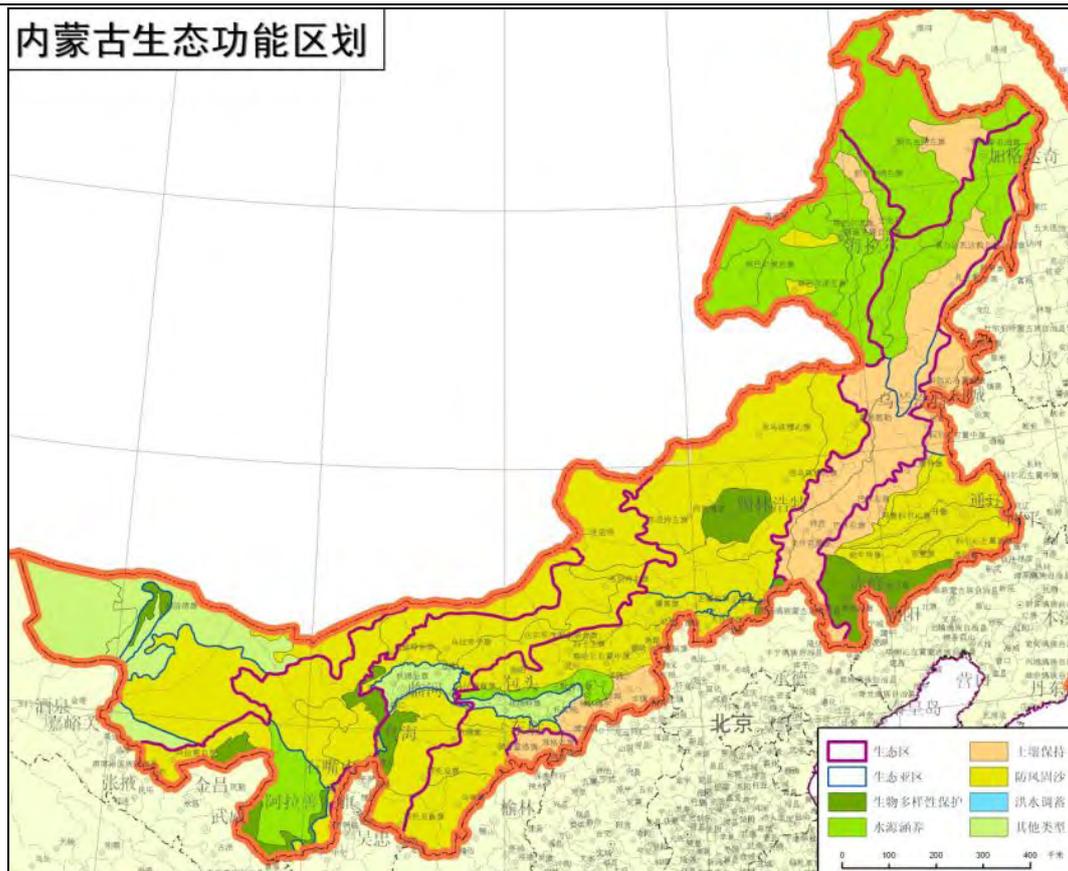


图 4.2-1 内蒙古生态功能区划图

4.2.3 区域所属植物区系

我国现代植物区系的形成和特点是在特定自然地理条件，特别是自然历史条件综合作用下，和植物界本身发展演化的结果。根据吴征镒1983年根据植物区系组成和植被发生统一性原则提出的中国植物区系分区方案，将中国植物区系分为2个植物区、7个亚区、23个地区，本项目位于内蒙古锡林郭勒草原区，隶属于“I泛北极植物区”中的“C.欧亚草原植物亚区”中的“6a东蒙古亚地区”。

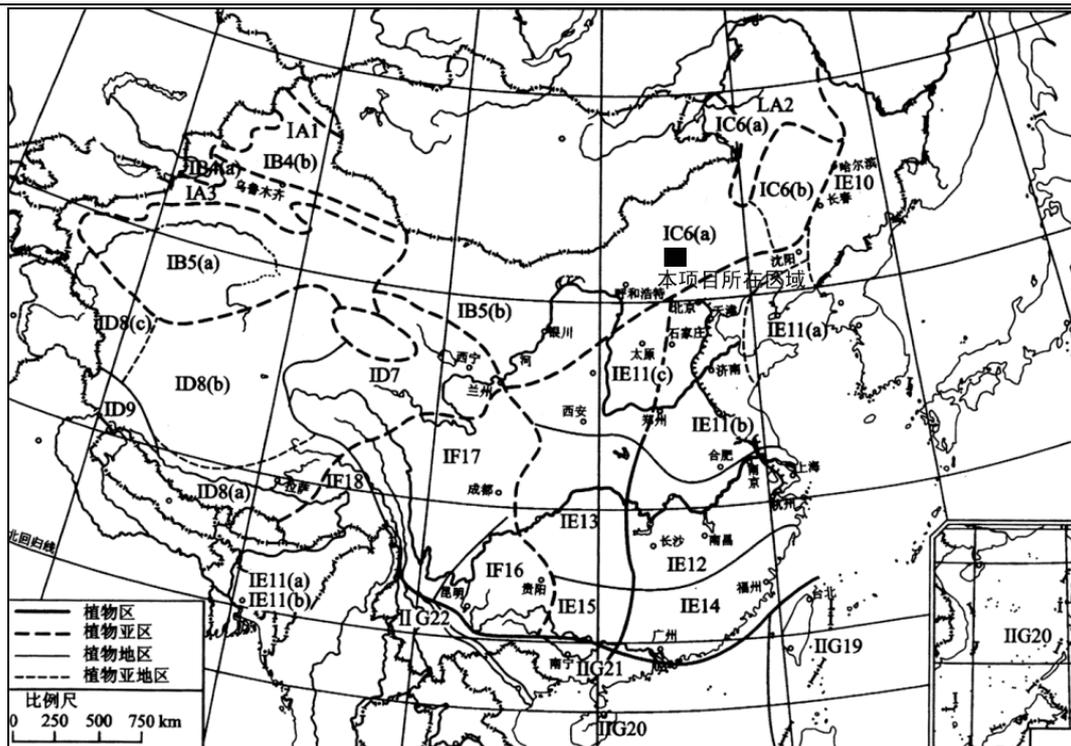


图4.2-2 中国植物区系划分示意图

I泛北极植物区大体位于北回归线以北，是世界最大的植物区。有大洋分隔，本区以亚热带常绿阔叶林、温带落叶林和寒温带针叶林区系为主，特有科有银杏科、珙桐科、水青树科、连香树科、牡丹科、五福花科等。

本项目隶属于泛北极植物区中的欧亚草原亚区，该区主要划分为两个类型，一个是西部植物区系主要由针茅的针状芒组和羽状芒组的植物为主（6a 东蒙古亚地区）；一个是东部以羊草为主，仅含少数针茅（6b 东北平原亚地区）。中国草原处欧亚草原东端，是蒙古草原地区（IC）的一个重要组成部分。内蒙古草原位于欧亚草原区的东部，与蒙古境内的草原区共同构成亚洲中部草原区的主体部分。内蒙古草原（IC6a）很典型，主要由针茅属的针状芒组（*Capillatae*）和一些特征种—贝加尔针茅（*Stipa baicalensis*）、大针茅（*S. grandis*）、克氏针茅（*S. krylovii*）和长芒草（*S. bungeana*）和羽状芒组（*Barbatae*）的一些特征种—戈壁针茅（*S. gobica*）、沙生针茅（*S. glaeosa*）、石生针茅（*S. klemenzi*）、短花针茅（*S. breviflora*）和东方针茅（*S. orientalis*）等组成/冷蒿（*Artemisia frigida*）、线叶菊（*Filifolium sibiricum*）糙隐子草（*Cleistogenes squarrosa*）和冰草（*Agropyron cristatum*）等参与种群共建，都属于东西伯利亚至蒙古及中

国华北、西北的分布类型。

4.2.4 区域所属动物区系

我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物（vertebrates）特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区7个区。其中前4个区属于古北界；后3个区属于东洋界。详见图4.2-3。

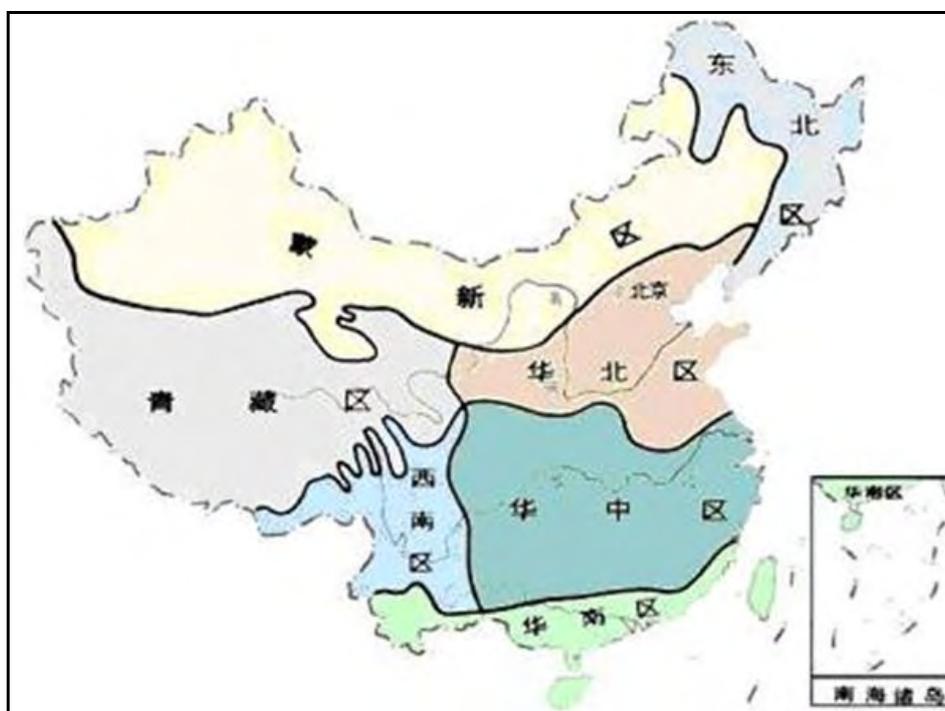


图4.2-3 中国动物区系划分示意图

本项目位于锡林浩特阿巴嘎旗境内，隶属于蒙新区。本区包括内蒙和鄂尔多斯高原、阿拉善、塔里木、柴达木、准噶尔盆地和天山山脉。本区干旱的气候、荒漠和草原为主的植被条件影响动物区系的组成。动物种类贫乏，主要是适应于荒漠和草原种类，以啮齿类和有蹄类最为繁盛。啮齿类中以跳鼠科和沙鼠亚科为最典型，有蹄类有野生双峰驼、野驴和几种羚羊。鸟类也以适应荒漠生活的种类为多，典型代表有大鸨、沙鸡、沙百灵等。

4.3 社会环境

4.3.1 行政区划及人口状况

阿巴嘎旗查干淖尔苏木（镇），位于锡林郭勒盟中北部、北与蒙古国交界，是自治区边境旗之一。阿巴嘎旗为纯牧业旗（县），面积2.75万km²，旗所在地为别力古台镇，全旗辖3个苏木，3个镇，71个嘎查（行政村），4个社区，5758个牧业点。总人口4.8万人。阿巴嘎旗是一个以蒙古族为主体，汉族为多数的多民族聚居的旗县。阿巴嘎旗作为锡林郭勒盟通往苏尼特左旗、苏尼特右旗及口岸城市二连浩特市的主要交通要道，在政治、经济、文化交流方面都有重要的作用。

4.3.2 社会经济概况

阿巴嘎旗工农业生产均欠发达，所需粮油、燃料及日常生活用品均需外运。地方工业主要有查干淖尔渔场，周边有红格尔庙铁矿、查干淖尔铜矿及石膏矿等小型矿山企业。区内矿产较为丰富，矿业开发将成为该区新的经济增长点。

2014年，阿巴嘎旗实现地区生产总值49亿元，增长23.5%，人均地区生产总值达到10.85万元。

4.3.3 文教卫生状况

阿巴嘎旗中小学校6所，招生人数699人，2014年在校学生3285人，其中小学3所、普通中学2所、综合高中1所、业余体校1所，适龄儿童入学率100%；阿巴嘎旗有各类文化事业机构9个，7个苏木（镇）均建有文化站，71个嘎查设有文化室。

阿巴嘎旗共有卫生机构26个。其中，旗级医院2个，苏木（镇）卫生院11个，疾病预防控制中心1个，卫生监督所1个，妇幼保健站1个，计生服务站1个，个体诊所8个，社区诊所1个；另有嘎查卫生室35个；拥有病床212张，其中旗级医院拥有100张，苏木（镇）卫生院拥有86张，妇幼保健机构拥有13张，计生服务机构拥有9张；拥有卫生技术人员322人，其中中蒙医师86人。

4.4 污染源调查分析

根据现场调查情况，本项目所在地远离城区、人口密集区、工业区等区域，区内以农业生态系统为主，除少量零散分布的牧民点外，评价范围内暂无其他工矿企业污染源分布。

5. 生态环境影响评价及地表沉陷预测

5.1 生态环境现状调查

5.1.1 调查方法与技术路线

本次评价的生态调查与分析的方法总体上按照野外调查与室内资料分析相结合、全线实地勘察与重点取样相结合、定性分析与定量分析相结合的原则，采用实地线路调查、布设样方等生态学的野外调查方法，以点调查反馈全面。由于评价区域现有生态环境现状的图件资料不完整，故本评价采用卫星遥感影像解译图对评价区生态环境现状进行分析。本工程位于锡林郭勒草原区，本区域海拔较高，地势平坦，植被水平和区块性分布特征明显。

(1) 基础资料收集

收集整理项目涉及区域现有的生态环境资料，包括锡林郭勒盟统计年鉴以及林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料，并参考《中国植物地理》《内蒙古自治区植物志》等专著以及相关科研论文。

(2) 遥感解译

在收集和分析前人工作的基础上，以遥感（RS）、全球定位系统（GPS）和地理信息系统（GIS）等高新技术结合的方法进行评价区生态环境信息的获取和分析。评价采取遥感影像解译、现场调查、地理信息系统分析制图与统计以及生态分析等方法，以2014年9月中国资源一号02C卫星遥感影像作为信息源，数据质量满足1:2.5万-1:10万国土资源调查监测精度要求，最小监测图斑面积达到0.2亩。解译过程采用1:50000遥感影像对评价区植被类型、植被覆盖度、土地利用状况等专题进行解译，为矿区环境影响评价提供科学依据。然后根据遥感影像室内解译结果，利用1:2000地形图和粗加工的卫星图像为基础，采用PCI图像处理软件对数字图像进行几何精校正和波段合成等图像处理，最后成图。

(3) 实地生态调查

建设单位在委托我公司进行本项目的环评后，2015年6月我公司组织了相关技术人员对项目所在区域进行了生态调查工作，此时植物生长茂盛，动物出没频繁，具有很好的代表性。

① 植物生态调查方法

A. 样方布设原则：

a) 样地的选择应能够反映区域生态系统类型的地带性特点，样方在样地内设置；b) 选择样方时既要考虑具有代表性生态系统类型中的种群，又要有随机性；c) 样方选择具有代表性的植被类型沿交通便利的道路两侧布设，能够充分体现项目所在区域生态系统类型；d) 如遇河流、建筑物等障碍，选择周围邻近地段植被类型相同、环境状况基本一致，具有与原定点相同代表性的地点进行采样；e) 样方形状为正方形。对于乔木群落样方面积为10m×10m；高灌木群落样方面积为4m×4m或5m×5m；低矮灌丛和草本群落样方面积为1m×1m。由于本项目所在区域为锡林郭勒草原区，项目所在区域内植被为草本植物和低矮灌丛，因此本次调查选择的样方大小均为1m×1m。

B. 植物样方布设情况：

为了了解项目所在区域植被情况，我公司组织相关技术人员于2015年6月对项目所在区域典型生态系统类型分布的样地内布设具有代表性样方，主要针对项目主井工业场地和矿区内道路两侧的植被进行了调查，共布设13处样方。其中冰草群落样方1处，锦鸡儿灌丛群落2处，芨芨草群落5个，克氏针茅群落2个，羊草-克氏针茅群落1个，高羊茅群落1个，芨芨草-针茅群落1个。由于苔草沼泽化草甸不易到达，因此本次调查的13个样方主要属于植被稀少地段、芨芨草盐化草甸、杂草类矮草草甸、针茅-杂草草甸4种类型。详见表5.1-1和样方点位分布图见图5.1-1。

表 5.1-1 植物样方布设情况

序号	样方名称	海拔 (m)	纬度 N	经度 E	植被类型
1	样方 1	1030	43°34'46"	115°9'42"	积水滩涂植被稀少类型
2	样方 2	1030	43°36'16"	115°12'33"	杂类草矮草草甸
3	样方 3	1030	43°35'25"	115°13'37"	芨芨草盐化草甸
4	样方 4	1040	43°34'38"	115°10'54"	针茅、杂草草甸
5	样方 5	1040	43°33'14"	115°10'51"	针茅、杂草草甸
6	样方 6	1040	43°33'18"	115°12'34"	杂类草矮草草甸
7	样方 7	1040	43°33'53"	115°10'34"	杂类草矮草草甸
8	样方 8	1040	43°32'43"	115°10'22"	针茅、杂草草甸
9	样方 9	1040	43°31'52"	115°9'56"	芨芨草盐化草甸
10	样方 10	1030	43°31'35"	115°11'11"	芨芨草盐化草甸
11	样方 11	1030	43°33'41"	115°14'12"	芨芨草盐化草甸

序号	样方名称	海拔 (m)	纬度 N	经度 E	植被类型
12	样方 12	1030	43°33'16"	115°9'23"	芨芨草盐化草甸
13	样方 13	1030	43°32'51"	115°9'23"	芨芨草盐化草甸

② 动物生态调查方法

在调查过程中，确定评价范围内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是国家重点保护种类。调查方法主要有实地走访和资料查询。

(4) 对生物量的调查方法

采用类比调查的方法，即以内蒙古同类草本植物和灌木生物量调研结果类比估算本工程单位面积草本植物和灌木生物量。

(5) 评价方法

评价区生物资源的现状以及工程对其可能产生的影响采用了生态机理分析法、图形叠置法、类比法等方法，通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行评价分析。

5.1.2 项目区生态系统特征

根据遥感解译，评价区域内共用 5 种生态系统。其中以草原生态系统为主，其中草原生态系统占地评价区面积的 77.69%；其次为水域生态系统，包含河流水面、滩涂，占评价区域面积的 19.8%。评价区内生态系统类型见表 5.1-2。

表5.1-2 评价区域内生态系统类型统计表

土地利用类型	评价区	
	面积 (km ²)	比例 (%)
水域生态系统	24.46	19.8
盐碱地生态系统	1.72	1.40
沙地生态系统	0.54	0.43
工业及交通过地生态系统	0.83	0.67
草原生态系统	95.98	77.69
合计	123.53	100.00

草原生态系统：评价区内的草原生态系统包括天然牧草地生态系统和其他草地生态系统。天然牧草地生态系统占据评价区域的大部分区域，主要位于评价区域的北部和西北部，主要的植被类型有针茅-杂草草甸、杂草类矮草草甸

等,其他草地生态系统位于评价区域的东侧,主要植被类型有杂草类矮草草甸。

盐碱地生态系统:盐碱地生态系统主要零散位于评价区域外围的西侧和南侧区域,主要植被类型为芨芨草盐化草甸,这些区域地势较低,为长期的积水和蒸发循环过程形成。

水域生态系统:水域生态系统包括河流水面、滩涂水面和沼泽,主要位于评价区域的南侧和南北横贯评价区域的带状地带,分布有少量水生生物和沼泽化草甸植被。

沙地生态系统:沙地生态系统分布于评价区域的东南侧和东南侧区域有零星分布。沙地系统的植被稀少,以杂类草、矮草草甸植被类型为主。

工业及交通用地生态系统:工业用地及交通用地生态系统主要位于评价区域的西侧项目工业场地所在位置和区域内的交通道路,区域内的植被分布较少,以人工绿化植被类型为主。

5.1.3 地貌类型

评价区地处浑善达克沙地北缘,为典型的风沙地貌与河流地貌的过度地带。地形较为平缓,评价区东部以沙漠地貌,中西部为河流地貌。由于地处浑善达克沙地北缘,沙漠边缘效应明显,沙丘的流动性较强,沙丘形态以新月型沙丘和新月型沙丘链为主,沙丘高度一般小于10m。地貌类型以梁窝状沙丘地为主。评价区中西部以河流地貌为主,流向自北向南,辫状河流特征明显,之间形成一些小型沼泽地。两条河流中间发育有小面积冲积平原;评价区西侧外扩部分有一小型咸水湖,其周边盐渍化严重。

评价区东南部发育有小面积覆沙丘陵,以固定沙丘(地)覆沙黄土丘陵为主。各地貌类型面积见表5.1-3及图5.1-2。

表5.1-3 地貌类型面积统计结果

地貌类型	矿区内		评价区	
	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
河流水面	1.62	1.94	2.87	2.32
梁窝状沙丘地	17.17	20.61	27.02	21.87
河漫滩	0.08	0.10	0.08	0.06
沼泽地	11.20	13.45	21.67	17.55
河流冲积平原	53.20	63.90	70.00	56.67
湖泊湿地	0	0	1.46	1.19

地貌类型	矿区内		评价区	
	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
覆沙低丘陵	0	0	0.42	0.34
合计	83.40	100.00	123.53	100.00

5.1.4 植物现状

(1) 主要植物种类

评价区内植物种类丰富度较低,植被以草本植物为主以及少量的小灌木分布。根据实地生态调查得知,项目评价区域内常见的草本植物种类有:冰草 (*Agropyron cristatum*)、红蓼 (*Polygonum orientale* L.)、猪毛菜 (*Salsola collina* Pall.)、篦齿蒿 (*Neopallasia petinata*)、银灰旋花 (*Convolvulus ammannii*)、羊草 (*Leymus chinensis*)、苔草 (*Carex tristachya*)、冷蒿 (*Artemisia frigida*)、二裂萎陵菜 (*Potentilla bifurca* Linn)、狼毒 (*Stellera chamaejasme* Linn)、糙隐子草 (*Cleistogenes squarrosa*)、克氏针茅 (*Stipa krylovii*)、高羊茅 (*Festuca elata* Keng ex E. Alexeev)、轮叶棘豆 (*Oxytropis chiliophylla*)、尖头叶藜 (*Chenopodium acuminatum*)、沙葱 (*Allium mongolicum*)、长刺猪毛菜 (*Salsola paulsenii* Litv.)、麻花头 (*Serratula chinensis* S.Moore)、达乌里苳巴 (*Cymbaria dahurica* Linn.)、东方针茅 (*Stipa orientalis*) 和灰绿藜 (*Chenopodiu. glaucum*)。灌木以小叶锦鸡儿 (*Caragana microphylla* Lam) 为主。

(2) 植被类型

① 植被类型概况:锡林郭勒草原是我国境内最有代表性的丛生禾草枣根茎禾草(针茅、羊草)温性真草原,也是欧亚大陆草原区亚洲东部草原亚区保存比较完整的原生草原部分。保护区内生态环境类型独特,具有草原生物群落的基本特征,并能全面反映内蒙古高原典型草原生态系统的结构和生态过程。区内已发现有种子植物74科、299属、658种,苔藓植物73种,大型真菌46种,其中药用植物426种,优良牧草116种。锡林郭勒盟境内的草原从东往西大体分为草甸草原、典型草原和荒漠草原。

阿巴嘎旗主要分布的草原类型为典型草原和荒漠草原。本项目所处的位置属于荒漠草原区。阿巴嘎旗全旗的草场分为4大类:A. 低山丘陵干草原草场; B. 高平原干草原草场; C. 沙丘沙地植被草场; D. 河洼地湖盆低地草甸草场。

草场中以高平原干草原草场面积最大,成为阿巴嘎旗主体草场,从等级上

看共有二、三、四等，6、7、8三个级，居于良质低产型，草场群落种类以典型草原为主，大针茅草原和克氏针茅草原是基本的群落类型。阿巴嘎旗共有种子植物426种，分属于60科224属。全旗植物中优等牧草有19种，良等牧草59种，中等牧草122种，低劣牧草有162种。阿巴嘎旗林木资源极为短缺，又分布不均，且多集中南部沙地之中。全旗森林覆盖率只有0.26%，天然乔灌木树种有榆树、山杏以及引种栽植的速生杨树、榆树、柳树、云杉、杜松、枸杞等树种，但均数量较少。其中杨柳和榆为主要引进种植品种。林种有乔木林，护林，用材林，形成了以防护林为主的林业格局。浑善达克沙地上大面积的灌木柳林分布，灌木柳林根系发达，适应能力强，起到了很好的防风固沙作用。

② 植被类型分布特征：本项目评价区位于荒漠化干草原地带，受浑善达克沙地的影响，地表以风积沙较多，沙生植被杂类草矮草草甸广泛；评价区季节性河流冲积形成冲击平原，在冲积平原上生长有大针茅、杂草草甸，评价区域内辫状河发育同时又有沼泽形成，所以评价区域南侧苔草沼泽化草甸发育。评价区植被类型较为单调，地表植被覆盖度低，植被类型面积详见表5.1-4及图5.1-3。

表5.1-4 植被类型面积统计结果

植被类型	矿区内		评价区	
	面积 km ²	比例%	面积 km ²	比例%
苔草沼泽化草甸	13.99	16.70	23.83	19.29
芨芨草盐化草甸	2.20	2.63	3.96	3.20
针茅-杂草草甸	48.72	58.09	66.77	52.28
杂类草矮草草甸	17.76	21.19	28.21	22.84
植被稀少地段	0.34	0.41	2.12	1.71
建设用地	0.83	0.98	0.83	0.67
合计	83.63	1.00	125.72	100.00

③ 主要植被类型特征：根据遥感解译的结果可知，项目评价区内主要的植被类型为针茅-杂草草甸（面积为66.77km²，所占比例为52.28%）、杂类草矮草草甸（面积为28.21m²，所占比例为22.84%）、苔草沼泽化草甸（面积为23.83m²，占比为19.29%）和芨芨草盐化草甸（面积为3.96m²，所占比例为3.20%）。

④ 主要植被类型特征：根据遥感解译的结果可知，项目评价区内主要的植被类型为针茅-杂草草甸（面积为64.59km²，所占比例为52.28%）、杂类草矮

草草甸（面积为28.21m²，所占比例为22.84%）、苔草沼泽化草甸（面积为23.83m²，占比为19.29%）和芨芨草盐化草甸（面积为3.96m²，所占比例为3.20%）。

下面对着 4 种植物的植被特征做简单的介绍：

A. 苔草沼泽化草甸：苔草沼泽化草甸主要分布在评价区域的南侧，该植被类型分布区域受高格斯台河的影响，区域生境中含水丰富。以苔草属为主的莎草科植物在群落中起最大作用，湿中生杂类草的作用也比较明显。有短期地表滞水，地壤具不同程度的潜育化现象，在湖泊周围或低位呈片状分布。建群种为湿中生苔草属植物发杆苔草（*Carex capillacea*）、尖苔草（*C. oxyleuca*）、垂穗苔草（*C. brachyathera*）、亚建群种假苇拂子茅（*Lamagrostis pseudophragmites*）、小糠草（*Agrostis alba*）、小叶章（*Calamagrostis angustifolia*）、驴蹄草（*Caltha palustris*）、塔头苔草（*Carex tata*）、沼柳（*Salix brachypoda*）、金莲花（*Trollius chinensis*）等种组成。

B. 芨芨草盐生草甸：芨芨草盐生草甸零散分布，主要位于评价区内局部地势相对较低的地方，由于局部地势较低，通过雨季积水后蒸发导致土壤盐碱化程度提高，从而形成了以芨芨草为建群种的盐生草甸。这种草甸中的芨芨草为盐生旱生禾草，生态适应幅度很大，常形成巨大的密丛，草丛高一般100-150cm，高者可达200cm，叶层高约60--80cm；群落的种类常有10多种，因地下水位深浅和盐渍化程度的不同而形成各种不同群落。与芨芨草一起还有赖草、小獐茅、芦苇、委陵菜、野胡麻、肉叶雾冰藜、樟味藜等。

C. 针茅、杂草草甸：针茅、杂草草甸主要分布在评价区域的西部区域，占评价区域的大部分地区，以小叶锦鸡儿草原、克氏针茅草原和芨芨草植被群落为主。本群落建群种除克氏针茅（*Stipa kyrlovii*）、芨芨草（*Achnatherum splendens*）、东方针茅（*Stipa orientalis*）、短花针茅草（*Stipa breviflora* Griseb.）外，伴生的有羊茅（*Festuca ovina* L.）、籽蒿（*Artemisia sieversinana*）、大花蒿（*Artemisia macrocephala*）、扁穗冰草（*Agropyron cristatum*）、刺旋花（*Convolvulus tragacanthoides* Turcz）、马蔺（*Iris lactea* Pall. var. *chinensis* (Fisch.) Koidz.）等；干旱砾砂地段还有白刺（*Nitraria schoberi* L.）、驼绒藜（*Krascheninnikovia ceratoides*），白刺和芨芨草群下还寄生有列当（*Orobanche*

coerulescens Steph.)、锁阳 (*Cynomorium songaricum* Rupr.)。此外，在群落类还会零星分布有小叶锦鸡儿 (*Caragana microphylla* Lam) 低矮灌丛。群落总盖度 20-50%。草群高度一般在 40-50cm，最高可达 110cm-140cm。

D. 杂类草、矮草草甸：该类草甸主要分布在评价区域的东侧，该区域属于浑善达克沙地范围。主要分布于半流动、半固定沙丘（地），覆盖度较低，流动沙丘（地）有少量先锋植被群落的分布，主要种类有高羊茅 (*Festuca elata* Keng ex E. Alexeev)、羽茅 (*Achnatherum sibiricum*)、沙米 (*Agriophyllum squarrosum* Moq.)、大针茅 (*Stipa grandis*)、长芒草 (*Stipa bungeana* Trin.) 等。沙米为沙地先锋植被群落，在流动沙丘（地）植被恢复或退化时有大量分布，但分布较为稀疏，个体低矮，对沙化难以起到抑制作用。

(3) 植被盖度

由于评价区为半干旱气候，滩地的地表水和地下水较为丰富，沙地区地表水和地下水匮乏，沙质荒漠化严重。因此，评价区的河流滩地和冲积平原区植被覆盖度较高，以中高覆盖度植被为主，盐渍化严重地区和沙地区则为极低覆盖度和低覆盖度植被，详见表5.1-5。覆盖度情况见图5.1-4。

表5.1-5 植被覆盖度类型面积统计结果

植被类型	矿区内		评价区	
	面积 (m ²)	比例 (%)	面积 (m ²)	比例 (%)
中高覆盖度	16.84	20.20	27.29	22.09
中覆盖度	50.77	60.60	71.15	55.82
低覆盖度	14.55	17.45	24.66	19.96
极低覆盖度	0.64	0.77	1.80	1.46
其他	0.82	0.98	0.82	0.67
合计	83.63	100.00	125.72	100.00

(4) 样方调查结果统计

本次调查根据项目占地特征和植被类型，共选取了13个样方进行了植被调查。以下为样方调查结果。样方统计调查表见附件2。

① 样方1：冰草群落。属于植被稀少类型的植被，样方所在区域为雨水积水区，区内植被稀少，物种单一，群落植被盖度低。以冰草 (*Agropyron cristatum*) 作为建群种，伴生的物种为红蓼 (*Polygonum orientale* L.)、猪毛菜 (*Salsola collina* Pall.) 和篦齿蒿等。本次调查的样方内仅有冰草和红蓼分布。冰草为禾

本科多年生旱生禾草，是温带干旱地区最重要的牧草之一，生长在干燥草地、山坡、丘陵以及沙地。在内蒙古主要生长在典型草原或荒漠草原。天然生冰草很少形成单纯的植被，常与其他禾本科草、苔草、非禾本科植物以及灌木混生。冰草秆成疏丛，上部紧接花序部分被短柔毛或无毛，高20-60厘米，有时分蘖横走或下伸成长达10cm的根茎。由于冰草的根为须状，密生，聚沙套和入土较深特性，是一种良好的水土保持植物和固沙植物。

② 样方2：锦鸡儿灌丛群落。属于杂类草矮草草甸植被类型，属于荒漠草原植被类型。群落内以小叶锦鸡儿 (*Caragana microphylla* Lam)为建群种，银灰旋花 (*Convolvulus ammannii*)、羊草 (*Leymus chinensis*) 和苔草 (*Carex tristachya*) 为优势种。物种数量相对较少，种群盖度较低。小叶锦鸡儿是豆目、蝶形花科的植物，灌木，高40-70cm，最高可达2米。树皮灰黄色或黄白色；花冠黄色，小枝黄白色至黄褐色。偶数羽状复叶，荚果坚硬，荚条扁。喜光，耐瘠薄土壤，耐旱性强。分布于蒙古，前苏联，我国东北、华北、西北地区。喜通气良好的沙地、沙丘及干燥山坡地，是干旱草原、荒漠草原先锋树种，是良好的防风、固沙植物。锦鸡儿属 (*Caragana* spp.)有100种以上，主要分布于亚洲和欧洲的干旱和半干旱地区，北由西伯利亚，东达中国，南达中亚、尼泊尔，西至欧洲。据中国植物志（英文版，2010）记载，我国产62种，9变种，12变型，分布于我国东北、华北、西北、西南各省区。该属植物常为落叶灌木，有时为小乔木。

③ 样方3：芨芨草群落。属于芨芨草盐化草甸植被类型，这类种群一般分布于容易积水的洼地，洼地内由于汇水作用导致土壤盐碱含量较高，因此种群内的物种以耐性植物为主，因此样方内物种数量少，植被盖度较低。群落内以芨芨草 (*Achnatherum splendens*) 为建群种，优势种有银灰旋花 (*C. ammannii*)、猪毛菜 (*S. collina*) 和羊草 (*L. chinensis*)。样方外的伴生物种有冷蒿 (*Artemisia frigida*)、二裂萎陵菜 (*Potentilla bifurca* Linn) 和狼毒 (*Stellera chamaejasme* Linn)。

芨芨草 (*A. splendens*) 是多年生密丛禾草，茎直立，坚硬。须根粗壮，根径为2-3mm，入土深达80-150cm，根幅在160-200cm，其上有白色毛状外菌根。喜生于地下水埋深1.5米左右的盐碱滩沙质土壤上，在低洼河谷、干河床、湖

边，河岸等地。芨芨草属约20种，多分布于欧亚温寒地带，中国有14种，该属植物为多年生、粗壮草本；小穗有一朵两性花，具短柄，排成尖塔形的圆锥花序；外稃顶部2齿裂，有芒，芒从齿间伸出，膝曲而宿存或劲直而易落，内稃成熟后背部多少裸露等特征易与针茅属（*Stipa spp.*）区别。其中芨芨草（*A. splendens*）这一种为我国北部至西北部的广布种，该种常在碱性草滩中自成群落，早春发芽，为牲畜的重要饲料之一，并可利用其茎叶制纸，且是很好的固沙植物。

④ 样方4：克氏针茅群落。属于针茅、杂草草甸植被类型，为温带典型草原（steppe）植被。样方以克氏针茅（*Stipa krylovii*）为建群种，主要优势物种有羊草（*L. chinensis*）、苔草（*C. tristachya*）、篦齿蒿（*N. petinata*）和银灰旋花（*C. ammannii*），伴生种有糙隐子草（*C. squarrosa*）和冷蒿（*Artemisia frigida*）。种群植被盖度较低。

温带典型草原的建群种由典型旱生植物组成，以丛生禾草为主，伴有中旱生杂类草及根茎苔草，有时还混生旱生灌木或小半灌木。分布典型草原的地区属于温带半干旱大陆性气候，年降水量约为250~450mm。典型草原主要由针茅属（*Stipa spp.*）、羊草（*Leymus chinensis*）、糙隐子草（*Cleistogenes squarrosa*）等禾草，伴生中旱生杂草、灌木及半灌木组成（如冷蒿），草丛一般高30至50cm。在我国，典型草原主要分布在内蒙古高原的呼伦贝尔高原西部和锡林郭勒高原大部及鄂尔多斯高原东部等地。项目所在区域属于内蒙古典型草原与浑善达克沙地交界处，因而会出现典型草原与荒漠草原交替分布的现象。

针茅属（*Stipa spp.*）植物植物多年生草本，叶常旋卷，花排成圆锥花序，小穗有1小花，圆柱状；颖薄或纸质，短尖或有芒；外稃圆柱形，旋卷，顶有一旋转状或弯曲的芒；内稃包藏于外稃内，2脉；雄蕊3；花柱短而分离。本属有些植物的叶，倘若遇干燥时即旋卷而将叶片的气孔和绿色组织包覆于内，仅叶背露于空气中。果芒长，顶冠以长的羽毛，且有吸湿性能。本属多数种类在抽穗前和落果以后是草原地区的优良牧草。有些种类的秆，可作造纸原料。不同种及其地理分布还可作为草原分类的依据。

克氏针茅为针茅属内主要的几种广布种之一，分布于我国东北（辽河平原区）、内蒙古、华北北部（黄土高原区）、宁夏、甘肃、青藏高原、新疆等地；

为多年生密丛型草本植物，与大针茅 (*S. grandis*) 一起成为内蒙古温带典型草原的主要建群种。

⑤ 样方5: 克氏针茅群落。属于针茅、杂草草甸植被类型，为温带典型草原 (steppe) 植被。样方5与样方4群落组成结构类似，同样是以克氏针茅 (*Stipa krylovii*) 为建群种，主要优势物种有羊草 (*L. chinensis*)、苔草 (*C. tristachya*)、篦齿蒿 (*N. petinata*) 和银灰旋花 (*C. ammannii*)，伴生种有糙隐子草 (*C. squarrosa*) 和冷蒿 (*Artemisia frigida*)。种群植被盖度较低。

⑥ 样方6: 高羊茅群落。属于杂草类矮草草甸植被类型。该类群落为项目所处的浑善达克沙地内的典型群落类型。群落以高羊茅 (*Festuca elata* Keng ex E. Alexeev) 作为建群种，优势种有羊草 (*L. chinensis*)、冰草 (*A. cristatum*) 和猪毛菜 (*S. collina*)，伴生种有轮叶棘豆 (*Oxytropis chiliophylla*) 和冷蒿冷蒿 (*A. frigida*)。本样方所处位置属于典型的荒漠草原植被，植被盖度低，样方内大部分区域为裸露的沙地。高羊茅属于禾本科羊茅属多年生地被植物，性喜寒冷潮湿、温暖的气候，在肥沃、潮湿、富含有机质、pH值为4.6~8.5的细壤土中生长良好。作为牧草饲养牲畜。主要分布于北方地区，我国东北三省、内蒙古和新疆等地区，欧亚大陆也有分布。高羊茅秆成疏丛或单生，直立，高90-120cm，径2-2.5mm，具3-4节，光滑，上部伸出鞘外的部分长达30cm。羊茅属 (*Festuca* L.) 约100种，均为多年生禾草，广布于温带和寒带地区，我国有23种产西南、西北至东北。

⑦ 样方7: 锦鸡儿灌丛群落。杂类草矮草草甸植被类型，为典型的荒漠草原植被类型。群落植被盖度低，样方以小叶锦鸡儿 (*C. microphylla*) 为建群种，优势种有尖头叶藜 (*Chenopodium acuminatum*)、沙葱 (*A. mongolicum*) 和苔草 (*C. tristachya*)，伴生物种有冷蒿 (*A. frigida*)、糙隐子草 (*C. squarrosa*)、猪毛菜 (*S. collina*)、长刺猪毛菜 (*Salsola paulsenii* Litv.) 和冰草 (*A. cristatum*)。样方外有克氏针茅、轮叶棘豆和麻花头 (*Serratula chinensis* S.Moore) 等植物分布。群落内物种数量相对较少，种群盖度较低。

锦鸡儿属的灌木植物是豆科的饲用植物，该属植物在我国有50余种。分布于草原区、荒漠区、高寒草甸区、沙地区及其它地区等。锦鸡儿灌丛草地类型多样，是具特殊景观的草地类型。这类灌木品质优良，营养价值高，生产力稳

定。这类灌木还具有保持水肥、防风固沙、改良土壤等作用。合理利用这一资源，可以进一步提高其经济效益、生产效益和生态效益。

⑧ 样方8：羊草-克氏针茅群落。属于针茅、杂草草甸植被类型。群落属于典型草原群落，本群落的建群种为克氏针茅和羊草，优势物种有银灰旋花和苔草，伴生种有二裂委陵菜（*Potentilla bifurca* Linn.）、糙隐子草、冷蒿、轮叶棘豆。群落高低较低，群落内物种株高偏低，最大为23cm。

羊草又名碱草，它是欧亚大陆草原区东部草甸草原及干旱草原上的重要建群种之一。羊草属于广泛分布的禾草，分布在从北纬36°到北纬62°，东经120°到132°的广泛范围内。分布在我国的东北三省、内蒙、河北、山西、陕西和新疆北部等区；此外，前苏联、日本和朝鲜也有分布。羊草主要生长在平原绿洲的阔叶林区、田边、地埂及天山、准噶尔西部的草原带，适应海拔600-2400m。羊草为多年生草本。须根具沙套。秆散生，直立，高40-90cm，具4-5节，叶鞘平滑，基部残留叶鞘呈纤维状，枯黄色；叶舌截平，顶端具齿裂，纸质，叶片长7-18cm，宽3-6mm，扁平或内卷，上面及边缘粗糙，下面较平滑。穗状花序直立，长7-15cm，宽10-15mm，穗轴边缘具细小纤毛，节间长6-10mm，基部节间长可达16mm，小穗长10-22mm，含5-10花，通常2枚生于一节，上部或基部者通常单生，粉绿色，成熟时变黄，小穗轴节间平滑，长1-1.5mm，颖锥状，等于或短于第一花，不覆盖第一外稃的基部，质地较硬，具不明显3脉，背面中下部平滑，上部粗糙，边缘微具纤毛；外稃披针形，具狭窄的膜质边缘，顶端渐尖或形成芒状小尖头，背部具不明显的5脉，基部平滑，第一外稃长8-9mm；内稃与外稃等长，先端常微2裂。花果期6-8月。染色体 $2n=28$ 。

⑨ 样方9：芨芨草群落。属于芨芨草盐化草甸植被类型。这类种群一般分布于容易积水的洼地，洼地内由于汇水作用导致土壤盐碱含量较高，因此种群内的物种以耐性植物为主，且群落植被盖度低。由于地势较低容易积水，因此群落内的植物还具有耐涝或者生活周期较短的特征（如藜科植物）。样方内物种数量少，植被盖度较低。群落以芨芨草为建群种，优势种有灰绿藜和苔草，伴生种有克氏针茅、糙隐子草、银灰旋花和尖头叶藜。

⑩ 样方10：芨芨草群落。属于芨芨草盐化草甸植被类型。这类种群一般分布于容易积水的洼地，洼地内由于汇水作用导致土壤盐碱含量较高，因此种

群内的物种以耐性植物为主，且群落植被盖度低。由于地势较低容易积水，因此群落内的植物还具有耐涝或者生活周期较短的特征（如藜科植物）。样方内物种数量少，植被盖度较低。群落以芨芨草为建群种，优势种有灰绿藜和苔草，伴生种有沙葱、银灰旋花和猪毛菜。

11 样方11：芨芨草群落。属于芨芨草盐化草甸植被类型。这类种群一般分布于容易积水的洼地，洼地内由于汇水作用导致土壤盐碱含量较高，因此种群内的物种以耐性植物为主，且群落植被盖度低。由于地势较低容易积水，因此群落内的植物还具有耐涝或者生活周期较短的特征（如藜科植物）。样方内物种数量少，植被盖度较低。群落以芨芨草为建群种，优势种有篦齿蒿，伴生种有沙葱、冰草、克氏针茅和糙隐子草。

12 样方12：芨芨草群落。属于芨芨草盐化草甸植被类型。这类种群一般分布于容易积水的洼地，洼地内由于汇水作用导致土壤盐碱含量较高，因此种群内的物种以耐性植物为主，且群落植被盖度低。由于地势较低容易积水，因此群落内的植物还具有耐涝或者生活周期较短的特征（如藜科植物）。样方内物种数量少，植被盖度较低。群落以芨芨草为建群种，优势种有灰绿藜、圆头叶藜、糙隐子草和苔草，伴生种有篦齿蒿。样方外物种有二裂委陵菜，猪毛菜等。

13 样方13：芨芨草-针茅群落。属于针茅、杂草草甸植被类型，为温带典型草原植被。群落内以芨芨草（*A. splendens*）以及针茅属的克氏针茅（*S. krylovii*）和东方针茅（*S. orientalis*）作为建群种。优势种有沙葱、篦齿蒿和灰绿藜。伴生种有银灰旋花、达乌里苾巴（*Cymbaria dahurica* Linn.）、糙隐子草和冰草。

东方针茅，多年生草本。须根系。叶丛高10~20cm；秆光滑，高25~35cm。叶鞘光滑，短于节间。旱生密丛型下繁禾草。山地草原及荒漠草原草场的优势种或亚优势种，多生于干旱山坡和丘陵。在准噶尔海拔1100~1900米的西部山地，主要生于砂砾质或壤质的栗钙土和棕钙土上，可形成单优势种，也可以优势种和亚优势种与冷蒿、沟羊茅、沙生针茅等组成不同的草场型，草层高度8~20cm，盖度25%~40%。在山地荒漠草原草场上，以优势种、亚优势种或主要伴生种与无芒隐子草（*Cleistogenes songorica*）、新疆亚菊（*Ajania fastigiata*）、

细叶旋花 (*Convolvulus lineatus*)、克氏针茅 (*Stipa krylovii*) 针茅 (*S. Capillata*)、沙生针茅 (*S. Glareosa*)、博乐蒿、沟羊茅、锦鸡儿等植物组成不同的草场型。

(5) 生态系统生物量

生物量表示在某一特定时刻调查时,生态系统单位面积内所积存的生活有机质。评价区内各群落的生物量随立地条件的不同而有一定的差异。通过文献查询,评价区内主要群落类型生物量统计情况见表5.1-6。

表 5.1-6 评价区域群落类型生物量计算表

群落类型	主要植物种类	面积 (km ²)	生物量 (t/hm ²)	生产力 (t)	占评价区域比例 (%)
苔草沼泽化草甸	苔草	23.83	3.28	7816.24	13.85
芨芨草盐化草甸	芨芨草、糙隐子草	3.96	8.52	3373.92	5.97
针茅-杂草草甸	克氏针茅、羊草	66.77	4.16	27776.32	47.59
杂草类矮草草甸	小叶锦鸡儿、猪毛菜	28.21	6.48	18280.08	32.38
植被稀少地段	冰草	2.12	1.40	296.80	0.20
合计		124.89	/	57543.36	100.00

由表5.1-6可知,本项目的评价范围内植被生产力约为57543.36t,从植被类型的生物量上看,芨芨草盐化草甸>杂草类矮草草甸>针茅-杂草草甸>苔草沼泽化草甸>植被稀少地段。其中针茅-杂草草甸生物总量占生态环境评价区域生物总量的47.59%,杂草类矮草草甸生产力占生态环境评价区域生物总量的352.38%,苔草沼泽化草甸生产力占生态环境评价区域生物总量的13.85%,芨芨草盐化草甸生产力占生态环境评价区域生物总量的5.97%,植被稀少地段生产力占生态环境评价区域生物总量的0.20%。表明针茅-杂草草甸、杂草类矮草草甸、芨芨草盐化草甸和沼泽化草甸在整个生态系统中占据重要地位,生态功能明显。

5.1.5 野生动物现状

本次环评的动物现状调查采用走访和收集现有资料两种方式进行。

(1) 内蒙古动物概况

内蒙古草原是我国温带草原的主主体,内蒙古自治区动物种类丰富。在辽阔坦荡的草原环境中发育了独特的动物区系,这里代表性的动物是善于奔跑、具反刍能力的有蹄类、善于掘洞、营地下生活的啮齿类。它们当中的许多种有高密度集群迁徙生活的习性,哺乳类中的一些种还有冬眠和贮存食物过冬的习

惯。内蒙古自治区有脊椎动物共551种，其中哺乳动物65种，鸟类365种（分属于51科，占全国鸟类的31%），爬行类21种，两栖类8种，鱼类82种。自治区内种兽类分属于24科，有114种，占全国兽类450种的25.3%。兽类中具有产业价值的50余种，珍贵稀有动物10余种。被列入国家一、二、三类保护的兽类和鸟类共同49种。蒙古野驴和野骆驼属于世界上最珍贵的兽类，驯鹿是内蒙古特有的动物，还有百灵鸟是自治区区鸟。其中，全区还有啮齿动物54种，约占全国种数的1/3，多属害兽。

① 有蹄类：黄羊（*Procapra gutturosa*）是草原生态系统中的优势类群，也是最具代表性的种类。它体型轻捷，极善于奔跑，每年春季在产仔前和冬初交配前集大群生活，并随气候季节变化进行长距离迁移。由于被大量捕杀和铁路等交通线的阻隔，现在分布范围已退缩到中蒙边境的狭长地带。

② 啮齿类：与黄羊的退缩相反，啮齿目和兔形目十分兴盛。内蒙古草原上啮齿类有近50种，旱獭（*Marmota sibirica*）是草原上体型最大的啮齿动物。此外有达乌尔黄鼠（*Citellus dauricus*）、布氏田鼠（*Microtus brandti*）、长爪沙鼠（*Meriones unguiculatus*）、草原鼯鼠（*Myosplax aspalax*）以及五趾跳鼠（*Allactaga sibirica*），几种仓鼠（*Cricetulus spp.*），几种毛足鼠（*Phodopus spp.*）、几种田鼠（*Microtus spp.*）等，它们都是草原上常见的种类。兔形目中的蒙古兔（*Lepus tolei*）和达乌尔鼠兔（*Ochotona daurica*）也广泛栖息于草原。

③ 食肉类：有狼（*Canis lupus*）、红狐（*Vulpes vulpes*）、沙狐（*V. corsac*）、几种鼬（*Mustela spp.*）。

④ 鸟类：草原上特有鸟类相对较少。主要栖居于蒙古草原的有蒙古百灵（*Melanocorypha mongolica*）和毛腿沙鸡（*Syrrhaptes paradoxus*）。此外广泛分布的还有云雀（*Alauda arvensis*），角百灵（*Eremophila alpesteris*）等。但草原上猛禽相对丰富，常见的有鸢（*Milvus korschun*）、草原雕（*Aquila rapax*）、金雕（*A. chrysaetos*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、苍鹰（*A. gentilis*）、大鵟（*Buteo hemilasius*）、毛腿鵟（*B. lagopus*）、几种隼（*Falco spp.*）等。大型猛禽秃鹫（*Aegypius monachus*）对清除草原上有蹄类的尸体起着重要作用。

草原东部分布有很多湿地，那里是许多旅鸟过境栖息之地。白枕鹤（*Grus vipio*）、大天鹅（*Cygnus cygnus*）和鹳（*Ciconia spp.*）等每年秋季成千上百出

现于水体岸边.赤峰的达里诺尔是丹顶鹤在中国繁殖地的最西界,而鄂尔多斯高原则是遗鸥 (*Larus relictus*) 的繁殖东界.在夏季草原上白骨顶 (*Fulica atra*) 大量群集成为优势种。

⑤ 昆虫：草原上的昆虫不仅种类丰富，而且生物量很大。植食性昆虫以蝗虫为主，约有100种，如多种雏蝗 (*Chorthippus spp.*)、痲蝗 (*Bryodema spp.*)、毛足棒角蝗 (*Dasyhippus barbipes*) 和意大利蝗 (*Calliptamus italicus*) 等。鞘翅目的金龟类甲虫被称为“草原清道夫”，常见种类有大黑鳃金龟子 (*Holotrichia obilita*) 等。蝶、蛾类是草原昆虫的主要类群，仅锡林浩特草原蛾类就多达150余种。

(2) 锡林郭勒盟动物概况

锡林郭勒盟野生动物资源极其丰富，常见的野生动物有：黄羊 (*Procapra gutturosa*)、狍子 (*Capreolus pygargus*)、野猪 (*Sus scrofa*)、獾子 (*Meles meles*)、麝鼠 (*Ondatra zibethicus*)、狼 (*Canis lupus Linnaeus*)、红狐 (*Vulpes vulpes*)、沙狐 (*V. corsac*)、香鼬 (*Mustela altaica*)、狸子、蒙古野兔 (*Lepus tolai Pallas*)、野生双峰驼 (*Camelus bactrianus*)、野驴 (*Equus hemionus*) 等，飞禽有鸿雁 (*Anser cygnoides*)、野鸭 (*Anas platyrhynchos*)、环颈雉鸡 (*Phasianus colchicus*)、石鸡 (*Alectoris chukar*)、斑翅山鹑 (*Perdix dauurica*)、沙鸡 (*Pterocles spp.*)、大鸨 (*Otis tarda*)、蒙古百灵鸟 (*Melanocorypha mongolica*) 等。锡盟境内有许多淡水湖，河流和水库，都盛产鱼类。鱼种主要有鲫鱼、华子鱼、鲤鱼、草鱼和泥鳅等。

锡林郭勒盟内的一类保护动物有：梅花鹿、盘羊、斑羚、丹顶鹤、白枕鹤。二类保护动物有：马鹿、驼鹿、猞猁、天鹅、细嘴松鸡、鸳鸯。三类保护动物有：雪兔、鹅喉羚羊、白鼬、伶鼬、黑琴鸡、大鸨、花屋榛鸡、灰鹤和各种猛禽。

黄羊又叫蒙古瞪羚、是锡盟草原蕴藏量极其丰富的野生动物资源，每年冬季黄羊结成数百只或上千只的大群向南迁移，到春季逐步分散成小群返回到习惯栖居的草原，黄羊体格大、肉味鲜美，属名贵野味、产品远销欧洲、日本等国，皮可制革，角能制药材。

旱獭形似兔，耳小体形肥大，四肢粗壮，群栖穴居，有冬眠习性，在我盟

北部草原分布很广，是主要经济动物之一。旱獭肉营养丰富，味美可口。皮绒毛整齐，色泽光亮，可制高档皮装皮帽，价格昂贵。

沙鸡是锡盟草原蕴藏最多的经济飞禽，体形象鹌鹑，羽毛沙黄色，夏季在草原上筑巢繁殖，主要在秋冬季捕捉。每只重4两左右，肉味鲜美。

蒙古百灵在草原上到处都有，高飞入云，鸣声嘹亮动人，被人们誉为幸福的爱情的象征。百灵鸟深受牧民的喜爱，也是城镇居民普遍饲养的笼中鸟。1983年，蒙古百灵被内蒙古自治区政府定为自治区鸟。

(3) 阿巴嘎旗动物概况

根据资料调查，项目所在的阿巴嘎旗境内野生动物有黄羊（*Procapra gutturosa*）、旱獭（*Marmota sibirica*）、狍子（*Capreolus pygargus*）、猞猁、獾子、狐狸等20多种。禽类有灰鹤、天鹅、大鸨、麻鸭、沙鸡（*Pterocles spp.*）、鹰等40种之多。

(4) 项目评价区域动物分布

根据现场走访和调查发现项目所在区域动物分布种类较少，动物有蒙古野兔（*Lepus tolai Pallas*）和啮齿类的旱獭（*Marmota sibirica*）、达乌尔黄鼠（*Citellus dauricus*）、布氏田鼠（*Microtus brandti*）、长爪沙鼠（*Meriones unguiculatus*）、和几种仓鼠（*Cricetulus spp.*）。禽类有沙鸡（*Pterocles spp.*）、环颈雉鸡（*Phasianus colchicus*）和野鸭（*Anas platyrhynchos*）等。本次现场踏勘过程中见到的动物有野兔、田鼠、喜鹊、乌鸦、草原沙蜥、沙狐等，其中草原沙蜥（*Phrynocephalus frontalis*）、沙狐（*Vulpes corsac*）已列入国家林业局2000年8月1日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。本次踏勘未见其他珍稀濒危野生动物出没。

5.1.6 水生生物资源现状与评价

项目区域内水系发育，主要有高格斯台河和那然高勒两条河流，高格斯台河，位于评价区域南侧，为东西流向，河流呈S型，为季节性河流，河流水位和流量受降水影响大。那然高勒从项目的中部流向北侧区域，河流为季节性河流，河流水位和流量受降水影响大。据现场走访与资料收集，水生生物主要是一般常见种类。浮游植物中，种数最多是硅藻，此外为绿藻、蓝藻和裸藻，常见的水生动物种类，有雅罗鱼、泥鳅、鲫鱼等。

5.1.7 土地利用现状

由于本工程所在区域经济欠发达，城镇化建设进程相对较慢，土地开发利用以放牧为主，主要受人类放牧活动的影响。评价区为半干旱气候，年均降雨量400mm左右，土地利用方式主要受地貌的控制。根据国土资源部颁布的土地利用现状分类标准(GB/T21010-2007)，评价区的土地利用现状类型划分为八个二级类型，其分类体系及遥感影像特征见表5.1-7和图5.1-5。土地利用现状类型面积统计结果详见表5.1-8。

表5.1-7 项目所在区域土地利用类型

编号	一级类	二级类	遥感影像特征
1	04 草地	天然牧草地 (041)	呈浅绿色色彩，具深绿色斑点状、条带状影纹，分布于沙丘（地）的面部，解译标志明显。
2		其它草地 (43)	呈浅灰色，具白色斑块状影纹，不规则片状分布，解译标志明显
3	06 工业用地	采矿用地 (062)	方块状，建筑物清晰可见。
4	11 水域及水利设施用地	河流水面 (111)	呈灰黑色，长条状，色彩均匀，解译标志明显。
5		河流滩涂 (116)	呈灰色色彩，色彩均匀，规则块状分布于河道两侧，解译标志明显。
6	12 其它土地	盐碱地 (124)	亮白色或青白色分布于含盐量较高的盐碱地和盐碱化沟谷之中。
7		沼泽地 (125)	辫状河流痕迹明显，植被较为发育，灰黑色片状加白色斑点。
8		沙地 (126)	呈白色色彩，具棕色、灰色斑点状影纹，不规则片状分布，解译标志明显

表5.1-8 土地利用现状类型面积统计结果

土地利用类型	矿区内		评价区	
	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
天然牧草地	52.85	63.09	72.94	57.26
其它草地	16.33	19.58	25.24	20.43
河流水面	0.44	0.53	0.78	0.63
河流滩涂	1.04	1.25	1.73	1.40
盐碱地	0.37	0.44	1.73	1.40
工业用地	0.82	0.98	0.82	0.67
沼泽地	11.58	13.88	21.95	17.77
沙地	0.20	0.24	0.53	0.43
合计	83.63	100.00	125.72	100.00

其中天然牧草地主要分布于河流冲积平原及阶地区，面积最大（面积为

72.94km²), 占绝对优势(所占比例为57.26%); 其它草地主要分布于评价区东部风沙滩地和固定半固定沙丘, 面积排第二(面积为25.24km², 占评价区面积的比例为20.43%); 沼泽地主要分布于评价区中部辫状河流发育的中部地区, 面积约占评价区的17.77%(面积为21.95m²), 排在第三。评价区域内其它类型的土地利用类型较少(河流水面面积为0.78km², 所占比例为0.63%; 河流滩涂面积为1.73km², 所占比例为1.40%; 盐碱地面积为1.73km², 所占比例为1.40%; 工业用地面积为0.82km², 所占比例为0.67%; 沙地面积为0.53km², 所占比例为0.43%)。

5.1.8 土壤现状

(1) 土壤类型

由于受地形、地貌、成土母质、气候、植被等因素的影响, 评价区有地带性土壤和隐域性土壤, 土壤类型主要有栗钙土、风沙土、潮土等, 详见表5.1-9。

表5.1-9 评价区土壤类型

序号	土 类	亚 类
1	栗钙土	栗钙土
2	风沙土	流动风沙土
		固定风沙土
		半固定风沙土
3	潮 土	潮 土
4	其 它	城镇工矿居民用地
		交通用地

① 栗钙土: 栗钙土分布于梁地上, 为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型。本土类在评价范围内只有一个亚类, 即栗钙土亚类, 主要分布在评价区域的西部和北部地势较高的区域。栗钙土剖面分化明显, 各层过渡清晰, 表层有暗色薄层, 呈栗色或暗栗色; 钙积层在50cm范围内出现。腐殖质层平均厚度为30cm, 质地为沙壤土或轻壤土, 表层50cm有机质含量平均为0.69%, 全氮量平均0.0439%, 速效磷平均为58ppm, pH值7.5~8.5。主要为放牧地, 部分为旱作或灌溉农用地(适宜种植喜温、耐旱、耐瘠薄作物), 但必须注意防止土壤侵蚀(特别是风蚀)以及草场退化。

② 风沙土: 风沙土是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤, 主要分布在评价区的东部区域, 东部为浑善达克沙地土壤类型。风沙土的形成有自然因素和人为因素两个方面, 自然因素是基本因素, 不合理的人为活动是直接后

果。风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，基本上无剖面发育，无结构，有机质在土体中多呈半分解状态或未分解状态的残根碎屑，肥力极低。对于该类土壤，应加强引种灌木，固沙护草，林灌草结合，综合治理，加速植被恢复，尽快防风固沙，改善生态环境。风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土3个亚类。本次评价区域内以固定风沙土为主，其间分布有少量半固定风沙土。

固定风沙土：本项目的风沙土主要为固定风沙土。固定风沙土是由半固定风沙土进一步增加植被并发育而成的，植被盖度大于40%。其特点是：全剖面质地较粗，为均质中细砂土，矿物为石英、长石居多。表层色泽稍暗，见有少量根系，肥力低，弱石灰反应。土体干燥，不保墒。固定风沙土有机质含量平均为0.4631%，全氮0.0281%，速效氮20.1ppm，全磷0.0663%，速效磷3.1ppm，速效钾81.2ppm，pH值7.6~8.9。固定风沙土的养分含量除速效磷、速效钾较半固定风沙土低外，其余各项养分均较高。因此，生产性能较半固定风沙土高。固定风沙土暂时只能作为牧地，且应防止过牧。

半固定风沙土：半固定风沙土植被盖度在15~40%之间，是流动风沙土随着植物逐渐增加，流沙逐渐变为半固定状态而形成的。本次评价范围内的半固定风沙土主要零散分布在固定风沙土类型中，成缀块分布。它的地形变缓，地表面沙面变紧，根系增多，抗蚀力增加，砂害减轻。在固定较久处剖面开始分化，地表可能有薄层结皮，土色较流动风沙土稍暗。但由于植被还较少，表土裸露面积仍占很大比例。因此，仍有砂粒流动。半固定风沙土有机质含量平均为0.2489%，全氮0.0143%，速效氮15.4ppm，全磷0.0531%，速效磷9.3ppm，速效钾90.8ppm，pH值8.3~8.7。半固定风沙土的养分含量虽较流动风沙土高，保肥能力较好，但目前还不能进行农牧利用，应种树种草进行植被建设。

流动风沙土：由于植物定居困难，光秃的沙地上生长着稀疏的植被，植被盖度小于15%，多数情况下大面积无植被生长，呈光秃的裸露状态。由于风沙的搬运和再堆积作用强烈，成土过程深受干扰，剖面分化极不明显，土体为均一的中细砂，土松粒散，无结持力，风沙危害最甚，养分含量极低。有机质含量平均为0.2075%，全氮0.0108%，速效氮6.0 ppm，全磷0.0480%，速效磷2.4 ppm，速效钾61.7 ppm，pH值8.0~8.7。流动风沙土不能发展农牧业，只可营造

防风固沙林。本次评价范围内无流动风沙土类型分布。

③ 潮土：潮土是直接接受地下水浸润，在草甸植被下发育而成的半水成性土壤。在评价区内，潮土分布于沿河平原、丘间低地及冲沟的河漫滩和低阶地。潮土主要分布在本次评价范围内的南部区域，受河流和降水的影响。潮土所处地形部位较低，地下水位较高，一般为1~3m，常常生长着繁茂的草甸植物。这些植物根系密布，且集中在上层，为腐殖质大量积累创造了条件。母质主要是冲积物、洪积物和冲—洪积物。在潮土耕地上，由于长期灌溉，使潮土的表层形成了一定厚度的灌淤熟化层。潮土的腐殖质层较为深厚，一般为30~50cm。潮土的质地变化较大，从砂质直至粘土皆有，同一剖面往往有砂、粘相间的层次存在。由于潮土的母质来源于河流携带的泥沙及各干河沟雨季发洪水时的淤积，这些泥沙多数是上游土壤表层被冲刷的结果，因此潮土肥力较高，土层深厚，水分状况也好，适于种植各种作物，产量也较高。

(2) 土壤侵蚀现状

项目区在全国土壤侵蚀类型区划中处于风力侵蚀类型区中的“三北”戈壁沙漠及沙地风沙区，土壤侵蚀以轻度风力侵蚀为主，水蚀模数 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，风蚀模数 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区所在的阿巴嘎旗属内蒙古自治区水土流失重点预防保护区。

评价区气候干旱，年降水量约400mm，年降水量变率大，降水主要集中于7、8、9月，大风日数多。评价区水力侵蚀和风力侵蚀并存。

评价区东部和北部以风力侵蚀为主，主要集中于冬、春季，地表组成物质主要有第四系全新统风积沙；上更新统中细砂、粉砂，其中，风积沙和中细砂、粉砂耐风蚀性差，是主要的风力侵蚀源。植被类型较为单调，以沙生灌丛为主，植被覆盖度低，以极低覆盖度植被为主，在滩地周围植被覆盖度相对较高。综上所述，评价区生态环境脆弱，为土壤侵蚀提供了丰富的物质和动力条件，土壤侵蚀作用强烈。

评价区中南部以水力侵蚀为主，水力侵蚀面积大，包括微度、轻度、中度、强度水力侵蚀，以中度和轻度水力侵蚀为主。

土壤侵蚀类型面积统计结果见表5.1-10及图5.1-6。

表5.1-10 土壤侵蚀类型与强度面积统计结果

土壤侵蚀类型	矿区内		评价区	
	面积 m ²	比例%	面积 m ²	比例%
微度水力侵蚀	0.82	0.98	0.82	0.67
轻度水力侵蚀	28.39	34.04	39.26	31.79
中度水力侵蚀	21.38	25.63	26.83	21.72
强度水力侵蚀	7.83	9.38	10.89	8.81
轻度风力侵蚀	4.07	4.88	9.69	7.85
中度风力侵蚀	16.95	20.06	24.91	18.39
强度风力侵蚀	3.31	3.97	10.57	8.56
极强度风力侵蚀	0.88	1.06	2.75	2.22
合计	83.63	100.00	125.72	100.00

5.2 区域主要生态环境问题及成因

5.2.1 生态脆弱性

根据《全国生态脆弱区保护规划纲要》（环发[2008]92号），本项目所在的区域属于阴山北麓荒漠草原垦殖退沙化生态脆弱重点区域。区域的生态环境脆弱性表现为：典型荒漠绿洲过渡区，呈非地带性岛状或片状分布，环境异质性大，自然条件恶劣，年降水量少、蒸发量大，水资源极度短缺，土壤瘠薄，植被稀疏，风沙活动强烈，土地荒漠化严重。重要生态系统类型包括：高山亚高山冻原、高寒草甸、荒漠胡杨林、荒漠灌丛以及珍稀、濒危物种栖息地等。通过采取退耕还林还草，严格控制耕地规模，禁牧休牧，以草定畜，恢复植被，全面推行舍饲圈养技术，发展新型农牧业等措施防止草地沙化。

5.2.2 主要生态环境问题

项目所在评价区域主要的环境问题主要表现在以下几个方面：

（1）天然草原数量面积逐年减少，项目所在区域属于阴山北麓荒漠草原垦殖退沙化生态脆弱重点区域，由于降雨减少，有沙漠化趋势，且评价区域内由于河流的季节性汇集和蒸发导致盐渍化土地面积扩展，从而引发天然草原面积数量逐渐减少。

（2）草原质量不断下降，由于草原有退化趋势，芨芨草植被扩张，导致适合放牧的针茅杂草草甸面积逐年较少，适口性较差的芨芨草群落不断扩张，使得区域内的草原质量不断下降。

(3) 沙漠有退化趋势。由于全球变化带来的降雨量的变化，以及牧民放牧带来的影响，导致区域植被盖度降低，东南侧的浑善达克沙地有向北扩张的趋势，导致了项目评价区域内的沙漠化趋势增加。

(4) 土壤有盐渍化趋势。由于项目所在区域存在季节性河流和积水浅滩。雨季带来的雨水在局部地势低洼处汇集，之后汇集的雨水蒸发之后使得这些局部地区土壤中的盐碱含量逐年升高，出现土壤盐趋势增加。

5.3 生态环境质量现状评价小结

(1) 地貌：评价区地处浑善达克沙地北缘，为典型的风沙地貌与河流地貌的过度地带。地形较为平缓，评价区东部以沙漠地貌，中西部为河流地貌。评价区中西部以河流地貌为主，流向自北向南，辫状河流特征明显，之间形成一些小型沼泽地。两条河流中间发育有小面积冲积平原；评价区西侧外扩部分有一小型咸水湖，其周边盐渍化严重。评价区西北部发育有小面积覆沙丘陵，以固定沙丘（地）覆沙黄土丘陵为主。

(2) 植被类型：评价区植被类型包括苔草沼泽化草甸；芨芨草盐化草甸；针茅-杂草草甸；植被稀少地段等类型。评价区内主要的植被类型为针茅-杂草草甸，面积为66.77km²，占比为52.28%。

(3) 植被覆盖度：评价区的河流滩地和冲积平原区植被覆盖度较高，以中高覆盖度植被为主，盐渍化严重地区和沙地区则为极低覆盖度和低覆盖度植被，中覆盖度面积为71.15km²，占评价区面积的55.82%。

(4) 土地利用现状：评价区为半干旱气候，年均降雨量400mm左右，土地利用方式主要受地貌的控制，天然牧草地主要分布于河流冲积平原及阶地区，面积72.94km²，占评价区面积的57.26%；其它草地主要分布于评价区东部风沙滩地和固定半固定沙丘，面积25.24km²，占评价区面积的20.43%；沼泽地主要分布于评价区中部辫状河流发育的中部地区，面积21.95km²，占评价区面积的17.77%。

(5) 土壤侵蚀：评价区东部以风力侵蚀为主，土壤侵蚀作用强烈；评价区中西部以水力侵蚀为主，以中度和轻度水力侵蚀为主。

(6) 动植物资源：评价区植被现状以天然牧草为主；野生动物以草原为栖息的啮齿类动物占优势。本次现场踏勘过程中发现草原沙蜥

(*Phrynocephalus frontalis*)、沙狐 (*Vulpes corsac*)，未见其他珍稀濒危野生动物出没。

(7) 土壤：评价区主要有风沙土、栗钙土、潮土等。评价区处在干旱-半干草原气候，冬季严寒而漫长，夏季温热而短暂，寒暑变化剧烈，昼夜温差较大。生态系统主要以草甸生态系统为主，评价区内人口密度较小，以畜牧业为主导产业，经济发展水平相对落后，生态环境状况较为脆弱。

5.4 建设期生态环境影响分析与保护措施

本项目施工过程中对生态环境的影响主要由工程占地所引起。本工程总占地面积为63.63hm²，项目占地全部为荒草地，占地不涉及基本农田、基本草原等土地利用类型。本项目建设期生态环境影响主要表现在工业场地和进场公路建设施工活动对占地破坏生态环境不利影响以及因在局部地区原荒草地植被破坏或覆盖度减少从而加剧场地周边水土流失。

5.4.1 已完工部分生态环境影响调查

本项目为新建项目，已完工部分的施工过程生态环境影响主要表现为改变占地范围内的土地利用类型，由荒草地转变为工矿用地；项目施工过程的开挖活动改变土层结构，造成水土流失和风力侵蚀；根据现场调查，已完工部分施工现场均严格布置在工业广场占地范围内，除工业场地和进场公路占地外，区域内植被受影响较小，未见区域植被覆盖率大幅降低现象，工业广场以外区域未发现明显的植被破坏和水流流失明显加剧现象，已完工部分施工生态环境影响控制在当地环境可接受范围内，但根据现场调查，工业场地部分暂存土石方未实施较为规范的堆存、防扬尘措施。

5.4.2 后续施工对生态环境的影响

根据本项目施工进度情况，后续施工内容主要为工业场地内施工和与电厂互联的管廊线性工程（内敷供电、热、水管线）施工，其生态环境影响主要为工业场地内井筒、建筑基础开挖产生的弃方引起的水土流失以及场地外线性工程施工植被破坏影响、水土流失影响。

由于工业场地占地已征用平场，占地原荒草地植被完全破坏，但相对工业场地所在区域而言，工业场地占地面积小，施工活动仅在局部区域进行，不会因此而对项目区域内的生态环境产生明显的不利影响，区域生态环境功能不会

发生根本性的改变。场外管道施工区域以荒草地为主，由于管道建设规模小，占地对土地、植被资源的影响小。施工过程中管沟及管道支架基础开挖及填方将破坏或占压水土保持设施，产生裸露地表，易发生水土流失。由于建设期短，线路经由地段无环境敏感区分布，在采取完善的水土保持和生态恢复措施后，道路建设对区域的生态环境影响小，短期内可自然恢复到原有生态水平，后续施工生态环境影响可控制在当地环境可接受范围内。

5.4.3 建设期生态保护及污染防治对策

为减少施工过程中对环境质量和生态环境的不良影响，需采取具有针对性的环境保护措施。

(1) 施工营地设置在工业场地内，避免增大临时占地范围和扰动地表面积，减少对区域外植被的破坏面积，降低水土流失量。

(2) 工业场地后续建筑施工中因基础开挖所产生的废弃土石方，应该妥善存放，用于后续施工的填方与平整。

(3) 施工中应当按照“先挡后弃”的原则。工业场地、管线等施工过程中产生的弃渣及时回填或者堆放在工业场地预留场地内，严禁在施工区附近随意堆放。

(4) 对于施工过程中砂石等材料，在降雨、扬尘天气应加以覆盖，减轻水蚀和风蚀水土流失。

(5) 制定工业场地绿化实施方案以及场外管道线性工程生态植被恢复方案，主体工程结束后及时开展并落实绿化和生态恢复方案。

5.5 地表沉陷预测

5.5.1 井田范围内保护目标分布情况与保护煤柱留设

(1) 井田内牧民分布：本项目生态环境评价区涉及包恩罕、丹曾音额博勒音、丹曾音额博勒音、丹曾音额博勒音、哈日阿图及敖伦毛敦，共26户。井田内牧民分布情况见表1.9-2及图1.9-1。

(2) 井田内保护煤柱留设：根据工程分析，井田留设边界煤柱、工业场地煤柱、大巷煤柱；井田南部的高格斯台高勒是查干水库的补给河流，位于开采边界之外。

5.5.2 预测方法及内容

地表移动变形受很多因素的影响，煤层的采厚、采深、倾角、上覆岩层的岩性、地质条件、工作面推进速度、开拓方式以及顶板管理方法等都直接影响到地表的移动变形。根据环评所要求的精度，地表沉陷预测采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件MSPS”，对本项目首采盘区、全井田开采地表沉陷进行预测。

根据本矿井设计各个煤层分盘区“自上而下”开采顺序和生态环境影响评价“远粗近细”评价原则，分别对首采区及全井田地表沉陷影响范围、积水范围等进行预测，并估算受影响牧民点、人口及相关基础设施等。

5.5.3 预测模式

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（以下简称“三下采煤规程”），评价选择概率积分法作为本项目地表移动变形的模式进行预测。

(1) 稳定态预计模型

煤层中开采某单元 i ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点 (x, y) 的下沉(最终值)为：

$$W_{eoi}(x,y)=(1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2) \dots\dots \quad (\text{式 5-1})$$

$$r=H_0/\text{tg}\beta \dots\dots\dots \quad (\text{式 5-2})$$

$$l_i=H_i \cdot \text{Ctg}\theta \dots\dots\dots \quad (\text{式 5-3})$$

式中：

R —主要影响半径；

H_0 —平均采深；

β —主要影响角；

θ —最大下沉角；

(x_i, y_i) — i 单元中心点的平面坐标；

(x, y) —地表任意一点的坐标。

任一单元开采引起地表 (X, Y) 的下沉 $W_{eoi}(X, Y)$ 可根据上式求得。设工作面范围为： $0 \sim p$ ， $0 \sim a$ 组成的矩形。

① 地表任一点的下沉为：

$$W(X, Y)=W_0 \int \int W_{eoi}(X, Y) dx dy \dots\dots\dots \quad (\text{式 5-4})$$

式中：

W_0 —最大下沉值，mm；

P —工作面走向长，m；

a —工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

根据下沉表达式，可推导出地表（ X, Y ）的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

② 沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

设 φ 角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为 (x, y) 的点沿 φ 方向的倾斜为下沉 $W(x, y)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 φ 方向的方向导数，即为：

$$i(x, y, \varphi) \frac{\partial W(x, y)}{\partial \varphi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \varphi \dots \dots \quad (\text{式 5-5})$$

可将上式化简为：

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi] \dots \quad (\text{式 5-6})$$

③ 沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为 (x, y) 的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \varphi)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 φ 方向的方向导数，即为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial y} \sin \varphi \dots \quad (\text{式 5-7})$$

可将上式化简为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^\circ(x) W^\circ(y) - k^\circ(y) W^\circ(x)] \sin^2 \varphi + i^\circ(x) i^\circ(y) \sin 2\varphi \quad (\text{式 5-8})$$

④ 沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi] \dots \quad (\text{式 5-9})$$

⑤ 沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin^2 \varphi + [U^\circ(x) \times i^\circ(y) + i^\circ(x) \times U^\circ(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \} \dots \quad (\text{式 5-10})$$

(2) 最大值预计

在充分采动时:

地表最大下沉值:

$$W_{\max} = mq \cos \alpha \quad (\text{mm}) \dots \dots \dots (\text{式 5-11})$$

最大倾斜值:

$$i_{\max} = W_{\max} / r \quad (\text{mm/m}) \dots \dots \dots (\text{式 5-12})$$

最大曲率值:

$$k_{\max} = \mp 1.52 \frac{W_{\max}}{r^2} \quad (10^{-3}/\text{m}) \dots \dots \dots (\text{式 5-13})$$

最大水平移动:

$$U_{\max} = bW_{\max} \quad (\text{mm}) \dots \dots \dots (\text{式 5-14})$$

最大水平变形值

$$\varepsilon_{\max} = \mp 1.52bW_{\max} / r \quad (\text{mm/m}) \dots \dots \dots (\text{式 5-15})$$

式中:

- W_{\max} —充分采动下沉值, mm;
- $H_{\text{下}}$ —下山边界采深, m;
- α —煤层倾角, 度;
- $\text{tg}\beta$ —主要影响角正切;
- θ_0 —开采影响传播角, 度;
- q —下沉系数;
- b —水平移动系数;
- m —煤层开采厚度, mm;

5.5.4 地表移动参数的确定

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\text{tg}\beta$ 、水平移动系数 b 、拐点移动距 S 及影响传播角 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采

方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深、采厚比、煤层倾角等因素有关。根据本项目所在区域地质情况和煤层顶板的岩性，采用“P系数”法确定矿井的地表移动参数。

(1) 覆岩综合评价系数 P

覆岩综合评价系数 P 是计算地表移动参数的公用量，其计算式如下：

$$P = \sum_i^n m_i Q_i / \sum_i^n m_i \dots\dots\dots (式 5-16)$$

式中：

m_i —覆岩 i 分层的法线厚度，m；

Q_i —覆岩 i 分层的岩性评价系数。

根据矿井地质灾害评估报告，本项目煤层顶板岩层抗压强度小于 20MPa，软化系数小于 0.75。按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，求得不同采动次数的覆岩综合评价系数初次采动 P=0.8。

(2) 下沉系数

地表下沉系数按下式计算：

$$q = 0.5 \times (0.9 + P) \dots\dots\dots (式 5-17)$$

(3) 主要影响角正切 $\text{tg}\beta$

$$\text{tg}\beta_{初} = (1 - 0.0038\alpha)(D + 0.0032H) \dots\dots\dots (式 5-18)$$

$$\text{tg}\beta_{复} = \text{tg}\beta_{初} + 0.06236 \ln H - 0.017 \dots\dots\dots (式 5-19)$$

式中：

D—岩性影响系数。初次采动 D=2.20。

(4) 开采影响传播角 θ

$$\theta = 90^\circ - 0.68\alpha \dots\dots\dots (式 5-20)$$

式中：

α —煤层平均倾角，取 6° 。

(5) 拐点偏移距 S

$$S = 0.177H \dots\dots\dots (式 5-21)$$

(6) 水平移动系数 b

$$bc = (1 + 0.0086\alpha) \times b \dots\dots\dots (式 5-22)$$

式中：

b —开采水平煤层充分采动的水平移动系数， $b=0.3$ 。

本项目地表变形预计参数见表5.5-1。

表 5.5-1 地表变形预计参数

序号	参数	符号	单位	初次采动	一次采动	二次采动
1	下沉系数	q	/	0.85	0.9	0.95
2	主要影响正切	$tg\beta$	/	0.9772(2.0+0.0032H)	$tg\beta_{初}+0.06236lnH-0.017$	$Tg\beta_{复}+0.06236lnH-0.017$
3	水平移动系数	b	/	0.32	0.32	0.32
4	拐点偏移距	S	M	0.177H	0.177H	0.177H
5	影响传播角	θ	Deg	85.92	85.92	85.92

(7) 各盘区可采煤层及煤层厚度情况

本项目可采煤层基本参数见表 5.5-2。

表 5.5-2 本项目可采煤层、煤层厚度及采深一览表

盘区	可采煤层	平均煤层厚度 (m)	采深 H (m)	开采时段 (a)
一盘区	2S2	$\frac{1.55\sim6.55}{4.7}$	73~223	1~39.3
	2	$\frac{4.1\sim30.6}{23.85}$	107~257	
二盘区	2S2	$\frac{1.55\sim9.5}{6.55}$	223~365	39.3~66.6
	2	$\frac{8.0\sim41.95}{27.65}$	243~385	
三盘区	2S2	$\frac{1.55\sim9.5}{6.55}$	223~365	66.6~98.6
	2	$\frac{8.0\sim41.95}{27.65}$	243~385	
四盘区	1	$\frac{1.5\sim5.75}{2.73}$	98~417	98.6~135.4
	2S2	$\frac{1.55\sim12.30}{6.31}$	205~469	
	2	$\frac{8.0\sim39.0}{24.45}$	225~540	
五盘区	1	$\frac{1.5\sim2.5}{2.17}$	98~412	135.4~187.6
	2S2	$\frac{1.55\sim8.55}{4.79}$	275~450	
	2	$\frac{8.4\sim34.9}{19.35}$	295~470	
六盘区	2S2	$\frac{1.55\sim5.8}{1.97}$	185~345	187.6~192.6
	2	$\frac{3.1\sim16.7}{13.05}$	205~365	

5.5.5 矿井地表移动变形预测结果

(1) 全井田地表移动变形预测

根据前面地表沉陷预测模式，开采厚度、采深及有关预计参数，按极值计算方法确定地表下沉、移动与变形结果，和考虑复采影响计算多煤层综合开采后，产生的地表变形最大值。

根据预测，本项目煤层综合开采后，不同开采区域的地表移动变形的预测结果各不相同，矿井煤炭开采引起的地表沉陷稳定后，本项目全井田开采后煤层移动变形值计算结果详见表5.5-3。

表 5.5-3 单一煤层采后煤层移动变形值

盘区	煤层	煤层厚度(m)	W_{max} (mm)	U_{max} (mm)	i (mm/m)	k ($10^{-3}/m$)	ε (mm/m)
一盘区	2S2	4.7	3973.13	1271.40	52.47~134.75	1.05~6.95	25.52~65.54
	2	23.85	20161.54	6451.69	239.37~504.96	4.32~19.22	116.43~245.61
二盘区	2S2	6.55	5537.03	1771.85	51.41~73.12	0.73~1.47	25.01~35.57
	2	27.65	23373.86	7479.64	209.54~298.68	2.86~5.80	101.92~145.28
三盘区	2S2	6.55	5537.03	1771.85	51.41~73.12	0.73~1.47	25.01~35.57
	2	27.65	23373.86	7479.64	209.54~298.68	2.86~5.80	101.92~145.28
四盘区	1	2.73	2307.80	738.50	19.66~60.14	0.25~2.38	9.56~29.25
	2S2	6.31	5334.14	1706.93	42.24~77.70	0.51~1.72	20.55~37.80
	2	24.45	20668.75	6641.00	150.66~271.10	1.67~5.40	73.28~131.83
五盘区	1	2.17	1834.40	587.01	15.74~47.81	0.21~1.89	7.66~23.25
	2S2	4.79	4049.21	1295.75	32.89~47.19	0.41~0.84	16.00~22.96
	2	19.35	16357.47	5234.39	129.37~175.78	1.56~2.87	62.93~85.50
六盘区	2S2	1.97	1665.33	532.91	16.06~25.44	0.24~0.59	7.81~12.37
	2	13.05	11031.79	3530.17	102.43~160.70	1.45~3.56	49.82~78.17

表 5.5-4 综合煤层采后煤层移动变形值

盘区	W_{max} (mm)	U_{max} (mm)	i (mm/m)	k ($10^{-3}/m$)	ε (mm/m)
一盘区	25320.65	8102.61	310.24~634.71	5.78~24.14	150.90~308.46
二盘区	30285.82	9691.46	279.20~387.00	3.91~7.52	135.80~188.24
三盘区	30285.82	9691.46	279.20~387.00	3.91~7.52	135.80~188.24
四盘区	31056.08	9937.95	237.61~434.31	2.76~9.32	115.58~211.25
五盘区	24403.69	7809.18	203.16~278.41	2.57~4.83	98.82~135.42
六盘区	13346.05	4270.74	127.49~194.42	1.85~4.30	62.01~94.56

从表5.5-3及表5.5-4中可以看出，在开采三盘区煤层时产生的影响最大，最大沉陷与最大水平移动出现于三盘区，最大下沉值为31056.08mm，最大水平移动值为9937.95mm，斜率、曲率、水平变形值分别为237.61~434.31mm/m，曲率值为2.76~9.32 ($10^{-3}/mm$)，水平变形值为115.58~211.25mm/m，斜率值、曲率值和水平变形最大值出现在矿三盘区北侧，在靠近煤柱边缘区域影响将有

所加大。

(2) 首采盘区地表移动变形预测

根据本项目方案设计，首采盘区为矿区西部，投产时在一盘区 2 煤层布置 1 个工作面，首采盘区内煤层开采后引起的地表变形值见表 5.5-5。

表 5.5-5 首采盘区首采煤层开采后地表移动变形值

盘区	煤层	煤层厚度(m)	W_{max} (mm)	U_{max} (mm)	i_{max} (mm/m)	k_{max} ($10^{-3}/m$)	ϵ_{max} (mm/m)
一盘区	2	23.85	20161.54	6451.69	239.37~504.96	4.32~19.22	116.43~245.61

根据预测，本项目煤矿首采盘区首采煤层开采后形成的最大沉陷值为 20161.54mm，水平移动值为6451.69mm，斜率为239.37~504.96mm/m，曲率为 4.32~19.22 ($10^{-3}/m$)，水平变形值为116.43~245.61mm。本项目不同地表沉陷深度影响面积详见表5.5-6。

表 5.5-6 不同地表沉陷深度影响面积

沉陷深度范围	首采区		全井田	
	影响面积(km ²)	占总影响面积的百分比(%)	影响面积(km ²)	占总影响面积的百分比(%)
-10mm	13.52	100	67.66	100
-10~-2000mm	2.65	19.60	6.43	9.51
-2000~-4000mm	0.51	3.74	2.33	3.45
-4000~-6000mm	0.36	2.64	1.58	2.33
>-6000mm	10.01	74.01	57.31	84.70

(3) 地表沉陷影响范围预测

地表沉陷的影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角的影响。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中沉陷影响范围预测公式：

$$r=H_0/tg\beta$$

式中：

r—主要影响半径；

H_0 —平均采深；

β —主要影响角；

矿井地表沉陷影响范围预测结果见表 5.5-7。

表 5.5-7 地表沉陷影响范围

可采煤层	采深 H (m)	主要影响半径 H (m)
1	98~417	43.35~127.98
2S2	73~469	33.44~137.10
2	107~540	46.75~148.23

由表5.4-6可知,本项目煤层开采引起的地表沉陷影响范围一般在煤层开采边界以外33.44~148.23m,影响范围受采深的影响,采深越大,影响范围越大。其中首采盘区地表沉陷影响面积为13.52km²,全井田地表移动变形影响范围为67.66km²。

(4) 动态移动变形最大值

由于各采区其采深、采煤方法及采高等因素的不同,地表沉陷的剧烈程度、沉陷过程的持续时间、动态变形的最大值和超前影响距等也有所变化。

① 地表移动最大下沉速度

地表下沉速度反映了地表变化的剧烈程度。在矿井全部陷落管理顶板等条件下,地表最大下沉速度按下列公式计算。

$$V_{\max} = \frac{k \cdot W_{\max} \cdot c}{H} \dots\dots\dots \text{(式 5-23)}$$

式中:

V_{\max} ——最大下沉速度, mm/d;

K——下沉速度系数;

W_{\max} ——最大下沉值, mm;

C——工作面推进速度, m/d;

H——平均开采深度, m。

本项目全井田开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 5.5-8。

表 5.5-8 井田全部开采地表动态移动变形最大值

序号	煤层	最大下沉值 (mm)	平均采深 (m)	工作面推进 度 (m/d)	最大下沉速度 (mm/d)
一盘区	2S2	3973.13	177	9.5	319.87
	2	21347.51	218	5.03	738.84
二盘区	2S2	5537.03	323	9.5	244.28
	2	24748.79	345	5.03	541.25
三盘区	2S2	5537.03	323	9.5	244.28
	2	24748.79	345	5.03	541.25
四盘区	1	2307.80	309	9.5	106.43
	2S2	5647.92	371	9.5	216.93
	2	23100.36	421	5.03	414.00
五盘区	1	1834.40	280	9.5	93.36
	2S2	4287.40	398	9.5	153.51
	2	18281.88	411	5.03	335.61
六盘区	2S2	1665.33	291	9.5	81.55
	2	11680.71	307	5.03	287.07

由表5.5-8可知，本项目各煤层最大下沉速度分别为在81.55~738.84mm/d之间。

② 移动过程持续时间

根据《建筑物、水体下、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5 \times H_0 \dots\dots\dots \text{（式 5-24）}$$

式中：

H_0 —工作面的平均采深。

根据上述公式计算可知，本项目各煤层开采后地表移动延续时间 442.5~1052.5d。

③ 万吨沉陷率及年沉陷面积

一个工作面的地表下沉是缓慢的，矿井的地表沉陷也同样将延续较长的时间，因此，引入万吨沉陷率及年沉陷面积来描述地表沉陷的缓慢进行过程。

$$\text{万吨沉陷率 } \rho = \frac{S}{TA} \dots\dots\dots \text{（式 5-25）}$$

$$\text{年沉陷面积 } \rho_i = \frac{S}{T} \dots\dots\dots \text{（式 5-26）}$$

式中：

ρ —回采万吨煤地表的沉陷面积， $\text{km}^2/\text{万 t}$ ；

ρ_t —每年地表的沉陷面积， km^2/a ；

S —沉陷面积为 67.66km^2 （统计地表沉陷大于 10mm 的影响总面积）。

T —矿井服务年限， 192.6a ；

A —矿井设计产量， 500万 t/a 。

ρ 和 ρ_t 值均为矿井整个开采过程中的平均值， ρ 值的大小与地质开采条件密切相关，而 ρ_t 值与矿井的开发强度有关。据计算，本项目万吨沉陷率为 $0.0007\text{km}^2/\text{万t}$ ，年沉陷面积 $0.351\text{km}^2/\text{a}$ ，由此可见，矿井的最终沉陷状况是经过较漫长的时间过程形成的。

④ 地表裂缝预测

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两种，一种为永久性裂缝带，一般位于盘区边界和永久煤柱周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于盘区边界方向延伸；另一种为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直于工作面的推进方向，随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自作用才能闭合。

由于采动滑移的方向指向采空区中心，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆地底部位很少出现裂缝。

首采盘区、全井田开采后地表形成的下沉等值线见图 5.5-1~5.5-2。

5.6 地表沉陷影响评价

5.6.1 地表沉陷对的地形地貌、地表形态的影响分析

煤层开采后地表发生移动和变形，同时伴有裂缝及沉陷坑的产生，矿井开采后的地貌形态为原有地貌和地表沉陷叠加的结果。根据本项目地表沉陷预测结果，本项目煤矿全井田煤层开采后，区域地表最大下沉值在 31.06m ，地表移

动变形影响范围为67.66km²，其中首采盘区地表沉陷影响面积为13.52km²。见图5.6-1。

本项目矿区位于蒙古高原，东北部地势较高西南部较低，中北部牧草丛生，是天然牧场，东南部为浑善达克沙地固定沙漠，南部为季节性河流滩涂，水土流失严重。根据现场踏勘，本项目矿区范围内地形高差变化较小（高差变化<30m），矿井开采后地表最大下沉值接近原地形高差，会使地表地貌类型发生改变；开采引起地表沉陷会形成明显的下沉盆地，由于本项目所在区域地下水埋藏深度较浅（0~9.87m），在沉陷区内部分区域可能出现积水区域。

本项目井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

（1）下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

（2）开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区的边界上方，只是局部区域；

（3）受多煤层的重复采动影响，井下工作面的交错布置，致使部分地表下沉不平缓，部分地表坡度变化较大。

（4）由于井田所在区域地形低缓平坦，开采后会形成下沉盆地。根据分析，下沉盆地中心区仅可能出现一定程度的季节性积水。

（5）开采产生的地表裂缝，特别是一些较大的裂缝，主要发生在各层煤开采的边界处，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调。

5.6.2 地表沉陷对土地利用的影响分析

参考《土地复垦方案编制规程 第三部分 井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，根据地表沉陷预测参数水平变形、倾斜以及下沉对沉陷土地损毁程度进行分级，分级方法采用极限条件分析法，即以破坏等级最大的参数进行损毁程度划分。分级标准详见表 5.6-1。

表 5.6-1 受井田开采地表沉陷影响土地利用类型统计表

土地利用类型	损害程度	水平变形 (mm/m)	倾斜 (mm/m)	下沉 (m)
林地、草地	轻度	≤10.0	≤20.0	≤2.0
	中度	10.0~20.0	20.0~50.0	2.0~6.0
	重度	>20.0	>50.0	>6.0

注：任何一个指标达到相标准即认为土地损害达到该损害程度。

本次评价将地表沉陷预测结果与土地利用现状图进行叠加分析，本项目受开采后地表沉陷影响土地利用类型统计情况详见表 5.6-2 及图 5.6-1。

表 5.6-2 受井田开采地表沉陷影响土地利用类型统计表

开采阶段	沉陷总面积(km ²)	沉陷地类	受影响面积(km ²)	占沉陷总面积比例(%)
首采区	13.52	天然牧草地	13.05	96.51
		沼泽地	0.47	3.49
全井田	67.66	天然牧草地	44.85	66.29
		其它草地	15.88	23.47
		河流滩涂	0.01	0.01
		盐碱地	0.05	0.07
		沼泽地	6.66	9.84
		沙地	0.22	0.32

根据预测结果，受到地表沉陷影响面积最大的是天然牧草地。首采区开采完毕时，受沉陷影响的天然牧草地面积将达到 13.05km²，占首采区沉陷面积的 96.5%；全井田开采后，受沉陷影响的天然牧草地面积将达到 44.85km²，占总沉陷面积 66.29%；受影响的其他草地面积将达到 15.88km²，占总沉陷面积的 23.46%。另外，井田开采后有一部分的沼泽地等也会受到沉陷影响，其中全井田开采后盐碱地等其它土地受沉陷的面积将达到 6.93km²，占总沉陷面积的 10.24%。

5.6.3 地表沉陷对生物多样性的影响

地表沉陷会引发评价区域内局部地势地形的改变，改变区域地下水的现状。从而引发地表植被类型的转化和改变，最终导致生物多样性发生改变。本项目评价区域内生态环境脆弱，植物种类较为稀少。短期来看，由于沉陷作用导致沉陷区域的局部生境发生改变，从而使得沉陷区域内的生物多样性出现降低的趋势；但是从长期来看，由于区域地势较低，成为地表雨水和地下水的汇集作用，从而使得土壤水分充足。由于水分作为内蒙古半干旱区中的决定性生态因子，土壤含水量的提高，对植物的生长生存提供更好的生境，在长期使得沉陷区的生物多样性出现增加的趋势。但是出现的沉陷台阶会出现土壤水分的流失，出现土地沙化的趋势，导致生物多样性降低。此外，本项目评价区域内存在河流水面，由于沉陷作用会使得河流水面的扩张，导致水生生物多样性的提

升；当然也可能出现地表水体的下渗，使得原有的水生生物减少出现生物多样性降低的可能。综上，地表沉陷对本项目所在区域的生物多样性出现局部区域升高或者降低的趋势，总体来说对区域生物多样性的影响较小。

5.6.4 地表沉陷对植被的影响分析

矿井评价区针茅-杂草草甸、杂草类矮草草甸、芨芨草盐化草甸和苔草沼泽化草甸在整个生态系统中占据重要地位，其生态功能明显。

煤层开采后，在沉陷区边缘，由于地表裂缝、沉陷阶地的影响，使地表土质疏松，涵养水能力降低，局部地段植被受损，影响植被生长；在沉陷区边坡地段，由于植物自然定居、生长困难，被破坏的多年生植物需要较长的时间才能自然恢复，一些一年一生的植物来年雨季即可恢复。经过调查，评价区内多种野生植物均为广布种和常见种，项目建设会使原有植被遭到局部损失，但是不会使得评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

根据地表沉陷预测可以得出，煤矿开采后地表沉陷对草地的影响情况详见表 5.6-3。

表 5.6-3 煤矿开采对草地的影响情况一览表 单位：km²

破坏程度	开采范围	
	首采区	全井田
轻度破坏	11.54	43.69
中度破坏	5.03	10.18
重度破坏	2.78	12.65
合计	19.35	66.52

评价区的草地面积较广，主要为天然牧草地，另在井田东北侧布有成片的其它草地类型。煤炭开采沉陷对草地造成一定的影响，开采各个阶段沉陷破坏程度均以轻度破坏为主。全井田开采后受轻度和中度沉陷破坏的草地面积分别为 43.69km² 和 10.18km²，受到轻度和中度破坏的草地能够通过自然恢复的方式恢复到原有盖度。全井田开采结束时重度破坏的草地面积为 12.65km²，采区边缘由于坡度变化大，水平拉伸值较大，并有可能出现地表裂缝的区域，草地生长环境会受到严重破坏，加剧水土流失，因此重度影响的草地需要通过人工整地、撒播草籽等措施进行恢复。采煤沉陷局部裂缝地段可能导致植被覆盖

率降低以及草地退化。

5.6.5 地表沉陷对动物资源的影响分析

矿井井田范围内受人为干扰影响较大,根据现有资料,项目所在的阿巴嘎旗境内野生动物有黄羊 (*Procapra gutturosa*)、旱獭 (*Marmota sibirica*)、狍子 (*Capreolus pygargus*)、猓獾、獾子、狐狸等20多种。禽类有灰鹤、天鹅、大鸨、麻鸭、沙鸡 (*Pterocles spp.*)、鹰等40种。动物有蒙古野兔 (*Lepus tolai Pallas*) 和啮齿类的旱獭 (*Marmota sibirica*)、达乌尔黄鼠 (*Citellus dauricus*)、布氏田鼠 (*Microtus brandti*)、长爪沙鼠 (*Meriones unguiculatus*)、和几种仓鼠 (*Cricetulus spp.*)。禽类有沙鸡 (*Pterocles spp.*)、环颈雉鸡 (*Phasianus colchicus*) 和野鸭 (*Anas platyrhynchos*) 等。本次现场踏勘过程中见到的动物有野兔、田鼠、喜鹊、乌鸦、草原沙蜥、沙狐等,其中草原沙蜥 (*Phrynocephalus frontalis*)、沙狐 (*Vulpes corsac*) 已列入国家林业局2000年8月1日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。本次踏勘未见其他珍稀濒危野生动物出没。

根据前面分析,煤炭开采造成地表沉陷表现大面积明显的下沉盆地,且有积水区域,地表沉陷会使沉陷区内原有植被类型出现相互转化,野生动物生境发生改变。但是由于井田范围内植被覆盖度现状以低-中为主,区内野生动物活动本较少,同时矿井建设和辅助设施的布设较为集中,地面设施的建设对野生动物的生存几乎没有影响;煤层开采活动造成的地面沉陷、局部积水缓慢,整个过程将持续数十年的时间,不会带来剧烈变化,野生动物的生境不会出现强烈改变,且与整个区域相比,该区域野生动物生存空间巨大,动物群落具备足够空间与机会向周边区域扩展。此外,不同类型的植被转化反而会出现出现一些有利于生物生存的生境,如植被在遭遇沉陷形成局部低洼的季节性积水区域,使得土壤盐碱含量增加,从而有利于芨芨草盐化草甸的生存扩张,高大的芨芨草丛为野兔以及鸟类提供了良好的隐藏和庇护所,能够有效躲过天敌的追捕,从而使得动物种群数量不仅不会受到威胁,反而会出现种群的扩张。因此,评价认为项目煤层开采引发的沉陷对野生动物的生境影响不会对区域野生动物的生存和种群数量带来根本性的不利影响,甚至可能会形成更加适合其生长生活的生境。

5.6.6 地表沉陷对土壤侵蚀、土地沙化和草原退化的影响分析

项目区在全国土壤侵蚀类型区划中处于风力侵蚀类型区中的“三北”戈壁沙漠及沙地风沙区，土壤侵蚀以轻度风力侵蚀为主，水蚀模数 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，风蚀模数 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区所在的阿巴嘎旗属内蒙古自治区水土流失重点预防保护区。

井下开采造成的地表沉陷、岩层和土体变动将使土壤的结构、组成及理化性质发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。地表沉陷引起的土壤侵蚀的主要形式：矿井煤炭开采引起的坡度变化、地表裂缝及水平变形等造成的土壤侵蚀强度变化。

(1) 坡度变化：矿井煤炭开采后，地表不均匀下沉将使地表坡度发生变化，地面斜坡倾向与由于煤炭开采产生的地表倾斜方向一致时，地面原来坡度增大，反之则会减缓，也就是说，地表沉陷在地表产生的倾斜，既可增大土壤侵蚀，也可能会减小土壤侵蚀。根据地表沉陷预测结果，矿井开采引起的倾斜值为 $127.49\sim 634.71\text{mm}/\text{m}$ ，沿采空区边界呈带状分布，主要集中在采空区边界及各种煤柱附近，说明井下采煤对该区域内的土壤侵蚀影响较大。

(2) 地表裂缝及水平变形：地表沉陷使地表在沉陷区边缘，产生裂缝，使地表土质变松，在水力或风力的作用下，表层土壤很容易发生土壤侵蚀，将使评价区域土壤侵蚀增加，因此，应采取相应的措施加以防治。

综上，矿区的地表沉陷不可避免地将破坏原有自然植被和土地资源，新增水土流失，导致水土流失危害程度增强。根据前述预测，首采盘区采动影响范围为 13.52km^2 ，其中坡度变化较大、地表裂缝较多的沉陷边缘地带约占总面积的 $10\sim 15\%$ ，按照平均土壤侵蚀模数 $3000\text{t}/\text{a}\cdot\text{km}^2$ 计算，则煤层开采造成的首采盘区土壤侵蚀量将增加 $60150\text{t}/\text{a}$ 。评价要求建设单位在开采过程中，按照水土保持方案有序安排开采与矿山环境恢复治理工作，采取沉陷区围封、裂缝充填堵塞、人工整地、回填沉陷坑和造林种草措施等，通过采取生态建设、水土保持和土地复垦等措施后，土壤侵蚀将会大为减少，水体流失得到控制，项目建设区土壤侵蚀模数可控制在 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以内。见图5.6-5。

根据《生态功能区划暂行规程》计算后，本项目所在区域属土壤沙漠化中度敏感区。在不采取植被恢复的措施下，采煤活动造成的地下水位变化、地表

沉陷等均会提高土地沙化及草原退化敏感度及风险。因此，在进行矿产开发的同时应及时防治区域土壤沙化和草原退化，有效的手段就是增加区域的植被盖度，通过种草、封育、轮牧等措施增加植被盖度可防风固沙，减少土壤沙化，防止风蚀，防止草原退化。随着采煤工作面和采区的推进，应密切观察采空区边界上方草原植被的变化趋势，及时采取预防和保护措施，防止因人为破坏而导致的土地沙化和草原退化。

5.6.7 地表沉陷对土地盐碱化的影响分析

根据《内蒙古生态功能区划》，井田所在区域栗钙土是本区的优势土壤，表层50cm有机质含量平均为0.69%。该区域年均蒸发量是年均降水量的8倍，评价区内第四系潜水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度小于1g/L，根据《生态功能区划暂行规程》，该区域属土壤盐渍化轻、中度敏感区域。随着矿井开采，地下水水位发生变化，在潜水位高且存在反复积水、蒸发的局部区域，土壤盐渍化敏感度增大，但整体区域土壤发生盐渍化的风险低。综上所述，矿井开采引起的地下水水位变化不会导致大片的土壤盐渍化发生，仅在局部季节性积水区域的边缘会出现次生盐渍化。

5.6.8 地表沉陷对湿地生态系统的影响分析

采煤沉陷除了会新增常年积水湿地和季节性积水湿地，此外，采煤沉陷还会改变对井田外湖泊的汇水面积，从而使现有湿地的地表水补给减少。因此，采煤沉陷会改变评价区原有湿地生态系统的分布格局，改变并重建评价区内局部湿地斑块间生态流的稳定和平衡，但不会改变评价区所在区域湿地生态系统的整体稳定。

5.6.9 地表沉陷对地面建筑物、牧民点的影响

(1) 牧民点建筑物破坏等级的判定依据

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定的砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准。判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形 ε 、曲率 k 和倾斜 i 。

(2) 评价范围内牧民点建筑物受影响和破坏情况

通过对本项目井田范围及周围影响区的调查，全井田范围内的建筑主要为当地牧民的房屋建筑（为III类建筑），本项目全井田评价范围内牧民点共 26

户 67 人。根据各煤层和综合煤层不同采区地表变形值与建筑物允许地表变形值相比较，以确定本项目开采影响范围内建筑物破坏程度。本项目全井田煤炭开采后，评价区域内建筑受影响情况见表 5.6-6。

表 5.6-6 煤矿开采后地表建筑物破坏情况及处理方式

牧民点	影响人口	地表变形（最大值）			破坏等级	保护措施	
		倾斜 mm/m	曲率 (10 ⁻³ /m)	水平变形 (mm/m)			
一		首采区					
乌日根温都日查	10#	1 户	304.67	6.30	148.19	IV	搬迁
	12#	1 户	299.08	6.08	145.47	IV	搬迁
	13#	1 户	454.87	14.05	221.25	IV	搬迁
丹曾音额博勒音	6#	1 户	70.04	1.88	34.07	IV	搬迁
	7#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	8#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	9#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
二		全井田					
敖伦毛敦	1#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	2#	1 户	450.00	9.91	218.88	IV	搬迁
	3#	1 户	230.35	3.60	112.04	IV	搬迁
	4#	1 户	227.72	3.52	110.77	IV	搬迁
	5#	1 户	225.18	3.44	109.53	IV	搬迁
乌日根温都日查	11#	1 户	263.45	3.97	128.14	IV	搬迁
包恩罕	14#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	15#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
乌日根温都日勒	16#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	17#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	18#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
	19#	1 户	266.36	4.82	129.56	IV	搬迁
	20#	1 户	/	/	/	/	拟采煤层之外
哈日阿图	21#	1 户	293.76	5.86	142.88	IV	搬迁
	22#	1 户	251.53	4.30	122.35	IV	搬迁
	23#	1 户	221.34	2.81	107.66	IV	搬迁
	24#	1 户	222.72	3.37	108.33	IV	搬迁
	25#	1 户	198.29	2.25	96.45	IV	搬迁
	26#	1 户	205.07	2.41	99.75	IV	搬迁

从表 5.6-6 中可以看出，在本项目投产前，须对首采区 6、10、12、13 号共 4 户牧民进行搬迁安置。

从表 5.6-6 可见，除首采盘区之外，全井田开采后，2、3、4、5、11、19、21、22、23、24、25、26 共 12 户牧民位于全井田采动影响范围之内，受井下煤层开采影响，须对上述牧民点进行搬迁。

全井田共计搬迁牧民 16 户 40 人。

根据开采计划，投产后前期 39 年仅对首采区进行开采，评价要求建设单位在各采区投产之前，完成对各采区内牧民点的搬迁。在严格执行开采盘区接替顺序的前提下，各牧民点的搬迁时限安排见表 5.6-7。

表 5.6-7 各牧民点搬迁时序安排

所属盘区	牧民点编号	户数	搬迁时限
一盘区	6#、10#、12#、13#	4	投产前
二盘区	2#、3#、11#	3	二盘区开采前
五盘区	4#、5#、23#、25#、26#	5	五盘区开采前
六盘区	19#、21#、22#、24#	4	六盘区开采前

搬迁安置方案应纳入当地查干淖尔发展总体规划或新农村建设中，统一由当地政府安置，安置户的能源、水源、交通等条件均应在搬迁时一次性解决，受本项目井下开采地表沉陷影响的房屋维修费用或搬迁费纳入本项目运行成本中。

5.6.10 地表沉陷对地表水体的影响

本项目评价范围内共有3条季节性河流，分别为高格斯台高勒、巴彦布拉格高勒与那然高勒。高格斯台高勒位于井田南部，由东向西径流，评价范围内长度12.3km（其中井田范围内长度为4.5km）；巴彦布拉格高勒位于井田东北侧边界外1km处，评价范围内长度0.8km；那然高勒位于井田西部由东向西径流，评价范围内长度13.8km（其中井田范围内长度为9km）。

（1）沉陷对河流的影响

高格斯台高勒：高格斯台高勒位于井田南部，距离开采边界最近距离112m，本项目南侧最大沉陷影响范围46.75m，因此，高格斯台高勒不会受到开采沉陷的影响。

巴彦布拉格高勒：高格斯台高勒位于井田东北部边界外，距离开采边界最近距离670m，本项目东北侧最大沉陷影响范围88.19m，因此，巴彦布拉格高勒不会受到开采沉陷的影响。

那然高勒：那然高勒发源于井田东内东部，自南向北径流。那然高勒约有3km 位于拟采煤层之上，其它河段均位于采动影响范围之外。根据 8.3 章节导水裂隙带高度计算，采用方案设计中的开采方式，那然高勒所在区域导水裂隙带将会直接导通那然高勒，导至那然高勒漏失。同时，随着煤矿开采，开采区域会逐渐形成下沉盆地，从而导致那然高勒受影响河段改变流向，在沉陷区中部内形成季节性积水区。

(2) 沉陷对河流汇水的影响分析

井田范围内以矿区中部南北走及矿区南部沿保护煤柱东西走向的分水岭，将井田范内地表水体划分为三个汇流区域。西侧为那然高勒汇流区，东侧为巴彦布拉格高勒汇流区，南侧为高格斯台高勒汇流区。井田区域汇流区面积信汇水量变化情况见表 5.6-8。

表 5.6-8 井田区域汇流区面积及汇水量变化情况

阶段划分		原始（未沉陷）	全井田（沉陷后）
汇流区面积 km ²	那然高勒	32.57	11.18
	巴彦布拉格高勒	47.78	4.57
	高格斯台高勒	3.02	3.02
汇流累积减少水量 (m ³ /a)	那然高勒	0	352.91
	巴彦布拉格高勒	0	712.92
	高格斯台高勒	0	0
汇流累积减少百分比 (%)	那然高勒	0	65.67
	巴彦布拉格高勒	0	90.44
	高格斯台高勒	0	0

各阶段汇水损失量采用以下公式计算：

$$W_{损} = (W_{蒸} - W_{降雨}) * \varepsilon * F_{汇流} * 10^{-1}$$

式中：

$W_{损}$ （损失汇流量）—汇流区域损失水量（m³/a）

$F_{汇流}$ —汇流区域减少面积（km²）；

$W_{蒸}$ —年平均蒸发量（mm）；

$W_{降雨}$ —年平均降雨量（mm）；

ε —折算系数，取0.11。

根据上述分析，全井田开采后，那然高勒井田区域汇水量将减少65.67%，巴彦布拉格高勒汇水量将减少90.44%，高格斯台高勒无影响，但是对区域地表水环境总体影响不大。

5.6.11 地表沉陷对道路的影响

在矿井采动影响范围内现有一条三级公路，井田范围内长6.8km，水泥路面、路面宽7m；现有221乡道自西向东北穿过井田，井田范围内公路长10.6km。其他零散分布在矿区内的均为小道，主要连接零散分布的牧民点。

根据本项目沉陷预测及全井田沉陷等值线图，自查干淖尔镇经煤田向东修建的三级公路位于井田北侧约有2.56km位于沉陷范围内，221乡道约有6.28km位于沉陷范围内，该区域煤层开采后的最大下沉值为24.43m；同时，由于本项目所在区域地下水水位较浅，在沉陷区内会形成积水区域，因此煤矿开采后，对上述交通道路将会有较大的影响。

针对现有的三级公路和221乡道：根据矿区总体规划，查干淖尔矿区将在一号矿井矿界西北侧修建一条矿区公路，避开采动影响范围，取代现有的三级公路以及221乡道，作为连接一号矿井、二号矿井的干道，也作为查干淖尔镇与外界联络的主要出口。新修道路采用沥青路面，按照不低于二级道路的水平进行设计建设，对于改善当地交通也具有重要作用。

针对井田内的零散小道：其主要连接矿区内的零散牧民点，结合开采时序来看，首采盘区主要影响丹曾音额博勒音、乌日根温都日查两处牧民点的交通，建设单位应做好道路的改线工作，确保牧民点的交通不受影响。在该区域整治此类交通小道成本较低、工程简单，对工程建设影响较小，也能最大限度减小对周边牧民的生活影响。后期随着二盘区的开采，建设单位应对井田范围内的牧民点完成搬迁工作，交通影响也将不再存在。

5.6.12 地表沉陷对水渠、输电线路的影响

根据现场调查，开采范围内无重要供水、灌溉水渠，也无高压线路，井田范围内现有牧民点主要使用小型风能和太阳能装置供电，采动影响范围内无其他供电设施。因此项目的建设和开采不会对区域零散牧民的供电需求带来影响。

5.6.13 煤矿开采形成积水区的影响分析

(1) 积水区形成必要条件和判定依据

积水区形成必须满足空间、补径排条件和时间的耦合。首先，积水区地形上必须形成较大范围的封闭等高线；其次，从补径排条件上，能形成积水区的集水空间必须具有补给源和相对补给量，即特定时间区间内积水区的补给量必须大于排泄量；即使空间和补径排条件均具备，在补径排发生时间上也必须具备较强的耦合性，以降水型积水区为例：若集水空间全年补给量小于排泄量，但雨季补给量远大于排泄量，仍然会形成雨季积水区（季节性积水区），但旱季排泄量大于补给量，则积水区会消失，甚至逐年潜水位下降，这多发生在我国西北部地区；若集水空间全年补给量大于排泄量，则积水区面积和水深则会逐年增大，形成全年性积水区，但在雨季积水区面积会增大，旱季积水区面积会减小。最后，其沉陷区具有稳定的隔水层，阻隔地表积水向地下补给。

(2) 评价区特征

首先，评价区大部分区域地势平坦，地表沉陷发生后，会形成明显的沉陷坑，即具备形成积水区的地形特征。

第二，查干淖尔一号井所在区域地貌类型主要为堆积成因的风积砂地及河谷平原，期间分布有大小不一的碟状洼地，地形开阔，起伏不平，一般地面高程1000~1070m，地表无基岩出露。区内浅部地下水的补给主要靠大气降雨。丰水期，靠近河流的区域同时接受河水的侧向补给（补给范围有限）。综上，评价区补给源主要来自大气降雨及河流，但大气降雨和河流补给稳定性不够。

评价区大气降雨和河流反补集中在夏季（丰水期2-3个月），其他时间没有补给来源。同时，该地区全年蒸发量（1956.9mm）远大于降雨量（244.7mm）。

第三，本项目所在区域第四系下部地层岩性以粘土和亚粘土为主，隔水性能良好。

(3) 积水区形成分析

冰成谷地区第四系潜水主要流经井田由东向北和由东向西径流，流经矿区后继续向北和向西。矿区边界所在区域潜水水位标高约为+1055m，评价结合本区浅层地下水流向、水位标高情况，以流出矿区后矿区附近最低潜水位标高（+1025m）为基准，开采沉陷后地表标高低于该标高的区域可能会形成积水区。对于矿区南部靠近高格斯台高勒的局部区域，该区高格斯台高勒的平均

水位标高为+1035m，评价认为采煤沉陷后地表标高低于河流水位标高（+1035m）的区域可能会产生积水区。

但是由于井田范围较大，区域全年蒸发量远大于降雨量，因此，沉陷范围内能够形成稳定积水区的区域较少，主要为季节性积水区。结合现场踏勘时区域既有水泡子的分布范围，评价认为开采后积水区主要集中于靠近井田边界、与现有季节性水域靠近并后期能够稳定接受补给、且地形起伏较大区域的坑洼地带。

结合上述分析，评价认为能够形成季节性积水区的区域分布见图5.5-2，分布情况见表5.6-9。由于建设单位在长期的开采中，具备充分的时间可以对前期形成的积水区域进行整治，同时目前的预测是基于现有开采技术水平，随着国内煤矿开采技术的发展，中长期内，区域积水区问题能够得到进一步根治，因此积水区并不是一次形成、且不会同时存在，形成顺序主要与开采进度保持一致。综上，评价认为，从整个服务期来看，区域内形成的积水区较小，对区域环境影响可以接受。

表5.6-9 开采期间积水区形成情况一览表

编号	所属采区	面积 (km ²)	位置	井田范围内占比%	预计最终形成时期
1	一采区	0.65	井田西面中部	0.8	39a
2	一采区	0.35	井田西南部	0.4	39a
3	二采区	0.30	井田南部	0.4	39~66a
4	三采区	0.43	井田南部	0.5	66~96a
5	四采区	0.13	井田南部	0.2	96~135a
6	五采区	0.33	井田北部	0.4	135~187a
7	五采区	0.78	井田东部	0.9	135~187a
8	六采区	0.64	井田东部	0.8	187~192.6

综上，评价预测矿区开采后，仅在雨季局部地带会形成少量季节性水洼，不会形成大面积的积水区，主要应防止积水区周边的土壤盐渍化现象。

(4) 积水对土地利用、生态的影响分析

矿区内第四系岩性多为粉砂、粘土、亚粘土，地表水洼在强烈的蒸发作用下，水中的盐类以析出为主，而析出的盐分则容易留在粘土表面形成白板地，学名盐碱地。可类比矿区西部查干淖尔湖的情况，矿区开采下沉形成积水区后，在枯水期，积水区周边地表出露的部分将会产生土壤盐渍化。根据地质报告，

区内第四系地下水水质良好，矿化度小于 1g/L，不会在短时间内形成大量的盐析出，区内的盐碱地以及塔日干诺尔盐碱湖的形成是经过了几十年甚至是上百年的矿物质析出滞留作用，就矿区来讲，短期内不会产生明显的土壤盐渍化，但长期来看，十几年或几十年以后，将会在积水区周边产生明显的土壤盐渍化的情况。积水区和土壤盐渍化对生态系统的影响是巨大的，将会改变区域生态系统的发展趋势，甚至转变区域生态系统类型。

综上，评价认为从长期来看，若全矿区全煤层开采，则容易在矿区西部冰成谷地区形成大面积积水区、矿区南部局部区域形成积水区，将会导致区域水资源损失量增大和盐渍化土壤面积增大。此外，水环境的改变，将进一步使矿区生态系统发生变化，长期看，可能使矿区生态系统发生退化。

5.6.14 地表沉陷对生产力的影响

根据类比已开采矿井采煤沉陷破坏情况调查结果，一般中度破坏会导致土地生产力下降20%，重度破坏导致土地生产力下降60%。评价区草地生态系统生产力水平为172.08gC/(m²·a)。因此通过预测土地生产力的减少值可以计算出全井田开采结束时评价区内生态系统的生产力，详见表5.6-10。

表5.6-10 全井田开采结束时生产力下降预测表

土地利用类型	中度破坏面积 (km ²)	生产力下降值 (t)	重度破坏面积 (km ²)	生产力下降值 (t)
草地	10.18	1751.77	12.65	2176.81
共计				3928.59

通过计算全井田开采结束时地表沉陷造成草地生产力减少共计3928.59t。

采煤沉陷会改变原有景观格局和系统稳定性，并改变原有生态系统物质循环、能量流动、信息反馈规律，使沉陷区草原生态系统退化的风险增加。同时，由于地表沉陷使局部地区潜水出露，永久或季节性积水面积少量增加，使受积水影响区域的土地利用类型由草地转变为水域，形成水生-陆生交错的生态系统，植被类型也会发生从水生植物至陆生植物的梯度变化，在局部区域反而出现生物多样性增加的现象。但季节性积水的淹没区由于反复淹没-蒸发散会造成该地段植被生长及组成类型的反复变化，不利于稳定生态系统的形成和持续演替。

因此在开采过程中需要通过实施合理的生态恢复措施,及时恢复破坏的土地生产力,保持生态系统的原有生产力水平,维持生态系统的相对稳定性,通过生态整治措施能够使得项目开发不破坏区域生态系统的完整性。

5.7 地表沉陷治理和生态环境综合整治

5.7.1 生态环境综合整治的原则和目标

(1) 生态环境综合整治原则

为了使本工程在建设和营运中减缓对生态环境的破坏,根据本项目的特点和评价区的环境特征,依据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)的规定,生态影响防护与恢复的原则有以下几个方面:

① 自然资源损失的补偿原则:本项目区域内自然资源(主要指植被资源和土地资源)将会受到一定程度的影响,而这两种资源再生期较长,恢复速度慢,属于景观组分中的环境资源部分,除市场价值外,还具备环境效益和社会效益,因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

② 区域自然体系中受损区域恢复原则:根据区域环境特征,评价提出了重点地段人工恢复为主,一般地段自然恢复为主的原则。

③ 人类需求与生态完整性维护协调的原则:项目建设是人类利用自然资源满足需求的行为,生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾,在自然体系可以承受的范围内开发利用资源,为社会经济的不断进步服务。

(2) 生态综合整治目标

根据《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点防治区公告》,本项目和矿区及其附属工程所在地属水土保持重点治理区和重点监督区;同时该地区属于西北黄土高原区,土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 以下。结合本井田的生态环境现状、沉陷特征,确定本项目沉陷区综合整治目标如下:

- ① 沉陷土地的治理率达到100%以上;
- ② 植被恢复系数达到97%以上;
- ③ 裂缝治理率达到100%;
- ④ 矿区林草覆盖率达到85%以上;
- ⑤ 土壤侵蚀总治理度达到90%以上;
- ⑥ 扰动土地整治率达到95%以上;

- ⑦ 土壤流失控制比0.7;
- ⑧ 矿区物种和种群不受影响。

(3) 生态影响综合整治措施

① 按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位组织专门队伍，结合开采进度，对盘区上方出现的塌陷台阶或地表裂缝及时平整、填充；

坚决执行“谁开发谁保护，谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议将沉陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，在制定采矿计划的同时做好沉陷区治理规划设计。建设单位应掌握不同开采时段的盘区上方出现的塌陷台阶和地表裂缝情况、井田地表移动变形规律和岩层移动参数，按照塌陷区整治原则及时整治，为制定地表沉陷综合防治措施提供科学依据。

② 结合当地生态保护规划，从矿区开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点出发，制定沉陷区综合治理计划。沉陷区生态环境相对脆弱，建设单位应该从立地条件、土壤水分差异等自然因素出发，对沉陷区进行合理分区，采取不同的整治计划。

③ 本区属于属于内蒙古高原中东部草原生态区、锡林郭勒草原生态亚区、锡林郭勒典型草原防风固沙生态屏障功能区。建设单位还应该结合国家相关政策要求，对宜自然恢复的区段进行还草。

④ 工业场地周边应做好绿化工作，以补偿项目建设的植被损失。

5.7.2 地表沉陷影响牧民保护措施

(1) 建（构）筑物损害情况及保护措施

矿井投产后，首采区 6、10、12、13 号共 4 户牧民，全井田开采后，2、3、4、5、11、19、21、22、23、24、25、26 共 12 户牧民（总计 16 户）位于全井田采动影响范围之内，受井下煤层开采影响，破坏等级均达到 IV 级，须对上述牧民点进行搬迁（见表 5.6-7）。其余牧民建筑应加强观测，一旦发现损坏应及时修复，严重时应搬迁。

(2) 移民安置计划

① 搬迁安置的基本原则

A. 牧民点考虑就近搬迁安置，安置地选在距离搬迁村庄较近、不受沉陷影响的其它牧民点，使生产生活条件不会发生明显变化；

B. 搬迁地应考虑地方乡镇区划界线，避免造成不必要的纠纷；

C. 搬迁地应考虑井田及相邻井田煤炭开采情况，搬迁地以无煤区和公共不开采区为首选；

D. 保证搬迁牧民的生活水平在现有的基础上有所提高；

E. 从建立和谐社会的要求出发，业主应妥善处理同搬迁牧民之间的关系，不能因搬迁而引发新的矛盾。

② 搬迁安置新村建设标准

A. 移民新村建设要与当地新农村建设相结合，并符合当地新农村建设标准要求；

B. 移民新村建筑尽可能建设为多层抗变形建筑，提高土地资源利用效率；

C. 移民新村内主要街道应为硬化路面；有配套的水、电、通讯设施；有完备的给排水系统。

③ 搬迁安置工程进度及搬迁安置去向

全井田涉及搬迁的牧民点共 16 户 40 人搬迁，环评要求各个采区采前完成搬迁。搬迁牧民需搬迁费用为 200 万元。搬迁安置资金由业主出资，当地政府负责协调组织实施，评价要求受影响牧民的搬迁安置工作在各盘区开采前完成。根据现场调查，周边最为适宜的搬迁目的地为查干淖尔苏木（镇）。

④ 搬迁村遗址的整治措施

牧民搬迁采用一次永久搬迁方式进行，搬离原址的牧民不再回迁，对移民迁出区废弃院落进行土地整理、恢复生态。

（3）搬迁地环境影响分析

搬迁进入查干淖尔镇之后，生活方式不产生根本性变化，当地牧草资源丰富，不影响牧民生产。由于搬迁人数较少，搬迁之后，不对查干淖尔苏木（镇）带来较大影响，且搬迁的距离较近，不存在污染负荷增加的问题。

5.7.3 道路保护措施

评价区内最大沉陷值达到31.06m，各道路受采煤影响相对较大。首采盘区开采期间，根据矿区总体规划，查干淖尔矿区将在一号矿井矿界西北侧修建一条矿区公路，避开采动影响范围，取代现有的三级公路以及221乡道作为当地的主要干道，不影响正常交通；全矿井田开采之前，完成对井田范围内牧民点

的搬迁，交通影响将消失。

5.7.4 沉陷区土地复垦及生态综合整治方案

态整治措施主要对受沉陷破坏的耕地和林草地进行治理、补植、复垦等措施，具体内容如下：

(1) 填补裂缝

根据地表沉陷预测结果，沉陷造成表局部地表裂缝，主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，以及地表较陡的土坡边缘地带。因此在进行土地复垦恢复植被之前，应该先进行地表裂缝修补工作。随着工作面推进，采空区上方地表出现垂直于工作面推进方向的裂缝，应及时进行人工与小型机械相结合的裂缝整治措施。对于土层较厚，裂缝未贯穿土层的地段采用就近取土填堵法，将裂缝挖开，填土夯实进行裂缝整治。对于裂缝穿透土层的地段，为防止向井下漏风漏沙，保证矿井生产，应按反滤层原理去填堵裂缝、孔洞，首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。

(2) 土地复垦

由于矿井开采时间较长，地表沉陷在开采期间很不稳定。因此在地表沉陷未稳定期间，采取的生态整治措施为填补裂缝后以自然恢复为主，沉稳期后应该对井田内地表沉陷区破坏的草地进行全面的生态整治，地表沉陷区具体土地复垦措施如下：

① 地表沉陷未稳定期间

对于地表沉陷破坏的草地采取裂缝填补后，平整土地等措施，并通过自然恢复的措施恢复植被覆盖度。

② 沉稳期后

对于处于沉陷边缘及坡度变化较大区域的草本植物，它们受沉陷影响较大，属于重度破坏。对于重度破坏的草地需要采取人工整地、补播等措施恢复植被草本植物可以选用披碱草、紫花苜蓿、羊草等。草地在实施生态恢复措施后应采取封育的方法自然恢复，同时组织专人管护、抚育管理，管护时间为3年。

(3) 生态修复重建投资安排

由于矿井开采造成耕地、林地和草地的不同程度的破坏，因此应该按破坏

程度进行整治。根据财政部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额》（2012）对复垦工程亩均投资进行估算，复垦措施和复垦亩均投资见表5.7-1。地表沉陷区域内五个整治分区的整治费用见表5.7-2。

表5.7-1 复垦措施及亩均投资表

类型	破坏程度	复垦措施	亩均投资（元/亩）
草地	轻度破坏	裂缝填充、自然恢复	2000-2200
	中度破坏	裂缝填充、自然恢复	2300-2500
	重度破坏	裂缝填充、整地、补播等	3000-3500

表5.7-2 沉陷区生态整治费用计划表

土地利用类型	整治面积（hm ² ）	整治费用（万元）
草地	66.52	24876.45

生产期生态整治费用共计24876.45万元，其中沉陷区的生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，根据地表移动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后3年对相应区域进行整治。

对于本煤矿建设开发造成的土地的补偿和恢复资金全部纳入查干淖尔一号井生产成本。根据土地复垦相关规定，企业建立土地复垦与生态补偿专用账户。评价建议采用从吨煤成本中提取的方法解决复垦和补偿费用问题。按照吨煤提成10元的标准进行提取，提取资金存入专用帐户，煤矿将来可以根据年度复垦和补偿计划中提取资金用于复垦和补偿，当地环保和土地管理部门对矿井土地复垦专用账户进行监督管理，保证专款专用。项目生态整治恢复重建总投资24876.45万元

5.7.5 生物多样性保护措施

（1）场地采取绿化、植被恢复等措施，并多采用当地牧草作为种植对象，保持地方植被特色，从而有利于地方植被的保护和发展。

（2）及时治理因工程施工和井下开采导致的局部水土流失、污染和水资源枯竭等问题，根除因生态环境破坏而造成的生物多样性影响问题。

5.7.6 土壤盐渍化保护措施

本项目因地表沉陷可能出现土壤盐渍化的区域主要位于一盘区靠近那然

高勒一侧，五盘区靠近巴彦布拉格一侧及六盘区北侧出现季节性积水区域（图 5.4-2）。在区域土壤盐渍化的成因主要为反复积水、蒸发，目前盐渍化土壤的改良措施主要有：

（1）水利改良措施（排水、种植耐盐植被、防渗等）通过降低地下水位，注意排灌工程配套，建立草原林网，改善草原生态环境，土地盐渍化显著减少、减弱。

建立井沟渠结合的灌排工程系统，合理排灌。机井灌溉，淋洗土壤盐分，降低地下水位，增加地下库容，起到灌排调蓄等作用；井沟渠结合，加速水盐交换循环，使土壤脱盐淡化。采用明排为主，明暗排结合，明沟与竖井结合，井排与井灌结合，明沟采用浅密沟系统，深 1.5~2 米，间距 200~250 米，效果良好。

（2）施用土壤改良剂

① 采用物理措施，改善土壤结构，增强土壤渗透性。例如磁化水灌溉、砂掺粘、粘掺砂。

② 采用化学措施，进行碱土改良。一种是加酸（化学作用），如硫黄、硫酸、硫酸亚铁、硫酸铝等。碱土加酸后有残留物，同时增加了土壤的盐分。一种是加钙（代换作用），如石膏、氧化钙、石灰石、磷石膏、煤矸石。

③ 采用生化措施。以生物有机酸为主成份，利用生物化学作用。由于每一措施都有一定的适用范围和条件。因此必须因地制宜，综合治理。

（3）生物改良措施（种植耐盐植物和牧草等）

种植耐盐植物。通过种植芨芨草等耐受性较好的植物，实现对盐渍化土壤的改良。

根据上述措施分析，由于本项目开采后所形成的积水区面积小，且分散，不利用集中式的改良，同时考虑到本项目所在区域以草地为主，积水区变化情况相对稳定，因此本项目所在区域适用于生物改良措施。

5.7.7 土壤沙化治理措施

本项目可能发生土壤沙化的区域主要分布于保护煤柱附近，由于地表变形较大，会提高土地沙化及草原退化的敏感度及风险。由于本项目所在区域以草地为主，同时受煤矿开采影响范围约 67.66km²，当出现草原沙化的情况时，可使用生物治理或工程治理相结合的办法。

(1) 生物治理

生物治理方法主要通过栽植抗风沙、耐干旱能力强的优良草种和树种，建立良好的人工草地植被，是治理沙化草原，提高沙化草原生产力的关键措施。

重度沙化区域的建议采用的治理方法是，在围封禁牧的基础上，栽植抗风沙、耐干旱能力强的树种，如怪柳、沙棘和锦鸡儿等。选用耐干旱能力较高的沙打旺、山竹岩黄芪、冰草等牧草进行人工改良恢复植被。

中度沙化区域建议采用的治理方法是，在围封的基础上，选择抗风沙耐干旱能力强的优良牧草品种，以草木栖、沙打旺，紫花苜蓿、沙生冰草、老芒雀麦等为主，并按一定比例进行林地配套。选用抗旱，抗风沙能力较强的树种如怪柳、沙棘和锦鸡儿等建立人工植被及半人工植被。

轻度沙化草原建议采区的治理方法是，选择立地条件较好地块，选用草木栖、紫花苜蓿、披碱草等建立优质高产的人工草地，彻底改善土壤的理化性状，大幅度提高草地生产力。选择适宜的地块，采取补播技术，建立半人工草地，使其植被在短期内迅速恢复。在建立人工植被和半人工植被的同时，要按5%的比例配套建设草地防护林。要建成灌乔结合的立体防护林体系，灌木在外，乔木在内，灌木行株距1×1m，乔木行株距2×2米，林网宽20~50米。

(2) 工程治理方法

封区育草已成为国内外培育天然草原、恢复草原生产行之有效的措施。围栏封育，结合地貌、地形采取网围栏、挖沟围栏及生物围栏等多种措施，形成良好的封育体系。

刺铁丝网围栏使用比较普遍，坚固耐用，使用年限长，可以迁移，不破坏草原，不占地，不影响放牧。刺丝同栏柱间一般为4米，刺铁丝一般为5行。生物同栏是在适宜植树的草区，营造防护林网作为封区育草的围栏。可选用沙棘、锦鸡儿、沙柳等灌木营造草原生物同栏，用来防止风沙，保持水土，减弱风速，减轻风蚀危害，削弱风对土壤和地面空气的干燥作用，减少植物蒸腾和土壤蒸发，并可调节地面气温、地温、湿度、改善保持的小气候条件。

5.7.8 工业场地生态环境保护措施

本项目工业场地生态保护以绿化为主，场地绿化措施如下：

(1) 绿化原则

绿化应根据矿区总平面布置确定，采用多种绿化措施并举，做到净化与美化环境相结合，树种选择常绿树和落叶树、乔木与灌木、速生树和慢生树、喜阳树种和喜阴树种相结合以及林、灌、草结合的原则进行绿化。

(2) 绿化布置

矿区绿化是矿区生态工程建设的一部分，对本区的绿化应做好以下工作：

① 办公区绿化

行政区、办公楼、单身宿舍前以美化绿化为主，栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱，并辅以绿地；

② 污水处理站等产生噪声较大的生产系统四周，行政区与生产车间之间应以乔、灌相配种植防尘降噪绿化带；

③ 场内道路两侧、工业场地外围种植绿化带，树种以乔木、灌木相结合；

④ 工业场地绿化树种以当地易于存活树种为主，选用当地耐旱树木进行种植，以提高树木的成活率。

5.7.9 拆迁地治理措施

开采影响区内牧民将搬迁，搬迁后的用地需进行整治。由于受沉陷影响，拆迁地内的房屋将出现裂缝，严重的将会坍塌，需在周边设置警示牌，提醒牧民不得靠近，避免出现伤害事故。拆迁的建筑垃圾和其他垃圾一起外运妥善处理。

5.7.10 建立地表移动观测站

在首采盘区建立首采工作面岩移观测站，按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况——下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处附近地表，对于公路、输电线路等均应设置观察点。该项工作可有矿井地测科负责。

矿区生态恢复措施示意图见图 5.7-1。

5.8 煤矿开采对查干水库的影响分析

查干水库为当地的工农业取水水源，该水库为常年积水，平均水深 2m 以上，库区面积约 90km²。其水源补给来源主要为大气降水、地下水与地表水，高格斯台高勒为水库补给的补给源之一。

本项目达产后矿井涌水为 106m³/h，全年约 0.92 Mm³/a，而区域地下水资

源储量约为 3.95 亿 m^3 ，年疏水量仅为储量的 0.23%，不影响区域地下水补排平衡。

根据区域水文地质单元分布情况，以本项目井田南侧保护煤柱所在区域将井田划分为两个水文地质单元，查干水库及高格斯台高勒属于矿区南部水文地质单元，且本项目开采区域不位于该水文地质单元内，本项目正常开采对查干水库所在水文地质单元影响较小；同时，根据“5.6.10”章节分析，本项目开采后，本项目沉陷影响区不会到达高格斯台高勒河汇流区，不会造成因煤矿开采而导致的高格斯台高勒水量减小。

综上所述，评价认为煤矿开采不会对查干水库的正常使用带来影响。

5.9 生态环境保护措施投资估算

5.9.1 生态环境保护防治措施及投资估算

本项目煤炭开采引起的地表沉陷，对井田范围内房屋、道路、灌木林地等造成一定的影响，矿井在煤炭开采时，需采取生态防治措施，减少对生态环境的影响，本项目生态环境防治措施及投资见表 5.9-1。

表 5.9-1 生态环境防治措施及投资

序号	生态防治措施	投资 (万元)	备注
一	建设期		
1	工业场地及进场道路的绿化。	18.0	纳入水保投资
二	运行期		
1	在井田内的主井工业场地按要求留设保护煤柱。	0	纳入主体工程
2	井田内牧民搬迁。	200	纳入主体工程
3	对井田范围内受影响的草地进行土地复垦、生态整治；拆迁地进行整治。	24876.45	纳入运行费用
5	对井田范围道路、输电线、电信电缆等进行维护。	3.5	纳入运行费用
6	受沉陷影响的道路改线约 8.84km。	500.0	纳入运行费用
7	在井田范围内设置岩移观测点和植被监测等，包括机构设置、人员配置、仪器设备和观测计划。	35.0	/
三	合计	25632.95	/

5.9.2 生态恢复资金筹措

本项目用于生态环境防治措施及投资的费用共计 2.56 亿元，由于项目服务年限达到 192.6a，均摊到每年运行费用约 133.09 万元。

同时，根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》（内政发

〔2008〕43号，2008年5月15日）相关计算标准，本项目每年应缴纳75.6万元作为矿山地质环境治理保证金。本制度的执行，对于确保建设单位积极开展矿山地质环境治理，确保建设单位积极与当地配合与协调，逐年制定生态恢复的计划与预算，加大运行期生态补偿及整治费用的自主支配力度并专款专用，具有较大好处。由矿井安置赔偿办公室负责组织实施，接受当地政府的监督。

6. 环境空气质量影响评价及污染防治措施分析

6.1 环境空气质量现状

为了解项目区环境空气质量现状，建设单位委托北京新奥环标理化分析测试中心对所在区域进行了环境空气质量监测。

6.1.1 监测布点

评价在工业场地上风向与下风向、矿区周边主要敏感点处共设置 4 个环境空气监测点，具体位置见表 6.1-1，监测点布置详见图 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气现状监测布点情况

编号	名称	具体位置
G1	工业场地上风向监测点	监测时场界上风向 500m
G2	工业场地下风向监测点	监测时场界下风向 500m
G3	丹增音额博勒音监测点	工业场地东面 1.8km
G4	乌日根温都日勒嘎查监测点	工业场地东南面 2.5km

6.1.2 监测因子

NO₂ (24h 均值+小时值)、SO₂ (24h 均值+小时值)、TSP (24h 均值)、PM₁₀ (24h 均值)。

6.1.3 监测时间及频率

自 2015 年 5 月 6 日~5 月 13 日 (5 月 10 日阴雨，不具备监测条件)，共监测 7 天有效数据。

6.1.4 现状评价

(1) 评价方法

采用占标率对项目建设区大气环境质量现状进行评价。

计算公式： $P_i = C_i / C_{0i}$

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*个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

(2) 评价标准

本区大气环境属《环境空气质量标准》中二类区，执行《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

(3) 评价结果

环境空气现状监测和现状评价结果见表6.1-1。监测数据分析可知，区域的TSP、NO₂、SO₂、PM₁₀24h均值；NO₂、SO₂小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 6.1-1 环境空气质量现状监测结果统计表 单位: ug/m³

点位	时间	SO ₂ 小时均值	SO ₂ 24h 均值	NO ₂ 小时值	NO ₂ 24h 均值	TSP24h 均值	PM ₁₀ 24h 均值
G1	5.6	<7	<4	10~19	12	149	83
	5.7	<7	<4	9~18	9	172	92
	5.8	<7	<4	8~17	10	135	65
	5.9	<7	<4	7~19	7	109	51
	5.11	<7	<4	9~17	11	144	80
	5.12	<7	<4	9~17	8	132	73
	5.13	<7	<4	10~17	12	142	67
最大占标率%		/	/	7.92	15.00	57.33	61.33
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
G2	5.6	<7	<4	9~18	9	168	82
	5.7	<7	<4	8~15	8	174	88
	5.8	<7	<4	9~19	11	117	58
	5.9	<7	<4	10~20	13	103	49
	5.11	<7	<4	8~18	10	126	65
	5.12	<7	<4	10~19	12	138	66
	5.13	<7	<4	9~19	10	159	84
最大占标率%		/	/	8.33	16.25	58.00	58.67
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
G3	5.6	<7	<4	11~18	13	156	75
	5.7	<7	<4	9~15	10	178	88
	5.8	<7	<4	10~18	11	124	65
	5.9	<7	<4	9~18	8	119	57
	5.11	<7	<4	7~16	11	137	71
	5.12	<7	<4	8~19	9	151	82
	5.13	<7	<4	11~20	12	137	73
最大占标率%		/	/	8.33	15.00	59.33	58.67
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
G4	5.6	<7	<4	9~16	9	151	82
	5.7	<7	<4	7~17	12	185	88
	5.8	<7	<4	13~19	14	139	66
	5.9	<7	<4	10~17	11	122	53
	5.11	<7	<4	8~18	9	149	72
	5.12	<7	<4	7~20	7	166	91
	5.13	<7	<4	9~18	10	133	62
最大占标率%		/	/	8.33	17.50	62.67	60.67
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
执行标准		50	150	240	80	300	150

6.2 建设期环境空气影响分析与防治措施

6.2.1 建设期环境空气影响分析

(1) 污染源分析

根据工程分析，本项目建设期扬尘主要来自土方作业扬尘；建筑材料(水泥、河沙、石子、砖等)的现场搬运及堆放扬尘；混凝土搅拌站产生的少量粉尘；施工场地的清理及堆放扬尘；车辆运输产生的扬尘和尾气；生活炉灶排放的烟气及临时锅炉排放的烟气等。

(2) 已完工部分环境空气影响调查

已开工部分工程内容主要为工业场地内土建和厂房建筑施工、设备安装以及井筒施工，工程量较小，产生的施工扬尘影响范围一般为施工区域500m范围内；由于项目500m范围内无牧民等环境空气敏感点（最近环境敏感点为西北厂界外1.4km的丹曾音额博勒音分散牧民点），且采取了防尘洒水等抑尘措施，场地施工扬尘对周边环境的影响小。对区域环境空气质量影响随施工的结束而消失，根据现场调查，已完工部分的施工未对周边区域空气环境产生明显影响，无施工扬尘污染环保投诉。

建设期临时锅炉为1台SHF6-1.25-AII（H）沸腾锅炉，额定蒸发量6t/h，燃烧低硫煤，并配套设置了高效水浴脱硫除尘器措施，砖砌烟囱高度40m，出口直径 $\Phi 800\text{mm}$ ，目前已建成，参照同类锅炉的大气污染物排放情况，采取措施后能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定的排放标准值要求。

(2) 后续施工环境空气影响分析

后续地面施工内容主要为井筒建设和工业场地、交通道路建设，其主要的大气环境影响为施工扬尘。施工扬尘会造成局部地段降尘量呈正比或级数增加，对施工现场近距离的大气环境会产生一定的影响，但由于本项目施工区域呈块状分布，单位面积施工时间短，施工完成后影响即可消失，无长期影响，对区域环境影响小，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响，且环境影响随施工的结束而消失，不会长期影响区域环境空气。同时鉴于本项目外环境敏感点分布较远（最近距离1.4km），项目区域常年平均风速3.5m/s情况下，施工区域施工扬尘无组织排放源污染影响范围约为500m，对项目区域外环境空气敏感点影响小，在当地环境可接受范围内。

后续施工过程中挖掘机、推土机等燃油机械在施工中将产生少量的尾气，

对环境空气带来不利影响，可通过维修保养、燃用清洁油料等措施来减少机具尾气排放量，减轻对作业区域空气的影响。

后续施工废气对当地环境空气影响较小，其环境空气影响是局部的、短期的，随着施工区施工的结束而消失，其环境影响在当地环境可接受范围内。

6.2.2 建设期大气污染防治措施

(1) 本工程掘井产生的土石方运至工业场地预留场地内堆填，同时采用土工膜覆盖，以减少风蚀扬尘的产生；场区地面的硬化与绿化应在建设期同步实施。

(2) 加强施工机械的使用管理和保养维修，使用优质清洁燃料，提高机械设备使用效率和燃油效率，缩短工期，降低尾气排放，将其不利影响降至最低。

(3) 为减轻生活炉灶烟气对局部区域环境空气的不利影响，施工营地应使用液化气等其它洁净燃料。

(4) 运输石灰、水泥等易产生扬尘的车辆覆盖篷布；建筑材料轻装轻卸，尽量降低装卸高度；对洒落的散装物料应及时清除；堆置的土石方及时回填；易产生扬尘的石灰、水泥等，修建材料库房堆存（不露天堆放）。施工材料、土石方堆放点和设备运输装卸过程中采取洒水防尘和加盖篷布等措施，以减少建设期对周围环境空气的影响。

(5) 在场区施工设车辆清洗场地，对进出施工区域的车辆进行清洗和清扫。在施工区域设洒水设施，并配专人进行洒水防尘，洒水频率根据天气情况和车流量确定，一般情况下为每2~3小时一次，天气干燥的季节，缩短至1小时一次。

(6) 建设单位应做好与查干淖尔火电厂的协调，同步建设本项目供热管线，确保火电站投运后及时拆除临时锅炉，改由查干淖尔电厂供热。

6.3 运行期环境空气影响分析与防治措施

6.3.1 气象资料

(1) 资料来源：本评价收集了阿巴嘎旗基准气象站的近30年地面常规气象资料。阿巴嘎旗基准气象站地理坐标为N44°01'，E114°57'，观测场海拔高度1126.1m，距离本项目西北边界直线距离约39.6km。从项目所处的地理位置以

及周围环境来看,污染气象分析采用阿巴嘎旗国家基准气候站的资料比较有代表性,气候站与本项目周围环境基本相同,阿巴嘎旗国家基准气候站资料适合该地区的污染气象分析。

(2) 多年气象特征分析: 矿区地处干旱、半干旱大陆性气候区, 主要特征是降水量小且集中, 蒸发量大, 日温差大, 四季多风, 冬季寒冷漫长, 春季干旱, 夏季短促温热, 秋季气温剧降。根据阿巴嘎旗国家基准气候站30年的气象观测资料, 建设项目所在区域主要气候统计结果见表6.3-1。

(3) 风向、风速: 根据阿巴嘎旗国家基准气候站的地面风向统计资料, 该地区年主导风向为 西风(W), 在WNW-WSW区间连续45°频率超过30%; 其次NE风的出现频率也较高, 为10.4%, 全年静风频率为17.0%。春季主导风向为W风, 其出现频率为17.7%; 夏季主导风向为NE风, 出现频率为13.0%; 秋季主导风向为W风, 出现频率为19.3%; 冬季主导风向为W风, 出现频率为23.3%, 冬季静风的出现频次是一年中最高的, 达26.0%。项目所在地四季及全年风向、风速统计表见表6.3-2、6.3-3, 四季及全年风向玫瑰图见图6.3-1。

表 6.3-1 建设项目所在地区气候统计表

气候要素	指标	数值
温度	多年平均气温	0.7
	多年极端最高气温	38.6
	多年极端最低气温	-41.5
降水量	多年年平均降水量	259.5
	多年年最大降水量	311.0
	多年年最小降水量	197.5
蒸发量	多年年平均蒸发量	1921.9
	多年最大蒸发量	2715.0
	多年最小蒸发量	1408.3
湿度	多年平均相对湿度	58
	多年最小相对湿度	47
气压	多年年平均气压	853.6
风向 风速	多年年平均风速	3.5
	多年统计全年静风频率	17.0%
	多年统计全年主风向及其频率	W, 14.6%
	多年统计全年次风向及其频率	NE, 10.4

表6.3-2

风向频率统计结果表

单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	1.7	2.0	7.0	1.0	1.3	1.0	1.7	0.3	1.0	1.0	4.3	8.3	23.3	12.3	6.3	1.3	26.0
春季	3.0	6.3	11.0	6.7	3.3	2.0	1.0	1.7	1.7	1.7	2.3	11.3	17.7	9.7	7.0	4.7	11.7
夏季	3.7	8.7	13.0	6.3	6.3	3.0	4.0	5.3	5.0	5.0	4.0	4.3	7.7	4.3	5.0	2.3	11.3
秋季	1.7	4.0	7.3	5.7	1.3	0.7	1.3	0.7	1.0	2.7	3.3	13.7	19.3	11.7	5.0	2.3	19.0
全年	2.3	4.8	10.4	4.9	4.1	2.3	2.3	1.5	2.2	2.9	3.6	9.6	14.6	8.5	5.7	3.1	17.0

表 6.3-3

各风速段频率统计结果表

单位：%

风向 风速段 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	合计
<1.0	0.32	0.27	0.27	0.30	0.23	0.27	0.21	0.16	0.18	0.11	0.11	0.34	0.39	0.34	0.34	0.18	17.01	21.05
1.0-1.9	0.41	0.93	2.69	0.91	0.84	0.46	0.91	0.46	0.45	0.41	0.64	1.55	2.74	1.60	0.96	0.34	0.00	16.31
2.0-2.9	0.46	1.16	2.97	0.71	1.19	0.61	0.73	0.30	0.48	0.46	0.66	1.32	3.19	1.25	0.71	0.36	0.00	16.55
3.0-3.9	0.50	1.12	1.49	0.98	1.02	0.73	0.14	0.23	0.43	0.43	0.61	1.53	2.46	1.16	0.89	0.66	0.00	14.38
4.0-5.9	0.46	0.89	1.74	1.28	0.64	0.16	0.23	0.34	0.32	0.91	0.89	2.55	3.10	1.76	1.76	0.91	0.00	17.93
6.0 以上	0.14	0.43	1.28	0.68	0.19	0.02	0.05	0.05	0.34	0.57	0.73	2.35	2.81	2.42	1.09	0.62	0.00	13.76

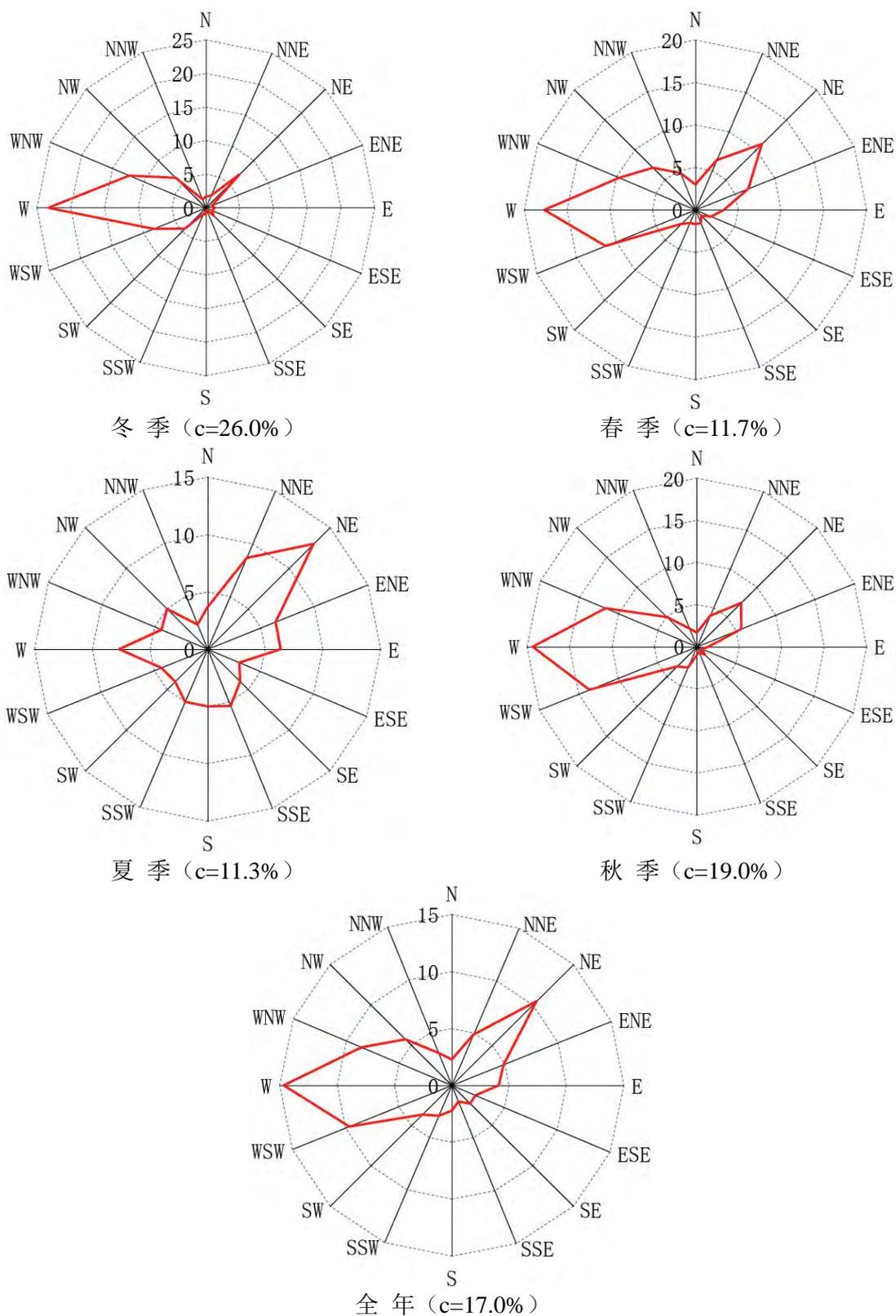


图6.3-1 项目区全年及各季风向玫瑰图

(4) 大气稳定度

项目所在地大气稳定度出现频率见表6.3-4。从表中可见，全年大气稳定度以D、E、F三类情形的出现频率居多，三者总的出现频率高达82.39%；B和C类的出现频率分别为5.47%和8.05%，而A类的没有出现。就各季大气稳定度而言，四季中D、E、F三类大气稳定度总的出现频率均大于81.11%，其中春、夏季D类天气的出现频率最高，而秋、冬季分别为E、F类天气的出现频率最高；夏季是一年四季中不稳定类天气出现频率最高的季节。

表6.3-4 项目所在地全年大气稳定度分布统计

稳定性 季节(年)	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	合计
春季	0.00	0.28	6.11	4.17	7.22	1.11	47.78	16.39	16.94	100.00
夏季	0.00	0.27	7.26	3.49	8.06	1.61	49.73	13.71	15.86	100.00
秋季	0.00	0.54	0.81	2.42	2.96	1.88	35.22	27.69	28.49	100.00
冬季	0.00	0.00	1.61	0.00	13.17	0.00	24.73	26.08	34.41	100.00
全年	0.00	0.68	5.47	2.21	8.05	1.12	39.68	20.09	22.62	99.92

6.3.2 污染源分析

根据工程分析，本项目不设置露天煤场、锅炉房。本项目主要的环境空气污染源为原煤的转运粉尘、原煤的破碎与筛分粉尘。见表6.3-5。

表6.3-5 大气污染源统计一览表

环境要素	工艺环节	污染物种类		污染源特征	原始产生情况
		污染源	污染物		产生量
环境空气	原煤转运	廊道 1#转运点	粉尘	无组织	14.05t/a
		廊道 2#转载点	粉尘	无组织	7.02 t/a
		廊道 3#转载点	粉尘	无组织	28.10 t/a
		原煤仓	粉尘	有组织	40.05 t/a
				无组织	2.10 t/a
		混煤仓	粉尘	有组织	46.73 t/a
	无组织			2.45 t/a	
	筛分破碎	筛分破碎车间	粉尘	有组织	4.28 t/a
				无组织	0.48 t/a
	临时排矸	临时排矸场	粉尘	无组织	2.11t/a
		矸石运输	粉尘	无组织	1.57t/a
生活	食堂	油烟	有组织	0.30 t/a	

6.3.3 运行期大气污染环境的影响分析

(1) 生产系统粉尘对环境空气影响的分析

本项目原煤经过筛分破碎后，全部通过封闭式廊道送选煤厂，再送查干淖尔电厂，因此，本项目生产系统主要的环境空气污染源为原煤的转运粉尘、原煤的破碎与筛分粉尘。

① 预测因子及预测内容

预测因子：粉尘； 预测内容：在最不利气象条件下，下风向最大落地浓度分布特征及其发生的距离。

② 预测模式：《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ/T2.2-2008)中推荐的Screen View估算模式。

③ 预测参数：

A. 污染源参数

污染源排放参数见表6.3-6。

表 6.3-6 生产系统粉尘污染预测参数一览表

编号	类型	产污环节	排放参数	速率 (kg/h)
1	有组织	原煤仓布袋除尘器 排气筒	H=30m, $\Phi=0.2m$, 排气量=2×16000m ³ /h, 温度=20℃, 1个	0.10
2	有组织	混煤仓布袋除尘器 排气筒	H=30m, $\Phi=0.2m$, 排气量=3×16000m ³ /h, 温度=20℃, 1个	0.12
3	有组织	筛分破碎车间布袋 除尘器排气筒	H=30m, $\Phi=0.2m$, 排气量=16000m ³ /h, 温度=20℃, 1个	0.01
4	无组织	产尘区域 (煤仓、 筛分破碎、选煤厂)	L=320m, B=100m, 有效高度=10m	0.06

B 敏感点预测参数

敏感点预测参数见表6.3-7。

表6.3-7 敏感点预测参数

编号	牧民点	与工业场地 位置关系	距离 (km)	相对高差 (m)
1	9号牧民	西北	1.40	-5
2	10号牧民	东北	1.50	+3
3	12号牧民	南面	1.90	+2
4	13号牧民	西南厂界外	1.20	0

④ 预测结果：经预测，项目运行期粉尘在最不利气象条件下的估算模式预测结果见表6.3-8、6.3-9。

表6.3-8 有组织排放预测结果一览表（有组织） 单位：mg/m³

距离源中心下风向距离（m）	有组织源					
	原煤仓布袋除尘器排气筒		混煤仓布袋除尘器排气筒		筛分破碎布袋除尘器排气筒	
	预测浓度	占标率（%）	预测浓度	占标率（%）	预测浓度	占标率（%）
10	9.99E-10	0	1.73E-08	0	2.23E-14	0
100	1.11E-06	0	3.79E-07	0	8.93E-07	0
200	5.57E-05	0.01	1.66E-05	0	2.85E-05	0
400	0.000198	0.02	0.000143	0.02	3.95E-05	0
600	0.000177	0.02	0.000141	0.02	3.55E-05	0
775	/	/	0.000201	0.02	/	/
800	0.000178	0.02	0.000201	0.02	0.000035	0
1000	0.000164	0.02	0.000174	0.02	3.28E-05	0
1200★	0.000153	0.02	0.000151	0.02	3.1E-05	0
1400★	0.000147	0.02	0.000125	0.01	3.96E-05	0
1500★	0.000174	0.02	0.000115	0.01	4.27E-05	0
1900★	0.000211	0.02	0.000131	0.01	4.54E-05	0.01
2000	/	/	/	/	4.54E-05	0.01
2470★	0.000237	0.03	0.000163	0.02	4.44E-05	0
2500	0.000236	0.03	0.000161	0.02	4.45E-05	0

备注：粉尘小时浓度标准按照日均浓度的3倍计，即0.9mg/m³；标黑数字为最大落地浓度距离；★为敏感点处。

表6.3-9 无组织排放预测结果一览表（有组织） 单位：mg/m³

距离源中心下风向距离（m）	无组织源	
	产尘区域（煤仓、筛分破碎）	
	预测浓度	占标率（%）
10	0.007545	0.84
68m（厂界）	0.007677	0.85
100	0.007741	0.86
138	0.007742	0.86
200	0.007253	0.81
400	0.006348	0.71
600	0.005472	0.61

备注：标黑数字为最大落地浓度距离。

⑤ 影响评价：经预测，在最不利气象条件下，工业场地各产尘点粉尘排放浓度较低，颗粒物粉尘小时落地浓度最大值为0.007742mg/m³，为工业场地生产区域无组织排放所致，最大落地浓度距离为138m，仅占标准值的0.86%，

占标率较小；厂界粉尘浓度占标率仅为0.85%，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的相关要求，说明工业场地粉尘排放对周边环境的影响较小。同时大气评价范围内敏感点的粉尘浓度预测结果来看，上述各点的落地浓度均较小，不会带来较大影响。

（2）物料公路运输污染影响分析

项目煤炭专供查干淖尔电厂使用，采用封闭式封闭廊道运输。煤矿所需材料、器材、粉状物料等从外部经公路运输至矿上，数量较少、大型载重汽车较少，主要为轻型客运及货运车辆。根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，扬尘浓度随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧100m范围内，扬尘浓度随着车流量增加而增大。汽车尾气对环境空气的影响较小，影响范围仅在公路附近的局部地区，对于容易起尘的物料采用篷布遮挡密闭运输科有效减少运输过程中的跑冒滴漏，对当地环境影响小，在当地环境可接受范围内。

（3）黄泥灌浆贮土场污染影响分析

项目设置黄泥灌浆站，场地设置在工业场地西南部邻近风井，设置20m×30m的贮土场地。灌浆用土来自于电厂灰场灰渣，通过汽车运输进入工业场地，建设单位对场地采取洒水抑尘、修建防风挡墙的抑尘措施，由于工艺对灰渣的含水率无上限要求，因此可通过在装车后和场地内施以较高强度的洒水，运输过程中采取帆布遮盖等措施，可以较好地避免贮土场的扬尘问题。评价认为采取上述措施后，黄泥灌浆贮土场地的扬尘不会对周边带来较大影响。

（4）临时排矸场无组织排放

本项目排矸场扬尘量为2.11t/a，采用覆土压实、洒水抑尘措施后，降尘率达到85%以上，产尘降为0.32t/a（0.04kg/h）。

表 6.3-10 生产系统粉尘污染预测参数一览表

编号	类型	产污环节	排放参数	速率（kg/h）
1	无组织	产尘区域（临时排矸场）	面积 23.35hm ² ，有效高度=10m	0.04

敏感点预测参数见表6.3-11。

表6.3-11 敏感点预测参数

编号	牧民点	与工业场地位置关系	距离 (km)	相对高差 (m)
1	7号牧民	东	1.5	0
2	8号牧民	东	1.6	0

经预测，排矸场粉尘在最不利气象条件下的估算模式预测结果见表6.3-12。

表6.3-12 无组织排放预测结果一览表（有组织） 单位：mg/m³

距离源中心下风向距离 (m)	无组织源	
	产尘区域（煤仓、筛分破碎）	
	预测浓度	占标率（%）
10	0.005055	0.56
68m（厂界）	0.005144	0.56
100	0.005186	0.57
145	0.005187	0.57
200	0.00486	0.54
400	0.004253	0.47
600	0.003666	0.40
1500	0.003082	0.01
1600	0.002457	0.008

备注：标黑数字为最大落地浓度距离。

经预测，在最不利气象条件下，排矸场粉尘排放浓度较低，颗粒物粉尘小时落地浓度最大值为0.005187mg/m³，为无组织排放所致，最大落地浓度距离为145m，仅占标准值的0.57%，占标率较小，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的相关要求，不会带来较大影响。

（5）食堂油烟对环境空气的影响分析

本项目食堂采用瓶装液化气做燃料，为清洁能源，产生量较少，对环境影响较小。项目食堂油烟的产生量为0.30t/a，采用油烟净化器，经油烟机排气筒排出窗外。厨房油烟净化器净化效率按75%计，则油烟年排放量为0.07t/a，对周围环境影响较小，环境影响可控制当地环境可接受范围内。

（6）大气环境保护距离

本项目的大气无组织排放污染物主要为粉尘，采用大气环境保护距离标准计算程序进行计算，项目区各无组织粉尘排放点经过洒水抑尘后，产生量较小，

场界无组织粉尘 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，项目无组织粉尘达标排放，厂界外无超标点，故在严格落实各产尘点洒水作业后，本项目不设置大气环境保护距离。

6.3.4 运行期环境大气污染防治措施

(1) 储运、生产系统扬尘防治措施：① 煤炭转运采取密封廊道走廊，同时在转运点、落料点采取密闭罩落煤以及喷雾防尘洒水措施之后，对环境空气的影响较小；② 原煤及混煤储存采用封闭筒仓；③ 在筒仓顶间和仓下给料间配备机械通风；落料点设置ZC144-3布袋除尘器，除尘效率大于98%，收尘返回筒仓；同时设置水雾除尘器，确保粉尘达标排放。④ 设置筛分破碎厂房，采用洒水抑尘和ZC144-3布袋除尘器，除尘效率大于98%。⑤ 选煤厂各产尘点设置水雾除尘。⑥ 临时排矸场采用压实、洒水抑尘。这些措施是目前煤矿企业普遍采用的防尘措施，可有效抑制煤炭输送、转运、存储环节煤尘的产生量和外排量，避免了煤尘对外环境的影响，同时也防止了车间内煤尘聚集，消除安全隐患。

(2) 道路扬尘污染防治：采取清扫和洒水相结合的方式。根据国内煤矿企业实践经验，在采取道路两旁种植绿化带、及时清扫、定期洒水抑尘（每天实施洒水作业4~5次，可使扬尘量减少70%左右，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内）措施后，工程道路运输扬尘对环境的影响不大。另外在道路两侧和空地上加强绿化，利用植被阻隔扬尘（煤尘）扩散，减少环境空气污染，并对场地车辆应统一管理，限载限速，加盖篷布防止抛洒碎屑；上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应该制定严格的管理措施和监控计划。

本项目所采取的大气污染防治措施见表6.3-13。

表6.3-13 大气污染防治措施汇总表

环境要素	污染源	产尘点	污染防治措施	投资(万元)
环境空气	原煤储存与转运粉尘	廊道 1#转运点	采用封闭式廊道，密闭罩落煤、喷雾洒水	5
		廊道 2#转载点	采用封闭式廊道，密闭罩落煤、喷雾洒水	5
		廊道 3#转载点	采用封闭式廊道，密闭罩落煤、喷雾洒水	5
		原煤仓	原煤仓设置水雾除尘器1套、布袋除尘器2套	70
		混煤仓	混煤仓设置水雾除尘器1套、布袋除尘器3套	70
		风选车间	选煤厂设置水雾除尘器	15
		临时排矸场	洒水抑尘（洒水车1辆）	10
		筛分破碎车间	水雾除尘器1套、布袋除尘器1套	35
	灌浆	贮土场	洒水措施、高3m，长120m防风挡墙	75

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

	站		
		道路扬尘	购置洒水车，定期洒水、清洁，场内绿化
		食堂油烟	使用罐装液化气，抽油烟机+油烟净化器
		合计	
			50
			10
			350

备注：封闭廊道纳入主体工程投资。

7. 地表水环境影响评价及污染防治措施分析

7.1 地表水环境质量现状

为了解区域内地表水环境质量现状，建设单位委托北京新奥环标理化分析测试中心对评价范围内的地表水体进行监测。

7.1.1 监测布点

该区域无常年性地表水体，主要有高格斯台高勒（河）、那然高勒（河）等季节性河流。本次评价在高格斯台高勒（河）、那然高勒（河）以及查干水库入口上共布置 4 个地表水监测断面，位置详见表 7.1-1 及图 6.1-1。

表 7.1-1 地表水监测断面布置情况

断面编号	监测对象	监测断面位置
W1	高格斯台高勒（河）	进入矿区范围上游 500m
W2	高格斯台高勒（河）	出矿区范围下游 500m
W3	那然高勒（河）	于最靠近工业场地的断面处
W4	查干水库	查干水库

7.1.2 监测项目及频率

监测因子：pH、COD、BOD₅、总磷、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群、锌、铅、砷、镉、汞、铬（六价），共 16 项。

监测频率：每日采样 1 次，连续监测 3 天。

7.1.3 监测结果

监测结果详见表 7.1-2 所示。

锡林郭勒峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 7.1-2

水质现状监测结果表

单位: mg/L

监测项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	TP	COD _{Mn}	氨氮	氟化物	硫化物	石油类	粪大肠菌群	锌	铅	砷	镉	汞	六价铬
W1	监测范围	8.26~8.33	39.0~41.0	13.3~14.8	0.032	4.07~5.79	0.560~0.613	0.50~0.55	<0.005	<0.04	500~700	0.005~0.031	<0.01	4.8~5.2×10 ⁻⁴	<0.001	<0.0001	<0.004
	超标率(%)	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.63~0.67	1.95~2.05	3.33~3.7	0.16	0.68~0.96	0.560~0.613	0.50~0.55	<0.025	<0.8	0.05~0.07	0.005~0.031	<0.2	0.009~0.010	0.2	<1	<0.08
W2	监测范围	8.28~8.30	42.2~44.2	15.3~15.8	0.019~0.020	4.79~5.59	0.515~0.563	0.50~0.55	<0.005	<0.04	700~900	0.005~0.063	<0.01	5.3~6.6×10 ⁻⁴	<0.001	<0.0001	<0.004
	超标率(%)	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.64~0.65	2.11~2.21	3.83~3.95	0.095~0.1	0.79~0.93	0.515~0.563	0.50~0.55	<0.025	<0.8	0.07~0.09	0.005~0.063	<0.2	0.011~0.013	0.2	<1	<0.08
W3	监测范围	8.75~8.80	496~520	171~183	0.019~0.023	107~115	0.842~0.876	10.4~10.9	<0.005	<0.04	7000~9000	<0.005	<0.01	0.0142~0.0156	<0.001	<0.0001	<0.004
	超标率(%)	0	100	100	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.88~0.9	24.8~26	42.75~45.75	0.38~0.46	17.83~19.17	0.842~0.876	10.4~10.9	<0.025	<0.8	0.7~0.9	<0.005	<0.2	0.284~0.312	0.2	<1	<0.08
W4	监测范围	8.78~8.80	89.1~90.3	29.3~31.7	0.018~0.019	16.2~18.6	0.926~0.973	1.52~1.59	<0.005	<0.04	200~500	<0.005	<0.01	1.4~5.1×10 ⁻⁴	<0.001	<0.0001	<0.004
	超标率(%)	0	100	100	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.89~0.90	4.46~4.52	7.33~7.93	0.36~0.38	2.97~3.1	0.926~0.973	1.52~1.59	<0.025	<0.8	0.02~0.05	<0.005	<0.2	0.003~0.010	0.2	<1	<0.08
水文参数		1#高格斯台河上游: 水深 0.8m, 河宽 8m, 流速 0.2m/s, 流量 3917m ³ /h; 2#高格斯台河下游: 水深 0.6m, 河宽 6m, 流速 0.3m/s, 流量 3305m ³ /h; 3#那然河: 水深 0.1m, 水面宽 100m; 4#查干水库: 水深 0.7m, 水面宽 4000m。															

7.1.4 评价方法及评价结果

评价方法及评价模式：统计分析水质监测结果，采用标准指数法进行地表水环境质量现状评价。单因子标准指数计算公式为：

$$S_i = C_i / C_{oi}$$

式中： S_i —第*i*种污染物的评价指数；

C_i —第*i*种污染物的监测平均值(mg/L)；

C_{oi} —第*i*种污染物的评价标准(mg/L)。

评价 pH 值时采用下述模式：

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： S_{pH_j} —pH 的标准指数；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{su} —地表水质量标准中规定的 pH 值上限。

采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准作评价标准。按上述评价模式和评价标准，标准指数法计算结果如表 5.1-1 所示。

根据表 5.1-1 的评价结果，各取样断面中，W1、W2 断面 COD、BOD₅，W3、W4 断面 COD、BOD₅、高锰酸盐指数及氟化物超标，其它监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求。

从监测断面的设置以及本项目的建设特点、排污特点来看，项目尚未正式投产，无污废水外排，此次监测 COD、BOD₅、高锰酸盐指数及氟化物的超标并非与本项目的建设相关。通过类比锡盟地区多地的地表水环境监测数据及相关技术资料，该区域此现象较为普遍，主要原因是由于该区域处于牧区，降雨冲刷将地表腐殖质、牲畜尿液及粪便等物质带入溪沟，汇集成季节性河流，造成地表水体 COD、BOD₅ 及高锰酸盐指数超标；同时，本项目所在区域为高氟地区，W3 断面处于那然高勒（河）的上游补给区域，水量较小且部分补给来自于浅层地下水，W4 断面位于查干淖尔水库入口，水流冲刷或者侵蚀浅层土壤及岩体，将浅地层所含氟化物带入水泡子及水库中，经过常长累积，从而导

致断面氟化物超标。

7.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施

7.2.1 建设期地表水环境影响分析

(1) 污染源分析

根据工程分析，建设期废水主要有井下涌水、施工人员产生的生活污水以及少量施工废水。

(2) 地表水环境影响现状调查

根据项目施工单位施工资料记录，施工废水产生量不超 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，井下涌水产生量约 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为 SS，施工废水通过简易沉淀池去除泥沙后回用于施工过程和场地洒水抑尘，无施工废水外排。

施工初期，由于入驻工业场地人员较少，生活污水产生量约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工现场已建化粪池（处理能力 $2\text{m}^3/\text{h}$ ），施工人员生活污水经化粪池处理后用于工业场地内单身宿舍区绿化用水。根据现场调查，无相关环保投诉。

(3) 后续施工对地表水环境影响分析

后续施工过程中，地面建设由于仍是土建施工和房屋构筑、设备安装为主，地面施工废水产生量与前序施工变化不大，约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ；随着井下工程的建设进度，井下涌水量将逐渐增加，后续建设期井下矿井涌水量最大量时约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井涌水及施工废水中污染物以 SS 为主，其浓度约为 400mg/L ；后期随着施工人员的增加将导致生活污水产生量的增加，初步估算生活污水产生量最高可达 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要 SS、 BOD_5 、COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

施工污废水产生于石料冲洗、混凝土搅拌与养护过程，水质简单，进行沉淀处理后可重复利用，不外排。

目前施工现场建有 100m^3 的简易沉淀池沉淀处理后回用于施工过程和场地洒水抑尘，随着井下巷道工程建设进度的增加，井下涌水量也将逐步增加，预计最大可达到 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。为了满足矿井涌水的处理及回用要求，建设单位应优先建矿井水处理设施（处理规模 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ），以满足矿井建设期矿井水处理后用作地面建设施工用水、场地洒水抑尘用水、绿化用水及井下施工防尘洒水，确保矿井涌水全部处理达标回用不外排。

后续施工过程中生活污水排入现有的化粪池处理后用于工业场地内单身

宿舍区等行政福利设施区绿化用水，不外排。同时环评要求加快生活污水处理站的建设进度，在施工人数增加前，建成项目运行期生活污水处理站（处理规模 720m³/d），确保后续施工过程中施工人员生活污水能够得到及时处置，处置后的生活污水用于工业场地绿化。

7.2.2 建设期地表水污染防治措施

(1) 各个施工场地产生的施工废水设沉淀池处理后回用不外排。

(2) 井巷工程建设初期，先期建设矿井水处理工程，矿井水进行沉淀处理后，回用于施工、地面防尘洒水等。

(3) 建设期在工业场地设置旱厕，粪便等可部分作为工业场地现有绿地的绿化用肥；厨房废水可设隔油池处理；环评要求加快生活污水处理站的建设进度，在施工人数增加时，确保生活污水能够得到及时处置，处置后的生活污水用于工业场地绿化。

7.3 运行期地表水环境影响分析与防治措施

7.3.1 污染源分析

根据工程分析，建设项目生产运行期主要的污废水产生来源为矿井涌水、工业场地生产生活污废水。本项目水污染物来源及产生特征见表7.3-1。

表7.3-1 水污染物来源统计一览表

污染源	污染物	污染源特征	产生量 m ³ /d
矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为 SS、COD	煤矿井下排水主要为井下开采工作面涌水	2544
生活污水	主要污染物为 SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍	452.6
生产系统污废水	主要污染物为 SS	主要来源于生产系统	50m ³ /d

7.3.2 地表水环境影响分析

(1) 矿井水

根据工程分析和水平衡分析，运行期矿井水正常涌水量为106m³/h。矿井水污染物以COD、SS、石油类为主，SS预计将达到200mg/L左右，COD将达到100mg/L左右，应加以处理后方可达到水质要求。矿井水经井下水仓收集后经副立井排水管路抽排至缓冲调节池，然后送矿井水处理站（3600m³/d）经过

混凝+斜管沉淀+过滤等处理环节，再经消毒处理全部回用生产（部分回用于井下防尘、地面生产补水；剩余部分供电厂作为生产用水）。矿井水对地表水环境不会带来较大影响。

（2）生活污水

根据工程分析和水平衡分析，本项目矿井工业场地生活污水产生量为 $452.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为有机物和SS。项目建设一座 $720\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用HMYW型一体化处理设施，经厌氧水解酸化、好氧接触氧化、斜管沉淀+过滤、吸附等工艺流程后，处理出水回用于地面绿化等。生活污水对地表水环境不会带来较大影响。

（3）地面生产系统污废水

根据工程分析和水平衡分析，地面生产系统污废水：项目地面生产系统污废水约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，其水质与矿井水相似，以悬浮物为主，因此排往矿井水处理站进行处理，一并进入回用系统，不会对地表水环境带来较大影响。

（4）地表水环境影响评价

由于本项目污废水全部回用不外排，因此正常情况下项目不对外环境带来污染性影响，同时，区内地表水不甚发育，项目所在区域无常年性天然地表水体，在项目落实了污废水处理及回用措施后，可以避免本项目对外界的地表水产生污染，环境影响可接受。

7.3.3 运行期水污染防治措施及可行性分析

（1）矿井水、生产系统污废水处理及资源化可行性分析

① 矿井水排水量及处理措施

矿井水：本项目矿井水达产后正常涌水量 $106\text{m}^3/\text{h}$ （ $2544\text{m}^3/\text{d}$ ），考虑 $637.39\text{m}^3/\text{d}$ 的黄泥灌浆析出水，项目矿井井口排水约为 $3181.39\text{m}^3/\text{d}$ 。项目设计建设矿井水处理站规模为 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，地面生产系统污废水：项目地面生产系统污废水约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，其水质与矿井水相似，以悬浮物为主，因此排往矿井水处理站进行处理，一并进入回用系统。

矿井水常规处理工艺流程为：井下排水从井下水仓通过副井提升至调节池进行水质调节，后再初沉池进行大颗粒杂质的沉淀去除以及浮渣撇清，进入混合器进行加药混合，在高密度迷宫斜板沉淀池进行二次沉淀，出水经过过滤处

理后进入回用水池，处理出水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，经消毒处理后的矿井水能够满足《煤矿工业矿井设计规范：消防洒水用水水质标准》（GB50215-2005）要求，分别送往井下防尘、黄泥灌浆以及地面防尘和生产系统污废水，其余水量送查干淖尔电厂用水。缓冲调节池、斜管沉淀池等的含煤污泥经过污泥脱水机压滤后形成干渣掺入产品送往查干淖尔电厂使用。矿井水处理站工艺流程见图7.3-1。

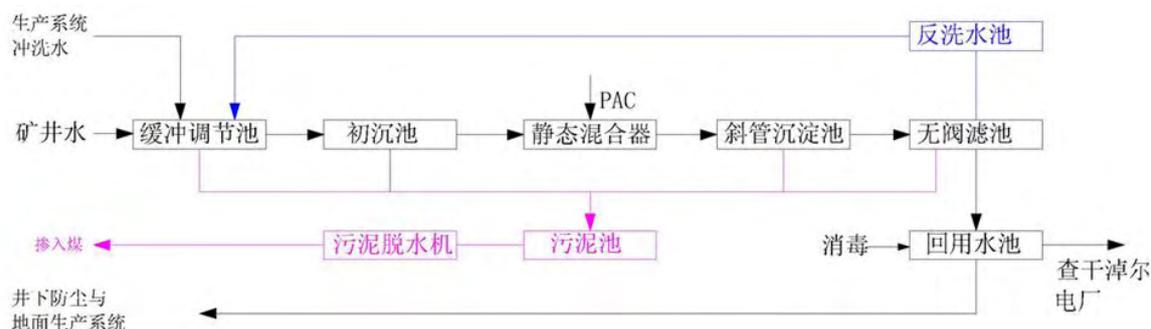


图7.3-1 矿井水处理工艺流程图

② 矿井水的资源化利用可行性分析

根据《内蒙古查干淖尔电厂（2×660MW）一期工程可行性研究》及《国华国能查干淖尔电厂一期2×66万千瓦机组工程环境影响评价报告》，查干淖尔电厂生产生活用水总量约6492m³/d，其生产用水水源主要来自于通过预干燥技术从褐煤中提取外在水约3000m³/d和查干淖尔煤矿矿井水（1499.60m³/d），可接纳煤矿输送的矿井水。同时电厂建有蓄水池（4座6000m³事故水池，总容积24000m³），电厂机组检修时，剩余的矿井水可以储存在蓄水池中不外排。

矿井水经过处理之后出水送电站经锅炉给水处理站处理后，经供水站处理（过滤、超滤、反渗透、离子交换、除盐）后，可以满足《电力锅炉水质标准》（GB12145-1999）用水水质指标。

（2）生活污水处理及资源利用可行性分析

① 工业场地生活污水产生量及处理措施

本项目矿井工业场地生活污水产生量为452.6m³/d，主要污染物为有机物和SS。项目建设一座720m³/d生活污水处理站，采用HMYW型一体化处理设施，出水用作场地绿化用水、补充进入黄泥灌浆用水。

② 生活污水处理工艺分析

拟采取的污染防治措施：建设一座720m³/d生活污水处理站，采用HMYW型一体化处理设施+过滤、吸附，处理出水回用。具体工艺流程见图7.3-2。其中HMYW一体化处理设施采用厌氧水解酸化、好氧接触氧化、斜管沉淀的经典二级处理工艺。

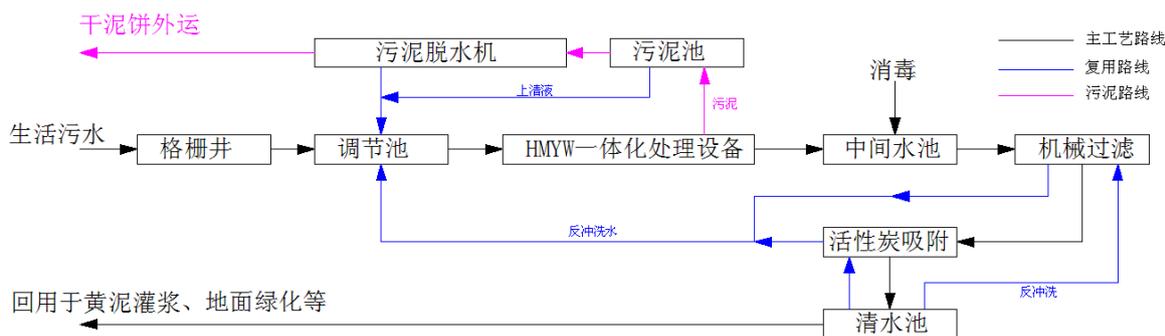


图7.3-2 生活污水处理工艺流程图

工艺过程为：厌氧水解酸化、好氧接触氧化、斜管沉淀+过滤、吸附，该工艺属于国内普遍采用的生活污水处理工艺。特别是采用过滤、吸附工艺之后，出水水质杂质较少，污染物浓度较低，国内煤矿普遍将此类处理后的出水用作场地绿化用水、补充进入黄泥灌浆用水。HMYW型一体化污水处理设备，活性污泥法与生物膜法相结合，污水经过管道收集后进入进水井，大颗粒悬浮杂质被截留后，污水自流入调节池内。在调节池内经过均质均量调节后，由提升泵提升进入HUSB水解酸化池，水解酸化菌群利用污水中的有机污染物为养分进行厌氧代谢，将大分子难降解的有机污染物分解成为小分子有机物、二氧化碳和水，提高污水的可生化性，去除部分污染物。在HUSB的上升流区中部设置组合式生物填料，有利于提高反应器内的微生物量，提高污水与生物接触的面积，提高污水与生物的接触几率，从而提高反应器的处理效率。在反应器内因污水基质（污染物）的不同，而形成相应的微生物优势菌群落，有利于微生物的优化选择和针对性高效生物化学反应。HUSB池出水自流进入强化的两级接触氧化池内。在接触氧化池内有预先投入并培养的菌种生物填料，经过一段时间的培养，生成生物膜。自HUSB池内自流而来的污水与活性污泥及生

物膜充分接触，污泥和生物膜附污水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，净化后的污水同部分活性污泥、脱落的生物膜一起排入沉淀池内。在斜管沉淀池内，通过沉淀使得污泥与生物膜同水分离，从而实现污水净化。经沉淀后的水再进入过滤和吸附工艺，最终回用。

③ 生活污水处理后资源化利用可行性分析

生活污水经生化处理、过滤、活性炭吸附、消毒处理后，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）水质，具体见下表：

表7.3-2 生活污水处理站出水水质分析

项目	BOD ₅	COD	SS	氨氮
进水水质	150	250	200	30
出水水质	≤15	≤50	≤30	≤10
城市污水再生利用城市杂用水水质标准	≤20	/	/	≤20

根据工程分析，工业场地绿化面积2.73hm²，由于项目所在区域常年降水较小，蒸发量较大，每日绿化用水量约为109m³/d；根据工程分析，每天纯灌浆时间为10.5h。井下采煤工作面需灌浆量1138m³/d，其中需水911m³/d（约80%）。从水量上，生活污水452.6m³/d的回用可以得到保障。综上，评价认为生活污水经过处理之后进行回用是可行的。

综上，本项目所采取的水污染防治措施见表7.3-3。

表7.3-3 地表水污染防治措施一览表

环境要素	污染源	污染防治措施	投资估算（万元）
地表水环境	矿井涌水	处理规模为3600m ³ /d的矿井水处理站，采用混凝+斜管沉淀+过滤工艺进行处理，处理后的矿井水部分回用于井下防尘、地面生产补水，部分外供查干淖尔电厂生产用水。不外排。场地冲洗废水也送往该系统处理。	1430.70
	场地冲洗废水		
	生活污水	处理规模为720m ³ /d的生活污水处理站，采用厌氧水解酸化、好氧接触氧化、斜管沉淀、过滤、吸附的经典二级处理工艺，处理后回用于黄泥灌浆、地面绿化。场地冲洗废水也进入该装置。	953.79
合计			2384.49

8. 地下水环境影响评价与污染防治措施分析

8.1 矿区水文地质条件

8.1.1 矿区地质条件

(1) 矿区地层

查干淖尔煤田属全掩式煤田，一井田位于该煤田西南部。经钻探揭露本井田的地层有：白垩系下统巴彦花组、第三系、第四系。现由老至新叙述如下：矿区地层分区图见图8.1-1，矿区地质剖面图见图8.1-2。

① 白垩系下统巴彦花组 (K_1b)

该组地层根据其颜色、岩性特征及含煤性可划分为三个岩性段，由下而上依次为：下部砂泥岩段 (K_1b^1)、中部含煤岩段 (K_1b^2)、上部砂砾岩段 (K_1b^3)。

A. 下部砂泥岩段 (K_1b^1)

该段位于盆地基底之上，为一套浅灰色、深灰色、灰绿色粉砂岩、泥岩、砂质泥岩及细砂岩为主的岩性组合，呈互层状。泥岩及粉砂岩中见有水平层理及波状层理。含植物化石碎片。中下部夹有砂砾岩层，岩相变化较大。顶部有数层薄层钙质粉砂岩是该段与上部含煤岩段分界主要标志。钻探揭露该段厚14.43~203.56m，平均64.55m。

B. 中部含煤岩段 (K_1b^2)

该段为本区主要含煤地层，岩性主要由灰色、深灰色、灰绿色泥岩、粉砂岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩和煤组成，含两个煤组，上部为第一煤组，含1号煤层，下部为第二煤组，含2S2、2S1、2、2X1、2X2号煤层。本井田钻探揭露该段厚118.35~356.20米，一般厚256.80m。

C. 上部砂砾岩段 (K_1b^3)

该段为冲洪积相碎屑沉积，岩相为一套灰色、灰绿色为主的泥岩、粉砂岩、砂质泥岩，局部夹紫色的泥岩、粉砂岩。含有薄层砾岩及含砾砂岩。含砾砂岩成分复杂，以岩屑和石英为主、泥砂砾相混，分选极差。砾径最大10cm，呈棱角状或次棱角状，顶部地层遭受风化剥蚀。勘探区钻探揭露厚度1.10~190.00m，一般72.86m。

② 第三系上新统 (N_2)

该地层在煤田内广泛分布，主要由砖红色、棕红色粘土、亚粘土及褐黄色粉砂质粘土组成，勘探区揭露厚度3.95~154.50m，平均厚度为51.92m（图8.1-3）。在井田东南部3线以北的局部地段(zk009、zk010、zk404、zk409)底部夹喷出玄武岩，厚度18.00~27.80m，平均厚度22.34m。与下伏巴彦花组呈不整合接触。

（2）断层与构造

本次一井田勘探钻探控制断层共9条，分别编号为F11、F16、F5、F39、F24、F26、F40、F30、F15，其中F11、F16分布于井田的东部，F5、F39、F24、F26、F40、F30、F15集中分布于井田的西部的先期开采地段。断层的确定依据主要是钻探控制和综合地质分析，在有三维地震资料的区域（井田西部先期开采地段）结合了三维地震资料。具体见4.1.2章节。

综合分析并结合周边地质资料看，井田内的断裂构造总体上以北东和北北东向为主，南北向次之，均为正断层，在向斜盆地两翼断层比较发育，盆地内断裂构造相对较少，尤其在向斜盆地西南部边缘断层很发育。

断裂构造富水性：本勘探区查明的较大断层有两条（F11及F5），其中对先期开采地段影响较大的为F5断层，该断层总体走向呈北东向，倾向东南，倾角60~70°，落差20~65m。据勘探资料，断层带两侧（盘）局部层状含水层彼此错开，互不勾通。

钻探资料也显示，钻孔钻进至断层带附近时，冲洗液消耗量亦未见明显增加。由此推断，断裂构造带的导水性及富水性均较弱。

（3）岩浆岩

在查干淖尔煤田东北部分布有较大面积的华力西晚期灰白-灰绿色中、细粒石英闪长岩，燕山早期灰白-肉红色中细粒花岗岩、二长花岗岩，为盆地基底岩系（ZK3606钻孔见69.70m）。但在本井田勘探中未曾见到。

喷出岩仅在第三纪上新世（N2）地层中较为发育，煤田北部有大面积出露，详查在煤盆北部4线以北施工钻孔中均可见到。勘探中仅在本井田东北部4线（zk404、zk409）、0线（zk009、zk010）4个钻孔见到，但对煤层无破坏作用。其岩性为灰黑色橄榄玄武岩、拉斑玄武岩和熔渣状玄武岩。

8.1.2 井田水文地质条件

勘探区为一较完整的呈北东向展布向斜含煤盆地，盆地内主要沉积了新生界第四系、第三系地层和中生界的白垩系下统巴彦花组地层。根据区内地层岩性和地下水埋藏条件，含水层主要有：第四系孔隙潜水含水层、第三系孔隙承压含水层、白垩系下统孔隙、裂隙承压含水层，隔水层主要有：第三系粘土、第三系玄武岩、煤系地层层间隔水层。

(1) 含、隔水层

勘探区为一较完整的呈北东向展布向斜含煤盆地，盆地内主要沉积了新生界第四系、第三系地层和中生界的白垩系下统巴彦花组地层。根据区内地层岩性和地下水埋藏条件，将区内水文地质条件划分如下：

① 含水层

A. 第四系孔隙潜水含水层

该含水层分布于勘探区大部，含水层岩性由冲洪积砂砾石、中粗砂及湖积的粉细砂、风积细砂组成，岩性结构松散，无胶结，厚度0~58.20m，平均厚度25.72m。含水层厚度由西南向东北逐渐变薄，单孔涌水量也逐渐变小，据西南部ZK303孔及J1井抽水试验资料，单位涌水量0.206~0.318L/s·m；渗透系数0.81~4.34m/d，为中等富水性含水层。东北部民井涌水量小于10m³/d，为微弱富水性含水层。地下水化学类型为HCO₃-Ca·Na和HCO₃-Na·Mg型，矿化度小于1g/L。

B. 第三系孔隙承压含水层

该含水层基本全区分布，含水层岩性主要以泥质胶结砾岩、细、中、粗砂岩为主，岩性结构较松散，呈半胶结状，厚度一般0.50~29.30m，平均厚度9.90m。顶板被棕红色粘土岩所覆盖，底板不整合于白垩系地层之上，具有承压性，局部地段呈自流（水）。据ZK1909号钻孔抽水试验资料，单位涌水量0.0043L/s·m；渗透系数0.0156m/d，属弱富水性含水层，地下水化学类型为HCO₃-Cl-Na型水，矿化度小于1g/L。

C. 白垩系下统孔隙、裂隙承压含水层

该含水层全区分布，含水层岩性主要由煤层与细、中、粗砂岩及砂砾岩组成。根据地层岩性组合和地下水赋存特征，将该区含水层划分为4个含水层（段）：

a) 煤层顶板上部孔隙、裂隙承压含水层（段）

该含水层（段）上覆于含煤地层上部，含水层主要为灰色、灰绿色细、中、粗砂岩及砂砾岩，岩性较松散。含水层厚度0~33.50m，平均厚度6.70m，顶板埋深一般大于100m，据ZK303、ZK1906两孔的抽水试验资料，地下水位埋深6.46~7.58m，单位涌水量0.005~0.257L/s.m，渗透系数0.013~0.016m/d，地下水化学类型为HCO₃-CL-Na、HCO₃-Na型，矿化度大于3g/L，属微咸水，属弱-中等富水性含水层（段）。

b) 1号煤组裂隙承压含水层（段）

该含水层（段）呈局部分布于勘探区内，含水层的分布范围与1号煤组赋存分布相一致，含水层岩性主要以煤层为主。含水层厚度0.40~9.80m，平均厚度2.62m，据ZK1904、ZK1202两孔的抽水试验资料，地下水位埋深2.32~7.26m，单位涌水量0.0024~0.0046L/s.m，渗透系数0.003~0.009m/d，地下水化学类型为HCO₃-CL-Na和HCO₃-Na型，PH=7.76~8.35，矿化度1~3g / L。属弱富水性含水层（段）。该含水层（段）是未来矿井开采的直接充水含水层（段）。

c) 2号煤组裂隙承压含水层（段）

该含水层全区分布，含水层岩性主要以煤层为主。含水层厚度0.45~56.45m，平均厚度31.96m。据ZK906号钻孔的抽水试验资料，地下水位埋深7.48m，单位涌水量0.0031L/s.m，渗透系数0.0041m/d，地下水化学类型为HCO₃-Na型，pH=8.40，矿化度0.44g/L。属弱富水性含水层（段）。该含水层（段）是未来矿井开采的直接充水含水层（段）。

② 隔水层

根据已有勘探结果显示，区内各含水层间均发育有稳定的隔水层，即第三系隔水岩层和煤系地层间隔水层。

A. 第三系粘土

该隔水层赋存于第四系与白垩系地层之间，分布于整个勘探区内（东北部有出露），隔水层岩性为砖红色粘土（局部含砂及砾石）。该粘土固结较好、质软、呈柱状、具可塑性，吸水膨胀、崩解。钻见最大厚度92.90m，最小厚度2.20m，平均厚度34.70m，隔水性良好，为稳定隔水岩层。

B. 第三系玄武岩

该隔水层赋存于白垩系地层顶部，分布于勘探区东北部，岩性致密坚硬。裂隙、气孔不发育，厚度一般4.5~51.8m，由东北向西南部逐渐变薄尖灭。据以往ZK2805号钻孔抽水试验结果，玄武岩不含水。

C. 煤系地层层间隔水层

白垩系下统巴彦花组煤系地层间普遍发育有厚层状灰、深灰色泥岩，砂质泥岩及粉砂岩。该岩性致密，胶结较好，广泛分布于煤层顶板以上、各煤组间和煤层底板以下。据勘探先期开采地段中77个钻孔统计，1号煤组顶板上隔水层厚度一般1.00~162.70m，平均厚度57.70m；1号~2号煤组间隔水层厚度一般10.50~54.60m，平均厚度27.50m。该隔水层沉积稳定，透水性能较差，视为较稳定隔水岩层。

区域水文地质平面图见图8.1-4，剖面图见图8.1-5，水文地质综合柱状图见图8.1-6。

(2) 地下水类型

各含水层类型见表8.1-1。

表8.1-1 地下水类型一览表

编号	含水层类型		地下水化学类型
1	第四系孔隙潜水含水层		HCO ₃ -Ca·Na和HCO ₃ -Na·Mg
2	第三系孔隙承压含水层		HCO ₃ -Cl-Na
3	白垩系下统 孔隙、裂隙 承压含水层	煤层顶板上部孔隙、裂隙承压含水层（段）	HCO ₃ -CL-Na、HCO ₃ -Na
		1号煤组裂隙承压含水层（段）	HCO ₃ -CL-Na和HCO ₃ -Na型
		2号煤组裂隙承压含水层（段）	HCO ₃ -Na

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水的补给、径流、排泄条件随着地貌、岩性等因素的不同而各异，不同类型的地下水有其各自的特征及补、排关系，分述如下：

① 第四系潜水

本区地下水主要补给来源为大气降水，其次为区外地下水的径流补给和北部基岩裂隙水的侧向补给。由于潜水埋藏较浅，蒸发和蒸腾是地下潜水的主要排泄的途径，其次为地下径流排泄和人工取水。

高格斯台高勒（河）流经勘探区的南部，与地下水呈互补关系，丰水期河水补给地下水，枯水期地下水补给河水。同时在第三系露头附近，第四系潜水

通过漫渗透方式补给第三系孔隙承压含水层。

② 白垩系孔隙、裂隙承压水

位于含煤盆地边缘外侧的低山丘陵区，基岩裸露，承压含水层与基岩（或隐伏断裂）直接接触，彼此沟通，大气降水则通过慢渗透方式侧向补给地下水。地下水排泄的主要途径是以地下径流的方式向水压降低的方向排泄于区外。此外矿井的开拓，也将人为的改变地下水的循环途径，井巷及构筑物的存在又将形成新的局部地下水排泄区。

综上所述，勘探区内第四系孔隙潜水与第三系孔隙承压水为渗入补给-蒸发排泄型；白垩系孔隙、裂隙承压水为径流补给-径流（人工）排泄型。

根据地勘报告预测，本项目矿井水达产后正常涌水量 $106\text{m}^3/\text{h}$ （ $2544\text{m}^3/\text{d}$ ），最大涌水量 $250\text{m}^3/\text{h}$ （ $6000\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（4）水文地质类型的确定

区内主要可采煤层位于当地侵蚀基准面以下，第四系、第三系含水层地下水与开采煤层间无直接水力联系；煤系地层顶部的含水层（段）与开采煤层间水力联系亦差，正常情况下补给条件不好（主要表现为层间流动）。未来矿井开采时的直接充水含水层（段）富水性弱，渗透性能不佳，地下径流强度不大，依据《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002），将本勘探区水文地质类型确定为II类I型，即水文地质条件简单的裂隙充水矿床。

8.2.3 矿床充水因素分析

区内地下水的补给、径流、排泄条件及其含水层的赋存特征决定了未来矿井的充水因素。

（1）充水水源：白垩系下统巴彦花组煤层孔隙、裂隙承压含水层（段）是未来矿井开采的直接充水水源，但由于含水层（段）本身富水性较差，未来开采的各煤（组）层之间赋存有较好的隔水层[各含水层（段）内的地下水皆以层间流动为主]，正常情况下富水性中等的间接充水含水层（段）无垂直补给。

（2）充水途径：区内断裂构造不甚发育，断层两盘均为柔性岩石，故正常条件下断层富水性不佳，导水通道不畅，充水途径很差；但由于各含水层（段）承压水头高，静水压力大，首采盘区又位于勘探区西部的F5断层处，在

未来矿井开拓或回采过程中，在大降深、高强度疏干降水条件下可能会沟通各含水层（段）间的水力联系，造成矿井的突然涌水（应留设足够的防水煤柱）；或在矿井开采后期，因采煤方法不当，回采时破坏了防水煤柱，沟通了上覆砂砾岩含水层（段）间的水力联系，也可能造成矿井的突然涌水；再者勘探过程中未封闭好的钻孔也将构成矿井充水的隐患通道。

（3）充水规模：勘探和抽水试验结果显示，区内岩石节理、裂隙不甚发育，地下水径流不畅，因此形成了静水压力大、水头高、水量较小、以消耗储存量为主要储水条件的地下水。正常情况下造成矿井大量涌水的可能性很小。

8.2 地下水环境质量现状

8.2.1 监测点位

2015年，本项目对区域地下水水质、水位进行丰、枯二期监测，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合区域内地下水文特点，共设置第四系监测井6眼；2016年11月对区域地下水井进行监测分析其水化学类型（八大离子），详见表8.2-1及图6.1-1。

表 8.2-1 项目地下水水质监测点信息一览表

编号	x	y	井深	取水层位	实验室编号
1#	349639.94	4823537.62	32.00	第四系潜水含水层	W-S150511024
2#	350624.40	4823668.83	15.00	第四系潜水含水层	W-S150511025
3#	350819.55	4822632.53	80.00	第四系潜水含水层	W-S150511026
4#	350707.70	4827698.81	15.00	第四系潜水含水层	W-S150511027
5#	351507.77	4826363.17	10.00	第四系潜水含水层	W-S150511028
6#	352207.62	4826395.52	10.00	第四系潜水含水层	W-S150511029

8.2.2 监测项目、时间

（1）水质监测项目

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008）以及评价导则，最终确定的水质监测因子为：pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、锌、铁、镉、氟化物、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、铅和锰共20项。

（2）水质监测时间、监测频次

① 监测时间

按照地下水导则要求，于2015年1月和2015年7月对评价区进行枯、丰水期地下水水质采样，2016年11月又进行了一期地下水水质监测。

① 监测频次：每期采样1次。

表 8.2-2 2015 年 1 月（枯水期）地下水水质监测结果一览表

监测点位	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	F ⁻	总硬度	PH 值	溶解性总固体	氨氮
1#	0.006	0.716	31.6	30.8	1.28	188	7.82	376	0.144
2#	0.017	0.58	50.7	33.4	0.957	244	7.79	388	0.174
3#	0.016	0.587	50.6	33.3	0.964	244	7.8	388	0.127
4#	0.004	11	70	55.1	1.96	178	7.76	440	0.087
5#	0.018	0.849	7.5	67.9	2.63	181	7.81	526	0.163
6#	0.018	0.445	27.5	54	1.72	244	7.7	404	0.169
标准值	0.02	20	250	250	1.0	450	6.5~8.5	1000	0.20
超标率(%)	0	0	0	0	67	0	0	0	0
最大标准指数	0.90	0.55	0.28	0.27	2.63	0.54	0.55	0.53	0.87
监测点位	挥发酚	氰化物	高锰酸盐指数	锌	铅	砷	汞	镉	铬（六价）
1#	<0.001	<0.001	1.45	<0.001	<0.001	0.0079	<0.0001	<0.001	<0.004
2#	<0.001	<0.001	2.53	<0.001	<0.001	0.0058	<0.0001	<0.001	<0.004
3#	<0.001	<0.001	2.7	<0.001	<0.001	0.0059	<0.0001	<0.001	<0.004
4#	<0.001	<0.001	1.64	0.0079	<0.001	0.0016	<0.0001	<0.001	<0.004
5#	<0.001	<0.001	1.48	<0.001	<0.001	0.0071	<0.0001	<0.001	<0.004
6#	<0.001	<0.001	2.88	<0.001	<0.001	0.0047	<0.0001	<0.001	<0.004
标准值	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05	0.05	0.001	0.01	0.05
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大标准指数	/	/	0.96	/	/	0.16	/	/	/

表 8.2-3 2015 年 7 月（丰水期）地下水水质监测结果一览表

监测点位	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	F ⁻	总硬度	PH 值	溶解性总固体	氨氮	铁
1#	0.004	0.747	8.40	17.2	0.824	70.9	7.47	136	<0.02	<0.001
2#	0.014	0.364	11.2	14.0	0.444	118	7.34	160	<0.02	0.011
3#	0.003	0.109	7.69	22.8	1.15	108	7.87	192	0.034	0.098
4#	0.017	0.395	11.4	14.9	0.433	115	7.57	146	<0.02	<0.001
5#	0.002	0.162	30.5	79.3	0.387	143	7.60	325	0.056	0.084
6#	0.005	0.555	7.38	17.4	0.630	59.5	7.84	128	0.043	0.024
标准值	0.02	20	250	250	1.0	450	6.5~8.5	1000	0.20	0.30
超标率(%)	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
最大标准指数	0.85	0.04	0.05	0.32	1.15	0.32	0.58	0.33	0.28	0.04
监测点	挥发	氰化	高锰酸	锌	铅	砷	汞	镉	铬（六	锰

位	酚	物	盐指数						价)	
1#	<0.001	<0.001	1.63	0.008	<0.001	0.0107	<0.0001	<0.001	<0.004	<0.0005
2#	<0.001	<0.001	1.79	0.014	<0.001	0.0015	<0.0001	<0.001	<0.004	0.0984
3#	<0.001	<0.001	1.72	0.0033	<0.001	0.0690	<0.0001	<0.001	<0.004	0.0049
4#	<0.001	<0.001	1.88	0.011	<0.001	0.0014	<0.0001	<0.001	<0.004	0.0981
5#	<0.001	<0.001	2.81	0.0054	<0.001	0.0090	<0.0001	<0.001	<0.004	0.0517
6#	<0.001	<0.001	1.29	<0.001	<0.001	0.0077	<0.0001	<0.001	<0.004	0.0059
标准值	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05	0.05	0.001	0.01	0.05	0.1
超标率(%)	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0
最大标准指数	/	/	0.94	0.01	/	1.38	/	/	/	0.98

8.2.3 水质监测结果及评价

(1) 评价方法

① 地下水评价采用单项评价标准指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中：P_i—i 污染物的单项评价标准指数

C_i—i 污染物的实测值，mg/L

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/L

② pH 的评价指数为：

$$P_i = \frac{C_i - 7.0}{C_{su} - 7.0} \quad (C_i \leq 7.0)$$

$$P_i = \frac{7.0 - C_i}{7.0 - C_{sd}} \quad (C_i > 7.0)$$

式中：

C_{sd}—评价标准规定的下限值

C_{su}—评价标准规定的上限值

(2) 评价标准

地下水现状评价采用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中标准。

(3) 评价结果

采用单项评价标准指数法评价，评价结果见表8.2-2~3。

从评价结果可知，6个监测井取样，枯水期氟化物超标率达到67%；丰水期氟化物超标率17%。同时丰水期3号监测井出现砷超标（标准指数为1.38）。评价认为，评价区属于高氟区，氟化物超标普遍，属于正常现象（与地表水环

境质量监测中氟化物超标结果趋势一致)。

针对丰水期3号井监测砷出现超标的现象，经调查，评价区除了牧民放牧外，无工业污染源。根据项目的煤质分析，该区域煤层1煤与2S2煤均为中砷煤；同时监测数据显示，在枯水期各个监测井水样中砷含量较低（最大标准指数仅为0.16，平均标准指数为0.11），丰水期各监测井水样砷含量明显增大（最大标准指数为1.38，平均标准指数0.33），结合项目施工阶段、排污特征、煤质含砷量数据以及地下水监测数据分布特征，评价认为，该区域地下水砷主要来自于地层土壤及岩体，经过地下水运移携带作用进入各监测水井，与本项目的建设及运行无关。

8.2.4 地下水水位现状观测

评价在对地下水水质进行监测的同时对地下水水位进行观测，共进行了枯（2015年1月）、丰（2015年7月）两期地下水水位观测，观测点位53个。从观测数据来看，评价区地下水埋深很浅，埋深从0~9.87m不等，地下水水位丰、枯水期变化幅度在1m以内，幅度很小；地下水基本处于天然状态，无地下水开采漏斗等环境地质问题。观测点位信息及观测结果统计详见表8.2-4。水位观测点位在矿区及周边的分布见图8.2-1，评价区枯、丰水期地下水水位等值线图见图8.2-2。

表 8.2-4 评价区地下水水位观测点信息及观测结果一览表

编号	地理坐标		地面高程	井深	层位	枯水期水位		丰水期水位	
	X	Y				埋深	标高	埋深	标高
1#	350019.24	4828458.95	1047.90	40.00	潜水层	10.35	1037.55	9.87	1038.03
2#	350723.86	4828092.15	1039.12	18.00	潜水层	5.81	1033.31	5.53	1033.59
3#	351390.82	4826517.67	1039.25	15.00	潜水层	3.46	1035.79	3.17	1036.08
4#	351256.52	4827165.70	1038.24	15.00	潜水层	3.51	1034.73	3.23	1035.01
5#	354457.54	4832599.89	1031.36	12.00	潜水层	1.92	1029.44	1.75	1029.61
6#	353187.72	4832087.82	1031.11	20.00	潜水层	10.24	1020.87	9.61	1021.50
7#	352841.01	4832585.78	1028.00	20.00	潜水层	5.36	1022.64	5.11	1022.89
8#	352981.16	4832410.78	1029.10	0.00	潜水层	0.00	1029.10	0.00	1029.10
9#	353253.24	4831370.32	1036.18	17.00	潜水层	4.79	1031.39	4.58	1031.60
10#	362032.01	4831697.12	1059.42	3.00	潜水层	2.53	1056.89	2.37	1057.05
11#	354891.16	4830358.00	1035.15	2.00	潜水层	1.27	1033.88	1.15	1034.00
12#	355982.43	4830165.27	1038.16	12.00	潜水层	5.58	1032.58	5.22	1032.94
13#	356480.21	4830039.74	1039.85	8.00	潜水层	4.67	1035.18	4.51	1035.34
14#	356190.03	4829380.23	1039.93	14.00	潜水层	2.86	1037.07	2.77	1037.16
15#	357309.11	4827963.76	1043.14	12.00	潜水层	2.45	1040.69	2.39	1040.75
16#	359470.86	4827281.48	1058.59	24.00	潜水层	5.37	1053.22	5.05	1053.54

表 8.2-4 评价区地下水位观测点信息及观测结果一览表

编号	地理坐标		地面高程	井深	层位	枯水期水位		丰水期水位	
	X	Y				埋深	标高	埋深	标高
17#	357733.79	4826932.71	1044.77	13.00	潜水层	2.89	1041.88	2.71	1042.06
18#	352270.56	4828605.72	1031.56	15.00	潜水层	1.63	1029.93	1.54	1030.02
19#	352312.82	4826556.62	1040.00	16.00	潜水层	3.74	1036.26	3.25	1036.75
20#	352880.59	4828692.06	1034.88	10.00	潜水层	6.05	1028.83	5.81	1029.07
21#	353845.57	4826791.11	1042.18	9.00	潜水层	3.75	1038.43	3.56	1038.62
22#	345907.21	4821434.33	1040.00	18.00	潜水层	4.52	1035.48	4.22	1035.78
23#	346358.38	4820278.08	1033.50	15.00	潜水层	1.21	1032.29	1.18	1032.32
24#	344999.11	4824215.85	1044.50	30.00	潜水层	8.69	1035.81	8.27	1036.23
25#	362678.60	4833856.70	1049.56	20.00	潜水层	1.83	1047.73	1.75	1047.81
26#	360555.37	4832231.89	1046.19	3.50	潜水层	2.29	1043.90	2.09	1044.10
27#	345839.78	4824844.06	1045.20	30.00	潜水层	8.92	1036.28	8.49	1036.71
28#	349639.94	4823537.62	1037.55	32.00	潜水层	2.69	1034.86	2.40	1035.15
29#	350624.40	4823668.83	1040.74	15.00	潜水层	2.98	1037.76	2.86	1037.88
30#	349710.66	4823535.42	1038.01	9.00	潜水层	2.10	1035.91	2.02	1035.99
31#	350819.55	4822632.53	1039.10	80.00	潜水层	2.82	1036.28	2.57	1036.53
32#	350616.34	4823629.48	1040.74	20.00	潜水层	2.81	1037.93	2.62	1038.12
33#	350707.70	4827698.81	1037.84	15.00	潜水层	2.67	1035.17	2.40	1035.44
34#	351507.77	4826363.17	1039.64	10.00	潜水层	2.93	1036.71	2.70	1036.94
35#	352209.66	4826395.82	1040.00	15.00	潜水层	3.64	1036.36	3.42	1036.58
36#	352202.77	4826724.06	1040.00	10.00	潜水层	0.95	1039.05	0.85	1039.15
37#	353915.30	4825597.96	1042.70	10.00	潜水层	2.92	1039.78	2.67	1040.03
38#	355124.47	4825691.20	1045.20	10.00	潜水层	2.51	1042.69	2.32	1042.88
39#	357489.50	4826183.98	1044.69	12.00	潜水层	2.87	1041.82	2.52	1042.17
40#	358585.79	4825697.34	1048.92	12.00	潜水层	2.65	1046.27	2.41	1046.51
41#	359069.77	4825384.49	1048.86	12.00	潜水层	2.56	1046.30	2.35	1046.51
42#	356827.80	4834189.80	1024.66	15.00	潜水层	1.87	1022.79	1.62	1023.04
43#	353007.22	4824177.25	1044.14	15.00	潜水层	2.68	1041.46	2.42	1041.72
44#	357618.26	4823535.00	1048.56	16.00	潜水层	2.84	1045.72	2.39	1046.17
45#	360220.21	4823716.15	1050.22	16.00	潜水层	2.12	1048.10	2.07	1048.15
46#	359775.57	4822036.41	1051.88	12.00	潜水层	1.88	1050.00	1.84	1050.04
47#	358260.51	4822102.28	1050.00	14.00	潜水层	1.69	1048.31	1.65	1048.35
48#	355279.80	4822563.39	1044.94	13.00	潜水层	1.52	1043.42	1.48	1043.46
49#	354209.38	4821525.90	1045.00	15.00	潜水层	1.59	1043.41	1.56	1043.44
50#	350767.57	4821542.37	1038.40	15.00	潜水层	1.49	1036.91	1.46	1036.94
51#	356597.24	4820043.78	1054.44	16.00	潜水层	2.73	1051.71	2.57	1051.87
52#	358425.19	4820406.08	1053.15	12.00	潜水层	2.64	1050.51	2.62	1050.53
53#	360253.14	4820241.40	1063.50	10.00	潜水层	2.95	1060.55	2.86	1060.64

8.2.5 地下水化学类型

2016年对评价区5眼井进行取样，分析Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻、K、Na、Ca、Mg含量（表8.2-5），分析其水化学类型。评价区地下水主要化学类型HCO₃.Cl--Mg.Na、HCO₃.Cl--Mg.Na和HCO₃--Mg.Na型，见图8.2-3。

表 8.2-5 评价区地下水化学监测结果一览表

编号	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	K	Na	Ca	Mg	溶解性总固体	水化学类型
1#	58.3	27.4	957	<5.0	2.4	52.9	46.1	37.0	702.60	HCO ₃ --Mg.Na
2#	308	67.4	972	<5.0	2.88	413	66.6	70.8	1414.27	HCO ₃ .Cl--Mg.Na
3#	39.1	19.5	478	<5.0	2.23	68.2	77.1	31.3	476.55	HCO ₃ --Mg.Na
4#	314	218	344	<5.0	3.04	295	82.7	87.8	1172.62	HCO ₃ .Cl--Mg.Na
5#	210	139	523	<5.0	2.90	214	84.2	56.9	967.57	HCO ₃ .Cl--Mg.Na

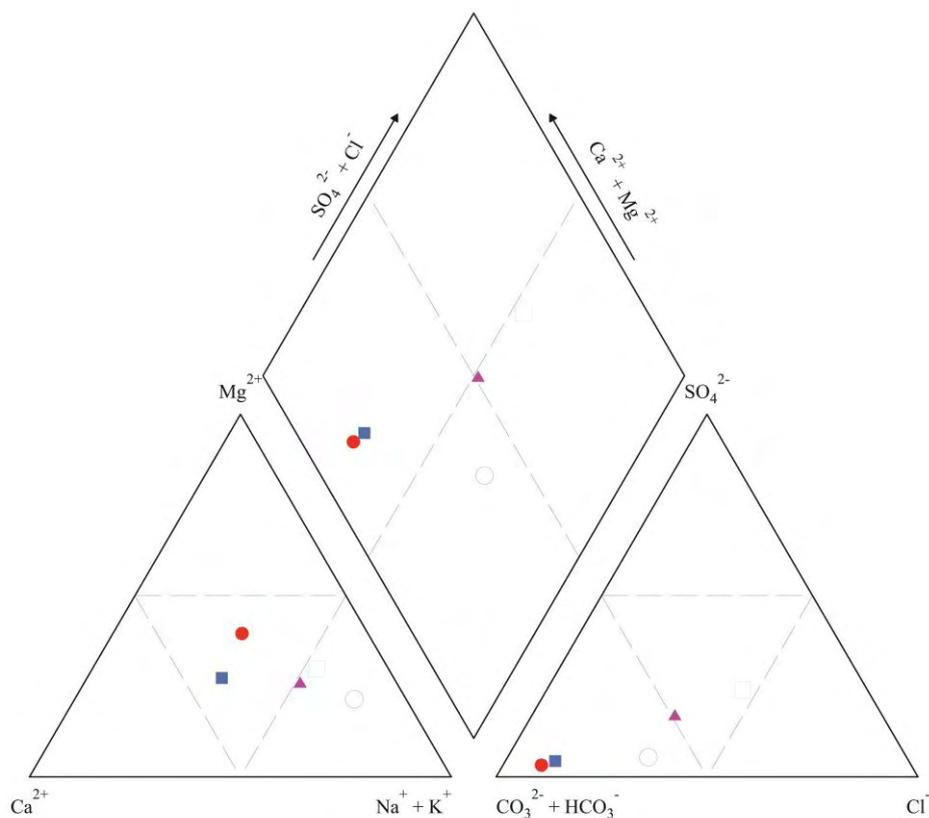


图 8.2-3 评价区地下水类型图

8.3 评价区地下水勘探与试验

8.3.1 抽水试验成果

本次评价收集了查干淖尔一井田和二井田煤矿地质勘探报告成果，两个煤矿共28眼井56个落程的抽水资料成果，主要抽水含水层为第四系含水层、第三系弱含水层、白彦花组煤层弱含水层（见表8.3-1，抽水试验井分布见图8.3-1），并得到其抽水试验求参成果，抽水试验井有25眼。并对部分抽水试验进行参数

计算，得到不同含水层中不同井的抽水试验成果（表8.3-2）。抽水试验求参成果见表8.3-3。

表8.3-1 评价区抽水试验井信息一览表

编号	X	Y	井深	目的含水层	备注
ZK2410	360473.32	4835025.91	280.10	K ₁ b ²	勘探井
ZK2006	359054.25	4834924.45	238.56	Q ₄	勘探井
ZK2008	359707.65	4834275.41	308.15	k ₁ b ³	勘探井
ZK1610	359112.32	4833533.65	317.35	K ₁ b ²	勘探井
ZK2805	362855.78	4833380.77	287.77	Q ₄	勘探井
ZK1202	356632.48	4831921.97	407.65	K ₁ b ²	勘探井
J3	357837.17	4831116.95	55.00	Q ₄	收集已有井
ZK906	355624.93	4827911.90	442.58	K ₁ b ²	勘探井
ZK303	355822.84	4827272.52	433.63	Q ₄ /K ₁ b ²	勘探井
ZK1909	352880.91	4827031.29	261.37	K ₁ b ²	勘探井
J1	352647.42	4826114.21	41.60	Q ₄	收集已有井
ZK1904	353024.78	4825638.04	364.40	K ₁ b ²	勘探井
J2	353925.38	4824976.52	46.00	Q ₄	收集已有井
ZK1906	355624.93	4827911.90	442.58	K ₁ b ²	勘探井
M2	357588.22	4819987.60	0.00	Q ₄	民井
M1	357559.94	4818573.64	0.00	Q ₄	民井
WK63	348953.81	4822856.98	20.49	N ₂	收集已有井
1033	354816.85	4817951.49	0.00	Q ₄	民井

表8.3-2 抽水试验成果一览表

编号	X	Y	井深	试验含水层	埋深	水位降深	涌水量
ZK1904	353024.78	4825638	364.4	K ₁ b ²	2.32	40.18	8.38
ZK1906	354369.49	4823717	439.9	K ₁ b ³	7.58	48.52	20.74
ZK303	355822.84	4827272.5	433.63	Q ₄	2.88	21.84	366.25
ZK303	355822.84	4827272.5	433.63	K ₁ b ²	6.46	24.05	530.76
ZK1610	359112.32	4833533.7	317.35	K ₁ b ²	19.13	69.77	2.177
ZK2006	359054.25	4834924.5	238.56	Q ₄	2.64	1.64	9.84
ZK2008	359707.65	4834275.4	308.15	k ₁ b ³	16.15	22.59	474.51
ZK2410	360473.32	4835025.9	280.1	K ₁ b ²	14.43	44.37	30.41
ZK1202	356632.48	4831922	407.65	K ₁ b ²	7.26	56.82	22.464
J1	352647.42	4826114.2	41.6	Q ₄	2.86	13.56	214.75
J2	353925.38	4824976.5	46	Q ₄	2.38	6.84	207.01
J3	357837.17	4831117	55	Q ₄	2.3	3.12	104.63
WK63	348953.81	4822857	20.49	N ₂	0.98	1.33	27.13
M2	357588.22	4819987.6	0	Q ₄			8
M1	357559.94	4818573.6	0	Q ₄			10
1033	354816.85	4817951.5	0	Q ₄		0.38	15.63

表8.3-3 抽水试验求参成果一览表

孔号	孔深 (m)	试段	成井深度 (m)	管径 (mm)	止水位置 (m)	含水层厚度 (m)	含水层顶板埋深 (m)	静止水位 (m)	涌水量 Q (m ³ /d)	单位涌水量 (L/s · m)	降深 (m)	影响半径 (m)	渗透系数 K(m/d)	导压系数 T(m/d)	公式	备注	
ZK 2008	308.15	I	159	110	58~58.5 159.00 米 以下水泥 封闭	19.70	68.05	16.15	474.51	0.243	22.59	189.67	0.705	6.897	稳定流 $K = 0.366Q / MS_w \log(R/r)$ $R = 10 \cdot S_w \sqrt{K}$ 恢复法 $K = T/H$ $T = \frac{0.183Q}{S_2 - S_1} \lg \frac{t_2}{t_1}$	煤层顶板 k ₁ b ₃	
	0.351												2煤				
ZK 1610	317.35	I	214.0	110	196~ 194.0 216.00 以 下水泥封 闭	19.13	207.85	19.13	2.177	0.0036	69.77	58.46	0.007				
ZK 2410	280.10	I	230.0 0	110	148~150 230.0 下 水泥封闭	16.90	228.32	14.43	30.41	0.0073	44.37	93.6	0.0445	0.0679			煤系地 层
													0.0402			煤系地 层	
ZK 1202	407.65	I	390.0	140	140.0~ 180.0	30.60	252.80	7.26	22.464	0.0046	56.82	5.00	0.009				
ZK 2006	238.56	I	12	140	12m 以下	3.41	2.64	2.64	9.84	0.0695	1.64	8.00	1.765	$K = 0.733Q / (2H_0 - S_w) S_w \cdot \log(R/r)$ $R = 2S_w \sqrt{KH_0}$	第四系 潜水		
ZK 2805	287.77	I	100	127	19~58.0 100~105	经抽水干孔									玄武岩		

8.3.2 渗水试验成果

本次评价对项目可能存在污染地下水可能的矿井工业场地进行渗水试验，共完成3组渗水试验（表8.3-4和渗水试验在工业场地位置见图8.3-2），分别对每组渗水试验进行计算得到每个场地的包气带渗透系数。

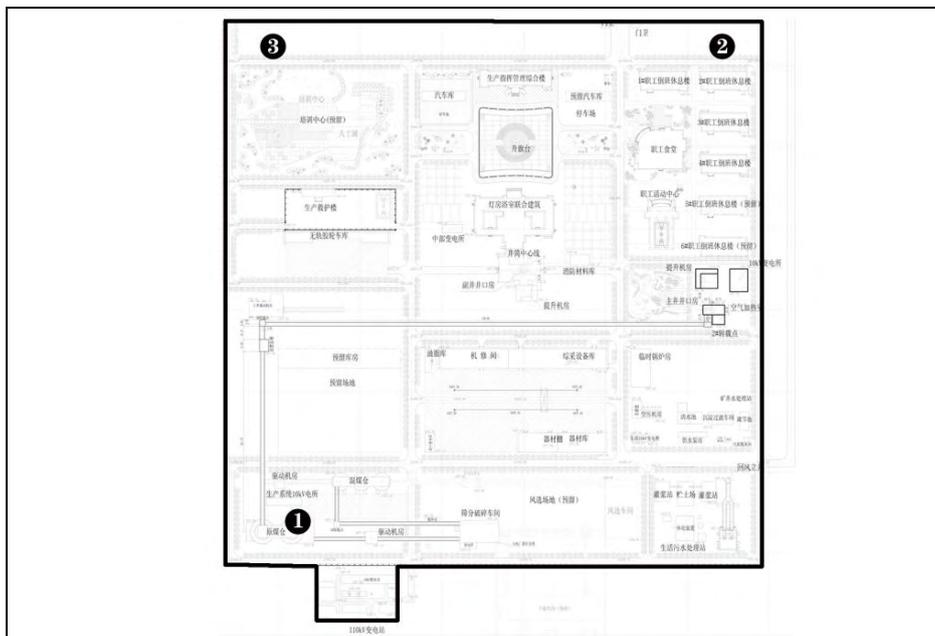


图8.3-2 渗水试验点在工业场地位置示意图

对渗水试验过程进行对试验的每个过程水位下降值记录在野外记录表。通过公式计算不同时刻的渗透系数，最终得到较稳定的渗透系数（图8.3-3），确定该值为包气带渗透系数值。

表8.3-4 渗水试验位置一览表

编号	位置	X	Y
1#	矿井工业场地	351620.95	4825510.19
2#	矿井工业场地	352372.34	4826230.27
3#	矿井工业场地	351581.21	4826259.17

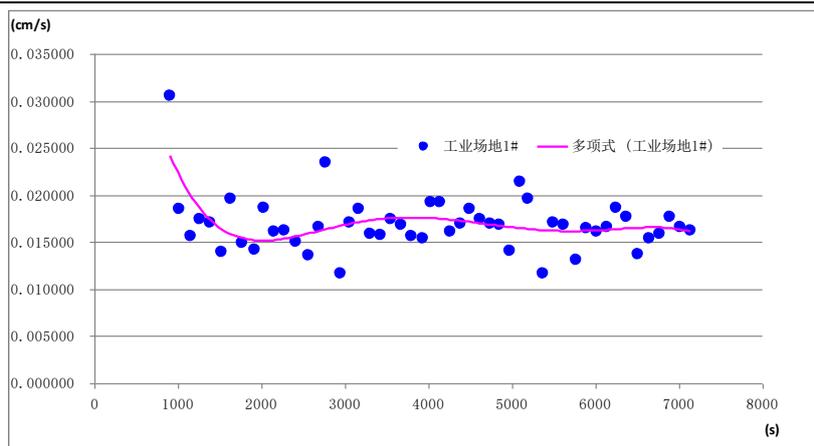


图8.3-3 (1) 工业场地1#渗水试验成果图

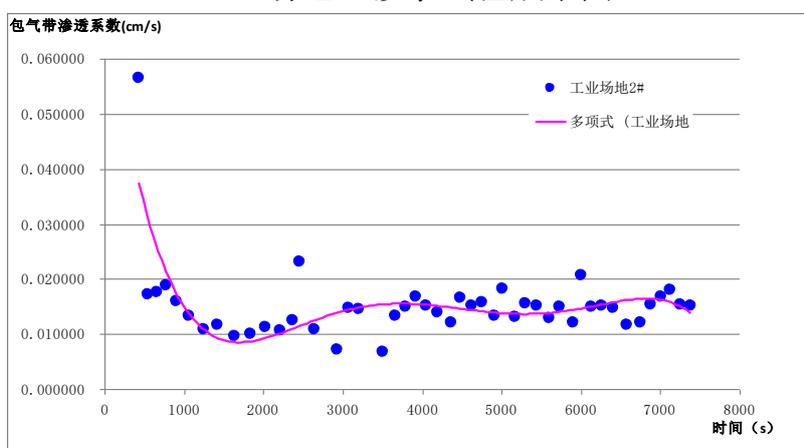


图8.3-3 (2) 工业场地2#渗水试验成果图

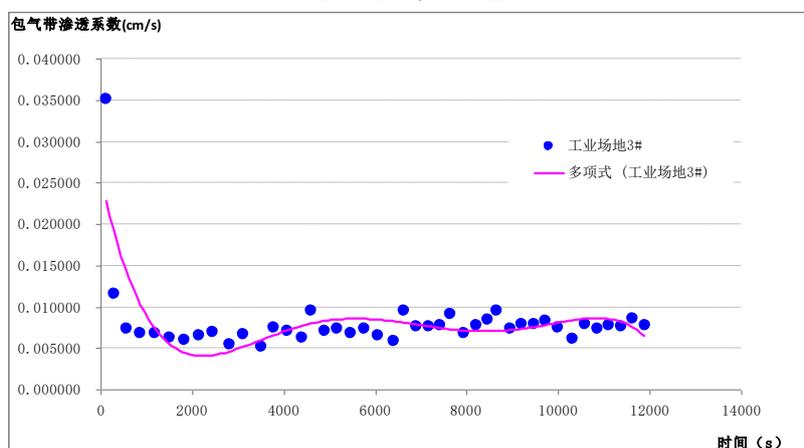


图8.3-3 (3) 工业场地3#渗水试验成果图

对每组渗水试验进行计算，得到每组试验位置的包气带渗透系数（表8.3-5）。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》包气带防污性能评价标准和渗水试验成果可知，评价区包气带渗透系数 $K > 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。防污性能为弱。

表8.3-5 评价区渗水试验结果一览表

编号	位置	X	Y	渗透系数 (cm/s)
1#	矿井工业场地	367616.84	4245666.45	0.016293
2#	矿井工业场地	367424.72	4245991.50	0.015199
3#	矿井工业场地	367897.02	4245856.52	0.007743954

8.4 地下水环境影响分析评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本次评价采用解析法分析工业场地(主要为污水处理站)的运行对地下水和敏感点的污染影响;同时对煤矿矿井涌水的影响运用解析法进行科学计算,以评价矿井涌水对区域地下水位和水源井等敏感点的影响程度。

8.4.1 正常工况下各污染单元对地下水环境影响分析

建设项目生活污水量为452.6m³/d,占地面积200m²,污水中主要污染物为COD、BOD₅、SS和氨氮,生活污水在厂内部汇集后,经厂内的污水处理站的处理达标后全部在厂区范围内进行循环利用;故本工程在正常工况下不会对当地地下水产生直接影响。

8.4.2 非正常工况下污染单元对地下水环境影响分析

(1) 预测方法、内容及标准

本次预测主要对象为COD和氨氮,采用《地下水质量标准》III类水标准(COD: 3.0mg/L, 氨氮: 0.2mg/L)。

(2) 污染物影响途径分析

根据项目实际情况分析,如果工业场地可视场所发生硬化面破损,即使有物料或污水等泄漏,按目前管理规范,必须及时采取措施,不可能任由物料或污水漫流渗漏,而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤,则会尽快通过挖出进行处置,不会任其渗入地下水。正常工况下建设项目对地下水环境影响很小,本次预测重点为事故条件下地下水环境影响预测与评价。

通过项目建设内容的分析,事故工况下本项目污染物对地下水的可能影响途径包括非正常工况下,生活污水处理站底部出现破损,污水渗入地下影响地下水环境及可能对敏感点产生影响;

(3) 预测模型概化及参数选取

本次模拟预测,根据情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对

地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

非正常工况，当项目出现泄漏事故时，工作人员发现事故发现和处理事故需要一定时间，而在这段时间内项目废水极有可能已发生外泄、污染地下水。因此项目运行过程中对地下水水质的影响预测主要考虑突发泄漏事故时，污染物随泄漏废水的迁移情况。

评价区潜水地下水类型主要为松散岩类孔隙水。含水岩组由第四系全新统风积沙等组成，地下水水位埋深12m。地下水流向从西北向东南。场地含水层可概化成松散岩类孔隙含水层。由于上部覆盖的砂土渗透系数强、包气带1-2m较薄，因此，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水将以入渗的方式进入含水层。

工业场地评价区以及附近区域无集中式水源地和分散式水源井，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

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，g/L；

M — 含水层的厚度，m；

m_M — 瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u — 水流速度，m/d；

n — 有效孔隙度，无量纲；

D_L — 纵向x方向的弥散系数，m²/d；

D_T — 横向y方向的弥散系数，m²/d；

π — 圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料以及类比区最新的勘察成果资料来确定：

(1) 含水层的厚度 M ：评价区内地下水含水层由第四系全新统风积沙等组成的松散岩类孔隙水，含水层的厚度根据本次野外施工钻孔情况和以往水文地质资料，取含水层厚度 $15m$ 。

(2) 含水层的平均有效孔隙度 n ：评价区松散岩类孔隙水有效孔隙度 n 值取 0.20 。

(3) 含水层弥散度：水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次评价参考前人的研究成果，依据图8.4-1，评价区对应的弥散度应介于 $1\sim 10m$ 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取 $10m$ ，横向弥散度参数值取 $1m$ 。

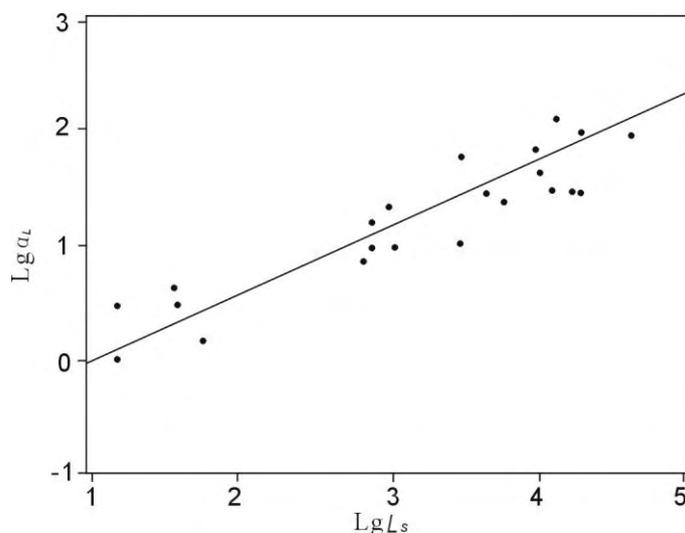


图8.4-1 孔隙介质数值模型的 $lg\alpha_L—lgL_s$ 图

(4) 非正常工况下源强计算

① 生活污水处理站非正常工况源强计算

假定由于腐蚀或地质作用，生活污水处理站底出现渗漏现象，渗漏面积为总面积的 5% 。假设污水在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。各类污染物的渗漏量计算如下：

COD: $150\text{mg/L} \times 200\text{m}^2 \times 5\% \times 1.50\text{m/d} = 225.0\text{g/d}$

氨氮: $50\text{mg/L} \times 200\text{m}^2 \times 5\% \times 1.50\text{m/d} = 75.0\text{g/d}$

② 渗漏时间确定

根据生活污水处理站设计要求，确定在非正常工况下渗漏时间为100天。

(5) 非正常工况对地下水环境影响分析

根据上式计算成果（表8.4-1、图8.4-2和图8.4-3）可知，在渗漏状态下，COD和氨氮污染物产生的量比较小。

表8.4-1 生活污水处理站非正常工况不同水平年污染物运移距离一览表

污染因子	项目	时间		
		100天	1000天	20年
氨氮	沿地下水流向运移距离 (m)	48	84	311
	垂直地下水流向运移距离 (m)	105	189	220
	超标线与最近敏感点距离 (m)	/	/	/
	超标面积(km ²)	/	/	/
COD	沿地下水流向运移距离 (m)	51	89	371
	垂直地下水流向运移距离 (m)	124	194	255
	超标线与最近敏感点距离 (m)	/	/	/
	超标面积(km ²)	/	/	/

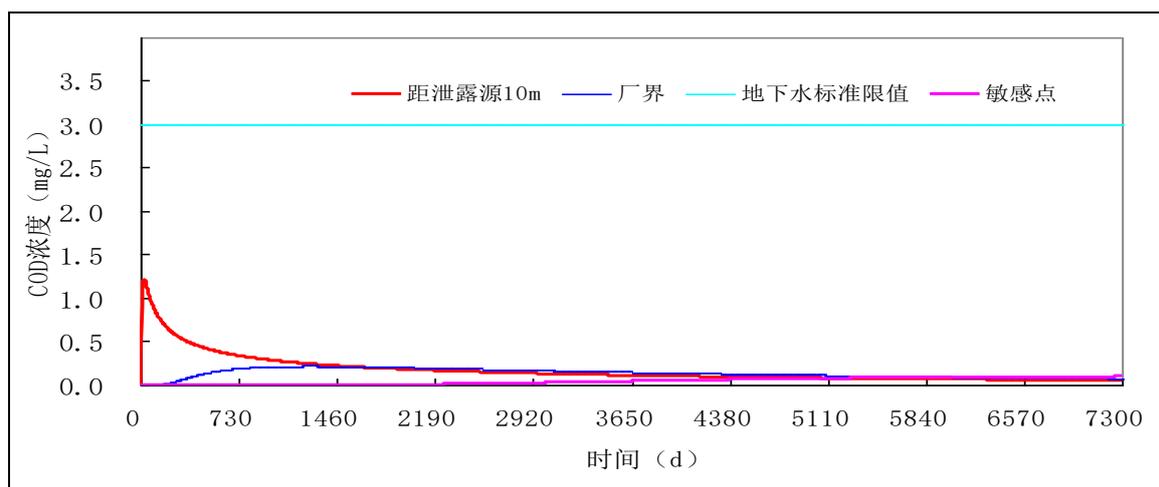


图8.4-2 预测非正常工况下污水处理站不同位置COD浓度变化图

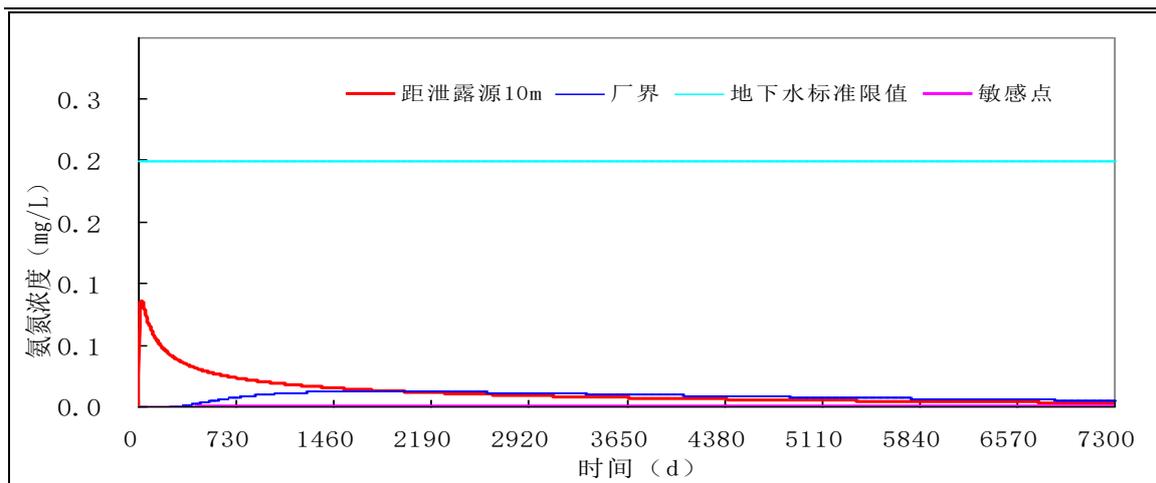


图8.4-3 预测非正常工况下污水处理站不同位置氨氮浓度变化图

(6) 评价结论

运营期，在正常工况下，如果是污水处理站可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。正常工况下建设项目对地下水环境影响不大。

运营期，在非正常工况下，污染单元破损发生泄漏会对包气带造成一定程度的影响。地下水污染模拟预测结果显示：在模拟期内，各装置中污染物渗漏对潜水含水层不会产生污染，且对敏感点不产生污染。

综上所述，在正常工况下项目对地下水影响不大；在非正常工况下，污染因子的渗漏会对潜水含水层和对敏感点不造成影响。

8.4.3 煤矿开采矿井涌水对地下水环境的影响分析

(1) 运行期采煤矿井涌水对含水层影响分析

① 拟建项目运行煤炭开采对含水层影响半径预测

根据上述导水裂隙带高度预测，煤系地层白彦花组地层会受到导通破坏，地下水位下降，在导通区域周围产生地下水水位下降漏斗，其影响半径按下式估算：

$$R = 10 \times S_w \times \sqrt{K}$$

式中：

R—影响半径，m；

S_w —水位下降值，m；

K —渗透系数，m/d。

根据地质报告资料，各参数取值和计算结果见表8.4-2。

表8.4-2 影响半径计算参数和结果

含水层	水位下降值 S_w (m)	渗透系数 K (m/d)	影响半径 R (m)
白垩系白彦花组	351.05	0.0097	346

由表8.4-2可见，煤层开采对白垩系白彦花组含水层影响在以开采边界外推346m范围内，即煤炭开采对地下水的影响一般在采止线外影响半径范围内，对此范围外的地下水影响相对较小。

② 拟建项目运行煤炭开采对含水层影响降深预测

由于白垩系白彦花组含水层的分布、埋藏比较稳定，含水层的水文地质参数变化不大，故可将含水层视为无限边界、供水井视为无限边界含水层中的抽水井，用承压非稳定流公式进行开采的降深计算。所用公式为：

$$S(r,t) = \frac{Q}{4\pi T} W\left(\frac{r^2}{4at}\right)$$

其中：

$S(r,t)$ —计算点的降深 (m)；

Q —矿井涌水量，为2544m³/d；

T —含水层导压系数，参考抽水试验数据取值6.897m/d；

r —计算点到抽水井的距离 (m)；

a —含水层的压力传导系数，为2.87×10³；

t —计算时间 (d)；

地下水增加开采后水位的变化受两个因素的控制，一是增加开采本身引起的水位下降，这一下降值可通过上述公式进行计算；其次为地下水的多年动态变化，这有赖于对地下水长期观测资料的研究和分析，项目所在地地下水开采量比较少，因此地下水动态处于稳定状态。

矿井涌水量2544m³/d，用上述公式分别计算距离边界中心100m、200m、300m及320m处，开采5年、10年、15年、20年和运行期末年的水位降深，计算结果见表8.4-3。

表8.4-3 煤矿开采对白彦花组含水层地下水位影响一览表 单位: m

时段 \ 距离	距矿边界 100m	距矿边界 200m	距矿边界 300m	距矿边界 320m
开采 5 年	21.27	14.94	8.42	3.56
开采 10 年	40.28	31.76	23.24	10.05
开采 15 年	55.81	42.16	28.63	15.12
开采 20 年	68.03	50.10	33.02	19.87
运行期末	103.25	70.54	48.58	25.46

③ 采煤矿井涌水对敏感点及区域地下水影响分析

A. 对第四系含水层的影响：从前述水文地质条件分析可知，第四系含水层与可采煤层垂直距离大于50m，并且第四系含水层下伏的系第三系弱透土层具有较好的隔水作用。运行期对第四系含水层含水层影响很小，可接受。

B. 对牧民安全饮水影响分析：项目运行对第四系含水层地下水水位和流场不产生影响。因此，项目矿井涌水对评价区牧民民饮用水安全不会产生影响。

C. 对白垩系白彦花组含水层地下水影响分析

a) 对白垩系白彦花组含水层地下水流场影响：从表8.4-2可知，含煤段含水层补给较少，主要补给来源为含煤段含水层中储存地下水，在运行期内随着开采时间越长，地下水位下降越大，含煤段含水层中影响范围越来越大，形成以开采范围为中心的降落漏斗。

b) 对水资源量影响：根据矿井涌水量计算结果表明，在煤矿运行期内煤矿煤层矿井涌水量为2544m³/d。主要来源于含煤段含水层中储存水。因此，对白垩系白彦花组含水层水资源量影响为排放2544m³/d水量。

(2) 开采沉陷对第四系含水层及牧民饮用水影响分析

① 对第四系含水层的影响分析：根据沉陷预测及积水区预测结果，矿区开采后会形成积水区，开采沉陷形成积水区后会对第四系地下水造成不利影响。矿区开采后，积水区使得原本为潜水蒸发的地下水变为了水面蒸发，则蒸发量会增大，也因此导致区内水资源蒸发损失量会增大。积水区使得原本应入渗进入第四系含水层的天然降水在地势低洼处积聚，同时使原本应向下游排泄的第四系地下水在矿区内出露，而相对潜水蒸发更加强烈的水面蒸发作用则使得一部分积水转化为了空气中的水分。综合以上因素，原本应通过矿区往下游

排泄的天然降水和第四系地下水，将会在矿区经历填注、出露等截流作用，使得下游的第四系地下水排泄量减少。但是，矿区开发时循序渐进的过程，沉陷盆地的形成也需要十几年甚至几十年，因此，对地下水的截流作用在短时间内不会很明显，长期来看会对下游排泄量产生影响。

② 对牧民水井的影响分析：矿井涌水在预测期内对第四系含水层地下水水位和流场产生影响很小。但是煤层开采过程中造成地面沉陷，而且开采的时间越长，地面沉陷的范围和沉陷深度越来越大，导致第四系含水层及牧民自备井下沉，由于评价区第四系地下水位较浅，地下水位埋深较浅，当采煤沉陷大于地下水位时，水源井所在区域形成局部积水区，水源井受下沉的影响而破坏。当采煤沉陷小于地下水位埋深时，在沉陷范围内由于地表沉陷造成第四系含水层及下伏地层沉陷，而第四系地下水位基本保持不变，因此增加了第四系含水层中有效含水层的厚度，使水源井的取水段增加，增加水源井的取水长度。

根据分析结果，形成积水区造成水源井报废，因此，建设单位应对井田内牧民水井进行长期跟踪监测，根据实际用水情况制定供水方案，一旦采煤影响到井田范围内牧民的用水，需及时采取切实可行措施，及时保障生活用水安全。

8.4.4 采煤导水裂隙带高度计算及影响分析

(1) 根据开采设计导水裂隙带计算结果

煤层采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂隙带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂隙带影响地下含水层之间水力联系，进而对其水量、水位产生影响。导水裂隙带计算公式，对于2煤层，采用《煤矿防治水手册》（煤炭工业出版社，2013年）中推荐的综放开采经验公式；对于2S2、1煤煤层，依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的推荐公式，具体见表8.4-4。

表8.4-4 煤层开采时导水裂隙带高度计算公式

煤层	覆岩岩性	经验公式	
2 煤	中 硬	$H_{li} = \frac{100M}{0.26M+6.88} \pm 11.49$	
	软 弱	$H_{li} = \frac{100M}{-0.33M+10.81} \pm 6.99$	
2S2 煤层	坚 硬	$H_{li} = \frac{100\Sigma M}{1.2\Sigma M+2.0} \pm 8.9$	$H_{li} = 30\sqrt{\Sigma M} + 10$
	中 硬	$H_{li} = \frac{100\Sigma M}{1.6\Sigma M+3.6} \pm 5.6$	$H_{li} = 20\sqrt{\Sigma M} + 10$
	软 弱	$H_{li} = \frac{100\Sigma M}{3.1\Sigma M+5.0} \pm 4.0$	$H_{li} = 10\sqrt{\Sigma M} + 5$
	极软弱	$H_{li} = \frac{100\Sigma M}{5.0\Sigma M+8.0} \pm 3.0$	

表8.4-5 冒落带高度计算公式

煤层倾角 (°)	岩石抗压强度 (MPa)	岩石名称	顶板管 理方法	冒落带最大高度 m
0~54	<20	风化岩石、页岩、泥质砂岩、粘土岩、第四系和第三系松散层等	全部 陷落	$H_c = (1\sim 2) M$

查干淖尔煤田是在白垩纪早期形成的独立的断陷聚煤盆地，盆地基底及外圍为侏罗系火成岩。勘探区主要煤层为巴彦花组中段（K₁b²），属早白垩世中期，为一套山间湖沼相含煤沉积，其岩性为灰—深灰色、灰绿色、灰白色粉砂岩、砂岩、砾岩夹炭质泥岩、泥岩及煤层。含植物化石及孢粉，在盆地中心地层层序发育较全，以泥质岩、泥质粉砂岩夹砂岩为主，含2个煤组，1~6个煤层，1~36个独立分煤层。含煤地层和煤层沉积厚度较大，但从盆地中间向盆地边缘，含煤地层呈变薄趋势，煤层在盆地中间厚，向盆缘迅速变薄直到尖灭。

2煤层采用分层综采放顶煤开采，1煤、2S2煤层采用综采一次采全高采煤法，本区含煤地层厚度60.57~408.92m，平均196.83m。根据煤层上覆岩性的不同，分别选用上表中对应的公式，对导水裂隙带计算结果见表8.4-5。

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK002	2S2 煤	1033	984.9	1016.7	911.45	0.3	0.3	9.06	920.81	0.60	1.50	62.59	94.39	
	2 号煤	1033	984.9	1016.7	875.27	15.34	11	169.29	1059.90	22.72	55.72	-130.73	-98.93	是
ZK003	2S2 煤	1035.1	964.6	1030.1	817.1	2.8	2.8	24.47	844.37	5.60	14.00	106.23	171.73	
	2 号煤	1035.1	964.6	1030.1	711.23	34.9	11	218.49	964.62	25.67	66.00	-66.02	-0.52	是
ZK005	1 号煤	1045.28	972.22	1007.68	772.32	1	1	16.35	789.67	2.00	5.00	177.55	213.01	
	2S2 煤	1045.28	972.22	1007.68	729.28	3.45	3.45	25.98	758.71	6.90	17.25	196.26	231.72	
	2 号煤	1045.28	972.22	1007.68	680.53	9.1	9.1	123.70	813.33	18.20	45.50	113.39	148.85	
ZK006	2S2 煤	1046.65	947.35	1030.03	702.45	1.55	1.55	19.81	723.81	3.10	7.75	215.79	298.47	
	2 号煤	1046.65	947.35	1030.03	642.95	7.15	7.15	91.70	741.80	14.30	35.75	169.80	252.48	
ZK007	1 号煤	1054.33	945.98	1036.38	707.58	0.55	0.55	12.20	720.33	1.10	2.75	222.90	313.30	
	2S2 煤	1054.33	945.98	1036.38	654.08	0.9	0.9	15.55	670.53	1.80	4.50	270.95	361.35	
	2 号煤	1054.33	945.98	1036.38	617.18	8.65	8.65	115.86	741.69	17.30	43.25	161.04	251.44	
ZK008	2S2 煤	1034.53	988.48	1021.88	794.68	2.85	2.85	24.60	822.13	5.70	14.25	152.10	185.50	
ZK009	2S2 煤	1061.38	951.27	1045.73	831.73	0.35	0.35	9.75	841.83	0.70	1.75	107.69	202.15	
	2 号煤	1061.38	951.27	1045.73	808.03	3.1	3.1	38.70	849.83	6.20	15.50	85.94	180.40	
ZK010	2S2 煤	1053.29	948.29	1040.09	740.64	1.1	1.1	17.08	758.82	2.20	5.50	183.97	275.77	
	2 号煤	1053.29	948.29	1040.09	707.99	9.35	9.35	128.19	845.53	18.70	46.75	56.01	147.81	
ZK1	1 号煤	1037.68	814.98	974.19	809.43	2.7	2.7	24.19	836.32	5.40	13.50	-34.84	124.37	
	2S2 煤	1037.68	814.98	974.19	756.03	8.35	8.35	31.04	795.42	16.70	41.75	-22.19	137.02	
	2 号煤	1037.68	814.98	974.19	702.83	37.4	11	224.57	964.80	25.67	66.00	-215.82	-56.61	是
ZK1101	1 号煤	1035.54	954.54	992.54	878.49	1.6	1.6	20.06	900.15	3.20	8.00	46.39	84.39	
	2S2 煤	1035.54	954.54	992.54	849.59	3.45	3.45	25.98	879.02	6.90	17.25	58.27	96.27	
	2 号煤	1035.54	954.54	992.54	811.59	24.7	11	193.70	1029.99	25.67	66.00	-141.45	-103.45	是
ZK1102	1 号煤	1037.59	958.59	967.59	817.99	2.55	2.55	23.76	844.30	5.10	12.75	101.54	110.54	
	2S2 煤	1037.59	958.59	967.59	774.99	7.8	7.8	30.73	813.52	15.60	39.00	106.07	115.07	
	2 号煤	1037.59	958.59	967.59	727.54	25.1	11	194.68	947.32	25.67	66.00	-54.73	-45.73	是
ZK1103	1 号煤	1038.79	952.29	1016.76	792.89	3.15	3.15	25.33	821.37	6.30	15.75	115.17	179.64	
	2S2 煤	1038.79	952.29	1016.76	725.29	6	6	29.42	760.71	12.00	30.00	161.58	226.05	
	2 号煤	1038.79	952.29	1016.76	677.99	23.7	11	191.27	892.96	25.67	66.00	-6.67	57.80	
ZK1104	1 号煤	1040.4	969.4	996.9	698.75	4.4	4.4	27.61	730.76	8.80	22.00	216.64	244.14	
	2S2 煤	1040.4	969.4	996.9	646.85	8.2	8.2	30.96	686.01	16.40	41.00	242.39	269.89	
	2 号煤	1040.4	969.4	996.9	594.95	19.95	11	180.58	795.48	23.49	56.49	117.43	144.93	
ZK1105	1 号煤	1041.48	963.48	1002.48	681.18	1.95	1.95	21.66	704.79	3.90	9.75	248.94	287.94	
	2S2 煤	1041.48	963.48	1002.48	597.58	5.85	5.85	29.29	632.72	11.70	29.25	301.51	340.51	

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK1106	2号煤	1041.48	963.48	1002.48	533.83	18.6	11	176.85	729.28	23.27	56.27	177.94	216.94	
	1号煤	1042.85	978.85	1029.85	707.6	0.95	0.95	15.96	724.51	1.90	4.75	249.59	300.59	
ZK1107	2S2煤	1042.85	978.85	1029.85	616.45	3.05	3.05	25.10	644.60	6.10	15.25	319.00	370.00	
	2号煤	1042.85	978.85	1029.85	562.3	20.05	11	180.88	763.23	23.51	56.51	159.12	210.12	
ZK1109	2号煤	1034.06	964.84	1002.06	935.46	1.65	1.65	20.31	957.42	3.30	8.25	-0.83	36.39	
	1号煤	1036.14	978.49	1017.64	837.09	2.5	2.5	23.61	863.20	5.00	12.50	102.79	141.94	是
ZK1110	2号煤	1036.14	978.49	1017.64	765.05	36.05	11	221.29	1022.39	25.67	66.00	-109.90	-70.75	是
	2号煤	1033.62	953.62	1001.62	944.32	7.15	7.15	91.70	1043.17	14.30	35.75	-125.30	-77.30	是
ZK1114	2S2煤	1044.36	957.26	1025.86	765.81	1.35	1.35	18.70	785.86	2.70	6.75	164.65	233.25	
	2号煤	1044.36	957.26	1025.86	709.31	11.4	11	162.20	882.91	22.07	55.07	19.29	87.89	
ZK1301	2S2煤	1036.43	988.13	1003.43	962.78	0.4	0.4	10.41	973.59	0.80	2.00	12.54	27.84	
	2号煤	1036.43	988.13	1003.43	919.43	18.25	11	175.94	1113.62	23.21	56.21	-181.70	-166.40	是
ZK1303	2S2煤	1035.47	988.47	994.97	860.32	4	4	26.99	891.31	8.00	20.00	77.16	83.66	
	2号煤	1035.47	988.47	994.97	815.07	29.45	11	205.25	1049.77	25.67	66.00	-127.30	-120.80	是
ZK1304	2S2煤	1036.12	961.18	1008.12	865.87	1.2	1.2	17.76	884.83	2.40	6.00	70.35	117.29	
	2号煤	1036.12	961.18	1008.12	772.67	41.95	11	235.63	1050.25	25.67	66.00	-155.07	-108.13	是
ZK1305	2S2煤	1036.57	926.37	968.57	834.42	2.55	2.55	23.76	860.73	5.10	12.75	52.89	95.09	
	2号煤	1036.57	926.37	968.57	742.77	30.75	11	208.41	981.93	25.67	66.00	-121.56	-79.36	是
ZK1306	1号煤	1035.71	959.31	1006.31	192.5	2.55	2.55	23.76	218.81	5.10	12.75	727.75	774.75	
	2号煤	1035.71	959.31	1006.31	951.96	6.4	6.4	80.65	1039.01	12.80	32.00	-111.70	-64.70	是
ZK1501	1号煤	1036.04	960.74	1003.64	901.24	0.75	0.75	14.24	916.23	1.50	3.75	40.76	83.66	
	2S2煤	1036.04	960.74	1003.64	872.24	3.15	3.15	25.33	900.72	6.30	15.75	44.27	87.17	
ZK1503	2号煤	1036.04	960.74	1003.64	828.39	23.9	11	191.76	1044.05	25.67	66.00	-149.31	-106.41	是
	1号煤	1036.69	977.21	1017.91	843.09	1.4	1.4	18.99	863.48	2.80	7.00	106.73	147.43	
ZK1504	2S2煤	1036.69	977.21	1017.91	801.09	5.55	5.55	28.99	835.63	11.10	27.75	113.83	154.53	
	2号煤	1036.69	977.21	1017.91	757.89	20.1	11	181.02	959.01	23.52	56.52	-38.32	2.38	是
ZK1505	1号煤	1040.09	807.09	947.69	752.74	3.55	3.55	26.18	782.47	7.10	17.75	6.87	147.47	
	2S2煤	1040.09	807.09	947.69	698.24	5.65	5.65	29.09	732.98	11.30	28.25	45.86	186.46	
ZK1509	2号煤	1040.09	807.09	947.69	646.84	23.4	11	190.54	860.78	25.67	66.00	-119.69	20.91	
	1号煤	1044.1	897.1	1006.3	726.85	5.65	5.65	29.09	761.59	11.30	28.25	107.26	216.46	
ZK1509	2S2煤	1044.1	897.1	1006.3	653.35	3.45	3.45	25.98	682.78	6.90	17.25	197.07	306.27	
	2号煤	1044.1	897.1	1006.3	607.95	23	11	189.57	820.52	25.67	66.00	10.58	119.78	
ZK1509	1号煤	1035.99	1016.39	1021.99	865.09	1.85	1.85	21.23	888.17	3.70	9.25	118.97	124.57	

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔 编号	煤层号	地面 高程	第三系底 板高程	第四系底 板高程	煤层底板 高程	煤层厚 度	采高	导水裂隙带		冒落带 高度	保护层 厚度	裂隙带高度与 含水层底板距离		是否导通 第四系
								发育高度	高程			第三系 底部	第四系底 部	
	2S2 煤	1035.99	1016.39	1021.99	825.54	6.8	6.8	30.07	862.41	13.60	34.00	119.98	125.58	
	2 号煤	1035.99	1016.39	1021.99	780.54	32	11	211.45	1023.99	25.67	66.00	-73.60	-68.00	是
ZK1510	1 号煤	1038.05	933.05	988.35	827.45	2.1	2.1	22.25	851.80	4.20	10.50	70.75	126.05	
	2S2 煤	1038.05	933.05	988.35	784.65	8.55	8.55	31.14	824.34	17.10	42.75	65.96	121.26	
	2 号煤	1038.05	933.05	988.35	729.2	32.4	11	212.42	974.02	25.67	66.00	-106.97	-51.67	是
ZK1703	1 号煤	1036.72	964.02	1014.12	915.32	0.6	0.6	12.75	928.67	1.20	3.00	32.35	82.45	
	2S2 煤	1036.72	964.02	1014.12	882.17	5.45	5.45	28.89	916.51	10.90	27.25	20.26	70.36	
ZK1704	1 号煤	1038.17	981.87	1013.67	880.57	1.15	2.85	24.60	906.32	5.70	14.25	61.30	93.10	
ZK1705	1 号煤	1037.39	1004.49	1016.49	819.16	2.85	2.85	24.60	846.61	5.70	14.25	143.63	155.63	
	2S2 煤	1037.39	1004.49	1016.49	819.49	5.45	5.45	28.89	853.83	10.90	27.25	123.41	135.41	
ZK1706	2S2 煤	1037.86	945.41	1011.86	796.21	6.35	6.35	29.72	832.28	12.70	31.75	81.38	147.83	
ZK1707	2S2 煤	1037.36	925.76	999.86	780.36	8.2	8.2	30.96	819.52	16.40	41.00	65.24	139.34	
ZK1708	1 号煤	1038.8	887.6	991.42	790.55	1.85	1.85	21.23	813.63	3.70	9.25	64.72	168.54	
	2S2 煤	1038.8	887.6	991.42	749.05	9.5	9.5	31.58	790.13	19.00	47.50	49.97	153.79	
ZK1901	2 号煤	1034.38	984.18	1018.18	919.58	21.1	11	184.12	1124.80	23.68	56.68	-197.30	-163.30	是
ZK1902	1 号煤	1036.48	967.48	1010.43	900.53	1.75	1.75	20.79	923.07	3.50	8.75	35.66	78.61	
	2S2 煤	1036.48	967.48	1010.43	868.53	0.5	0.5	11.63	880.66	1.00	2.50	84.32	127.27	
	2 号煤	1036.48	967.48	1010.43	831.48	26.25	11	197.47	1055.20	25.67	66.00	-153.72	-110.77	是
ZK1903	1 号煤	1037.47	945.57	1011.37	868.47	0.4	0.4	10.41	879.28	0.80	2.00	64.29	130.09	
	2S2 煤	1037.47	945.57	1011.37	838.47	5.3	5.3	28.73	872.50	10.60	26.50	46.57	112.37	
	2 号煤	1037.47	945.57	1011.37	788.02	28.5	11	202.94	1019.46	25.67	66.00	-139.89	-74.09	是
ZK1904	1 号煤	1038.76	917.96	988.74	824.81	1.1	1.1	17.08	842.99	2.20	5.50	69.47	140.25	
	2S2 煤	1038.76	917.96	988.74	787.16	6.75	6.75	30.04	823.95	13.50	33.75	60.26	131.04	
	2 号煤	1038.76	917.96	988.74	734.41	27.3	11	200.02	961.73	25.67	66.00	-109.77	-38.99	是
ZK1905	1 号煤	1039.88	919.88	1025.88	786.43	3.55	3.55	26.18	816.16	7.10	17.75	85.97	191.97	
	2S2 煤	1039.88	919.88	1025.88	745.08	5.8	5.8	29.24	780.12	11.60	29.00	110.76	216.76	
	2 号煤	1039.88	919.88	1025.88	697.73	21.7	11	186.11	905.54	23.78	56.78	-42.44	63.56	是
ZK1906	1 号煤	1041.42	929.08	992.83	762.97	2.8	2.8	24.47	790.24	5.60	14.00	124.84	188.59	
	2S2 煤	1041.42	929.08	992.83	700.62	7.75	7.75	30.70	739.07	15.50	38.75	151.26	215.01	
	2 号煤	1041.42	929.08	992.83	645.37	39	11	228.46	912.83	25.67	66.00	-49.75	14.00	
ZK1907	1 号煤	1043.12	920.12	965.12	808.22	1.75	1.75	20.79	830.76	3.50	8.75	80.61	125.61	
	2S2 煤	1043.12	920.12	965.12	736.22	6.75	6.75	30.04	773.01	13.50	33.75	113.36	158.36	
	2 号煤	1043.12	920.12	965.12	668.17	33.4	11	214.85	916.42	25.67	66.00	-62.30	-17.30	是
ZK1908	2 号煤	1036.11	990.31	1022.41	835.31	21.3	11	184.77	1041.38	23.72	56.72	-107.78	-75.68	是

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK1909	2S2 煤	1037.22	957.82	1019.72	866.67	4.7	4.7	28.02	899.39	9.40	23.50	34.93	96.83	
	2 号煤	1037.22	957.82	1019.72	814.67	25.3	11	195.16	1035.13	25.67	66.00	-143.31	-81.41	是
ZK1910	1 号煤	1038.62	938.12	1025.22	840.02	2.2	2.2	22.61	864.83	4.40	11.00	62.29	149.39	
	2S2 煤	1038.62	938.12	1025.22	807.87	6.55	6.55	29.88	844.30	13.10	32.75	61.07	148.17	
	2 号煤	1038.62	938.12	1025.22	742.92	30.7	11	208.29	981.91	25.67	66.00	-109.79	-22.69	是
ZK1911	1 号煤	1038.95	938.25	970.75	806.65	2.1	2.1	22.25	831.00	4.20	10.50	96.75	129.25	
	2S2 煤	1038.95	938.25	970.75	773.45	7.35	7.35	30.45	811.25	14.70	36.75	90.25	122.75	
	2 号煤	1038.95	938.25	970.75	715.2	20.7	11	182.85	918.75	23.62	56.62	-37.11	-4.61	是
ZK1912	2 号煤	1038.89	1008.89	1037.69	968.89	11.6	11	162.52	1143.01	22.10	55.10	-189.22	-160.42	是
ZK1915	2S2 煤	1044.42	993.42	1029.42	819.07	2.35	2.35	23.13	844.55	4.70	11.75	137.12	173.12	
	2 号煤	1044.42	993.42	1029.42	786.92	16.7	11	172.22	975.84	22.95	55.95	-38.37	-2.37	是
ZK2101	2 号煤	1035.46	1003.06	1017.16	883.31	27.2	11	199.78	1110.29	25.67	66.00	-173.23	-159.13	是
ZK2102	2S2 煤	1036	991.98	1028.4	885.3	4.15	4.15	27.23	916.68	8.30	20.75	54.55	90.97	
	2 号煤	1036	991.98	1028.4	824.55	27.15	11	199.66	1051.36	25.67	66.00	-125.38	-88.96	是
ZK2103	1 号煤	1034.43	950.45	1011.13	910.83	0.8	2.25	22.79	934.42	4.50	11.25	4.78	65.46	
	2S2 煤	1034.43	950.45	1011.13	877.12	5.2	5.2	28.62	910.94	10.40	26.00	13.51	74.19	
	2 号煤	1034.43	950.45	1011.13	822.78	30.6	11	208.04	1061.42	25.67	66.00	-176.97	-116.29	是
ZK2104	1 号煤	1037.57	963.63	1008.27	887.42	0.8	4.8	28.14	916.36	9.60	24.00	23.27	67.91	
	2S2 煤	1037.57	963.63	1008.27	858.52	5.25	5.25	28.68	892.45	10.50	26.25	44.93	89.57	
	2 号煤	1037.57	963.63	1008.27	804.77	28.2	11	202.21	1035.18	25.67	66.00	-137.55	-92.91	是
ZK2105	1 号煤	1038.27	916.87	1020.57	867.07	1.5	1.85	21.23	889.80	3.70	9.25	17.82	121.52	
	2S2 煤	1038.27	916.87	1020.57	835.77	5.55	5.55	28.99	870.31	11.10	27.75	18.81	122.51	
	2 号煤	1038.27	916.87	1020.57	774.12	28.55	11	203.06	1005.73	25.67	66.00	-154.86	-51.16	是
ZK2106	1 号煤	1038.15	899.75	958.45	835.6	1.6	4.4	27.61	864.81	8.80	22.00	12.94	71.64	
	2S2 煤	1038.15	899.75	958.45	820.85	3.6	3.6	26.28	850.73	7.20	18.00	31.02	89.72	
	2 号煤	1038.15	899.75	958.45	759.2	26.55	11	198.20	983.95	25.67	66.00	-150.20	-91.50	是
ZK2107	1 号煤	1039.17	888.97	972.17	818.27	1.5	4.25	27.38	847.15	8.50	21.25	20.57	103.77	
	2S2 煤	1039.17	888.97	972.17	788.57	6	6	29.42	823.99	12.00	30.00	34.98	118.18	
	2 号煤	1039.17	888.97	972.17	729.17	27.2	11	199.78	956.15	25.67	66.00	-133.18	-49.98	是
ZK2301	1 号煤	1041.95	943.32	991.7	818.15	1.5	5.2	28.62	848.27	10.40	26.00	69.05	117.43	
	2S2 煤	1041.95	943.32	991.7	754.75	2.4	2.4	23.29	780.44	4.80	12.00	150.88	199.26	
	2 号煤	1041.95	943.32	991.7	692.35	11.85	11	162.92	867.12	22.14	55.14	21.06	69.44	
ZK2302	2S2 煤	1036.48	981.62	995.62	878.78	1.65	1.65	20.31	900.74	3.30	8.25	72.63	86.63	
	2 号煤	1036.48	981.62	995.62	845.98	16.65	11	172.11	1034.74	22.94	55.94	-109.06	-95.06	是

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK2305	2S2 煤	1037.48	963.07	1011.48	865.98	3.4	3.4	25.88	895.26	6.80	17.00	50.81	99.22	
	2 号煤	1037.48	963.07	1011.48	821.03	16.1	11	170.90	1008.03	22.85	55.85	-100.81	-52.40	是
ZK2306	1 号煤	1041.24	912.24	1016.24	827.84	0.35	8.05	30.87	859.06	16.10	40.25	12.93	116.93	
	2S2 煤	1041.24	912.24	1016.24	783.59	4.4	4.4	27.61	815.60	8.80	22.00	74.64	178.64	
	2 号煤	1041.24	912.24	1016.24	751.44	4.1	4.1	50.39	805.93	8.20	20.50	85.81	189.81	
ZK2307	1 号煤	1043.04	979.04	1037.04	841.49	2.25	2.25	22.79	866.53	4.50	11.25	101.26	159.26	
	2S2 煤	1043.04	979.04	1037.04	819.44	0.45	2.4	23.29	843.18	4.80	12.00	123.86	181.86	
	2 号煤	1043.04	979.04	1037.04	748.59	13.15	11	165.12	926.86	22.36	55.36	-3.18	54.82	
ZK2308	2 号煤	1044.7	926.7	964.7	858.8	18.75	11	177.24	1054.79	23.29	56.29	-184.38	-146.38	是
ZK2310	2S2 煤	1036.68	1012.53	1026.48	861.83	5.7	5.7	29.14	896.67	11.40	28.50	87.36	101.31	
	2 号煤	1036.68	1012.53	1026.48	817.78	22.65	11	188.72	1029.15	25.67	66.00	-82.62	-68.67	是
ZK2311	1 号煤	1037.98	972.48	1010.68	889.53	1.1	8.8	31.26	921.89	17.60	44.00	6.59	44.79	
	2S2 煤	1037.98	972.48	1010.68	862.17	4.8	4.8	28.14	895.11	9.60	24.00	53.37	91.57	
	2 号煤	1037.98	972.48	1010.68	801.83	26.75	11	198.69	1027.27	25.67	66.00	-120.79	-82.59	是
ZK2312	1 号煤	1038.48	919.48	988.98	877.23	1.1	2.5	23.61	901.94	5.00	12.50	5.04	74.54	
	2S2 煤	1038.48	919.48	988.98	853.68	5.1	5.1	28.51	887.29	10.20	25.50	6.69	76.19	
	2 号煤	1038.48	919.48	988.98	785.63	24.6	11	193.46	1003.69	25.67	66.00	-150.21	-80.71	是
ZK2313	1 号煤	1038.99	904.99	984.49	858.99	1.35	8.35	31.04	891.38	16.70	41.75	-28.14	51.36	
	2S2 煤	1038.99	904.99	984.49	821.69	6.25	6.25	29.64	857.58	12.50	31.25	16.16	95.66	
	2 号煤	1038.99	904.99	984.49	765.69	21.6	11	185.77	973.06	23.77	56.77	-124.83	-45.33	是
ZK2501	2 号煤	1035.78	1001.78	1013.28	909.13	20.3	11	181.62	1111.05	23.55	56.55	-165.82	-154.32	是
ZK2502	2 号煤	1036.44	977.74	1020.94	852.94	20.4	11	181.92	1055.26	23.57	56.57	-134.09	-90.89	是
ZK2503	2 号煤	1037.11	981.21	1022.11	826.16	26.9	11	199.05	1052.11	25.67	66.00	-136.90	-96.00	是
ZK2504	1 号煤	1038.26	947.66	992.86	918.86	1.05	2.85	24.60	944.51	5.70	14.25	-11.10	34.10	
	2 号煤	1038.26	947.66	992.86	822.36	24.2	11	192.49	1039.05	25.67	66.00	-157.39	-112.19	是
ZK2505	1 号煤	1037.89	927.17	1001.24	890.74	1.65	5.75	29.19	921.58	11.50	28.75	-23.16	50.91	
	2 号煤	1037.89	927.17	1001.24	793.14	27.4	11	200.27	1020.81	25.67	66.00	-159.64	-85.57	是
ZK2506	1 号煤	1037.8	929.6	1021.7	878.5	1.25	2.95	24.86	904.61	5.90	14.75	10.24	102.34	
	2 号煤	1037.8	929.6	1021.7	771.3	30.45	11	207.68	1009.43	25.67	66.00	-145.83	-53.73	是
ZK2507	1 号煤	1039.25	950.25	977.61	867.39	1.85	1.85	21.23	890.47	3.70	9.25	50.53	77.89	
	2 号煤	1039.25	950.25	977.61	749.15	29.85	11	206.22	985.22	25.67	66.00	-100.97	-73.61	是
ZK2508	2 号煤	1035.31	988.91	1013.31	939.21	19.75	11	180.00	1138.96	23.46	56.46	-206.51	-182.11	是
ZK2702	2 号煤	1037.26	958.06	1018.26	876.11	14.8	11	168.21	1059.12	22.63	55.63	-156.69	-96.49	是
ZK2703	2S2 煤	1039.12	922.62	1000.12	884.72	3.8	3.8	26.65	915.17	7.60	19.00	-11.55	65.95	

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK2704	2号煤	1039.12	922.62	1000.12	827.67	11.75	11	162.76	1002.18	22.13	55.13	-134.68	-57.18	是
	1号煤	1039.3	922.05	1016.5	889.25	1.05	1.05	16.72	907.02	2.10	5.25	9.78	104.23	
	2S2煤	1039.3	922.05	1016.5	833.85	4.2	4.2	27.31	865.36	8.40	21.00	35.69	130.14	
ZK2705	2号煤	1039.3	922.05	1016.5	775.35	26.45	11	197.96	999.76	25.67	66.00	-143.71	-49.26	是
	2号煤	1036.67	982.67	1002.47	909.67	11.55	11	162.44	1083.66	22.09	55.09	-156.08	-136.28	是
	2S2煤	1037.42	932.42	1005.42	891.92	4.4	4.4	27.61	923.93	8.80	22.00	-13.51	59.49	
ZK2706	2号煤	1037.42	932.42	1005.42	831.52	23.4	11	190.54	1045.46	25.67	66.00	-179.04	-106.04	是
	1号煤	1039.4	932.9	1004.9	912.9	1.65	1.65	20.31	934.86	3.30	8.25	-10.21	61.79	
	2S2煤	1039.4	932.9	1004.9	871.35	5.95	5.95	29.38	906.68	11.90	29.75	-3.53	68.47	
ZK2707	2号煤	1039.4	932.9	1004.9	806	31.6	11	210.47	1048.07	25.67	66.00	-181.17	-109.17	是
	1号煤	1040.98	957.98	1004.81	894.53	1.3	1.3	18.40	914.23	2.60	6.50	37.25	84.08	
	2S2煤	1040.98	957.98	1004.81	837.28	4.5	4.5	27.75	869.53	9.00	22.50	65.95	112.78	
ZK2708	2号煤	1040.98	957.98	1004.81	762.68	32.35	11	212.30	1007.33	25.67	66.00	-115.35	-68.52	是
	1号煤	1041.38	972.98	1000.38	918.43	1.1	1.1	17.08	936.61	2.20	5.50	30.87	58.27	
	2S2煤	1041.38	972.98	1000.38	867.18	4.25	4.25	27.38	898.81	8.50	21.25	52.92	80.32	
ZK2709	2号煤	1041.38	972.98	1000.38	779.13	34.35	11	217.16	1030.64	25.67	66.00	-123.66	-96.26	是
	2号煤	1036.37	952.22	993.37	920.97	3.65	3.65	45.03	969.65	7.30	18.25	-35.68	5.47	
	2S2煤	1038.28	965.78	1001.78	919.53	1.25	1.25	18.08	938.86	2.50	6.25	20.67	56.67	
ZK2901	2号煤	1038.28	965.78	1001.78	887.43	20.05	11	180.88	1088.36	23.51	56.51	-179.08	-143.08	是
	2S2煤	1038.5	924.15	1017.5	889.65	0.6	0.6	12.75	903.00	1.20	3.00	18.15	111.50	
	2号煤	1038.5	924.15	1017.5	842.05	16.95	11	172.79	1031.79	22.99	55.99	-163.64	-70.29	是
ZK2902	1号煤	1038.67	949.87	1001.47	940.62	1.45	1.45	19.27	961.34	2.90	7.25	-18.72	32.88	
	2S2煤	1038.67	949.87	1001.47	893.72	6.55	6.55	29.88	930.15	13.10	32.75	-13.03	38.57	
	2号煤	1038.67	949.87	1001.47	834.32	33.35	11	214.73	1082.40	25.67	66.00	-198.53	-146.93	是
ZK2903	1号煤	1040.71	979.71	993.01	918.01	0.75	0.75	14.24	933.00	1.50	3.75	42.96	56.26	
	2S2煤	1040.71	979.71	993.01	875.01	5.2	5.2	28.62	908.83	10.40	26.00	44.88	58.18	
	2号煤	1040.71	979.71	993.01	808.11	32.65	11	213.03	1053.79	25.67	66.00	-140.08	-126.78	是
ZK2904	2S2煤	1040	958.5	1008.69	897.25	3.85	3.85	26.73	927.83	7.70	19.25	11.42	61.61	
	2号煤	1040	958.5	1008.69	808.4	31.55	11	210.35	1050.30	25.67	66.00	-157.80	-107.61	是
	1号煤	1034.38	970.28	983.98	798.48	2.7	2.7	24.19	825.37	5.40	13.50	131.41	145.11	
ZK2905	2S2煤	1034.38	970.28	983.98	759.23	6	6	29.42	794.65	12.00	30.00	145.63	159.33	
	2号煤	1034.38	970.28	983.98	712.78	21.8	11	186.45	921.03	23.80	56.80	-7.55	6.15	是
	1号煤	1037.69	951.69	985.96	765.54	3.45	3.45	25.98	794.97	6.90	17.25	139.47	173.74	
ZK302	2S2煤	1037.69	951.69	985.96	693.04	8.9	8.9	31.31	733.25	17.80	44.50	173.94	208.21	

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔 编号	煤层号	地面 高程	第三系底 板高程	第四系底 板高程	煤层底板 高程	煤层厚 度	采高	导水裂隙带		冒落带 高度	保护层 厚度	裂隙带高度与 含水层底板距离		是否导通 第四系
								发育高度	高程			第三系 底部	第四系底 部	
	2号煤	1037.69	951.69	985.96	646.34	30.65	11	208.16	885.15	25.67	66.00	0.54	34.81	
ZK304	1号煤	1045.18	898.18	1033.18	685.78	3.15	3.15	25.33	714.26	6.30	15.75	168.17	303.17	
	2S2煤	1045.18	898.18	1033.18	606.18	8.05	8.05	30.87	645.10	16.10	40.25	212.83	347.83	
	2号煤	1045.18	898.18	1033.18	546.28	16.9	11	172.68	735.86	22.98	55.98	106.34	241.34	
ZK306	2号煤	1034.3	984.4	1013.3	838.35	0.45	0.45	11.21	850.01	0.90	2.25	132.14	161.04	
ZK310	1号煤	1047.66	984.46	1010.66	629.96	5.9	5.9	29.33	665.19	11.80	29.50	289.77	315.97	
	2S2煤	1047.66	984.46	1010.66	578.01	3.5	3.5	26.08	607.59	7.00	17.50	359.37	385.57	
	2号煤	1047.66	984.46	1010.66	534.61	16.5	11	171.77	722.88	22.92	55.92	205.66	231.86	
ZK3104	2S2煤	1039.79	963.79	1008.79	938.44	0.5	0.5	11.63	950.57	1.00	2.50	10.72	55.72	
	2号煤	1039.79	963.79	1008.79	875.64	24.05	11	192.12	1091.81	25.67	66.00	-194.02	-149.02	是
ZK3108	2号煤	1037.1	949.8	976.5	925.15	19.65	11	179.72	1124.52	23.44	56.44	-231.16	-204.46	是
ZK3109	2S2煤	1038.34	982.16	1011.16	932.43	0.2	0.2	7.56	940.19	0.40	1.00	40.97	69.97	
	2号煤	1038.34	982.16	1011.16	879.19	23.65	11	191.15	1093.99	25.67	66.00	-177.83	-148.83	是
ZK311	2S2煤	1049.56	941.66	1038.36	746.56	1.3	1.3	18.40	766.26	2.60	6.50	168.90	265.60	
	2号煤	1049.56	941.66	1038.36	704.66	13.08	11	165.00	882.74	22.35	55.35	3.57	100.27	
ZK312	2号煤	1051.11	948.31	1029.91	863.21	8.35	8.35	110.79	982.35	16.70	41.75	-75.79	5.81	
ZK3301	2S2煤	1036.32	977.22	1009.32	951.87	3	3	24.98	979.85	6.00	15.00	-17.63	14.47	
	2号煤	1036.32	977.22	1009.32	893.12	23.2	11	190.06	1106.38	25.67	66.00	-195.16	-163.06	是
ZK3302	2S2煤	1037.43	990.43	1000.68	959.18	1.35	1.35	18.70	979.23	2.70	6.75	4.45	14.70	
	2号煤	1037.43	990.43	1000.68	904.58	10.7	10.7	154.19	1069.47	21.40	53.50	-132.54	-122.29	是
ZK401	1号煤	1046.89	979.89	1004.89	716.24	2.4	2.4	23.29	741.93	4.80	12.00	225.96	250.96	
	2S2煤	1046.89	979.89	1004.89	671.03	8.55	8.55	31.14	710.72	17.10	42.75	226.42	251.42	
	2号煤	1046.89	979.89	1004.89	629.09	27.2	11	199.78	856.07	25.67	66.00	57.82	82.82	
ZK402	2号煤	1022.94	976.64	1004.14	904.63	8.41	8.41	111.79	1024.83	16.82	42.05	-90.24	-62.74	是
ZK403	2S2煤	1031.94	969.84	1012.94	824.94	0.45	0.45	11.04	836.43	0.90	2.25	131.16	174.26	
	2号煤	1031.94	969.84	1012.94	792.59	17.5	11	174.09	984.18	23.08	56.08	-70.42	-27.32	是
ZK404	1号煤	1056.76	949.66	998.26	784.91	0.2	0.2	7.56	792.67	0.40	1.00	155.99	204.59	
	2S2煤	1056.76	949.66	998.26	745.01	0.5	0.5	11.63	757.14	1.00	2.50	190.02	238.62	
	2号煤	1056.76	949.66	998.26	678.41	6.8	6.8	86.47	771.68	13.60	34.00	143.98	192.58	
ZK405	1号煤	1032.27	975.47	1003.37	825.57	1.25	1.25	18.08	844.90	2.50	6.25	124.32	152.22	
	2S2煤	1032.27	975.47	1003.37	788.77	4.65	4.65	27.95	821.37	9.30	23.25	130.85	158.75	
	2号煤	1032.27	975.47	1003.37	759.32	21.75	11	186.28	967.35	23.79	56.79	-48.67	-20.77	是
ZK701	2S2煤	1036.92	958.59	1013.47	703.17	12.3	12.3	32.52	747.99	24.60	61.50	149.10	203.98	
	2号煤	1036.92	958.59	1013.47	658.47	33.25	11	214.48	906.20	25.67	66.00	-13.61	41.27	

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK702	1号煤	1035.3	947.04	1018.47	869.95	1.95	1.95	21.66	893.56	3.90	9.75	43.73	115.16	
	2S2煤	1035.3	947.04	1018.47	847	0.5	0.5	11.63	859.13	1.00	2.50	85.41	156.84	
ZK704	1号煤	1036.86	977.38	984.33	810.1	2.75	2.75	24.33	837.18	5.50	13.75	126.45	133.40	
	2S2煤	1036.86	977.38	984.33	768.71	8.8	8.8	31.26	808.77	17.60	44.00	124.61	131.56	
ZK705	2号煤	1036.86	977.38	984.33	719	33.65	11	215.46	968.11	25.67	66.00	-56.73	-49.78	是
	1号煤	1039.27	955.51	990.37	694.82	3.25	3.25	25.56	723.63	6.50	16.25	215.63	250.49	
ZK706	2S2煤	1039.27	955.51	990.37	615.47	7.75	7.75	30.70	653.92	15.50	38.75	262.84	297.70	
	2号煤	1039.27	955.51	990.37	555.22	24.55	11	193.34	773.11	25.67	66.00	116.40	151.26	
ZK707	2号煤	1036.39	913.89	980.79	838.84	1.2	1.2	18.52	858.56	2.40	6.00	49.33	116.23	
	2S2煤	1046.83	946.33	1013.63	805.33	1.15	1.15	17.43	823.91	2.30	5.75	116.67	183.97	
ZK708	2号煤	1046.83	946.33	1013.63	779.48	8.65	8.65	115.86	903.99	17.30	43.25	-0.91	66.39	
	1号煤	1036.05	947.05	999.75	820.8	2.5	2.5	23.61	846.91	5.00	12.50	87.64	140.34	
ZK712	2S2煤	1036.05	947.05	999.75	805.45	8.45	8.45	31.09	844.99	16.90	42.25	59.81	112.51	
	2号煤	1036.05	947.05	999.75	700.1	27.25	11	199.90	927.25	25.67	66.00	-46.20	6.50	
ZK8	1号煤	1040.66	986.66	986.16	648.21	2	2	21.86	672.07	4.00	10.00	304.59	304.09	
	2S2煤	1040.66	986.66	986.16	573.86	8.35	8.35	31.04	613.25	16.70	41.75	331.66	331.16	
ZK9	2S2煤	1037	951.15	1002.62	924.6	5.1	5.1	28.51	958.21	10.20	25.50	-32.56	18.91	
	2号煤	1037	951.15	1002.62	861.9	33.45	11	214.97	1110.32	25.67	66.00	-225.17	-173.70	是
ZK902	1号煤	1040.62	907.62	1019.77	701.22	3.15	3.15	25.33	729.70	6.30	15.75	162.17	274.32	
	2S2煤	1040.62	907.62	1019.77	649.87	7.75	7.75	30.70	688.32	15.50	38.75	180.55	292.70	
ZK903	2号煤	1040.62	907.62	1019.77	595.57	36.8	11	223.11	855.48	25.67	66.00	-13.86	98.29	
	2S2煤	1035.1	972.04	999.6	851	5.4	5.4	28.84	885.24	10.80	27.00	59.80	87.36	
ZK904	2号煤	1035.1	972.04	999.6	800.6	28.45	11	202.82	1031.87	25.67	66.00	-125.83	-98.27	是
	1号煤	1036.24	943.74	990.18	845.39	1.05	1.05	16.72	863.16	2.10	5.25	75.33	121.77	
ZK905	2S2煤	1036.24	943.74	990.18	799.24	9.15	9.15	31.42	839.81	18.30	45.75	58.18	104.62	
	2号煤	1036.24	943.74	990.18	759.59	25.05	11	194.55	979.19	25.67	66.00	-101.45	-55.01	是
ZK906	1号煤	1036.64	958.14	1022.64	817.79	2.85	2.85	24.60	845.24	5.70	14.25	98.65	163.15	
	2S2煤	1036.64	958.14	1022.64	769.89	9.05	9.05	31.38	810.32	18.10	45.25	102.57	167.07	
ZK907	2号煤	1036.64	958.14	1022.64	719.94	32.65	11	213.03	965.62	25.67	66.00	-73.48	-8.98	是
	1号煤	1038.53	895.13	1021.23	772.33	5.75	5.75	29.19	807.27	11.50	28.75	59.11	185.21	
ZK908	2S2煤	1038.53	895.13	1021.23	717.48	10.8	10.8	32.07	760.35	21.60	54.00	80.78	206.88	
	2号煤	1038.53	895.13	1021.23	665.08	35.35	11	219.59	920.02	25.67	66.00	-90.89	35.21	
ZK909	1号煤	1040.74	970.84	1019.54	659.34	2.95	2.95	24.86	687.15	5.90	14.75	268.94	317.64	
	2S2煤	1040.74	970.84	1019.54	573.54	8.95	8.95	31.33	613.82	17.90	44.75	312.27	360.97	

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

8.4-5

导水裂隙带计算结果（按照开采设计）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤层厚度	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
	2号煤	1040.74	970.84	1019.54	500.39	22.6	11	188.60	711.59	25.67	66.00	193.25	241.95	
ZK909	1号煤	1041.99	857.49	977.49	704.89	1.9	1.9	21.45	728.24	3.80	9.50	119.75	239.75	
ZK911	2号煤	1035.01	952.51	1005.51	909.31	18.8	11	177.38	1105.49	23.30	56.30	-209.28	-156.28	是

煤炭开采导水裂隙带剖面发育情况见图8.4-4、图8.4-5和图8.4-6。从井田平面分布来看，采用设计推荐的开采模式可能导通第四系含水层的区域见图8.4-7。全井田开采后冒落带、导水裂隙带高度特征见表8.4-6。

表8.4-6 煤层开采后冒落带、导水裂隙带高度

煤层号	全层厚 (m)	层间距 (m)	冒落带 (m)	导水裂隙带 (m)
	极值	极值		
	平均 (点数)	平均 (点数)		
1 煤	<u>0.2-5.90</u> 1.93 (79)		<u>0.40~17.60</u> 5.46	<u>7.56~31.26</u> 22.48
		<u>10.55-86.90</u>		
2S2	<u>0.20-12.30</u> 4.63 (106)	38.85 (77)	<u>0.40~24.60</u> 9.26	<u>7.56~32.52</u> 25.55
		<u>1.47-73.65</u>		
2 煤	<u>0.45-41.95</u> 22.00 (133)	20.85 (102)	<u>0.9~25.67</u> 23.02	<u>11.21~235.63</u> 178.11

可知，导水裂隙带发育高度最大为235.63m，煤层开采导水裂隙带可能导通第三系隔水层与第四系含水层。

(2) 改变部分区域开采方式保护第四系含水层

根据表8.4-5可知，导通第四系含水层的原因均来自部分2号煤层的开采。根据工程分析，2煤层采用分层综采放顶煤开采，采高11m，较大的分层采高导致导水裂隙带发育高度较大，导通第四系含水层。环评通过与设计单位沟通后，在可能影响第四系含水层的区域对2煤不进行放顶开采，采用分层开采，采高4.8m。对可能受影响的区域改变开采方式后，导水裂隙带发育高度以及与第四系含水层的关系见表8.4-6。调整区域为一、二采区全部，三采区、五采区北部、四采区南部区域，区域面积为28.49km²，占整个井田面积34.16%，需要调整开采方式的区域见图8.4-7。调整后，导水裂隙带避免导通第四系含水层。

调整前后导水裂隙带发育情况对比见图8.4-4~8.4-6。

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK002	2S2 煤	1033	984.9	1016.7	911.45	0.3	0.3	9.06	920.81	0.60	1.50	62.59	94.39	/
	2 号煤	1033	984.9	1016.7	875.27	15.34	4.8	38.45	929.06	13.57	15.00	40.84	72.64	/
ZK003	2S2 煤	1035.1	964.6	1030.1	817.1	2.8	2.8	24.47	844.37	5.60	14.00	106.23	171.73	/
	2 号煤	1035.1	964.6	1030.1	711.23	34.9	4.8	57.56	803.69	15.55	35.00	125.91	191.41	/
ZK005	1 号煤	1045.28	972.22	1007.68	772.32	1	1	16.35	789.67	2.00	5.00	177.55	213.01	/
	2S2 煤	1045.28	972.22	1007.68	729.28	3.45	3.45	25.98	758.71	6.90	17.25	196.26	231.72	/
	2 号煤	1045.28	972.22	1007.68	680.53	9.1	9.1	123.70	813.33	18.20	45.50	113.39	148.85	/
ZK006	2S2 煤	1046.65	947.35	1030.03	702.45	1.55	1.55	19.81	723.81	3.10	7.75	215.79	298.47	/
	2 号煤	1046.65	947.35	1030.03	642.95	7.15	7.15	91.70	741.80	14.30	35.75	169.80	252.48	/
ZK007	1 号煤	1054.33	945.98	1036.38	707.58	0.55	0.55	12.20	720.33	1.10	2.75	222.90	313.30	/
	2S2 煤	1054.33	945.98	1036.38	654.08	0.9	0.9	15.55	670.53	1.80	4.50	270.95	361.35	/
	2 号煤	1054.33	945.98	1036.38	617.18	8.65	8.65	115.86	741.69	17.30	43.25	161.04	251.44	/
ZK008	2S2 煤	1034.53	988.48	1021.88	794.68	2.85	2.85	24.60	822.13	5.70	14.25	152.10	185.50	/
ZK009	2S2 煤	1061.38	951.27	1045.73	831.73	0.35	0.35	9.75	841.83	0.70	1.75	107.69	202.15	/
	2 号煤	1061.38	951.27	1045.73	808.03	3.1	3.1	38.70	849.83	6.20	15.50	85.94	180.40	/
ZK010	2S2 煤	1053.29	948.29	1040.09	740.64	1.1	1.1	17.08	758.82	2.20	5.50	183.97	275.77	/
	2 号煤	1053.29	948.29	1040.09	707.99	9.35	9.35	128.19	845.53	18.70	46.75	56.01	147.81	/
ZK1	1 号煤	1037.68	814.98	974.19	809.43	2.7	2.7	24.19	836.32	5.40	13.50	-34.84	124.37	/
	2S2 煤	1037.68	814.98	974.19	756.03	8.35	8.35	31.04	795.42	16.70	41.75	-22.19	137.02	/
	2 号煤	1037.68	814.98	974.19	702.83	37.4	4.8	60.00	800.23	15.67	40.00	-25.25	133.96	/
ZK1101	1 号煤	1035.54	954.54	992.54	878.49	1.6	1.6	20.06	900.15	3.20	8.00	46.39	84.39	/
	2S2 煤	1035.54	954.54	992.54	849.59	3.45	3.45	25.98	879.02	6.90	17.25	58.27	96.27	/
	2 号煤	1035.54	954.54	992.54	811.59	24.7	4.8	47.59	883.88	14.84	25.00	45.66	83.66	/
ZK1102	1 号煤	1037.59	958.59	967.59	817.99	2.55	2.55	23.76	844.30	5.10	12.75	101.54	110.54	/
	2S2 煤	1037.59	958.59	967.59	774.99	7.8	7.8	30.73	813.52	15.60	39.00	106.07	115.07	/
	2 号煤	1037.59	958.59	967.59	727.54	25.1	4.8	47.98	800.62	14.88	25.00	132.97	141.97	/
ZK1103	1 号煤	1038.79	952.29	1016.76	792.89	3.15	3.15	25.33	821.37	6.30	15.75	115.17	179.64	/
	2S2 煤	1038.79	952.29	1016.76	725.29	6	6	29.42	760.71	12.00	30.00	161.58	226.05	/
	2 号煤	1038.79	952.29	1016.76	677.99	23.7	11	191.27	892.96	25.67	66.00	-6.67	57.80	/
ZK1104	1 号煤	1040.4	969.4	996.9	698.75	4.4	4.4	27.61	730.76	8.80	22.00	216.64	244.14	/
	2S2 煤	1040.4	969.4	996.9	646.85	8.2	8.2	30.96	686.01	16.40	41.00	242.39	269.89	/
	2 号煤	1040.4	969.4	996.9	594.95	19.95	11	180.58	795.48	23.49	56.49	117.43	144.93	/
ZK1105	1 号煤	1041.48	963.48	1002.48	681.18	1.95	1.95	21.66	704.79	3.90	9.75	248.94	287.94	/
	2S2 煤	1041.48	963.48	1002.48	597.58	5.85	5.85	29.29	632.72	11.70	29.25	301.51	340.51	/
	2 号煤	1041.48	963.48	1002.48	533.83	18.6	11	176.85	729.28	23.27	56.27	177.94	216.94	/
ZK1106	1 号煤	1042.85	978.85	1029.85	707.6	0.95	0.95	15.96	724.51	1.90	4.75	249.59	300.59	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
	2S2 煤	1042.85	978.85	1029.85	616.45	3.05	3.05	25.10	644.60	6.10	15.25	319.00	370.00	/
	2 号煤	1042.85	978.85	1029.85	562.3	20.05	11	180.88	763.23	23.51	56.51	159.12	210.12	/
ZK1107	2S2 煤	1034.06	964.84	1002.06	935.46	1.65	1.65	20.31	957.42	3.30	8.25	-0.83	36.39	/
	2 号煤	1034.06	964.84	1002.06	911.51	17.8	4.8	40.85	970.16	14.00	20.00	-25.32	11.90	/
ZK1109	1 号煤	1036.14	978.49	1017.64	837.09	2.5	2.5	23.61	863.20	5.00	12.50	102.79	141.94	/
	2 号煤	1036.14	978.49	1017.64	765.05	36.05	4.8	58.68	859.78	15.61	40.00	78.71	117.86	/
ZK1110	2 号煤	1033.62	953.62	1001.62	944.32	7.15	4.8	30.44	981.91	10.87	5.00	-33.29	14.71	/
ZK1114	2S2 煤	1044.36	957.26	1025.86	765.81	1.35	1.35	18.70	785.86	2.70	6.75	164.65	233.25	/
	2 号煤	1044.36	957.26	1025.86	709.31	11.4	11	162.20	882.91	22.07	55.07	19.29	87.89	/
ZK1301	2S2 煤	1036.43	988.13	1003.43	962.78	0.4	0.4	10.41	973.59	0.80	2.00	12.54	27.84	/
	2 号煤	1036.43	988.13	1003.43	919.43	18.25	4.8	41.29	978.97	14.07	20.00	-10.84	4.46	/
ZK1303	2S2 煤	1035.47	988.47	994.97	860.32	4	4	26.99	891.31	8.00	20.00	77.16	83.66	/
	2 号煤	1035.47	988.47	994.97	815.07	29.45	4.8	52.23	896.75	15.22	30.00	61.72	68.22	/
ZK1304	2S2 煤	1036.12	961.18	1008.12	865.87	1.2	1.2	17.76	884.83	2.40	6.00	70.35	117.29	/
	2 号煤	1036.12	961.18	1008.12	772.67	41.95	4.8	64.45	879.07	15.86	45.00	37.11	84.05	/
ZK1305	2S2 煤	1036.57	926.37	968.57	834.42	2.55	2.55	23.76	860.73	5.10	12.75	52.89	95.09	/
	2 号煤	1036.57	926.37	968.57	742.77	30.75	4.8	53.50	827.02	15.31	30.00	69.35	111.55	/
ZK1306	1 号煤	1035.71	959.31	1006.31	192.5	2.55	2.55	23.76	218.81	5.10	12.75	727.75	774.75	/
	2 号煤	1035.71	959.31	1006.31	951.96	6.4	4.8	29.71	988.07	10.43	5.00	-33.76	13.24	/
ZK1501	1 号煤	1036.04	960.74	1003.64	901.24	0.75	0.75	14.24	916.23	1.50	3.75	40.76	83.66	/
	2S2 煤	1036.04	960.74	1003.64	872.24	3.15	3.15	25.33	900.72	6.30	15.75	44.27	87.17	/
	2 号煤	1036.04	960.74	1003.64	828.39	23.9	4.8	46.81	899.10	14.76	25.00	36.64	79.54	/
ZK1503	1 号煤	1036.69	977.21	1017.91	843.09	1.4	1.4	18.99	863.48	2.80	7.00	106.73	147.43	/
	2S2 煤	1036.69	977.21	1017.91	801.09	5.55	5.55	28.99	835.63	11.10	27.75	113.83	154.53	/
	2 号煤	1036.69	977.21	1017.91	757.89	20.1	11	181.02	959.01	23.52	56.52	-38.32	2.38	/
ZK1504	1 号煤	1040.09	807.09	947.69	752.74	3.55	3.55	26.18	782.47	7.10	17.75	6.87	147.47	/
	2S2 煤	1040.09	807.09	947.69	698.24	5.65	5.65	29.09	732.98	11.30	28.25	45.86	186.46	/
	2 号煤	1040.09	807.09	947.69	646.84	23.4	11	190.54	860.78	25.67	66.00	-119.69	20.91	/
ZK1505	1 号煤	1044.1	897.1	1006.3	726.85	5.65	5.65	29.09	761.59	11.30	28.25	107.26	216.46	/
	2S2 煤	1044.1	897.1	1006.3	653.35	3.45	3.45	25.98	682.78	6.90	17.25	197.07	306.27	/
	2 号煤	1044.1	897.1	1006.3	607.95	23	11	189.57	820.52	25.67	66.00	10.58	119.78	/
ZK1509	1 号煤	1035.99	1016.39	1021.99	865.09	1.85	1.85	21.23	888.17	3.70	9.25	118.97	124.57	/
	2S2 煤	1035.99	1016.39	1021.99	825.54	6.8	6.8	30.07	862.41	13.60	34.00	119.98	125.58	/
	2 号煤	1035.99	1016.39	1021.99	780.54	32	4.8	54.73	867.27	15.39	35.00	114.12	119.72	/
ZK1510	1 号煤	1038.05	933.05	988.35	827.45	2.1	2.1	22.25	851.80	4.20	10.50	70.75	126.05	/
	2S2 煤	1038.05	933.05	988.35	784.65	8.55	8.55	31.14	824.34	17.10	42.75	65.96	121.26	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
	2号煤	1038.05	933.05	988.35	729.2	32.4	4.8	55.12	816.72	15.41	35.00	81.33	136.63	/
ZK1703	1号煤	1036.72	964.02	1014.12	915.32	0.6	0.6	12.75	928.67	1.20	3.00	32.35	82.45	/
	2S2煤	1036.72	964.02	1014.12	882.17	5.45	5.45	28.89	916.51	10.90	27.25	20.26	70.36	/
ZK1704	1号煤	1038.17	981.87	1013.67	880.57	1.15	2.85	24.60	906.32	5.70	14.25	61.30	93.10	/
ZK1705	1号煤	1037.39	1004.49	1016.49	819.16	2.85	2.85	24.60	846.61	5.70	14.25	143.63	155.63	/
	2S2煤	1037.39	1004.49	1016.49	819.49	5.45	5.45	28.89	853.83	10.90	27.25	123.41	135.41	/
ZK1706	2S2煤	1037.86	945.41	1011.86	796.21	6.35	6.35	29.72	832.28	12.70	31.75	81.38	147.83	/
ZK1707	2S2煤	1037.36	925.76	999.86	780.36	8.2	8.2	30.96	819.52	16.40	41.00	65.24	139.34	/
ZK1708	1号煤	1038.8	887.6	991.42	790.55	1.85	1.85	21.23	813.63	3.70	9.25	64.72	168.54	/
	2S2煤	1038.8	887.6	991.42	749.05	9.5	9.5	31.58	790.13	19.00	47.50	49.97	153.79	/
ZK1901	2号煤	1034.38	984.18	1018.18	919.58	21.1	4.8	44.07	984.75	14.46	20.00	-20.57	13.43	/
ZK1902	1号煤	1036.48	967.48	1010.43	900.53	1.75	1.75	20.79	923.07	3.50	8.75	35.66	78.61	/
	2S2煤	1036.48	967.48	1010.43	868.53	0.5	0.5	11.63	880.66	1.00	2.50	84.32	127.27	/
	2号煤	1036.48	967.48	1010.43	831.48	26.25	4.8	49.11	906.84	14.98	25.00	35.64	78.59	/
ZK1903	1号煤	1037.47	945.57	1011.37	868.47	0.4	0.4	10.41	879.28	0.80	2.00	64.29	130.09	/
	2S2煤	1037.47	945.57	1011.37	838.47	5.3	5.3	28.73	872.50	10.60	26.50	46.57	112.37	/
	2号煤	1037.47	945.57	1011.37	788.02	28.5	4.8	51.31	867.83	15.16	30.00	47.74	113.54	/
ZK1904	1号煤	1038.76	917.96	988.74	824.81	1.1	1.1	17.08	842.99	2.20	5.50	69.47	140.25	/
	2S2煤	1038.76	917.96	988.74	787.16	6.75	6.75	30.04	823.95	13.50	33.75	60.26	131.04	/
	2号煤	1038.76	917.96	988.74	734.41	27.3	4.8	50.13	811.84	15.06	30.00	76.12	146.90	/
ZK1905	1号煤	1039.88	919.88	1025.88	786.43	3.55	3.55	26.18	816.16	7.10	17.75	85.97	191.97	/
	2S2煤	1039.88	919.88	1025.88	745.08	5.8	5.8	29.24	780.12	11.60	29.00	110.76	216.76	/
	2号煤	1039.88	919.88	1025.88	697.73	21.7	11	186.11	905.54	23.78	56.78	-42.44	63.56	/
ZK1906	1号煤	1041.42	929.08	992.83	762.97	2.8	2.8	24.47	790.24	5.60	14.00	124.84	188.59	/
	2S2煤	1041.42	929.08	992.83	700.62	7.75	7.75	30.70	739.07	15.50	38.75	151.26	215.01	/
	2号煤	1041.42	929.08	992.83	645.37	39	11	228.46	912.83	25.67	66.00	-49.75	14.00	/
ZK1907	1号煤	1043.12	920.12	965.12	808.22	1.75	1.75	20.79	830.76	3.50	8.75	80.61	125.61	/
	2S2煤	1043.12	920.12	965.12	736.22	6.75	6.75	30.04	773.01	13.50	33.75	113.36	158.36	/
	2号煤	1043.12	920.12	965.12	668.17	33.4	4.8	56.09	757.66	15.47	35.00	127.46	172.46	/
ZK1908	2号煤	1036.11	990.31	1022.41	835.31	21.3	4.8	44.27	900.88	14.48	20.00	69.43	101.53	/
ZK1909	2S2煤	1037.22	957.82	1019.72	866.67	4.7	4.7	28.02	899.39	9.40	23.50	34.93	96.83	/
	2号煤	1037.22	957.82	1019.72	814.67	25.3	4.8	48.18	888.15	14.90	25.00	44.67	106.57	/
ZK1910	1号煤	1038.62	938.12	1025.22	840.02	2.2	2.2	22.61	864.83	4.40	11.00	62.29	149.39	/
	2S2煤	1038.62	938.12	1025.22	807.87	6.55	6.55	29.88	844.30	13.10	32.75	61.07	148.17	/
	2号煤	1038.62	938.12	1025.22	742.92	30.7	4.8	53.46	827.08	15.31	30.00	81.04	168.14	/
ZK1911	1号煤	1038.95	938.25	970.75	806.65	2.1	2.1	22.25	831.00	4.20	10.50	96.75	129.25	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
	2S2 煤	1038.95	938.25	970.75	773.45	7.35	7.35	30.45	811.25	14.70	36.75	90.25	122.75	/
	2 号煤	1038.95	938.25	970.75	715.2	20.7	4.8	43.68	779.58	14.41	20.00	138.67	171.17	/
ZK1912	2 号煤	1038.89	1008.89	1037.69	968.89	11.6	4.8	34.79	1015.28	12.66	10.00	-16.39	12.41	/
ZK1915	2S2 煤	1044.42	993.42	1029.42	819.07	2.35	2.35	23.13	844.55	4.70	11.75	137.12	173.12	/
	2 号煤	1044.42	993.42	1029.42	786.92	16.7	4.8	39.77	843.39	13.82	15.00	135.03	171.03	/
ZK2101	2 号煤	1035.46	1003.06	1017.16	883.31	27.2	4.8	50.04	960.55	15.06	30.00	12.51	26.61	/
ZK2102	2S2 煤	1036	991.98	1028.4	885.3	4.15	4.15	27.23	916.68	8.30	20.75	54.55	90.97	/
	2 号煤	1036	991.98	1028.4	824.55	27.15	4.8	49.99	901.69	15.05	30.00	60.29	96.71	/
ZK2103	1 号煤	1034.43	950.45	1011.13	910.83	0.8	2.25	22.79	934.42	4.50	11.25	4.78	65.46	/
	2S2 煤	1034.43	950.45	1011.13	877.12	5.2	5.2	28.62	910.94	10.40	26.00	13.51	74.19	/
	2 号煤	1034.43	950.45	1011.13	822.78	30.6	4.8	53.36	906.74	15.30	30.00	13.71	74.39	/
ZK2104	1 号煤	1037.57	963.63	1008.27	887.42	0.8	0.8	14.70	902.92	1.60	4.00	56.71	101.35	/
	2S2 煤	1037.57	963.63	1008.27	858.52	5.25	5.25	28.68	892.45	10.50	26.25	44.93	89.57	/
	2 号煤	1037.57	963.63	1008.27	804.77	28.2	4.8	51.01	883.98	15.13	30.00	49.65	94.29	/
ZK2105	1 号煤	1038.27	916.87	1020.57	867.07	1.5	1.85	21.23	889.80	3.70	9.25	17.82	121.52	/
	2S2 煤	1038.27	916.87	1020.57	835.77	5.55	5.55	28.99	870.31	11.10	27.75	18.81	122.51	/
	2 号煤	1038.27	916.87	1020.57	774.12	28.55	4.8	51.35	854.02	15.16	30.00	32.85	136.55	/
ZK2106	1 号煤	1038.15	899.75	958.45	835.6	1.6	4.4	27.61	864.81	8.80	22.00	12.94	71.64	/
	2S2 煤	1038.15	899.75	958.45	820.85	3.6	3.6	26.28	850.73	7.20	18.00	31.02	89.72	/
	2 号煤	1038.15	899.75	958.45	759.2	26.55	4.8	49.40	835.15	15.00	30.00	34.60	93.30	/
ZK2107	1 号煤	1039.17	888.97	972.17	818.27	1.5	4.25	27.38	847.15	8.50	21.25	20.57	103.77	/
	2S2 煤	1039.17	888.97	972.17	788.57	6	6	29.42	823.99	12.00	30.00	34.98	118.18	/
	2 号煤	1039.17	888.97	972.17	729.17	27.2	4.8	50.04	806.41	15.06	30.00	52.56	135.76	/
ZK2301	1 号煤	1041.95	943.32	991.7	818.15	1.5	5.2	28.62	848.27	10.40	26.00	69.05	117.43	/
	2S2 煤	1041.95	943.32	991.7	754.75	2.4	2.4	23.29	780.44	4.80	12.00	150.88	199.26	/
	2 号煤	1041.95	943.32	991.7	692.35	11.85	11	162.92	867.12	22.14	55.14	21.06	69.44	/
ZK2302	2S2 煤	1036.48	981.62	995.62	878.78	1.65	1.65	20.31	900.74	3.30	8.25	72.63	86.63	/
	2 号煤	1036.48	981.62	995.62	845.98	16.65	4.8	39.73	902.36	13.81	15.00	64.26	78.26	/
ZK2305	2S2 煤	1037.48	963.07	1011.48	865.98	3.4	3.4	25.88	895.26	6.80	17.00	50.81	99.22	/
	2 号煤	1037.48	963.07	1011.48	821.03	16.1	4.8	39.19	876.32	13.71	15.00	71.75	120.16	/
ZK2306	1 号煤	1041.24	912.24	1016.24	827.84	0.35	8.05	30.87	859.06	16.10	40.25	12.93	116.93	/
	2S2 煤	1041.24	912.24	1016.24	783.59	4.4	4.4	27.61	815.60	8.80	22.00	74.64	178.64	/
	2 号煤	1041.24	912.24	1016.24	751.44	4.1	4.1	50.39	805.93	8.20	20.50	85.81	189.81	/
ZK2307	1 号煤	1043.04	979.04	1037.04	841.49	2.25	2.25	22.79	866.53	4.50	11.25	101.26	159.26	/
	2S2 煤	1043.04	979.04	1037.04	819.44	0.45	2.4	23.29	843.18	4.80	12.00	123.86	181.86	/
	2 号煤	1043.04	979.04	1037.04	748.59	13.15	11	165.12	926.86	22.36	55.36	-3.18	54.82	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK2308	2号煤	1044.7	926.7	964.7	858.8	18.75	4.8	41.78	919.33	14.15	20.00	-12.63	25.37	/
ZK2310	2S2煤	1036.68	1012.53	1026.48	861.83	5.7	5.7	29.14	896.67	11.40	28.50	87.36	101.31	/
	2号煤	1036.68	1012.53	1026.48	817.78	22.65	4.8	45.59	886.02	14.64	25.00	101.51	115.46	/
ZK2311	1号煤	1037.98	972.48	1010.68	889.53	1.1	8.8	31.26	921.89	17.60	44.00	6.59	44.79	/
	2S2煤	1037.98	972.48	1010.68	862.17	4.8	4.8	28.14	895.11	9.60	24.00	53.37	91.57	/
	2号煤	1037.98	972.48	1010.68	801.83	26.75	4.8	49.60	878.18	15.02	30.00	64.30	102.50	/
ZK2312	1号煤	1038.48	919.48	988.98	877.23	1.1	2.5	23.61	901.94	5.00	12.50	5.04	74.54	/
	2S2煤	1038.48	919.48	988.98	853.68	5.1	5.1	28.51	887.29	10.20	25.50	6.69	76.19	/
	2号煤	1038.48	919.48	988.98	785.63	24.6	4.8	47.49	857.72	14.83	25.00	36.76	106.26	/
ZK2313	1号煤	1038.99	904.99	984.49	858.99	1.35	8.35	31.04	891.38	16.70	41.75	-28.14	51.36	/
	2S2煤	1038.99	904.99	984.49	821.69	6.25	6.25	29.64	857.58	12.50	31.25	16.16	95.66	/
	2号煤	1038.99	904.99	984.49	765.69	21.6	4.8	44.56	831.85	14.52	25.00	48.14	127.64	/
ZK2501	2号煤	1035.78	1001.78	1013.28	909.13	20.3	4.8	43.29	972.72	14.36	20.00	9.06	20.56	/
ZK2502	2号煤	1036.44	977.74	1020.94	852.94	20.4	4.8	43.39	916.73	14.37	20.00	41.01	84.21	/
ZK2503	2号煤	1037.11	981.21	1022.11	826.16	26.9	4.8	49.74	902.80	15.03	30.00	48.41	89.31	/
ZK2504	1号煤	1038.26	947.66	992.86	918.86	1.05	2.85	24.60	944.51	5.70	14.25	-11.10	34.10	/
	2号煤	1038.26	947.66	992.86	822.36	24.2	4.8	47.10	893.66	14.79	25.00	29.00	74.20	/
ZK2505	1号煤	1037.89	927.17	1001.24	890.74	1.65	5.75	29.19	921.58	11.50	28.75	-23.16	50.91	/
	2号煤	1037.89	927.17	1001.24	793.14	27.4	4.8	50.23	870.77	15.07	30.00	26.40	100.47	/
ZK2506	1号煤	1037.8	929.6	1021.7	878.5	1.25	2.95	24.86	904.61	5.90	14.75	10.24	102.34	/
	2号煤	1037.8	929.6	1021.7	771.3	30.45	4.8	53.21	854.96	15.29	30.00	44.64	136.74	/
ZK2507	1号煤	1039.25	950.25	977.61	867.39	1.85	1.85	21.23	890.47	3.70	9.25	50.53	77.89	/
	2号煤	1039.25	950.25	977.61	749.15	29.85	4.8	52.63	831.63	15.25	30.00	88.62	115.98	/
ZK2702	2号煤	1037.26	958.06	1018.26	876.11	14.8	4.8	37.92	928.83	13.46	15.00	14.23	74.43	/
ZK2703	2S2煤	1039.12	922.62	1000.12	884.72	3.8	3.8	26.65	915.17	7.60	19.00	-11.55	65.95	/
	2号煤	1039.12	922.62	1000.12	827.67	11.75	4.8	34.94	874.36	12.71	10.00	38.26	115.76	/
ZK2704	1号煤	1039.3	922.05	1016.5	889.25	1.05	1.05	16.72	907.02	2.10	5.25	9.78	104.23	/
	2S2煤	1039.3	922.05	1016.5	833.85	4.2	4.2	27.31	865.36	8.40	21.00	35.69	130.14	/
	2号煤	1039.3	922.05	1016.5	775.35	26.45	4.8	49.30	851.10	15.00	30.00	40.95	135.40	/
ZK2705	2号煤	1036.67	982.67	1002.47	909.67	11.55	4.8	34.74	955.96	12.65	10.00	16.71	36.51	/
ZK2706	2S2煤	1037.42	932.42	1005.42	891.92	4.4	4.4	27.61	923.93	8.80	22.00	-13.51	59.49	/
	2号煤	1037.42	932.42	1005.42	831.52	23.4	4.8	46.32	901.24	14.71	25.00	6.18	79.18	/
ZK2707	1号煤	1039.4	932.9	1004.9	912.9	1.65	1.65	20.31	934.86	3.30	8.25	-10.21	61.79	/
	2S2煤	1039.4	932.9	1004.9	871.35	5.95	5.95	29.38	906.68	11.90	29.75	-3.53	68.47	/
	2号煤	1039.4	932.9	1004.9	806	31.6	4.8	54.34	891.94	15.36	35.00	5.96	77.96	/
ZK2708	1号煤	1040.98	957.98	1004.81	894.53	1.3	1.3	18.40	914.23	2.60	6.50	37.25	84.08	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
	2S2 煤	1040.98	957.98	1004.81	837.28	4.5	4.5	27.75	869.53	9.00	22.50	65.95	112.78	/
	2 号煤	1040.98	957.98	1004.81	762.68	32.35	4.8	55.07	850.10	15.41	35.00	72.88	119.71	/
ZK2709	1 号煤	1041.38	972.98	1000.38	918.43	1.1	1.1	17.08	936.61	2.20	5.50	30.87	58.27	/
	2S2 煤	1041.38	972.98	1000.38	867.18	4.25	4.25	27.38	898.81	8.50	21.25	52.92	80.32	/
	2 号煤	1041.38	972.98	1000.38	779.13	34.35	4.8	57.02	870.50	15.52	35.00	67.48	94.88	/
ZK2901	2 号煤	1036.37	952.22	993.37	920.97	3.65	3.65	45.03	969.65	7.30	18.25	-35.68	5.47	/
ZK2902	2S2 煤	1038.28	965.78	1001.78	919.53	1.25	1.25	18.08	938.86	2.50	6.25	20.67	56.67	/
	2 号煤	1038.28	965.78	1001.78	887.43	20.05	4.8	43.05	950.53	14.33	20.00	-4.75	31.25	/
ZK2903	2S2 煤	1038.5	924.15	1017.5	889.65	0.6	0.6	12.75	903.00	1.20	3.00	18.15	111.50	/
	2 号煤	1038.5	924.15	1017.5	842.05	16.95	4.8	40.02	899.02	13.86	20.00	5.13	98.48	/
ZK2904	1 号煤	1038.67	949.87	1001.47	940.62	1.45	1.45	19.27	961.34	2.90	7.25	-18.72	32.88	/
	2S2 煤	1038.67	949.87	1001.47	893.72	6.55	6.55	29.88	930.15	13.10	32.75	-13.03	38.57	/
	2 号煤	1038.67	949.87	1001.47	834.32	33.35	4.8	56.05	923.72	15.47	35.00	-8.85	42.75	/
ZK2905	1 号煤	1040.71	979.71	993.01	918.01	0.75	0.75	14.24	933.00	1.50	3.75	42.96	56.26	/
	2S2 煤	1040.71	979.71	993.01	875.01	5.2	5.2	28.62	908.83	10.40	26.00	44.88	58.18	/
	2 号煤	1040.71	979.71	993.01	808.11	32.65	4.8	55.36	896.12	15.43	35.00	48.59	61.89	/
ZK2906	2S2 煤	1040	958.5	1008.69	897.25	3.85	3.85	26.73	927.83	7.70	19.25	11.42	61.61	/
	2 号煤	1040	958.5	1008.69	808.4	31.55	4.8	54.29	894.24	15.36	35.00	29.26	79.45	/
ZK302	1 号煤	1034.38	970.28	983.98	798.48	2.7	2.7	24.19	825.37	5.40	13.50	131.41	145.11	/
	2S2 煤	1034.38	970.28	983.98	759.23	6	6	29.42	794.65	12.00	30.00	145.63	159.33	/
	2 号煤	1034.38	970.28	983.98	712.78	21.8	11	186.45	921.03	23.80	56.80	-7.55	6.15	/
ZK303	1 号煤	1037.69	951.69	985.96	765.54	3.45	3.45	25.98	794.97	6.90	17.25	139.47	173.74	/
	2S2 煤	1037.69	951.69	985.96	693.04	8.9	8.9	31.31	733.25	17.80	44.50	173.94	208.21	/
	2 号煤	1037.69	951.69	985.96	646.34	30.65	11	208.16	885.15	25.67	66.00	0.54	34.81	/
ZK304	1 号煤	1045.18	898.18	1033.18	685.78	3.15	3.15	25.33	714.26	6.30	15.75	168.17	303.17	/
	2S2 煤	1045.18	898.18	1033.18	606.18	8.05	8.05	30.87	645.10	16.10	40.25	212.83	347.83	/
	2 号煤	1045.18	898.18	1033.18	546.28	16.9	11	172.68	735.86	22.98	55.98	106.34	241.34	/
ZK306	2 号煤	1034.3	984.4	1013.3	838.35	0.45	0.45	11.21	850.01	0.90	2.25	132.14	161.04	/
ZK310	1 号煤	1047.66	984.46	1010.66	629.96	5.9	5.9	29.33	665.19	11.80	29.50	289.77	315.97	/
	2S2 煤	1047.66	984.46	1010.66	578.01	3.5	3.5	26.08	607.59	7.00	17.50	359.37	385.57	/
	2 号煤	1047.66	984.46	1010.66	534.61	16.5	11	171.77	722.88	22.92	55.92	205.66	231.86	/
ZK3104	2S2 煤	1039.79	963.79	1008.79	938.44	0.5	0.5	11.63	950.57	1.00	2.50	10.72	55.72	/
	2 号煤	1039.79	963.79	1008.79	875.64	24.05	4.8	46.96	946.65	14.78	25.00	-7.86	37.14	/
ZK3109	2S2 煤	1038.34	982.16	1011.16	932.43	0.2	0.2	7.56	940.19	0.40	1.00	40.97	69.97	/
	2 号煤	1038.34	982.16	1011.16	879.19	23.65	4.8	46.57	949.41	14.74	25.00	7.75	36.75	/
ZK311	2S2 煤	1049.56	941.66	1038.36	746.56	1.3	1.3	18.40	766.26	2.60	6.50	168.90	265.60	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
	2号煤	1049.56	941.66	1038.36	704.66	13.08	11	165.00	882.74	22.35	55.35	3.57	100.27	/
ZK312	2号煤	1051.11	948.31	1029.91	863.21	8.35	8.35	110.79	982.35	16.70	41.75	-75.79	5.81	/
ZK3301	2S2煤	1036.32	977.22	1009.32	951.87	3	3	24.98	979.85	6.00	15.00	-17.63	14.47	/
	2号煤	1036.32	977.22	1009.32	893.12	23.2	4.8	46.13	962.45	14.69	25.00	-10.23	21.87	/
ZK3302	2S2煤	1037.43	990.43	1000.68	959.18	1.35	1.35	18.70	979.23	2.70	6.75	4.45	14.70	/
	2号煤	1037.43	990.43	1000.68	904.58	10.7	4.8	33.91	949.19	12.38	10.00	31.24	41.49	/
ZK401	1号煤	1046.89	979.89	1004.89	716.24	2.4	2.4	23.29	741.93	4.80	12.00	225.96	250.96	/
	2S2煤	1046.89	979.89	1004.89	671.03	8.55	8.55	31.14	710.72	17.10	42.75	226.42	251.42	/
	2号煤	1046.89	979.89	1004.89	629.09	27.2	11	199.78	856.07	25.67	66.00	57.82	82.82	/
ZK402	2号煤	1022.94	976.64	1004.14	904.63	8.41	4.8	31.67	944.71	11.50	10.00	21.93	49.43	/
ZK403	2S2煤	1031.94	969.84	1012.94	824.94	0.45	0.45	11.04	836.43	0.90	2.25	131.16	174.26	/
	2号煤	1031.94	969.84	1012.94	792.59	17.5	4.8	40.56	850.65	13.96	20.00	99.19	142.29	/
ZK404	1号煤	1056.76	949.66	998.26	784.91	0.2	0.2	7.56	792.67	0.40	1.00	155.99	204.59	/
	2S2煤	1056.76	949.66	998.26	745.01	0.5	0.5	11.63	757.14	1.00	2.50	190.02	238.62	/
	2号煤	1056.76	949.66	998.26	678.41	6.8	6.8	86.47	771.68	13.60	34.00	143.98	192.58	/
ZK405	1号煤	1032.27	975.47	1003.37	825.57	1.25	1.25	18.08	844.90	2.50	6.25	124.32	152.22	/
	2S2煤	1032.27	975.47	1003.37	788.77	4.65	4.65	27.95	821.37	9.30	23.25	130.85	158.75	/
	2号煤	1032.27	975.47	1003.37	759.32	21.75	4.8	44.71	825.78	14.54	25.00	124.69	152.59	/
ZK701	2S2煤	1036.92	958.59	1013.47	703.17	12.3	12.3	32.52	747.99	24.60	61.50	149.10	203.98	/
	2号煤	1036.92	958.59	1013.47	658.47	33.25	11	214.48	906.20	25.67	66.00	-13.61	41.27	/
ZK702	1号煤	1035.3	947.04	1018.47	869.95	1.95	1.95	21.66	893.56	3.90	9.75	43.73	115.16	/
	2S2煤	1035.3	947.04	1018.47	847	0.5	0.5	11.63	859.13	1.00	2.50	85.41	156.84	/
ZK704	1号煤	1036.86	977.38	984.33	810.1	2.75	2.75	24.33	837.18	5.50	13.75	126.45	133.40	/
	2S2煤	1036.86	977.38	984.33	768.71	8.8	8.8	31.26	808.77	17.60	44.00	124.61	131.56	/
	2号煤	1036.86	977.38	984.33	719	33.65	4.8	56.34	808.99	15.48	35.00	133.39	140.34	/
ZK705	1号煤	1039.27	955.51	990.37	694.82	3.25	3.25	25.56	723.63	6.50	16.25	215.63	250.49	/
	2S2煤	1039.27	955.51	990.37	615.47	7.75	7.75	30.70	653.92	15.50	38.75	262.84	297.70	/
	2号煤	1039.27	955.51	990.37	555.22	24.55	11	193.34	773.11	25.67	66.00	116.40	151.26	/
ZK706	2号煤	1036.39	913.89	980.79	838.84	1.2	1.2	18.52	858.56	2.40	6.00	49.33	116.23	/
ZK707	2S2煤	1046.83	946.33	1013.63	805.33	1.15	1.15	17.43	823.91	2.30	5.75	116.67	183.97	/
	2号煤	1046.83	946.33	1013.63	779.48	8.65	8.65	115.86	903.99	17.30	43.25	-0.91	66.39	/
ZK708	1号煤	1036.05	947.05	999.75	820.8	2.5	2.5	23.61	846.91	5.00	12.50	87.64	140.34	/
	2S2煤	1036.05	947.05	999.75	805.45	8.45	8.45	31.09	844.99	16.90	42.25	59.81	112.51	/
	2号煤	1036.05	947.05	999.75	700.1	27.25	11	199.90	927.25	25.67	66.00	-46.20	6.50	/
ZK712	1号煤	1040.66	986.66	986.16	648.21	2	2	21.86	672.07	4.00	10.00	304.59	304.09	/
	2S2煤	1040.66	986.66	986.16	573.86	8.35	8.35	31.04	613.25	16.70	41.75	331.66	331.16	/

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 8.4-6

导水裂隙带计算结果（部分区域调整开采方式）

单位：m

钻孔编号	煤层号	地面高程	第三系底板高程	第四系底板高程	煤层底板高程	煤厚	采高	导水裂隙带		冒落带高度	保护层厚度	裂隙带高度与含水层底板距离		是否导通第四系
								发育高度	高程			第三系底部	第四系底部	
ZK8	2S2 煤	1037	951.15	1002.62	924.6	5.1	5.1	28.51	958.21	10.20	25.50	-32.56	18.91	/
	2 号煤	1037	951.15	1002.62	861.9	33.45	4.8	56.14	951.49	15.47	35.00	-35.34	16.13	/
ZK9	1 号煤	1040.62	907.62	1019.77	701.22	3.15	3.15	25.33	729.70	6.30	15.75	162.17	274.32	/
	2S2 煤	1040.62	907.62	1019.77	649.87	7.75	7.75	30.70	688.32	15.50	38.75	180.55	292.70	/
	2 号煤	1040.62	907.62	1019.77	595.57	36.8	11	223.11	855.48	25.67	66.00	-13.86	98.29	/
ZK902	2S2 煤	1035.1	972.04	999.6	851	5.4	5.4	28.84	885.24	10.80	27.00	59.80	87.36	/
	2 号煤	1035.1	972.04	999.6	800.6	28.45	4.8	51.26	880.31	15.15	30.00	61.73	89.29	/
ZK903	1 号煤	1036.24	943.74	990.18	845.39	1.05	1.05	16.72	863.16	2.10	5.25	75.33	121.77	/
	2S2 煤	1036.24	943.74	990.18	799.24	9.15	9.15	31.42	839.81	18.30	45.75	58.18	104.62	/
	2 号煤	1036.24	943.74	990.18	759.59	25.05	4.8	47.93	832.57	14.87	25.00	86.17	132.61	/
ZK904	1 号煤	1036.64	958.14	1022.64	817.79	2.85	2.85	24.60	845.24	5.70	14.25	98.65	163.15	/
	2S2 煤	1036.64	958.14	1022.64	769.89	9.05	9.05	31.38	810.32	18.10	45.25	102.57	167.07	/
	2 号煤	1036.64	958.14	1022.64	719.94	32.65	4.8	55.36	807.95	15.43	35.00	115.19	179.69	/
ZK905	1 号煤	1038.53	895.13	1021.23	772.33	5.75	5.75	29.19	807.27	11.50	28.75	59.11	185.21	/
	2S2 煤	1038.53	895.13	1021.23	717.48	10.8	10.8	32.07	760.35	21.60	54.00	80.78	206.88	/
	2 号煤	1038.53	895.13	1021.23	665.08	35.35	11	219.59	920.02	25.67	66.00	-90.89	35.21	/
ZK908	1 号煤	1040.74	970.84	1019.54	659.34	2.95	2.95	24.86	687.15	5.90	14.75	268.94	317.64	/
	2S2 煤	1040.74	970.84	1019.54	573.54	8.95	8.95	31.33	613.82	17.90	44.75	312.27	360.97	/
	2 号煤	1040.74	970.84	1019.54	500.39	22.6	11	188.60	711.59	25.67	66.00	193.25	241.95	/
ZK909	1 号煤	1041.99	857.49	977.49	704.89	1.9	1.9	21.45	728.24	3.80	9.50	119.75	239.75	/
ZK911	2 号煤	1035.01	952.51	1005.51	909.31	18.8	4.8	41.83	969.94	14.15	20.00	-37.43	15.57	/

8.5 地下水环境保护措施

8.5.1 建设期地下水防护措施

(1) 施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水，经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘；施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。

(2) 施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

(3) 在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

(4) 在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

(5) 施工过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水可用于绿化。

(6) 实施施工期环境监理制度。

8.5.2 煤矿开采地下水防护措施

本矿田对地下水保护的为重点为牧民的水源井等，本次评价将改变开采方式、对矿井涌水的综合利用、牧民用水的保护、地下水资源损失的减缓、应对突发事件以及跟踪监测等方面提出保护措施。

(1) 矿坑涌水的利用措施：本矿煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免，该部分水资源主要以矿坑水的方式产生，矿井排水均进入矿坑水处理站，处理后的矿坑水复用于生产，不外排。

(2) 牧民用水保护措施：评价范围内28口水井，取水层位为第四系浅层地下水。井田煤层开采导水裂隙将不会直接波及第四系全新统含水层，但是建设单位生产中应加强对地下水文情况的长期跟踪观测和监测。如果发现井水位下降以至于影响牧民正常生活水源的供给，煤矿应立即采取牧民安全供水应急措施。井田区植被以低矮草灌植被为主，其生长主要依赖大气降水和大气凝结水，井田采煤导致浅层地下水水位下降对草灌生长影响不大。

(3) 第四系浅层含水层组保护措施：评价区具有供水意义的含水层为第

四系含水层，按照表8.4-6划定区域（一、二采区全部，三采区北部、五采区北部、四采区南部），采用分层开采，在第四系潜水及其他含水层组富水性较强的区段开采时，应严格遵循“预测预报，有疑必探，先探后掘、先治后采”防治水原则，加强煤层顶板来水的观测，在确保矿井安全生产的同时，最大限度地保护本区具有供水意义的第四系潜水。

（5）地下水水资源损失减缓措施：

① 降低地下水流失强度，及时进行矿坑生态恢复。由于开采煤层使矿田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，因此建议开采时一方面要严格实施分区开采，必要时在把采煤对地下水的影响限制在小区域内，降低煤矿开采对地下水资源的损失强度。

② 建立地下水观测网系统。结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测矿井涌水量，指导煤矿安全生产工作，在井田内牧民的第四系观测孔作为监测井。若在项目运行期间监测地下水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

③ 做好雨季或非正常状态下的矿坑防排水工作。在雨季或非正常状态下，矿坑涌水量会再很短时间内突然增大，如果防排水系统不合理或者不畅通，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响矿山安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，评价建议矿方应提前建立好相关的地下水计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水排水系统，根据需要进行预先排水。

（6）突发事故应对措施：事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染，这种污染具有突发性、瞬时性等特点。因此，为避免煤炭开采突发事故污染地下水水质，评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染。

（7）建立健全水资源管理制度：① 工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；② 建立用水动态监控系统，

对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；③ 设置地下水环境管理机构，为加强对地下水影响的动态监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的地下水管理机构，配备2~3名专业管理人员，负责全矿地下水环境保护工作。

8.5.3 工业场地地下水保护措施

本项目属于煤矿生产项目，正常工况下工业场地对地下水造成的影响很小。经预测表面在非正常工况下存在对地下水环境产生一定影响，如采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工业场地应采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

(2) 分区防治措施

由于包气带防污性能为弱，本项目矿井涌水、生产污废水、生活污水主要污染因子简单、不具有危害性，出现泄漏事故后可以通过迅速的堵漏措施得到暂时缓解。因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，应该设置一般“一般防渗区”、“简单防渗区”。划分示意图见图8.5-1。

表8.5-1 防渗区划分

分区	包含区域	防渗要求	主要因子
一般防渗区	污水处理站、机修车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照GB16889执行	石油类
简单防渗区	生产功能单元、厂区道路、办公区等	一般地面硬化	一般物质

8.5.4 地下水跟踪监测计划

(1) 地下水水质监测计划

主要参考《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，布置地下水水质监测点。

① 监测布点

A. 根据该项目的水文地质特点、影响区域及工业场地上、下游布设监测点位。设置3眼监测井，其中1眼监测背景值（图8.5-2和表8.5-2），监测点布设结合地下水流向等进行设计。

B. 监测井同时作为事故污染时的应急处理截获井和抽水井；

C. 背景值监测井位于上游，地下水监测每年进行监测1次，重点区域和出现异常情况下应增加监测频率；

D. 在发生暴雨等情况下，要加密监测点，同时增加监测频率，加密监测点以能控制污染扩散范围为原则，应结合污染物特征和水文地质条件进行布设。

表8.5-2 监测井信息一览表

编号	X	Y	井深	监测含水层	设置目的
1#	351812.96	4825405.29	20	潜水含水层	背景值监测井
2#	351969.95	4826278.54	20	潜水含水层	污染源监测井
3#	352313.36	4826334.14	20	潜水含水层	污染源扩散监测井



图8.5-2 监测井布设图

② 监测因子：水质监测项目可参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）和《地下水质量标准》（GB14848-93）确定。地下水水质监测项目包括：其中基本水质因子包括 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、镉、等及背景值超标的水质因子。特征因子包括氨氮、高锰酸盐指数。

③ 监测数据管理：上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

（2）地下水水位监测计划

本次评价给出地下水原则监测计划，目的在于保护井田内牧民饮水安全，

对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，建议建立区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位、监测频率、监测设备与监测人员等。

① 监测点布设：根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区位置布设监测点位。矿田周边建立地下水位监测点进行长期对比监测。监测点位根据盘区变化情况改变，监测对象为井田内的18口水源井。

(2) 监测项目：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质，同时还应测定气温，描述天气情况和近期降水情况。

(3) 监测频率：地下水水位监测频率为1次/半年。

表8.5-3 井田内第四系含水层监测井信息一览表

序号	x	y	井深	与矿区位置	监测层位
1	352880.59	4828692.1	10	矿区范围内	潜水含水层
2	353845.57	4826791.1	9	矿区范围内	潜水含水层
3	351507.77	4826363.2	10	矿区范围内	潜水含水层
4	354891.16	4830358	2	矿区范围内	潜水含水层
5	355982.43	4830165.3	12	矿区范围内	潜水含水层
6	356480.21	4830039.7	8	矿区范围内	潜水含水层
7	356190.03	4829380.2	14	矿区范围内	潜水含水层
8	353915.3	4825598	10	矿区范围内	潜水含水层
9	353007.22	4824177.3	15	矿区范围内	潜水含水层
10	355124.47	4825691.2	10	矿区范围内	潜水含水层
11	359470.86	4827281.5	24	矿区范围内	潜水含水层
12	358585.79	4825697.3	12	矿区范围内	潜水含水层
13	359069.77	4825384.5	12	矿区范围内	潜水含水层
14	357618.26	4823535	16	矿区范围内	潜水含水层
15	355279.8	4822563.4	13	矿区范围内	潜水含水层
16	357309.11	4827963.8	12	矿区范围内	潜水含水层
17	357733.79	4826932.7	13	矿区范围内	潜水含水层
18	357489.5	4826184	12	矿区范围内	潜水含水层

(4) 监测数据管理：监测结果应及时建立档案如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

8.5.5 制定应急预案

(1) 地下水污染事故应急预案

① 风险应急程序：制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故

時，能以最快的速度發揮最大的效能，有序地實施救援，儘快控制事態的發展，降低事故對含水層的污染。針對應急工作需要，參照相關技術導則，結合地下水污染治理的技術特點，制定地下水污染應急治理程序，見圖8.5-2。

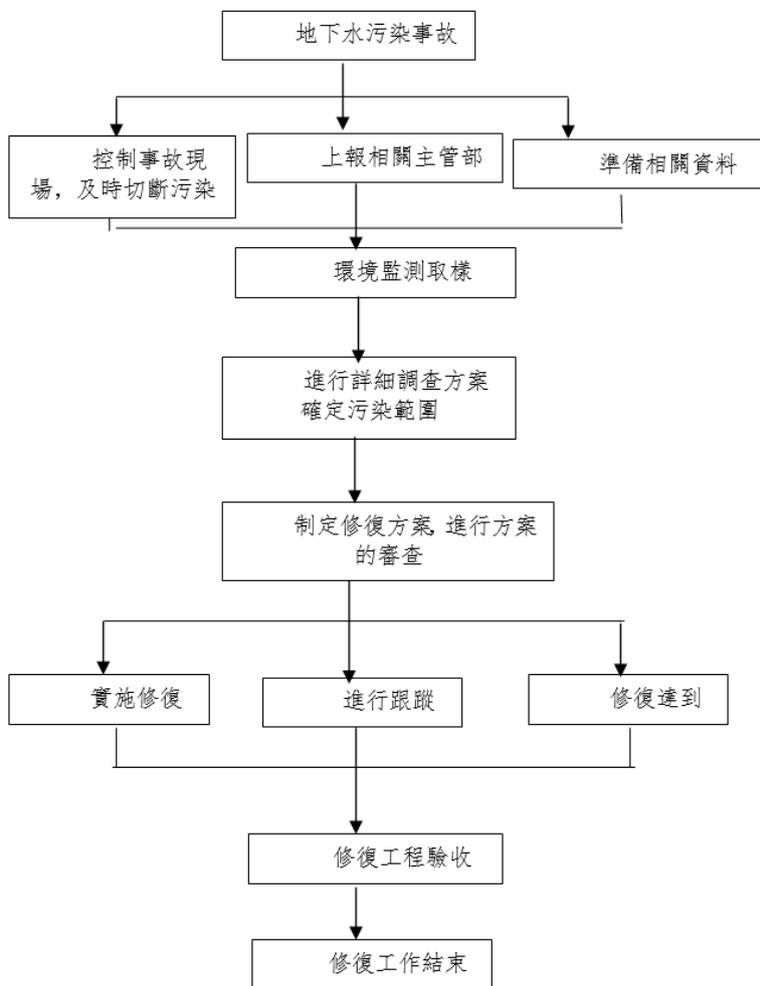


圖8.5-3 地下水污染應急治理程序

② 應急措施

- A. 一旦發生地下水污染事故，應立即啟動應急預案。
- B. 查明並切斷污染源。
- C. 探明地下水污染深度、範圍和污染程度。
- D. 依據探明的地下水污染情況，合理布置截滲井，並進行試抽工作。
- E. 依據抽水設計方案進行施工，抽取被污染的地下水體，並依據各井孔出水情況進行調整。

F. 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

G. 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(2) 保障农牧民水井应急预案

在对地下水进行跟踪监测的基础之上，建设单位应该确保周边牧民、牲畜的饮水安全，制定《牧民饮水保障应急预案》，一旦出现周边饮水安全受到影响的情况，即应该启动预案，采取补救措施（资助牧民打新井）或替代措施（寻求新水源并铺设供水管线）。

8.6 结论和建议

8.6.1 结论

(1) 根据现状调查结果，评价区内牧民水井供水源为第四系含水层，煤矿开采层位之间有第三系黏土层。煤矿开采设计对2煤采用综采放顶方式，采高11m，环评预测将大面积导通第四系含水层，经与建设、设计部门沟通后，设计在导通区域采用分层不放顶开采、采高4.8m的形式，避免导通含水层导致地表水漏失。

(2) 评价区地下水氟化物普遍超标、砷普遍检出，评价认为主要与区域土壤、岩体、煤质相关，经过地下水运移携带进入各监测水井，与本项目的建设及运行无关。

(3) 运营期非正常工况下，各装置区破损发生泄漏会对地下水造成一定程度的影响，地下水污染预测结果显示，在非正常情况下污染单元发生渗漏后各污染物在潜水含水层中不存在超标现象，预测20年不超标。均能达到地下水III类标准的限值。因此非正常工况下地下水环境影响可接受。

(4) 采煤地面沉陷导致第四系含水层及牧民水源井下沉，当采煤沉陷大于地下水位埋深时，牧民水源井所在区域可能形成局部季节性积水区，采煤沉陷小于地下水位埋深时，第四系地下水位基本保持不变，但增加了第四系含水层中有效含水层的厚度，使水源井的取水段增加。建设单位应对井田内牧民水井进行长期跟踪监测，根据实际用水情况制定供水方案，一旦采煤影响到井田范围内牧民的用水，需及时采取切实可行措施，及时保障生活用水安全。

8.6.2 建议

(1) 一旦发生污染事故，应立即查明地下水污染情况。当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层而污染地下水。为预防地下水的污染，建议企业加强管理，强化重点污染源的监控以及厂区防渗措施的维护与保养。

(2) 建设单位应加强周边地下水监测，一旦发现牧民饮水问题，需及时启动预案解决牧民饮水安全。

9. 声环境影响评价

9.1 声环境质量现状

为了解区域内环境噪声质量现状，建设单位委托北京新奥环标理化分析测试中心对评价范围内的噪声质量进行监测。

9.1.1 监测布点

项目工业场地已经形成，本次评价针对工业场地四个厂界、主要道路、主要牧民点进行噪声监测。布点情况详见表 9.1-1 及图 6.1-1。

表 9.1-1 声环境质量现状监测点

编号	监测点具体位置	设置原因
N1	工业场地东厂界	厂界噪声现状
N2	工业场地南厂界	厂界噪声现状
N3	工业场地西厂界	厂界噪声现状
N4	工业场地北厂界	厂界噪声现状
N5	丹增音额博勒音	牧民点噪声现状
N6	已建进场道路一侧	交通噪声，车流量

9.1.2 监测项目

等效声级 L_{Aeq} 。

9.1.3 监测频率

昼、夜各1次，连续2天。

9.1.4 监测结果及分析

各监测点噪声值统计结果见表9.1-2。

表 9.1-2 噪声现状监测统计 单位：dB (A)

编号	监测点	监测值			
		昼间	超标值	夜间	超标值
N1	工业场地东厂界	38.8~40.7	0	37.4~37.5	0
N2	工业场地南厂界	38.3~40.8	0	37.0~37.9	0
N3	工业场地西厂界	38.7~38.8	0	37.7~38.0	0
N4	工业场地北厂界	38.8~39.0	0	36.9~38.4	0
N5	丹增音额博勒音	37.9~39.9	0	37.3~38.6	0
N6	已建进场道路一侧	38.3~38.5	0	38.1~38.4	0

由表9.1-2可知，N1~N4监测点监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，N5~N6监测点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。监测结果表明，本项目所在区域声环境质量较好。

9.2 建设期声环境影响分析及防治措施

9.2.1 建设期声环境影响分析

（1）噪声源强分析

煤矿项目建设建设期噪声源主要为地面工程施工，一般可分为四个阶段：第一阶段是场地平整阶段即土石方挖填阶段，主要噪声源有推土机、挖掘机等施工机械；第二施工阶段为基础施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机等；第三施工阶段为结构施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣机、电锯等；第四阶段为装修阶段，主要噪声源有吊车等。整个施工过程中，运输材料的载重汽车也是建设期间主要噪声源之一。

建设期主要噪声源源强见表3.6-1。

（2）已完工部分噪声影响调查

已完工部分主要为地面工程的第一阶段和部分第二、第三阶段，施工噪声主要来自施工机具的噪声，施工机具噪声源特点为移动噪声源，施工噪声影响为短期性、暂时性，并随施工活动结束而消失，鉴于项目周边施工噪声影响范围内无声环境敏感点，施工噪声不存在噪声扰民情况，根据本项目开展的公众意见调查情况，无噪声扰民环保投诉，已完工部分施工噪声对当地声环境影响在可接受范围内。

（3）后续施工噪声预测及分析

本项目工业场地周边声环境评价范围内无声环境敏感点，后续施工噪声不存在噪声扰民情况，故本评价重点对后续施工过程中厂界噪声进行预测和评价。

后续施工过程中因施工设备移动范围广、作业时间不确定等因素，难以准确预测各施工场界噪声值，评价仅预测不同施工机具连续作业时对环境的影响。预测采用点声源模式，同时仅考虑距离衰减。

预测模式为：

$$L = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L——受声点的声级压，dB(A)；

L_0 ——距声源位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r_0 ——参考点距声源距离，m；

r——受声点距声源距离，m；

施工机具噪声影响预测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 施工主要机械噪声影响 单位：dB(A)

机械名称	10m	20m	40m	60m	100m	150m	200m
推土机	79.0	73.0	66.9	63.4	59.0	55.5	53.0
挖掘机	78.0	72.0	66.0	62.4	58.0	54.5	52.0
混凝土搅拌机	71.0	65.0	59.0	55.4	51.0	47.5	45.0
振捣机	81.0	75.0	69.0	65.4	61.0	57.5	55.0
电锯	83.0	77.0	71.0	67.4	63.0	59.5	57.0
吊车	70.0	64.0	57.9	54.4	50.0	46.5	44.0
升降机	72.0	66.0	60.0	56.4	52.0	48.5	46.0
扇风机	72.0	66.0	60.0	56.4	52.0	48.5	46.0
载重汽车	79.0	73.0	66.9	63.4	59.0	55.5	53.0

由表 9.2-1 可以得知，工程建设期如不考虑围墙、地形、植被的隔声及吸声作用，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声影响值为 50.0~63.0dB(A)；在距离噪声源 200m 处，各个噪声源产生的噪声影响值为 44.0~57.0dB(A)；电锯作业时对声环境的影响最大。

根据预测结果，施工作业时将引起距主要施工机具 100m 区域范围内昼、夜间噪声超标，200m 范围内夜间也有超标现象出现。鉴于噪声影响范围内无牧民点，后续施工噪声环境影响在当地环境可接受范围内。

9.2.2 噪声污染防治措施

为了减小建设期噪声对周边声环境的影响，采取的噪声污染防治措施如下：

- (1) 合理安排施工进度，尽量缩短场地平整、结构工程及装修工程的施

工工期。

(2) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进环保设备。

(3) 合理布局施工场地。对于噪声源强较大的设备（如电锯、风机等）应尽量布置在场地中部，并设置在临时施工建筑物内，以尽量减小噪声影响的范围，做到施工厂界噪声达标排放。

(4) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼间进行，如果必须夜间运输，在经过道路两侧牧民点附近路段时应减速行驶，禁止鸣喇叭。

9.3 运行期声环境影响分析与防治措施

9.3.1 污染源分析

根据工程分析，矿井主要噪声源为驱动机房、输送廊道、污废水处理站、黄泥灌浆站、制氮站、坑木加工房等，各噪声设备声压级在 80~100dB（A）之间。针对各项高噪声源，主要采取隔声、吸声、消声和减振等综合降噪措施。

表 9.3-1 运行期主要噪声源 单位：dB(A)

序号	噪声源位置	噪声设备	排放特性	源强噪声级	降噪后
1	主井提升机房	提升机	连续	96	71
2	副井提升机房	提升机	连续	96	71
3	机修车间*	空气锤	间歇	91	75
4	通风机房	通风机	连续	95	67
5	黄泥灌浆站	泥浆泵	连续	88	70
6		搅拌机	连续	88	70
7	制氮站	空压机	连续	91	72
8	输煤廊道	驱动器 1	连续	89	68
9		驱动器 2	连续	89	68
10		驱动器 3	连续	89	68
11	坑木加工房*	切割机	连续	99	75
12	筛分车间	圆振筛	连续	92	69
13		分级筛	连续	95	69
14		破碎机	连续	88	69
15	矿井水处理站	水泵	连续	85	65
16		压滤机	连续	83	65
17	生活污水处理站	水泵	连续	85	65
18		压滤机	连续	83	65

注：标有“*”表示噪声源夜间不作业。

9.3.1 工业场地声环境影响分析

(1) 声环境敏感点

本项目主、副井、回风井、地面生产系统等均全部位于工业场地内，噪声影响范围内无牧民点等声环境敏感点分布。

(2) 噪声影响预测及评价

① 预测内容：针对本项目地面总体布置情况，结合项目周边声环境评价范围无声环境敏感点部分的外环境特性，故本评价对运行期噪声环境影响预测仅对厂界噪声进行预测评价。

② 各声源与厂界距离：根据本项目平面布置图，各声源噪声与四周厂界距离关系见下表：

表 9.3-2 各声源噪声与厂界距离统计表 单位：m

序号	噪声源位置	噪声设备	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	主井提升机房	提升机	67	351	582	317
2	副井提升机房	提升机	292	338	380	333
3	机修车间*	空气锤	348	253	309	414
4	通风机房	通风机	40	37	619	631
5	黄泥灌浆站*	泥浆泵	69	88	595	579
6		搅拌机	121	87	534	280
7	制氮站*	空压机	154	190	500	477
8	输煤廊道	驱动器 1	608	270	52	398
9		驱动器 2	590	100	67	569
10		驱动器 3	478	64	180	634
11	坑木加工房*	切割机	402	154	250	516
12	筛分车间	圆振筛	350	48	310	629
13		分级筛	350	48	310	629
14		破碎机	350	48	310	629
15	矿井水处理站	水泵	85	155	568	509
16		压滤机	53	182	603	487
17	生活污水处理站	水泵	78	58	583	611
18		压滤机	78	37	611	634

注：标有“*”表示噪声源夜间不作业。

③ 预测模式

场地的噪声源主要为点声源，评价采用点声源模式预测场地噪声源对环境的影响，由于工业场地平整后地势较平坦，预测时仅考虑距离衰减，按未采取治理措施的最大噪声值作为源强。预测模式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L——受声点的声级压，dB(A)；

L_0 ——声源源强，dB(A)；

r_0 ——声源及受声点之间的距离，m。

声压级合成模式：

$$L_{1+2+\dots+n} = 10 \lg \left(10^{L_1/10} + \dots + 10^{L_n/10} \right)$$

式中： L_1, \dots, L_n ——分别为各声源到达受声点时的声级值，dB(A)。

③ 预测结果及评价

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准进行评价。

利用确定的预测模式，预测工业场地边界噪声，预测结果见表 9.3-3，工业场地噪声贡献值等声级线图见图 9.3-1。

表 9.3-3 各点噪声源对场界噪声贡献值预测

序号	噪声源位置	噪声设备	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	主井提升机房	提升机	48.5	34.1	29.7	35.0
2	副井提升机房	提升机	35.7	34.4	33.4	34.5
3	机修车间	空气锤	38.1	40.9	39.2	36.6
4	通风机房	通风机	48.9	49.6	25.1	25.0
5	黄泥灌浆站	泥浆泵	47.2	45.1	28.5	28.7
6		搅拌机	42.3	45.2	29.4	35.0
7	制氮站	空压机	42.2	40.4	32.0	32.4
8	输煤廊道	驱动器 1	26.3	33.4	47.7	30.0
9		驱动器 2	26.6	42.0	45.5	26.9
10		驱动器 3	28.4	45.9	36.9	25.9
11	坑木加工房	切割机	36.9	45.2	41.0	34.7
12	筛分车间	圆振筛	32.1	49.4	33.2	27.0
13		分级筛	32.1	49.4	33.2	27.0
14		破碎机	32.1	49.4	33.2	27.0
15	矿井水处理站	水泵	40.4	35.2	23.9	24.8
16		压滤机	44.5	33.8	23.4	25.2
17	生活污水处理站	水泵	41.1	43.7	23.7	23.3
18		压滤机	41.1	47.6	23.3	22.9

厂界	预测结果最大值 (昼/夜)	评价标准值 (昼/夜)	达标情况 (昼/夜)
东厂界	49.2/49.2	60/50	达标
南厂界	50.0/49.8		达标
西厂界	48.4/48.2		达标
北厂界	36.6/36.6		达标

从表 9.3-3 中工业场地边界噪声预测结果可知, 按照要求采取各种降噪措施之后, 各厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

9.3.2 运输噪声环境影响分析

故本项目场外运输噪声主要为原辅材料运输车辆运输过程中产生的噪声影响。本矿井运行期间, 日常所需材料会定期从外面运入工业场地, 矿井地面运输主要通过汽车从工业场地的进场道路出入, 由于车流量很小, 交通噪声环境影响在当地环境可接受范围内。

9.3.3 噪声污染防治措施及技术经济论证

(1) 合理布局工业场地, 将工业场地按生产和生活功能分区, 减小噪声对行政福利生活区和环境保护目标的影响。

(2) 选用高效低噪设备, 加强设备的维护, 确保其处于良好的工作状态。

(3) 根据工业场地内不同噪声源特性及源强, 采取相应的隔声、吸声等降噪措施:

① 主、副井提升机房: 主、副立井提升机房位于工业场地的中部, 采取的降噪措施主要为建筑隔声和电机减震基础措施。

② 坑木加工房和机修车间: 坑木加工房和机修车间昼间运行, 噪声属于间歇噪声。两个噪声源距厂界较远, 利用建筑隔声和距离衰减等措施来减小对外环境的影响。

③ 压风机房: 压风机房布置在工业场地的东部, 昼夜连续运行。采取的降噪措施是在压风机的进风口安装消声器、安装减震器、采用建筑隔声、安装隔声门窗等降噪措施。

④ 通风机房: 通风机房在采取的降噪措施主要有: 在风机进出风口设消声器, 风道敷设吸声材料, 管道采用柔性材料连接等。采取降噪措施后, 根据

预测可知，通风机房通过采取降噪措施后对厂界外的声环境影响大幅度减小，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。

⑤ 黄泥灌浆站、制氮站、输煤廊道：主要为泵类噪声和驱动器噪声，主要采用建筑隔声及隔声门窗等降噪措施。

⑥ 筛分车间：筛分车间设有破碎机和筛分机（圆振筛和分级筛），考虑到工业场地功能分区以及输煤廊道接入点位置，将筛分车间布置在工业场地的南部，利用距离衰减和厂界绿化用地减小噪声对声环境的影响外，将筛分设备安装在室内，可利用建筑隔声，同时在筛分车间安装隔声门窗、筛分机安装减振器进行隔声、减振减轻声源噪声。

⑦ 污水处理站（矿井水和生活污水处理站）：水处理站噪声主要为提升水泵噪声和水处理压滤机运行噪声，主要采取建筑隔声，安装隔声门窗，电机设置减振基础措施降噪，对污水连接管道采取软性连接方式降噪。

（4）煤矿所需原辅材料汽车运输时，加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22:00~次日 6:00 运输，严禁车辆超速超载运输。

在采取以上降噪措施后，工业场地及场外进场公路运输噪声对厂界以及外环境声环境敏感点影响小，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，声环境影响控制在当地环境可接受范围内。

本项目噪声污染防治措施估算见表 9.4-1。

表 9.4-1 噪声污染防治措施投资估算 单位：万元

污染物种类		污染防治措施	治理效果	投资估算
污染源	污染物			
主井提升机房	提升机噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机减振基础。	厂界达标	30
副井提升机房	提升机噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机减振基础。	厂界达标	30
机修车间	空气锤噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	厂界达标	25
通风机房	通风机噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗，电机减振基础，出风装阻性消声器，扩散塔。	厂界达标	110
黄泥灌浆站	泥浆泵噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	厂界达标	25
黄泥灌浆站	搅拌机噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	厂界达标	25
制氮站	空压机噪声	建筑隔声，墙体吸声处理，安装隔声门窗。	厂界达标	25

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

污染物种类		污染防治措施	治理效果	投资估算
污染源	污染物			
输煤廊道	驱动器 1	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	10
	驱动器 2	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	10
	驱动器 3	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	10
坑木加工房	切割机噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	30
筛分车间	圆振筛噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	30
	分级筛噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	
	破碎机噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	
矿井水处理站	水泵噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础, 管道软性连接。	厂界达标	30
	压滤机噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础,	厂界达标	
生活污水处理站	鼓风机噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础, 管道软性连接。	厂界达标	30
	压滤机噪声	建筑隔声, 墙体吸声处理, 安装隔声门窗, 电机设置减震基础。	厂界达标	
合计				420

注: 建筑隔声、减震基础措施所需资金均计入主体工程投资, 本次仅计算吸声处理、隔声玻璃、消声器、扩散塔等外设降噪设施等的环保投资。

10. 固体废物影响评价及污染防治措施分析

10.1 建设期固体废物环境影响分析及防治措施

10.1.1 建设期固体废物源分析

本项目建设期的固体物主要有场地“三通一平”、基础开挖、巷道掘进等过程中产生的土石方及施工弃土；首采工作面建设等过程中部分掘进煤矸石；地面、地下构筑物施工过程中产生的建筑废渣；其次为施工营地排放的生活垃圾。根据工程分析，本工程土石方挖方量 60.86万m^3 （含掘进矸石 10.14万m^3 ），填方量 60.86万m^3 ，施工区域内平衡，无弃方量。

10.1.2 已完工部分固体废物对环境的影响调查

目前本项目主要完成的是工业场地“三通一平”和地面构筑物基础开挖，根据现场调查，已完工部分施工所产生的土石方在地面工程的场地平整中全部得到回填利用，施工现场未产生废弃土石方。

已完工部分施工过程中施工人员生活垃圾得到有效收集并按照当地环卫部门要求妥善处置，现场未见生活垃圾乱堆乱存现象。

已完工部分施工过程中产生的固废均得到妥善处置，施工现场未见施工固废堆存及其因堆存产生水土流失等二次环境影响，已完工部分施工固废环境影响控制在当地环境可接受范围内。

10.1.3 后续施工固废环境影响分析

本项目后续建设固废来源主要为巷道掘进、地面构筑物、管线的建设施工，产生的固废主要为土石方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

根据建设单位施工计划，后续建设施工所产生的土石方除了可用在井下及场地内多个单项工程的填方外，还可用于电厂场平，根据《内蒙古查干淖尔电厂（ $2\times 660\text{MW}$ ）一期工程可行性研究报告》，电厂厂区挖方为 0 ，基槽余土 16万m^3 ，填方 45.95万m^3 ，尚需调入 29.95万m^3 。根据工程分析，煤矿后续建设土石方来源主要为井下巷道掘进，掘进土石方约为 10.14万m^3 ，除用于工业场地后续的小范围场平、填方之外，也能送往电厂消纳。目前电厂和煤矿均处于基建期，土石方接纳稳定可靠，不会带来土石方新增占地的环境影响。

建设期生活垃圾统一收集，定期清运，按照查干淖尔环卫部门的要求外运

统一妥善处置；对施工过程中产生的建筑垃圾，则应尽量回收利用，不能回收利用的按照建当地筑垃圾处理要求外运妥善处置。

根据以上分析，在正常情况下，施工过程中产生的固体废物均可得到妥善处置，对当地环境影响较小，控制在当地环境可接受范围内。

10.1.5 固体废物处置措施

(1) 工业场地、场外管道线性工程及井巷工程建设过程中产生的土石方用于地面各单项工程的填方，建设期暂存的土石方应进行覆盖，防止扬尘与水土流失，可得到较好的防护。

(2) 生活垃圾应集中收集在统一的堆放点，按照查干淖尔环卫部门的要求外运统一妥善处置。

(3) 对施工过程中产生的建筑垃圾，则应尽量回收利用，不能回收利用的按照建筑垃圾处理要求妥善处置。

10.2 运行期固体废物环境影响分析及防治措施

10.2.1 固废来源及产生量

项目生产运行期排放的主要固体废物为掘进矸石、洗选矸石、一般工业固废、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥。掘进矸石回填不出井、掘进矸石送临时排矸场暂时储存；矿井水处理站煤泥经压滤机脱水后，掺入混煤，最终送查干淖尔电厂；生活污水处理站污泥经压滤后集中收集与生活垃圾一起按查干淖尔环卫部门要求处置。项目产生固废量统计见表10.2-1。

表10.2-1 产生固废量一览表

产污环节	污染物	产生量 (t/a)
开采工作面	掘进矸石	2 万
风选车间	洗选矸石	86.45 万 t
工业场地	生活垃圾	295
矿井水处理站	煤泥	197 (干重)
生活污水处理站	污泥	21 (干重)

10.2.2 固体废物环境影响分析

(1) 煤矸石对环境的影响分析

① 矸石性质鉴定

目前，项目井筒已经到达煤层。2015年9月14日，北京新奥环标理化分析测试中心对煤层矸石样品进行了检测。根据《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T299-2007)进行浸出试验，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)进行浸出液检测，检测结果与GB5085.3-2007表1对比，判别矸石不属于危险固废；根据《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)进行浸出试验，浸出液检测结果与《污水综合排放标准》(GB8978-1996)对比，判定矸石属于“Ⅰ类-一般工业固体废物”。具体检测数据见表10.2-2。

表10.2-2 矸石性质鉴定数据一览表 单位：mg/L

鉴定指标	硫酸硝酸法 检测值	与GB5085.3-2007 表1对比	水平振荡法 检测值	与GB8978-1996 对比
pH	/	/	8.26	6~9
铜	<0.02	100	<0.001	0.5
锌	<0.02	100	<0.005	2.0
镉	<0.04	1	<0.001	0.1
铅	<0.07	5	<0.01	1.0
总铬	<0.05	15	<0.03	1.5
六价铬	<0.004	5	<0.004	0.5
烷基汞	未检出	不得检出	未检出	不得检出
汞	<0.0001	0.1	<0.0001	0.05
铍	<0.003	0.02	<0.003	0.005
鉴定指标	硫酸硝酸法	与GB5085.3-2007表1对比	水平振荡法	与GB8978-1996对比
钡	<0.006	100	/	/
镍	<0.008	5	<0.05	1.0
总银	<0.03	5	<0.03	0.5
砷	0.0026	5	0.0161	0.5
硒	<0.0003	1	/	/
氟化物	0.559	100	1.08	10
氰化物	<0.004	5	<0.004	0.5
硫化物	/	/	<0.005	1.0
总锰	/	/	<0.01	2.0
总硒	/	/	<0.0005	0.1

② 临时排矸场环境影响分析

A. 矸石自燃：矸石长期暴露在空气中，在高温天气下，容易产生自燃现象，环评要求堆存过程中及时洒水降尘，覆土压实，可有效避免矸石堆自然现象。

B. 矸石扬尘对大气环境污染影响分析：评价提出对临时排矸场设置洒水抑尘，在矸石堆存时，应及时洒水降尘，大风天气可采用苫盖措施进行苫盖。采取以上措施后，对大气环境影响很小。

C. 矸石淋溶水对水环境的影响：矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。本次对矸石进行了危废鉴别和一般固废的类别鉴定，矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值，且pH值在6至9范围之内。因此，本项目煤矸石为第I类一般工业固体废物。临时排矸场应按I类贮存场设计。评价根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，提出如下环保要求：

- a) 临时排矸场四周设置坝体；
- b) 外侧设置导流渠（截排水沟），用于疏排雨水；
- c) 内侧设置排水沟，场内雨水出口处设置沉淀池，作为降雨条件下淋溶液地面径流的集排水设施。

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态。从结果看，各项指标均满足第I类一般固废的标准限值。本区降雨量远小于蒸发量，对矸石的淋溶作用有限，在采取环评提出的措施后，临时排矸场内不存在雨季积水的情况，进一步减少了淋溶液的产生。综上，本项目临时排矸场堆存矸石对水环境的影响轻微。

D. 对景观的影响：本项目临时排矸场使用三年，后面井下形成较大的采矿空间之后，可以逐渐回运井下充填；同时可外运寻求综合利用厂家，逐渐停止使用临时排矸场，因此，项目矸石临时堆存对景观影响是暂时的，影响可以接受。

(2) 井下水处理站煤泥对环境的影响分析

矿井水处理站煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成分与一般选煤厂的煤泥成分基本类似，主要成分为岩尘和煤尘。本项目矿井水处理站产生煤泥量约为197t/a，经压滤脱水后掺入原煤送往查干淖尔电厂，不外排。煤泥不会对周边环境带来污染影响。

(3) 生活垃圾对环境的影响分析

本项目生活垃圾产生量为295t/a。煤矿生活垃圾来源于职工日常生活，主要是一些蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等，统一收集后按照当地环卫部门要求妥善处置，现场无遗留，环境影响小，环境影响可接受。

(4) 生活污水处理站污泥对环境的影响分析

生活污水处理站污泥来源于工业场地内的生活服务设施，经压滤后与生活垃圾一同按照查干淖尔环卫部门要求妥善处置。年产生量为21t/a。

根据上述分析，矿井建设完成后，生活垃圾、生活污水处理站产生的污泥，产生量较小，且均得到妥善处理或处置；矿井水处理站产生的煤泥经压滤后掺入原煤送电厂，总体而言，处置措施可行，环境影响在当地可接受。

本项目所采取的固体废物污染防治措施见表10.3-1。

表10.3-1 固体废物污染防治措施汇总表

环境要素	污染源	污染防治措施	投资估算 (万元/a)
固体废物	掘进矸石	不出井，用于废弃巷道和采空区回填、沉陷整治。	纳入主体设计
	洗选矸石	首先考虑充填井下，暂时不能利用的，运往临时矸石堆场临时储存。洒水抑尘、播撒草籽，设置截排水沟、挡坝，服务年限三年。	7.0 (排矸场纳入主体设计)
	垃圾	集中收集后按照查干淖尔环卫部门要求统一妥善处置。	0.5
	煤泥	经压滤机脱水后，掺入混煤，最终送查干淖尔电厂。	1.5
	污泥	集中收集后与生活垃圾一起按查干淖尔环卫要求处置。	1.0
合计			9.0

11. 水土保持方案

本项目的水土保持方案已由中国水利水电科学研究院编制完成，2015年8月17日水利部下发《关于锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井项目水土保持方案的批复》（水保函[2015]368号），其设计深度与主体工程均为可行性研究阶段。结合本次评价的工程内容及其环境影响评价内容，本章预测内容及结果均引自己批复的水土保持方案。

11.1 水土流失现状及防治现状

11.1.1 水土流失现状

根据《内蒙古自治区水土流失重点防治区划通告》（内蒙古自治区人民政府内政发[1999]62号），项目区所在的阿巴嘎旗属自治区级水土流失重点预防保护区。按国家标准《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）及水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区水土流失类型以风力侵蚀为主，根据第一次全国水利普查《内蒙古自治区水土保持情况公告》（内蒙古自治区水利厅，2013年5月）结果、《内蒙古自治区土壤侵蚀图册》以及区域降雨与风力特征、地形地貌、土壤、地面组成物质、土地利用及植被生长状况等，结合现场调查，确定项目区水力侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，风力侵蚀模数为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

11.1.2 水土流失防治情况

项目区属于内陆河流域，上世纪末，草原生态保护和水土保持生态建设起步，水土保持生态环境建设力度逐年加大，相继开展以小流域为单元的水土保持生态环境建设工程、京津风沙源治理工程、退牧还草、退耕还林、基本草牧场建设等工程，恢复草原生态治理措施包括林草植被建设、围栏轮牧、围封禁牧、封山育林育草等，近期实施了围封转移战略，通过不懈努力，目前已形成具有一定规模的草原综合生态防护体系，各项目实施区生态环境明显得到了恢复和改善。经过近几年京津风沙源治理工程，当地总结出了退化沙化草地的治理经验，在风沙前缘区采用适宜的沙生旱生草类及树种组成的防蚀固沙带作为屏障，以阻止风沙向前侵蚀。截止2013年，项目区共有乔木林 418.6hm^2 ，灌木

林4256.7hm²，人工种草6590hm²，封禁治理面积56058.8hm²，小型水土保持工程163个。治理面积达67326.2hm²。

11.2 水土流失预测

11.2.1 预测时段

本项目预测时段分为建设期、林草恢复期和生产运行期3个时段。

11.2.2 预测内容

水土流失预测包括扰动地表面积、损坏或侵占水土保持设施面积和数量、弃渣量、可能造成的水土流失量、水土流失危害等5个方面的预测。

11.2.3 预测结果

表 11.2-1 损坏水土保持设施面积统计表 单位：hm²

行政隶属	预测（调查）单元	损坏水土保持面积	损坏水土保持面积类型
锡林郭勒盟 阿巴嘎旗	工业场地及周边	80.74	草地
	进场道路	7.03	草地
	场外管线	7.05	草地
	施工供电线路	0.15	草地
	合计	94.97	草地

水土流失量：建设期水土流失新增量共计27928t，其中，建设期新增量23987t（已建工程新增量17674t，在建及拟建工程新增量6313t），自然恢复期新增量3941t。不同预测单元、不同预测时段工程建设可能造成水土流失量见表11.2-2~11.2-3。

表 11.2-2 不同时段新增水土流失量汇总表 单位：t

预测（调查）单元	建设期			自然恢复期 新增量(t)
	已建工程新增量(t)	待建工程新增量(t)	小计	
工业场地及周边	17408	6246	23654	3199
进场道路	201	0	201	259
场外管线	63	91	154	474
施工供电线路	2	0	2	9
合计	17674	6337	24011	3941

表 11.2-3

水土流失量汇总及分析表

单位：t

预测单元	原地貌流失量	流失总量	新增流失量	新增量百分比 (%)
工业场地及周边	14904	41757	26853	96.07
进场道路	301	761	460	1.65
场外管线	532	1160	628	2.25
施工供电线路	11	22	11	0.04
合计	15748	43700	27952	100.00

(4) 水土流失可能造成的危害

通过水土流失预测可以看出，本项目区生态环境极为脆弱，工程的建设会破坏原有地貌和植被，造成原有水土保持设施的破坏，形成土层松散、地表裸露，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而引起了水土流失。在本工程建设与生产过程中如不采取有效的综合防治措施，可能会使建设区的土壤侵蚀加剧，造成当地生态环境的恶化，影响当地的工农业发展，其水土流失危害主要表现在以下几方面：

① 建设期水土流失危害调查

A. 加剧项目区及周边地区的水土流失：由于项目的建设，不可避免的对原地貌进行扰动和破坏，会造成严重的水土流失。据上述调查预测，项目建设可能造成水土流失量为27928t，相当于原地貌的1.77倍。

B. 占用和扰动土地资源：项目建设将占用或破坏原有的固定、半固定沙地，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能。建设过程中占用和扰动土地面积94.97hm²，如不采取措施将会降低土地生产率和生态功能。

C. 对生态环境的影响：项目建设对地表植被造成破坏，会使植被失去赖以生存的物质基础，对当地生态环境造成破坏和影响；同时降低植被固结土壤的水土保持功能，为扬沙天气提供物质源，在当地强劲大风的作用下会成为局部风沙源地，促进扬沙天气的形成，造成较严重的粉尘污染。

② 运行期水土流失危害预测

A. 本工程进入运行期后，除了地下采煤开挖外，地表不存在新的土石方开挖，矸石在生产运行期间不外排。煤灰中有害成分较多，由风携带的粉尘和煤灰进入周围草地，易造成土壤和水体污染，影响牧草的生长。

B. 地表沉陷，加大了水土流失量：生产运行期间本工程可能会产生地表沉陷区，由于地表沉陷区的存在，可能会改变原地面形态，导致断裂带植物根系拉断，枯萎死亡；另外沉陷还可能造成大面积土层松动，涵水能力降低，植物生长条件变差；因此，沉陷区可能会加快水土流失的发生。

11.3 水土流失防治措施

11.3.1 防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围面积为385.48hm²，其中项目建设区面积94.97hm²，直接影响区面积290.51hm²（含方案服务期内采空沉陷区范围287.00hm²）。

11.3.2 水土流失防治分区及防治目标

根据GB50434-2008第3.0.1条，水土保持防治总目标为：① 项目建设区内原有水土流失得到基本治理；新增水土流失得到有效控制；6项防治目标达到现行国家标准GB50434的要求。② 落实“预防为主，保护优先，先拦后弃”和“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，有效控制水土流失。③ 表土资源和土石方调配合理，水土流失防治遵循《中华人民共和国水土保持法》和现行国家水土保持技术规范GB50433规定。④ 防治责任范围内水土保持设施安全有效，生态环境明显改善，不对周边造成不利影响。

项目区属内蒙古自治区水土流失重点预防保护区，水土流失防治目标应执行建设生产类项目一级标准。项目区现状土壤侵蚀以轻度风力侵蚀为主，土壤流失控制比取1.0。

设计水平年水土流失防治目标分别为：扰动土地整治率95%，水土流失总治理度90%，土壤流失控制比1.0，拦渣率98%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率25%。

建设期水土流失防治目标为：土壤流失控制比0.7，拦渣率95%。

运行期水土流失防治标准为：扰动土地整治率大于95%，水土流失总治理度大于90%，土壤流失控制比1.0，拦渣率98%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率大于25%。

水土流失防治目标修正情况见表11.3-1，各分区防治目标见表11.3-2。

表 11.3-1 水土流失防治目标值

目标	一级标准值			修正值				综合目标值		
	建设期	试运行期	生产运行期	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正		按地形地貌修正	建设期	试运行期	生产运行期
					试运行期	生产运行期				
扰动土地整治率(%)	/	95	>95	/	/	/	/	/	95	>95
水土流失总治理度(%)	/	90	>90	/	/	/	/	/	90	>90
土壤流失控制比	0.7	0.8	0.7	/	+0.2	+0.3		0.7	1.0	1.0
拦渣率(%)	95	98	98	/	/	/	/	95	98	98
林草植被恢复率(%)	/	97	97	/	/	/	/	/	97	97
林草覆盖率(%)	/	25	>25	/	/	/	/	/	25	>25

表 11.3-2 不同时期各分区防治目标值

标防治分区		扰动土地整治率(%)	水土流失总治理度(%)	土壤流失控制比	拦渣率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
工业场地及 周边	建设期	/	/	0.7	95	/	/
	设计水平年	95	90	1.0	98	97	25
进场道路	建设期	/	/	0.7	95	/	/
	设计水平年	96	90	1.0	98	97	20
场外管线	建设期	/	/	0.7	96	/	/
	设计水平年	96	88	1.0	98	96	35
供电线路	建设期	/	/	0.7	95	/	/
	设计水平年	94	88	1.0	98	96	30
采空沉陷区	方案服务期末	96	92	1.0	98	97	35
综合目标	建设期	/	/	0.7	95	/	/
	设计水平年	95	90	1.0	98	97	25
	方案服务期末	96	92	1.0	98	97	30

11.3.3 水土流失防治措施总体布局

在分析主体工程设计中具有水土保持功能工程的基础上，通过现场勘查，借鉴当地的成功经验，提出本工程各防治分区的水土流失防治措施总体布局，形成水土流失防治措施体系。水土保持工程由工程措施、植物措施和临时措施三部分组成，其中工程措施包括拦挡、截（排）水、降水蓄渗、土地整治等；

植物措施包括各区乔灌草绿化；临时措施包括表土剥离、堆放、临时拦挡、苫盖、排水沉沙等。

11.3.4 水土流失分区防治措施

(1) 建设期防治措施总体布局

① 工业场地及周边区

在场外东侧、南侧和变电站周边已建成截排水沟；在场外北部已实施了防护林绿化；对未施工的场地进行表土剥离，采取集中堆放、拦挡、苫盖、排水沉沙等临时措施；建筑物基础挖方单独集中堆放，采取草袋拦挡、苫盖等临时措施。施工后期对场区及周边空地进行土地整治、回覆表土、节水灌溉、植乔灌草绿化。

② 进场道路区

路基已布设了截排水沟，并与排水系统衔接；施工结束后，对道路两侧进行土地整治，植草绿化。

③ 场外管线区

施工供水管线已实施完成。生活供水管线和供热管线开挖土料临时堆放在管沟一侧，采用密目网苫盖；施工结束后，管线施工扰动区进行土地整治，撒播草籽绿化。

④ 施工供电线路区

施工结束后，管线施工扰动区进行土地整治，撒播草籽绿化。

(2) 运行期防治措施总体布局

矿井投产后，工业场地区、进场道路区、场外管线区及施工供电线路区等建成投入使用，场内空地及其它临时占地区已采取植物措施；运行期矸石不出井；因此，本工程生产运行期应重点加强各项水土保持措施管护工作。另外，在生产运行期间，本工程可能会产生沉陷区，对地表裂缝和坡坎主要采取矸石填充、围封及植被恢复措施。

11.4 水土保持投资估算

本项目水土保持工程总投资574.29万元，其中工程措施投资132.66万元，植物措施投资139.14万元，施工临时工程投资44.43万元，独立费用180.75万元(其中水土保持工程监理费40万元，水土保持监测费47.43万元)，基本预备费

29.82万元，水土保持补偿费47.49万元。

11.5 水土保持措施预期效益分析

11.5.1 水土保持减沙效益

随着植物措施效益的日益发挥，可发挥固土、抗蚀等各种功能，形成一个完整的防护体系，改善小气候、防治沙化的作用也逐渐得到体现，将为项目区的生产与生活创造一个良好、舒适的景观生态环境。

11.5.2 生态效益

随着项目区水土保持措施的全面实施，以及防护效益的充分发挥，项目建设区及其影响区的水土流失将得到基本控制，有效改善项目区的水、土资源质量及自然生态环境，促使项目区与周边地区实现生态融合与协调发展。

本方案实施后可治理水土流失面积70.21hm²，整治扰动土地面积94.97hm²，建设植被面积70.02hm²，减少水土流失量43181t。

11.5.3 社会效益

通过实施水土保持方案设计的工程措施和植物措施，可大大降低运营的防护费用，防治水土流失给主体工程带来的危害，保障项目的安全、正常运行；同时减轻水土流失对项目区土地生产力的破坏，提高土地生产率，使环境与经济发展走上良性循环，提高项目区的环境容量。

水土保持措施通过发挥生态效益和社会效益，增强项目的运行效率，减少项目的维护费用等，间接地发挥其经济效益。

11.6 水土保持监测

依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187号）的规定，结合本项工程的实际情况确定不同监测时段的监测内容包括：水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土保持措施防治效果监测、重大水土流失事件监测。对主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果，以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况。

（1）施工前期：对项目区周边的地形地貌、地面组成物质、植被类型、水文、气象、土壤类型及面积、水土流失类型、土地利用现状、水土保持措施

与质量等基本情况进行调查，分析掌握项目建设前项目区的水土流失背景状况。

(2) 施工准备期至设计水平年

① 主要对主体工程建设进度进行监测，包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量等。

② 对水土流失状况和危害进行监测，包括防治责任范围的变化、扰动地表情况、土石方量、弃渣排放情况、水土流失量动态变化情况；水土流失灾害隐患情况；水土流失对主体工程的影响、对牧民的影响、对水域的影响、对周边生态系统的影响。同时，根据监测数据，评估项目建设期间的水土流失动态。

③ 对水土保持措施实施效果进行监测，包括临时防护措施、工程措施、植物措施数量及扰动土地治理情况、水土流失治理情况、水土流失控制情况、拦渣效果、植物措施实施情况等。同时，对水土保持措施实施效益进行监测，包括扰动土地整治率、水土流失治理度、拦渣率、林草植被覆盖率、林草植被恢复率。并根据监测数据计算6项指标，确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

监测内容在不同的监测时段各有侧重，具体监测内容见表11.6-1。

表 11.6-1 水土保持监测内容及监测方法

时段	内容	监测要素	监测指标	方法
及时委托至设计水平年结束	水土保持生态环境变化监测	地理位置	行政区划位置、地理坐标	调查法
		地形地貌	大地貌类型、微地貌组成、地面坡度组成	
		气象	气候类型区、多年平均降水量、降水变化极值、年均气温、平均风速、湿度	调查法 观测法
		水文	主要河流水系、水量	调查法
		植被	植被类型区、植被类型、植物种类、林草覆盖率	
		土壤	土壤类型及面积、土层厚度、土壤含水率、土壤有机质含量、土壤抗蚀性	
		土地利用	用地类型及面积	
		水土流失状况	水土流失类型区、水土流失类型、面积、强度分级及面积、平均土壤侵蚀模数	
		人为扰动	人为活动扰动地表方式及强度。	
	主体工程 建设 进度	工程建设阶段	施工准备、土建施工、设备安装、完工工程的实际施工时段、进度及变化情况	调查法 和 实测法
主要组成部分完成情况		工程主要组成部分的完工量、未完工程等		

表 11.6-1 水土保持监测内容及监测方法

时段	内容	监测要素	监测指标	方法
	水土流失动态监测	防治责任范围变化	项目建设区面积变化、直接影响区面积变化	调查法和实测法
		扰动地表情况	扰动地表总面积、损坏水土保持设施数量及面积	
		土石方量	土石方开挖量、回填量	
		水土流失量	水土流失地段、水土流失面积、强度、流失量	定点监测
	重大水土流失事件	水土流失地段、水土流失面积、强度、流失量		
	水保设施实施情况	临时防护工程	临时拦挡、覆盖措施、临时排水工程实施数量	调查法和实测法
		工程措施	排水工程、覆土工程实施数量	
		植物措施	完成植物措施类型、造林种草面积	
	水保措施防治效果	工程措施	工程数量、工程质量、运行效果	调查法和实测法
		植物措施	植被覆盖率、植被恢复系数	
		扰动土地治理情况	扰动土地治理率	
		水土流失治理情况	水土流失治理度	
水土流失控制情况		土壤流失控制比		
水土流失危害事件监测	拦渣效果	临时堆土（料）、拦渣率	调查和巡查监测法	
	对主体工程的影响	对主体工程安全、稳定、运营产生的负面影响		
	对牧民的影响	对附近牧民生活、生产带来的负面影响		

11.7 结论及建议

本工程建设内容与规模符合《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》。经分析，本工程建设无强制性限制工程建设的水土保持制约因素。但项目区处于生态脆弱区和自治区级水土流失重点预防保护区，因此，需要在建设过程中全面落实本方案提出的各项水土保持措施，通过提高防护标准，严格控制扰动地表和植被损坏范围，减少工程占地，加强工程管理、优化施工工艺等措施，达到控制和减缓水土流失的目的，使项目区现有水土流失得到治理，新增水土流失得到控制，生态环境得到一定程度改善。因此，该项目建设是可行的。

12. 产业政策及规划相容性、选址合理性分析

12.1 矿井开采与矿区总体规划符合性分析

12.1.1 矿区总体规划介绍

(1) 矿区规划范围

根据《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》(中煤国际工程集团武汉设计研究院, 2008年2月), 查干淖尔煤炭矿区分为查干淖尔煤田和红格尔煤田两块区域。查干淖尔煤田位于阿巴嘎旗政府所在地巴彦查干(别力古台)镇南东50km处, 北东距锡林浩特市约70km, 行政区划隶属阿巴嘎旗查干淖尔镇管辖, 煤田面积约133.3km²; 红格尔煤田位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内, 隶属阿巴嘎旗管辖。北东距阿巴嘎旗所在地40km, 西距苏尼特左旗75km, 东距锡林浩特市120km, 煤田面积约76.88 km²。查干淖尔一号井与规划矿区关系见图12.1-1。



图12.1-1 查干淖尔一号井与规划矿区位置关系图

(2) 矿区规划目标

根据矿区总体规划, 矿区建设规模分两期规划。近期(2008年~2013年):

矿区设计一号井生产规模8.0Mt/a，配套建设1座选煤厂、1座2×600MW燃煤发电厂、4500t/d熟料新型干法水泥生产线项目、1.2亿块煤矸石烧结空心砖（折标砖）生产线；远期（2014年~）：矿区设计生产规模翻倍，即矿井生产规模提高至16.0Mt/a，燃煤电厂扩建至4×600MW，最终配套建设2座选煤厂、2×4500t/d熟料新型干法水泥生产线项目、2×1.2亿块煤矸石烧结空心砖（折标砖）生产线。另外，新增1座120万吨/年的甲醇工厂。

（3）矿区规划井田划分方案

查干淖尔煤田以8-8'勘探线西南360m处的2S2煤可采边界为界划分为两个井田；红格尔煤田整体规划为1个井田。主要技术特征见表12.1-1。

表12.1-1 矿区井田划分主要技术特征表

序号	井田名称	面积 (km ²)	开采煤层	产能 (Mt/a)
1	查干淖尔一号井田	75.4	1、2S2、2	8.0
2	查干淖尔二号井田	57.9	2S2、2	4.0
3	红格尔井田	71.23	8上和8号	4.0
	合计	204.53	/	16.0

（4）矿区开发顺序

矿区开发顺序为：查干淖尔一号井→查干淖尔二号井→红格尔矿井，各矿井的建设顺序及建设起止时间见表12.1-2。

表12.1-2 各井田的建设顺序及建设起止时间表

序号	井田名称	建设起止时间	矿井规模 (Mt)
1	查干淖尔一号井	2008年8月~2010年12月	8.00
2	查干淖尔二号井	2011年8月~2013年12月	4.00
3	红格尔矿井	2014年8月~2016年12月	4.00

（5）矿区运输规划

① 矿区铁路规划

矿区将建设一条矿区铁路支线和三条铁路专用线，三条铁路专用线分别为查干淖尔一号井铁路专用线、查干淖尔二号井铁路专用线和红格尔铁路专用线。根据内蒙古自治区锡林郭勒盟铁路网2005~2020年建设规划，查干淖尔矿区铁路支线在扩能改造后的锡（林浩特）~桑（根达来）铁路平顶山站接轨。

A. 矿区铁路支线及查干淖尔一号井铁路专用线：查干淖尔矿区铁路支线

长约70km，一号井铁路专用线长约3.5km。

B. 查干淖尔二号井铁路专用线：随着查干淖尔二号井4.0Mt/a的建设，其产品煤需要外运，将需建设二号井铁路专用线，二号井专用线在矿区铁路支线的预留中间站接轨，专用线全长约14km。

C. 红格尔矿铁路专用线：后期随着红格尔矿5.0Mt/a的建设，其产品煤需要外运，将需建设红格尔矿铁路专用线，该专用线在矿区铁路支线的预留中间站接轨，专用线全长约46km。

D. 矿区车站整个矿区铁路设三个装车站，两个中间站（一号井和二号井专用线接轨站）和两个会让站。

② 矿区公路规划

A. 查干淖尔煤田对外联络公路：随着查干淖尔煤田的建设，国道207线k22+000至查干淖尔镇三级公路在井田范围内将需要改移，结合矿井场地建设运输条件，在煤田东南侧修建矿区对外联络公路，东侧与该公路连接，接着向南沿井田边界经过二号井工业场地，再一直向南拐向西侧一号井工业场地旁，最后向西到达查干淖尔镇。后期随着部分地销煤运出，本公路也兼顾运煤功能。查干淖尔煤田对外联络公路全长约 28.5km，路面采用沥青混凝土，路面宽7m，路基宽 8.5m。

B. 查干淖尔煤田水泵房联络公路和炸药库联络公路：根据查干淖尔煤田取水需要和炸药库联络的需要，分别规划建设一条水泵房联络公路和一条炸药库联络公路，两公路均与地方公路连接，长度分别为2km、0.5km，路面均采用沥青混凝土，路面宽 3.5m，路基宽4.5m。

C. 红格尔矿对外联络公路：后期随着红格尔矿的建设，现有砂石公路将需改建，改建标准为：路面采用沥青混凝土，路面宽7m，路基宽8.5m。改建范围从红格尔矿至查干淖尔镇，长度约39km。

③ 矿区供排水规划

矿井排水及生活污水做深度处理，作为矿区的再生水源。每座矿井分别建一座井下排水处理站和污水处理站，处理达标后的水用于井下消防洒水、绿化浇洒用水等。矿区水污染源达标排放率达到100%；经净化处理后的井下排水，作为矿井的生产用水，矿井水回用率达到100%。

④ 矿区供热及综合利用规划

红格尔矿井和2号矿井附近地区无可资利用的供热热源，须单独设锅炉房集中供热。煤化工工程建筑物采用工艺副产蒸汽供热，不足部分可由拟建的电厂供热。一号井及其辅助企业（含风选车间）与上述电厂相邻，同期建设，应由该电厂供热。居住区设在锡林浩特市，其采暖用热可由市区供热系统统一考虑。

12.1.2 矿区总体规划环评相关要求

2009年4月，环境保护部南京科学研究所完成《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》，相关要求如下：

（1）关于清洁生产与循环经济

① 受限于当地煤质，本矿区产品煤含硫量较高，产品煤为国内一般清洁生产水平，建议锡盟政府建立相应的政策鼓励机制，鼓励各开发集团、公司积极开展褐煤提质研究。

② 矿区循环经济规划存在的主要不足在于灰渣综合利用水平较低，可以通过建设凝石砖厂、扩大水泥厂规模等途径促进产业链的延伸和设计，进一步提高产业链的闭合水平。

（2）关于大气环境影响减缓措施

① 工业场地使用的工业锅炉必须采取脱硫除尘措施，脱硫效率不低于80%，除尘效率不得低于94%。

② 工业场地原料转载点、筛分破碎车间和主厂房等已产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置，除尘器效率不应低于98%。

（3）关于水环境影响减缓措施

矿井工业场地的生产生活污水、矿区指挥中心生活污水、以及其它规划厂区的生活污水采用污水处理站处理，处理后的水质要达到回用水标准，经净化处理后的生产生活污水回用于冲洗地坪、洒水降尘、绿化等场合。

（4）关于固废环境影响减缓措施

① 巷道尽量沿煤层布置，减少掘进矸石产生量，运行期掘进矸石用于填充井下废弃巷道。

② 加强固体废物的综合利用工作，从源头削减固体废物对环境的影响。

规划项目灰渣产生量较大，应通过生产水泥、混凝土砌砖、路面材料、农业肥料、土壤改良剂等多种手段加以综合利用。环评推荐建设2000kt/a凝石厂1座，消耗灰渣量为1150kt/a，则灰渣综合利用率达到56%。

③ 建议规划方案增设一处垃圾填埋场，对矿区开发产生的生活垃圾进行卫生填埋。

④ 各矿区选择库容大、汇水面积大、地表植被少的场地作为临时排矸场，且对排矸场应考虑洪水冲刷预防措施和其他堆体稳定措施，其表面最终可视实际情况覆土种草。

⑤ 对储煤场和临时排矸场可推广柔性防风抑尘网技术，并根据气候情况，配合洒水降尘等“三防”措施，有效控制因固体废物露天堆放而产生的扬尘污染。

(5) 关于噪声环境影响减缓措施

① 在设备选型时优先选用低噪声设备、加强减噪措施。

② 交通运输道路两侧加强绿化，公路、铁路噪声防护控制距离分别为75m和90m。

③ 工业场地按功能合理分区，办公楼、单身宿舍等噪声敏感点尽量远离高噪声车间布置。

(6) 地下水环境影响减缓措施

① 设计阶段对采煤可能产生影响的导水断层和断距大于15m的断层两侧留设保护煤柱，根据导水裂隙高度预测结果，结合各矿井第四系地层分布情况，合理划出禁止开采区、限制煤层开采高度区域。

② 采煤过程中，采取合理的开拓方案、采煤方法和留设保护煤柱等方式，确保采煤导水裂隙不对第四系松散含水层产生影响；应根据各井田煤层埋深、煤层厚度、地层结构、含水层性质等进行设计，在第四系含水层下部采煤时，应采取限采高、条带开采、充填开采等降低采煤导水裂隙带高度的采煤方法，确保煤层开采不对第四系地层构成影响。

③ 加强对区域内具有饮用水源的井泉进行监测，对饮用水源受到影响牧民提出替代措施，保证饮用水源不受采煤影响。开展植树种草活动，尽量扩大矿区内植被覆盖面积，发挥植被“涵养水源”的功能，保护自然、生态环境。

④ 建设灰渣场、煤矸石堆场、生活垃圾填埋场时，应结合矿区水文地质条件提出完善的防渗措施；线型工程选线时应避开含水层浅埋区和排泄区，以防止地面开挖及浇筑对浅埋含水层水质及径流方向的改变。

(7) 关于生态影响减缓措施

① 各采区开采前沉陷范围内牧民全部搬迁，搬迁牧民统一安置在查干淖尔镇政府所在地开发移民小区，生活质量可以得到保证。

② 对公路及供电线路等建议加强观测，采取随沉随填，填后夯实的措施保持原有的高度和强度。

③ 对于查干淖尔煤田的南部和北部、以及红格尔煤田等地表沉陷影响重点复垦区域，其形成的地表沉陷坑，深部区可利用煤矸石或灰渣进行填充复垦、恢复牧草植被，边缘区主要采取填堵裂缝、撒播草籽恢复植被措施；对于查干淖尔煤田中部形成的地表沉陷坑，主要采取填堵裂缝、对沉陷坑进行适当平整、并设置草方格等固沙设施，在此基础上撒播草籽实施绿化。

④ 编制矿山生态环境恢复治理综合方案，报省级环保行政主管部门批准后实施。企业应积极实施矿山生态环境恢复保证金制度。依据矿井及服务年限，按吨煤10元标准，分年按月预提，用于煤炭生产企业制定矿山生态环境保护与综合治理方案，并根据方案对采煤可能引起的生态环境进行防范和恢复治理。同时上缴地方政府部分生态恢复资金，由政府组织用于企业无法解决的区域性生态环境治理。

12.1.3 环境保护部对查干淖尔规划环评的审查意见

2009年4月，环境保护部主持审查会，并以《关于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2009]275号文）要求应重点做好以下工作：

(1) 进一步优化区域水资源配置，在保障生态用水的基础上合理利用查干水库的水资源。加强地下水动态监测，及时解决因采煤导致的牧民生产、生活用水困难问题。

(2) 编制生态保护与建设规划，加强水土流失防治和草原沙化控制，实现草原的可持续利用。矿区沉陷区土地复垦率达到100%，植被覆盖度应保持在50%以上。

(3) 矿区开发应同步实施资源综合利用项目。矿井水和生活污水原则上应全部综合利用，煤矸石处置、利用率应达到100%。矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。

(4) 结合城镇体系规划和新牧区发展规划，统筹做好受采煤影响牧民的搬迁安置工作。

(5) 煤炭转化项目应充分考虑所在区域的水资源和环境承载能力，在其他能源及相关产业发展规划中进一步研究论证。

(6) 矿区开发污染物排放总量指标应纳入地方污染物排放总量控制计划。

(7) 在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

12.1.4 与规划的符合性分析

本项目与矿区总体规划、规划环评及批复的符合性分析见表12.1-3。

12.2 与国家、地方产业政策及规划的符合性

项目与国家、地方产业政策及规划的符合性分析见表12.2-1。

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表12.1-3

本项目与矿区总体规划、规划环评及批复的符合性分析

来源	规划内容		查干淖尔一号矿井	相符性分析
《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》	面积	75.4 km ²	83.4km ²	符合 设计阶段随详勘调整
	规模	800万t/a	500万t/a	调整，符合
	选煤厂	800万t/a	500万t/a	符合
	选煤工艺	风选	风选	风选
	建设时序	2008年8月~2010年12月	2010年至今	滞后
	开拓方式	斜井开拓	立井开拓	变化
	产品去向	供产业园区用户（电厂、甲醇厂等）	专供查干淖尔电厂	符合
	产品运输	铁路、公路相结合	封闭式廊道，专供电厂	变化，减小扬尘污染
《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗	大气污染防治措施	工业场地使用的工业锅炉必须采取脱硫除尘措施，脱硫效率不低于80%，除尘效率不得低于94%。	本项目供热由查干淖尔电厂负责，运行期不再建设供热锅炉。	符合

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表12.1-3

本项目与矿区总体规划、规划环评及批复的符合性分析

来源	规划内容		查干淖尔一号矿井	相符性分析
查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》		工业场地原料转载点、筛分破碎车间和主厂房等已产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置，除尘器效率不应低于98%。	工业场地煤炭不落地，筒仓、廊道、筛分破碎厂房全部设置布袋除尘、水雾除尘等措施。	符合
	水污染防治措施	生产生活污水处理后的水质要达到回用水标准，经净化处理后回用于冲洗地坪、洒水降尘、绿化等场合。	矿井涌水、生产、生活污水处理后全部回用不外排。	符合
《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》	固废污染防治措施	巷道尽量沿煤层布置，减少掘进矸石产生量，运行期掘进矸石用于填充井下废弃巷道。	运行期间掘进矸石不出井；产品煤可直接进入电厂；建设选煤厂风选矸石可用于后期井下回填。	符合
		建议规划方案增设一处垃圾填埋场，对矿区开发产生的生活垃圾进行卫生填埋。	本项目生活垃圾仍然依托地方卫生机构外运处置。	变化，但是不带来污染影响。
		各矿区选择库容大、汇水面积大、地表植被少的场地作为临时排矸场，且对排矸场应考虑洪水冲刷预防措施和其他堆体稳定措施，其表面最终可视实际情况覆土种草。	掘井矸石不出井、本项目不设临时排矸场。	符合
		对储煤场和临时排矸场可推广柔性防风抑尘网技术，并根据气候情况，配合洒水降尘等“三防”措施，有效控制因固体废物露天堆放而产生的扬尘污染。	本项目不设临时排矸场及露天储煤场；原煤全部进入封闭式筒仓。	符合
《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》	噪声污染防治措施	在设备选型时优先选用低噪声设备、加强减噪措施。	采用低噪声设备、加强减噪措施。	符合
		交通运输道路两侧加强绿化，公路、铁路噪声防护控制距离分别为75m和90m。	本项目交通道路两侧200m范围内无牧民。	符合
		工业场地按功能合理分区，办公楼、单身宿舍等噪声敏感点尽量远离高噪声车间布置。	合理分区，分区布置，噪静分离。	符合

表12.1-3

本项目与矿区总体规划、规划环评及批复的符合性分析

来源	规划内容		查干淖尔一号矿井	相符性分析
《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》	地下水环境影响减缓措施	对采煤可能产生影响的断层两侧留设保护煤柱，根据导水裂隙高度预测结果，结合各矿井第四系地层分布情况，合理划出禁止开采区、限制煤层开采高度区域。	对F11及F5断层留设保护煤柱；采煤过程中，采煤导水裂隙不对第四系松散含水层产生影响。	符合
		加强对区域内具有饮用水源的井泉进行监测。	开采过程中加强对井田范围及周边牧民饮用井泉进行跟踪监测，并制定应急供水方案。	符合
		建设灰渣场、煤矸石堆场、生活垃圾填埋场时，应结合矿区水文地质条件提出完善的防渗措施；线型工程选线时应避开含水层浅埋区和排泄区，以防止地面开挖及浇筑对浅埋含水层水质及径流方向的改变。	本项目不建设临时排矸场、灰渣场、生活垃圾填埋场。	符合
	生态影响减缓措施	矿区开采范围内居民全部搬迁，搬迁居民统一安置在查干淖尔镇政府所在地开发移民小区，生活质量可以得到保证。	各采区开采前，采区范围内的零散牧民点全部搬迁，搬迁目的地：查干淖尔苏木（镇）。	符合
		矿区地表沉陷对公路及供电线路等建议加强观测，采取随沉随填，填后夯实的措施保持原有的高度和强度。	矿区供电线路等均位于边界保护煤柱之外，不受开采影响。对矿区内零散道路采取随沉随填，填后夯实的措施。	符合
		编制矿山生态环境恢复治理综合方案，报省级环保行政主管部门批准后实施。	尚未编制，建设单位已经计划在建设过程中完成此项工作。	符合

表12.1-3

本项目与矿区总体规划、规划环评及批复的符合性分析

来源	规划内容	查干淖尔一号矿井	相符性分析
《关于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2009]275号文）	进一步优化区域水资源配置，在保障生态用水的基础上合理利用查干淖尔水库的水资源。加强地下水动态监测，及时解决因采煤导致的居民生产、生活用水困难问题。	本项目供水主要来自于查干淖尔电厂。	符合
	编制生态保护与建设规划，加强水土流失防治和草原沙化控制，实现草原的可持续利用。矿区沉陷区土地复垦率达到100%，植被覆盖度应保持在50%以上。	建设单位将编制矿山生态环境恢复治理综合方案、土地复垦方案，并按照方案实行。	符合
	矿区开发应同步实施资源综合利用项目。矿井水和生活污水原则上应全部综合利用，煤矸石处置、利用率应达到100%。矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。	建设期矸石全部用于场地平整，运行期矸石不出井，回填废弃巷道和采空区。	符合
	结合城镇体系规划和新牧区发展规划，统筹做好受采煤影响居民的搬迁安置工作。	本项目涉及井田范围内零散牧民点搬迁工作，建设单位结合开采计划，统筹安排，搬迁结合当地规划进行，搬迁目的地：查干淖尔苏木（镇）。	符合
	矿区开发污染物排放总量指标应纳入地方污染物排放总量控制计划。	本项目不设置锅炉、污废水不外排，不涉及总量申请。	符合

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
国务院国函 [1998]5号	《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》	符合
	新建、改造含硫份大于1.5%的煤矿，应当配套建设相应规模的煤炭洗选设施。	本项目煤炭专供查干淖尔电厂，可直供，电厂配备烟气除尘、脱硫脱硝措施。拟建设500万t/a选煤厂，满足项目运行要求。
国家环境保护 总局环发 [2002]26号	《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》	符合
	1、各地不得新建煤层含硫份大于3%的矿井。对现有硫份大于3%的高硫小煤矿，应予关闭。对现有硫份大于3%的高硫大煤矿，近期实行限产，到2005年仍未采取有效降硫措施、或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户的，应予关闭。 2、除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施。	1、各煤层原煤全硫含量一般为1.23%~1.82%之间，未超过3%。 2、本项目定点供应查干淖尔电厂（设置脱硫脱硝设施并达标排放），同时拟建设500万t/a选煤厂，满足项目运行要求。
国务院国发 [2005]18号	《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》	符合
	1、凡设计回采率达不到国家规定标准的煤炭开发建设项目，一律不予核准，不予颁发采矿许可证。 2、煤炭资源的开发利用必须依法开展环境影响评价，环保设施与主体工程要严格实行建设项目“三同时”制度。按照“谁开发、谁保护，谁污染、谁治理，谁破坏、谁恢复”的原则，加强矿区生态环境和水资源保护、废弃物和采煤沉陷区治理。 3、完善煤炭成本核算制度，保障煤炭企业增加接续资源，开展资源勘查，保护和治理环境，发展接续产业。	1、盘区及工作面回采率达到国家相关规定； 2、正在进行环境影响评价工作； 3、本次工程符合该条要求。
2013年2月16 日国家发展改革 委第21号令	产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）	符合
	1、鼓励类—120万t/a以上高产高效煤矿 2、鼓励类—煤电一体化建设 3、限制类—井下回采工作面超过2个的煤矿建设项目	1、本项目设计500万t/a，符合要求 2、本项目属于煤电一体化建设的组成内容之一，符合要求 3、回采工作面设置1个，不属于限制类

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
环发 [2005]109号	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	符合
	禁止的矿产资源开发活动： 1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 限制的矿产资源开发活动： 3、限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源 4、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采 5、限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源 6、禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。 2010年应达到的阶段性目标： 7、大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上； 8、煤矸石的利用率达到55%以上，尾矿的利用率达到10%以上； 9、历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到20%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到75%以上。	1、矿井评价范围内不涉及上述敏感区域。 2、井田范围内不属于地质灾害危险区。 3、井田范围不涉及自然保护区。 4、地下开采设有保护煤柱。 5、井田范围及附近区域不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区 6、本项目含硫量小于3%。 7、本工程矿井水处理后全部综合利用； 8、本项目出煤全部送电厂，掘进矸石全部回填井下采空区； 9、矿井将对工业场地进行整治；矿井开采中将按要求边开采边整治。
发改运行 (2006) 593号	关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知	符合
	1、大、中型煤矿采煤机械化程度分别达到95%、80%以上 2、在井型标准上，根据煤炭资源开发条件，山西、内蒙古和陕西等省区不低于30万吨/年；……。在资源回收上，薄煤层、中厚煤层、厚煤层的设计采区回采率，依次不低于85%、80% 和75%。在环境保护上，要有煤矸石、煤泥处置及综合利用、矿区生态恢复的规划和计划	1、能满足要求。 2、本矿井规模为500万t/a，厚煤层采区回采率75%，有煤矸石、煤泥处置及综合利用、矿区有生态恢复的规划和计划
发改能源	国家发展改革委关于印发煤炭工业发展“十二五”规划的通知	符合

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
(2012) 640号	稳步建设大型现代化煤矿。新建煤矿以大型现代化煤矿为主, 优先建设露天煤矿、特大型矿井和煤电一体化项目。按照一个矿井一个工作面或不超过两个工作面的模式, 采用先进技术装备, 设计和建设大型现代化煤矿。按照一次建设、分期投产的原则, 储备一批煤矿产能。晋陕蒙宁甘新重点建设 300 万吨/年及以上煤矿。	本项目为 500 万 t/a 大型现代化煤矿, 设置 1 个回采工作面。
国家发改委 2007年80号公 告	《煤炭产业政策》	符合
	1、控制东部地区煤炭开发强度, 稳定中部地区煤炭生产规模, 加强西部地区煤炭资源勘查开发。建设大型煤炭基地, 提高煤炭的持续、稳定供给能力.....蒙东(东北) 基地优先建设大型露天煤矿。 2、山西、内蒙古、陕西北部等地区煤矿企业规模不低于 300 万吨/年, 福建、江西、湖北、湖南、广西、重庆、四川等省(区、市) 煤矿企业规模不低于 30 万吨/年, 其他地区煤矿企业规模不低于 60 万吨/年。 3、煤炭资源的开发利用应依法开展环境影响评价、编报水土保持方案, 依法建设的环保、水保设施与主体工程要严格实行项目建设“三同时”制度。按照谁开发、谁保护, 谁损坏、谁恢复, 谁污染、谁治理, 谁治理、谁受益的原则, 推进矿区环境综合治理, 形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。	1、本项目是锡林郭勒盟煤电一体化建设的重要组成部分。 2、本项目为 500 万 t/a 大型现代化煤矿, 设置 1 个工作面。 3、正在开展环境影响评价; 已经获得水保审批, 水保设施与主体工程要严格实行项目建设“三同时”制度。按照地方要求建设矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。
国发(2013) 37号	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	部分符合
	1、大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。 2、提高煤炭洗选比例, 新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施, 现有煤矿要加快建设与改造; 到 2017 年, 原煤入选率达到 70% 以上。	1、本项目煤炭不露天堆放。 2、本项目煤炭全供查干淖尔电厂, 同时建设 500 万 t/a 选煤厂。
发改能源 [2014]506号)	《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》	
	1、加强对煤炭供应、储存、配送、使用环节的环保监督。各种煤堆、料堆实现全密闭储存或建设防风抑尘设施。 2、在新疆、内蒙古、山西、宁夏等煤炭资源富集地区, 按照最先进的节能环保标准, 建设大型燃煤电站群。推进鄂尔多斯、锡盟等 9 个以电力外送为主的千万	1、本项目采用封闭式筒仓储煤、运输采用封闭式廊道。 2、本项目是锡林郭勒盟煤电一体化建设的重要组成部分。

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
	千瓦级现代化大型煤电基地。	
国发〔2015〕17号	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	符合
	推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。	本项目矿井水全部综合利用不外排。
国办发〔2014〕31号	《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》	符合
	“推进煤电大基地大通道建设：重点建设 锡林郭勒 、鄂尔多斯、晋北、晋中、晋东、陕北、哈密、准东、宁东等9个千万千瓦级大型煤电基地。发展远距离大容量输电技术，扩大西电东送规模，实施北电南送工程。加强煤炭铁路运输通道建设，重点建设内蒙古西部至华中地区的铁路煤运通道，完善西煤东运通道。到2020年，全国煤炭铁路运输能力达到30亿吨”。	本项目是锡林郭勒盟煤电一体化建设的重要组成部分。2009年全国能源工作会议召开，决定我国在低热值煤集中产区，要大力推进大型煤电基地建设，启动锡林郭勒盟煤电一体化等重点项目建设。本矿与查干淖尔电厂比邻而建，推进“蒙电入鲁”进程，满足山东省用电需要。
国发〔2010〕	《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》	符合

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
46号	<p>限制开发区域（重点生态功能区—浑善达克沙漠化防治生态功能区） 功能定位和类型：保障国家生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。 发展方向：国家重点生态功能区要以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。</p> <p>发展方向（防风固沙型）：转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。其中浑善达克沙漠化防治生态功能区的发展方向为采取植物和工程措施，加强综合治理。</p> <p>开发管制原则（与本项目相关）：对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性；开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到天然草地、林地、水库水面、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少。</p> <p>环境政策（限制开发区域）：限制开发区域要通过治理、限制或关闭污染物排放企业等措施，实现污染物排放总量持续下降和环境质量状况达标；限制开发区域要从严控制排污许可证发放；限制开发区域要尽快全面实行矿山环境治理恢复保证金制度，并实行较高的提取标准；限制开发区域要加大水资源保护力度，适度开发利用水资源，实行全面节水，满足基本的生态用水需求，加强水土保持和生态环境修复与保护。</p>	<p>本项目所在区域属于重点生态功能区—浑善达克沙漠化防治生态功能区的边缘地带，项目采用井下开采方式，占地较小，不对地面生态系统造成直接干扰；生产用水全部来自于矿井水回用，根据地下水评价，项目开发不破坏第四系含水层，不影响区域生态供水，不与浑善达克沙漠化防治生态功能区的发展方向相违背。</p> <p>本项目不建设供暖锅炉，污废水全部回用不外排，运行期矸石不出井全部直接充填井下，不对区域环境质量造成较大影响，不涉及总量指标；采用全面的节水措施，不违背区域的环境政策。</p>
发改能源[2016]1602号	<p>《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》</p> <p>对于国发[2016]7号文印发前未核准、又确需继续建设的违规煤矿项目，严格执行减量置换政策，项目单位必须关闭相应规模的煤矿，方可补办项目核准手续； 第五条：已列入2016年-2020年关闭退出煤矿计划并按计划年度退出的按实际退出产能的30%计算。</p>	<p>符合</p> <p>使用冀中能源所属峰峰集团、邯矿集团、张矿集团、井矿集团、冀中股份等五个子公司2016-2020闭退出方案中16处矿井产能848万t/a置换产能254万t/a。</p>

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
发改电 [2016]606号、 中机发11038 号	《关于进一步做好建设煤矿产能置换有关事项的通知》	符合
	第三条：对于历史贡献大、依法为职工缴纳社会保险、转产职工安置任务重、单位产能职工比例较高的企业，在依法依规妥善安置职工、未发生社会稳定群体事件的情况下，安置职工人数超出全国退出产能安置职工平均水平（18 人/万吨）的部分，可折算为退出产能指标（555 吨/人）用于产能置换，折算的产能可作为实施方案以外的关闭退出产能使用之规定。	经河北省煤炭行业化解过剩产能领导小组办公室、河北省人力资源和社会保障厅审核，冀中能源峰峰集团2016-2020年关闭退出产能方案，大力公司、通顺公司、新三矿、牛儿庄采矿公司、孙庄采矿公司5个矿安置职工人数11936人，退出产能367万吨/年，可折算置换产能295万吨。
/	《锡林郭勒盟煤电基地开发规划》	符合
	列入锡盟-山东特高压交流输电工程的配套煤电项目分别为：大唐锡林郭勒电厂、神华胜利电厂、神华国能查干淖尔电厂、北方胜利电厂、华润五间房电厂、京能五间房电厂、蒙能锡林浩特热电厂。	查干淖尔电厂是锡盟煤电基地规划的电源点之一（煤电联营坑口电厂），本项目为其配套的煤电联营煤矿。
内政发 [2012]85号	《内蒙古自治区主体功能区规划》	符合
	以鄂尔多斯、锡林郭勒和呼伦贝尔为重点，引导煤炭开采企业兼并重组，提高产业集中度和现代化生产水平，规划建设一批亿吨级和五千万吨级大型煤炭生产基地。实施煤电一体化发展战略，建设一批向东北、华北、华东、华中等地区送电的大型电站群，培育煤电、煤化工等循环经济产业链，推进煤炭清洁生产和综合利用，提高煤炭的综合利用价值。	本项目是锡林郭勒盟煤电一体化建设的重要组成部分，对于内蒙古实现实施煤电一体化发展战略具有积极意义。
锡党办发 [2013]29号	锡林郭勒盟环境保护治理规划(2013—2017年)	符合
	矿山企业在生产过程中必须做到矿井回采率要满足 $\geq 70\%$ ，矿井水循环利用率 $\geq 90\%$ ，煤矸石综合利用率满足100%。	本项目矿井回采率73%，掘进矸石不出井，不产生洗选矸石。
(锡署办发 [2014]116号)	《锡林郭勒盟大气污染防治实施细则（2014~2017年）》	符合
	1、各类堆场扬尘控制。到2014年底，完成各种煤堆、料堆全部实现封闭存储或建设防风抑尘设施。 2、煤炭井工开采矿山治理。矿山企业在生产过程中必须做到矿井回采率大于70%，煤矸石综合利用率达100%；地面煤仓实行全封闭集中储存，严禁分场堆放，矿井投产前除建有原煤采运连续作业方式外，必须符合项目“三同时”施工要求，矿山具备全封闭储煤系统后，再予批复投产运行；已建矿山且不具备上述	1、本项目采用封闭式筒仓储煤、运输采用封闭式廊道。 2、本项目矿井回采率73%，掘进矸石不出井，全部回填。 3、本项目是锡林郭勒盟煤电一体化建设的重要组成部分。

表12.2-1

项目于国家产业政策、规划符合性分析

文号及名称	文件名及条款要求	本工程与政策符合性对比
	<p>条件的停产整改，达标后再予复工生产。</p> <p>3、2014年起，实施优化能源消费结构，优先扶持电力、煤制气项目建设，加快电力外送通道建设，高起点规划，高标准建设国家能源基地；严格控制原煤输出量，提高煤炭就地转化率，变输煤为输电和油、气等清洁能源。</p>	

12.3 与国家近期煤炭相关政策的复合性分析

12.3.1 国家近期相关政策

2016年2月1日，国务院发布《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7号），文件要求：“从2016年起，3年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换”。

2016年7月23日，国家发改委，国家能源局，国家煤炭安全监察局联合下发《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（发改能源[2016]1602号），文件要求：“对于国发[2016]7号文印发前未核准、又确需继续建设的违规煤矿项目，严格执行减量置换政策，项目单位必须关闭相应规模的煤矿，方可补办项目核准手续”，其中“已列入2016年-2020年关闭退出煤矿计划并按计划年度退出的按实际退出产能的30%计算”。

2016年9月30日，国家发改委，国家能源局联合下发《关于进一步做好建设煤矿产能置换有关事项的通知》（发改电[2016]606号，中机发11038号），文件要求：“对于历史贡献大、依法为职工缴纳社会保险、转产职工安置任务重、单位产能职工比例较高的企业，在依法依规妥善安置职工、未发生社会稳定群体事件的情况下，安置职工人数超出全国退出产能安置职工平均水平（18人/万吨）的部分，可折算为退出产能指标（555t/人）用于产能置换，折算的产能可作为实施方案以外的关闭退出产能使用之规定”。

12.3.2 建设单位减量置换方案简述及符合性分析

（1）2016-2020年计划关闭退出实施方案内的产能置换

冀中能源集团2016-2020年关闭退出产能指标总量1713万t，经冀中能源集团有限责任公司研究决定，同意使用冀中能源所属峰峰集团、邯矿集团、张矿集团、井矿集团、冀中股份5个子公司2016年-2020年关闭退出方案中的16处矿井（名单见附件）产能848万t/a，可折算置换产能254万t/a。发改能源[2016]1602号文第五条之规定。满足本项目50%产能置换要求。

（2）职工安置折算的产能置换

在冀中能源峰峰集团2016-2020年关闭退出产能方案中，所属大力公司、通顺公司、新三矿、牛儿庄采矿公司、孙庄采矿公司5个矿安置职工人数 11936

人，退出产能367万t/a，可折算置换产能295万t[$(11936人-367万t \times 18人/万t) \times 0.0555万t$]。符合发改电[2016]606号、中机发11038号文第三条之规定。满足本项目50%产能置换要求。

2016年10月24日，国家能源局综合司下发《关于内蒙古查干淖尔矿区一号矿井产能置换方案的复函》（国能综煤炭[2016]656号），文件“原则同意查干淖尔一号矿井产能置换方案。项目单位通过关闭退出煤矿、安置职工折算等方式进行产能置换，置换产能指标为550万t/a”。

综上，查干淖尔一号井项目，通过合法形式置换产能，建设500万t/a煤矿项目，符合近期国家煤炭行业相关政策要求。

12.4 总平面布置及选址合理性分析

12.4.1 总平面布置合理性分析

本项目设置1处工业场地（主井、副井、风井全部设置在场内），根据煤层赋存条件、断层分布以及原煤外部运输条件，投产时布置的一盘区（首采盘区）即可达产，一盘区布置在井田北部，与工业场地相隔较近，有效节约资源，缩短投产施工工期，从资源开采角度分析，本项目的总平面布置是合理的。同时，从环保角度看，工业场地布置在井田范围之内，占地主要为荒草地，地形较为平整，土石方工程量较小，从占地影响分析，本项目总平面布置是合理的。

12.4.2 工业场地选址分析

工业场地选择在井田西南部，地面标高+1038m左右，用地面积40.02hm²。场地200m范围内无牧民点，工业场地不涉及占用自然保护区、风景名胜区等敏感区域，也不处在地质灾害频发区。矿井建成后，根据预测，正常运行期间，工业广场对周边环境的影响小，污染物排放不会出现超标，环境承载可接受；同时也不会对周边牧民带来噪声影响。综上所述，项目工业广场对周边环境的影响小，总体来说选址合理。

12.4.3 主井工业场地布局合理性分析

工业场地分为生产指挥区、辅助生产区、生产区三个区。生产指挥区位于工业场地北端，场内外交通联系方便。生产指挥区以生产指挥管理综合楼、生产救护楼、食堂、倒班休息楼等组成，该区为矿井生产指挥中心，人员集散地。

该区域位于主导风向西风（W）的侧风向，最大限度地避开了生产区域扬尘污染。辅助生产区位于工业场地中部偏东，生产区东侧，包括无轨胶轮车库、矿井机修间、油脂库、器材棚、材料库、综采设备中转库、矿井水处理、10KV变电所、空压机房及锅炉房（临时）及110变电站。生产区一部分位于辅助生产区北侧，包括主井场地、副井场地及灯房浴室联合建筑；另一部分位于辅助生产区南侧（也即工业场地南部，包括选煤厂场地）、风井及黄泥灌浆场地。生产区各建（构）筑物布置疏密有致、紧凑合理，有效地减小了占地影响。

工业场地地势较为平坦，场地硬化处理，四周修建有排水沟，场地自然标高在1035.64~1038.2m之间，设计竖向布置采取平坡式，场平后标高在1037.0m~1038.0m之间，由场地东侧以0.50%向西、南自然放坡，平面布置将矿井水处理站、生活污水处理站布置在工业场地的下游，充分利用地势高差自流收集污废水，减少提升能耗。

综上所述，在采取评价提出的各项环保措施后，主井工业场地内污染物排放得到有效控制，有效控制了相互间的环境影响，主井工业场地总平面布置合理。

13. 清洁生产、总量控制及循环经济

13.1 清洁生产

13.1.1 清洁生产评价指标体系

清洁生产是将污染防治应用于生产的全过程，通过不断的改善管理和改进技术进步，提高资源利用率，减少污染物排放，减少开发活动对环境的影响。清洁生产的核心是产品生命周期的全过程控制。

清洁生产评价指标参考《清洁生产标准-煤炭采选行业》（HJ446-2008），从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态保护指标和环境管理要求等方面进行评价，评价指标体系见表13.1-1。

本项目根据煤炭采选业清洁生产指标要求，采用比标对比法，各项指标根据标准进行对比，得出清洁生产指标等级，对于环境管理要求方面，项目施工准备阶段，无法进行考核，因此现阶段仅提出按照标准要求严格实施的要求，待项目技改建设完成后按该标准进行评级。评价结果见表13.1-1。

从表13.1-1可见，除环境管理指标外，参与评价的清洁生产指标中，煤层采区回采率为75%，达到三级水平；工作面回采率为93%，达到三级水平；土地资源占用指标未达到清洁生产水平。其余指标均达到一级或二级清洁生产水平。

13.1.2 工程清洁生产分析

按给出的清洁生产指标体系分别对本工程清洁生产先进性进行评价。

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

表 13.1-1

煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本工程情况	本工程	
一、生产工艺与装备要求						
1 总体要求	符合国家环保、产业政策要求、采用国内外先进的煤炭采掘，煤矿安全，煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采的技术措施			符合各项政策要求	一级	
2 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例	≥95	≥90	≥70	综采、机装、胶带运输机运输，机械化程度 95%	一级
	煤矿综合机械化采煤比例	≥95	≥90	≥70	综采、机装，机械化程度 95%	一级
	井下煤炭输送工艺与装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	井下至井口带式输送	一级
	井巷支护工艺与装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	井筒岩巷光爆锚喷等支护技术，煤巷采用锚网喷支护；斜井井筒采用砌壁支护	一级
3 贮煤装运系统	贮煤设施工艺与装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	本项目采用廊道封闭运输、坑口发电	一级
4 原煤入选率（%）	100		≥80	建设 500 万 t/a 选煤厂，入选率 100%	一级	

续表 13.1-1

煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本工程情况	本工程等级
二、资源能源利用指标					
1 原煤生产电耗	≤15	≤20	≤25	10.76	一级
2 原煤生产水耗	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.02	一级
3 原煤生产坑木消耗 (m ³ /万 t)	大型煤矿 ≤10	≤25	≤30	8.5	一级
4 采区回采率 (%)	厚煤层 ≥77		≥75	75	三级
5 工作面回采率 (%)	厚煤层 ≥95		≥93	93	三级
6 土地资源占用 hm ² /Mt	井工煤矿 有选煤厂 0.12			4.30	<三级
三、产品指标					
1.选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	/
	灰分%	≤12	≤15	≤22	/
四、污染物产生指标 (末端处理前)					
1 矿井废水 COD 产生量 (g/t)	≤100	≤200	≤300	16.42	一级
2 矿井废水石油类产生量 (g/t)	≤6	≤8	≤10	0.004	一级
3 采煤煤矸石产生量 (t/t)	≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.001	一级
4原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m ³)	≤4000			≤4000	一级
五、废物回收利用指标					
1 当年抽采瓦斯利用率%	≥85	≥70	≥60	/	/
2 当年产生的煤矸石综合利用率	≥80	≥75	≥70	100	一级
3 矿井水利用	一般水资源矿区 ≥90	≥80	≥70	100	一级
六、矿山生态保护指标					
1 塌陷土地治理率	≥90	≥80	≥60	100	一级
2 矿区工业场地绿化率	≥15			30	一级

续表 13.1-1

煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本工程情况	本工程等级
七环境管理要求						
1 环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			本工程属于新建项目，目前本项目尚未运行，本条款尚无现实资料与数据；目前评价建议建设单位按照环境管理要求规范企业，在建设完成后再对矿井环境管理要求进行考核。	
2 环境管理审核		通过GB/T24001环境管理体系认证	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实		
3 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录			
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核				
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全				
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理				
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达95%		

续表 13.1-1

煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本工程情况	本工程等级
七、环境管理要求						
4 生产过程环境管理	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度		本工程属于新建项目，目前本项目尚未运行，本条款尚无现实资料与数据；目前评价建议建设单位按照环境管理要求规范企业，在建设完成后再对矿井环境管理要求进行考核。	
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件				
5 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426、GB18599的要求进行处置				
6 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员				
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理环				
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件				
	环保设施的运营管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制				
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测		
相关方环境管理		服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求				
7 矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区运行期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区运行期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理		

13.1.3 持续清洁生产建议

由于项目所在区域地广人稀，从经济合理性方面看，其工业场地占地相对于清洁生产指标偏大，评价认为其具有一定的现实合理性，不影响煤矿在清洁生产方面的整体表现。评价要求建设单位优化采煤设计，进一步提高工作面回采率，使得项目达到清洁生产一级标准要求。同时，评价要求建设单位进一步加大对褐煤风选技术的研究开发，同步完成选煤厂的建设，为后期查干淖尔矿区煤炭开采进一步创造条件。

13.2 总量控制

本项目运行期污废水全部回用不外排；依托查干淖尔电厂进行供暖，不设置供暖锅炉。因此本项目不涉及总量申请。

13.3 循环经济

13.3.1 矿井水、污废水综合利用

(1) 矿井涌水综合利用方案

运行期矿井水正常涌水量为 $106\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井水经井下水仓收集后经副立井排水管路抽排至缓冲调节池，然后送矿井水处理站（ $3600\text{m}^3/\text{d}$ ）经过混凝+斜管沉淀+过滤等处理环节，再经消毒处理全部回用生产（部分回用于井下防尘、地面生产补水，富裕部分送查干淖尔电厂）。

(2) 工业场地生产、生活污水综合利用

项目建设一座 $720\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用HMYW型一体化处理设施，经厌氧水解酸化、好氧接触氧化、斜管沉淀+过滤、吸附等工艺流程后，处理出水回用于地面绿化等。项目地面生产系统污废水约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，其水质与矿井水相似，以悬浮物为主，因此排往矿井水处理站进行处理，一并进入回用系统。

13.3.2 运行期煤矸石综合利用

盘区大巷等井下主要巷道和准备工程均沿煤层布置，采掘工作面用人、用料量少，矸石量少，根据设计资料，每年产生掘进矸石约 $20000\text{t}/\text{a}$ 。掘进矸石不出井，采用无轨胶轮车转送废弃岩巷及采空区，掘进矸石不会对周边带来占地、污染等影响。

14. 环境风险分析

14.1 环境风险识别及源项分析

14.1.1 环境风险识别

本项目环境风险主要表现为地下开采引起的地表沉陷诱发地质灾害事故从而导致对生态环境造成影响、异常或事故状况下的污废水外排事故。本次评价将上述两者作为环境风险评价的主要对象。

14.1.2 环境风险源项分析

(1) 采煤诱发地质灾害

地质灾害现状：根据《冀中能源峰峰集团查干淖尔一号井建设项目地质灾害危险性评估报告》（内蒙古自治区第一水文地质工程地质勘查院，2009年3月），评估区（矿区范围+矿区外联络道路以中心线外扩100m）以沙地与河谷平原为主，植被较发育，现状条件下不存在风蚀沙埋地质灾害；评估区地形相对较平坦、开阔，区内无悬崖陡壁及高陡边坡，现状条件下不存在崩塌、滑坡地质灾害；评估区内主要河流为高格斯台高勒（河），河谷宽阔、平坦，河谷断面为宽浅且不明显的“U”字型，流域内植被覆盖率约80%以上，区内降雨量稀少，河谷两侧为冲洪积平原和沙地，河谷通畅，无阻碍，因此河谷内无产生泥石流条件，评估区内未发生过泥石流地质灾害；评估区内现状无采矿活动，无采空区，也无集中供水水源地，现状条件下不存在地面沉降、地面塌陷及地裂缝地质灾害。综上所述，评估区现状不存在崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷及地裂缝地质灾害，现状评估地质灾害不发育。

查干淖尔一号井的开采方式为井下开采，随着煤层的开采，逐渐形成采空区，煤层充分采空后，可能因为地面塌陷造成地质灾害，存在引发崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷的可能性，对盘区上方牧民、房屋、及土地存在危害。

(2) 事故状态排水

根据地勘报告，本矿井达产后正常涌水量 $106\text{m}^3/\text{h}$ （ $2544\text{m}^3/\text{d}$ ），最大涌水量 $250\text{m}^3/\text{h}$ （ $6000\text{m}^3/\text{d}$ ），除矿井自身回用外，多余部分全部送至查干淖尔电厂用作工业用水。正常情况下废水零排放。但是在综合利用不畅、污水处理设施

发生故障的情况下，如果不能妥善处置则存在污废水外排造成污染的风险。

14.2 环境风险影响分析及防范对策

14.2.1 采煤诱发地质灾害环境风险影响分析及对策

(1) 采煤诱发地质灾害环境风险影响分析

根据《冀中能源峰峰集团查干淖尔一号井建设项目地质灾害危险性评估报告》，查干淖尔一号井建设项目在建设过程中及建成后不易引发崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、风蚀沙埋地质灾害，可能引发和遭受的地质灾害为地面塌陷与地面沉陷地质灾害。地面塌陷区分布于评估区大部，危害对象为工业场地、牧民农舍及厂外道路，危害程度中等，损失中等，危险性中等；地面沉陷仅分布于评估区的东北角，危害对象为简易道路，危害程度小，损失小，危险性小。

(2) 地质灾害环境风险防范对策

预测的塌陷与沉陷区范围内不宜建设地面建筑和其它重要设施；在工业场地地下严禁开采，并按要求在其下及周边一定范围内留设保安煤柱；对地面三级道路造成破坏时，应及时作好地面的修复；对地面塌陷区域应实施监测预警措施，定期定时进行监测。评价认为在采取上述措施的前提下，采煤诱发地质灾害环境风险是可以接受的。

14.2.2 事故排水环境风险影响分析及对策

(1) 矿井水处理系统故障事故排水环境风险影响分析及对策

本矿井达产后正常涌水量 $106\text{m}^3/\text{h}$ ($2544\text{m}^3/\text{d}$)，项目在工业场地内建一座处理规模为 $3600.00\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井井下排水处理站，采用絮凝沉淀、过滤处理工艺，处理后用于井下消防洒水和矿井地面及附属设施生产用水，其余水量全部供查干淖尔电厂利用，不外排。若矿井水处理站出现故障（如泄漏、处理工艺故障等）未及时控制，则矿井水对外界将会造成污染影响。在运行期间，井下人工扰动强度较大，届时矿井水SS、COD的含量将大幅增加，根据国内煤矿生产时期矿井水水质的统计数据，SS预计将达到 $200\text{mg}/\text{L}$ 左右，COD将达到 $100\text{mg}/\text{L}$ 左右，超过排放标准，则会对外界带来污染影响。

根据设计资料，项目设置井下水仓（容积约 3000m^3 ），在最大涌水量条件下，可以满足约11h的井下涌水收纳能力；同时，矿井水处理站缓冲调节池 1600m^3 ，清水池 800m^3 。在故障情况下，共计可容纳 5400m^3 矿井涌水。可以提

供约22h的维修保障时间。同时，电厂设置了24000m³的事故水池，必要时也可与电厂协调，临时应急。建设单位应该设置备用管线、备用水泵以及其他备材，确保在故障状态下将未经处理的矿井水送入暂存设施，避免对外界造成污染。环评认为在采取上述措施的前提下，矿井水处理系统故障下的矿井水外排环境风险是可以接受的。

(2) 综合利用不畅环境风险影响分析及对策

本项目多余矿井水通过管道输送方式送往查干淖尔电厂，由于该电厂属于查干淖尔矿区规划的坑口电厂，发电主要送山东，因此停产的可能性很小，因为该原因造成综合利用不畅的几率很小。

对于场内外管线破损事故，可能造成矿井水漫流，对场地内外带来污染影响。根据设计措施，首先应立即关闭输水管线起始端泵站，将矿井水暂存于调节沉淀池中，同时由于输水管线装有运行监测系统，一旦监测到管道破损，起始端泵站也会立即关闭，因管路破损导致的矿井水外排量也会很小。同时，外输的矿井水全部经过絮凝沉淀、过滤处理，水污染物含量较小。因此在采取上述措施的前提下，外输管线破损造成矿井水泄漏对环境的影响是可以接受的。

14.3 环境风险应急预案

14.3.1 应急管理机构

矿井设置安全环保办公室，下设矿山应急救援队，定员30人（每对10人，与采煤组同时值班），设专职队长，救护队员为符合条件的煤矿管理人员、工程技术人员和骨干工人，必须经培训考核合格后全部做到持证上岗。救护队装备按辅助矿山救护队技术装备配备，设备主要有压缩氧自救器、自动苏生器、呼吸器校验仪、自救器气密检查仪、一氧化碳检定器、氧气充填泵、氧气检定器、采气样工具、自动苏生器专用校验仪、呼吸器干燥装置、瓦斯检定器、灾区电话、吸油棉、管道堵漏器等技术装备配备，同时矿方对矿井水处理设施、生活污水处理设施、井下输水设备、管材等均准备好备材，紧急时随时取用。

矿山应急救援队必须做好矿井事故的预防工作，控制和处理矿井初期事故，引导和救助遇险人员脱离灾区，积极抢救遇险人员，积极抢修各类污染防治设施，搞好矿井职工自救与安全、环保知识的宣传教育工作。

14.3.2 应急机构职责

(1) 主要负责突发性地质灾害、环保事故抢险救灾的组织、协调、管理和服务工作。

(2) 按照地质灾害防治主管部门布设的监测点和监测要求进行现场监测，并及时汇报监测结果，加强暴雨天气的观测。

(3) 负责组织力量，动员疏散危险区内的人员和财产，疏散工作以保障生命为第一任务，必要时可采取强制疏散措施。

(4) 负责对环保事故、地灾事故所致的伤员和抢险救灾伤员进行紧急抢救，转移医护。

14.4 环境风险评价结论

根据煤炭采选工程特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为地下开采引起的地表沉陷诱发地质灾害事故从而导致对生态环境造成影响、异常或事故状况下的污废水外排事故。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好矿山地质环境保护与治理恢复方案、环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

15. 公众参与与拆迁安置

15.1 公众参与

15.1.1 公众参与的目的

公众参与的目的是让本项目的环评工作民主化和社会化,让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该项目的意义,对区域经济、社会发展的作用和可能给当地社会特别是环境方面带来的影响,让公众充分发表自己的意见并表明对建设项目的态度,使评价工作更为完善,更好的反映公众的具体要求并反馈到工程设计和环境管理中,为工程建设和环境保护主管部门的决策提供参考。

15.1.2 信息公开的方式、内容

由于项目地处偏远,人烟稀少,距离阿巴嘎旗大于50km,其主要影响群体以零散牧民为主,当地通讯手段落后,不能实现网络、无线电话全覆盖,当地民众难以从网络、报章杂志等方面获取信息,因此本项目的公示与公众意见调查主要以现场走访、张贴公告为主,以现代媒体公示为辅。

(1) 第一次公示

2015年5月11日~2015年5月25日,建设单位进行了本项目环评的第一次信息公示工作,公示持续时间为10个工作日。公示方式:在查干淖尔政府及居牧民集中点公告栏张贴公告。告知公众煤矿建设概况(建设名称、建设单位、联系方式)、环评单位的名称及联系方式、煤矿环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项以及公众提出意见的主要事项。

(2) 第二次公示

2015年11月6日~2015年11月20日,建设单位进行了本项目环评的第二次信息公示工作,公示持续时间为10个工作日。公示方式:在查干淖尔政府、阿旗政府、锡林浩特市区及项目周边居牧民集中点公告栏张贴公告。主要公示告知公众煤矿建设情况,煤矿建设对环境可能造成的影响、预防和减小不良环境影响的措施要点、环境影响评价结论的要点、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式和公众提出意见的起止日期,同时在公示期间将简本放置于查干淖尔政府、煤矿办公室内便于公众和相关团体查阅。

2016年3月5日~3月18日，建设单位为扩大信息传播范围，更加广泛了解周边公众对本项目环保工作的意见和建议，在《锡林郭勒日报》上进行了补充第二次公示，并进行公众意见调查并接受周边公众信息查询。由于后期设计规模发生变更，2016年11月2日~11月15日，建设单位在《锡林郭勒日报》、阿巴嘎旗政府网站上再次进行了第二次公示，公示期间进行公众意见调查并接受周边公众信息查询。

(3) 全本公示

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（环办[2013]103号）要求，2016年12月12日起，建设单位在阿巴嘎旗政府网站进行了报告书的全本公示（http://www.abg.gov.cn/tzgg_0/201612/t20161213_1693654.html）。



第一次公示现场1



第一次公示现场2



第二次公示现场（查干淖尔政府）



第二次公示现场（阿巴嘎旗政府）

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书



第二次公示现场（锡林浩特政府）



公众意见调查（查干淖尔政府）



公众意见调查（查干淖尔）



公众意见调查（查干淖尔）



公众意见调查（查干淖尔）



公众意见调查（查干淖尔）



公众意见调查（查干淖尔）



公众意见调查（查干淖尔）

锡林郭勒日报

2016年3月5日

农历丙申年正月

国内统一刊号:CN15-0

毛泽东亲笔题写报名

公益·广告

五大发展理念

创新发展 协调发展 绿色发展 开放发展 共享发展

锡林郭勒日报

2016年3月5日 星期六

辛勤得来好日子. Advertisement for a company with an illustration of a person working in a field.

注销公告. 多伦县... 2016年3月1日

注销公告. 多伦县... 2016年3月1日

注销公告. 多伦县... 2016年3月1日

减资公告. 锡林郭勒... 2016年3月1日

减资公告. 锡林郭勒... 2016年3月1日

注销公告. 锡林郭勒... 2016年2月29日

关于“两会”期间... 2016年3月3日

注销公告. 锡林郭勒... 2016年3月3日

注销公告. 锡林郭勒... 2016年3月1日

楼房出租. 位于... 有意者请与...

拍卖公告. 锡林郭勒... 2016年3月3日

遗失声明. 锡林郭勒... 2016年3月5日

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响评价第二次公示(补充). Environmental impact assessment notice.

拍卖公告. 锡林郭勒... 2016年3月5日

阿巴嘎旗政务门户

博克文化发祥地

锡林郭勒

通知公告

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响评价第二次公示

2016-11-01

《环境影响评价》

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响评价第二次公示

一、建设概况

二、项目建设和运营对环境造成的影响

三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

四、环境影响评价结论

五、公众参与

六、结论

七、附件

八、附表

九、附图

十、其他

锡林郭勒峰峰能源有限公司

中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

2016年11月阿巴嘎旗政务网第二次公示
 (http://www.abg.gov.cn/tzgg_0/201611/t20161101_1681502.html)

15.1.3 公众意见调查与信息反馈

(1) 公众意见调查的方式及内容

煤矿在公示基础上采取问卷调查方式征求公众意见，主要面向评价区域及周边居民、牧民以及机构。调查内容包括公众对项目建设的态度、公众认为项目建设对环境、经济的影响程度以及建议与要求。公众参与调查表内容见表15.1-1~15.1-2。

(2) 公开简本的方式

在公示期间，将报告电子版简本置于阿巴嘎旗政务网、印刷文本置于煤矿办公室，对于索取资料的公众也允许发放报告电子版本，接受公众查询要求和意见反馈。

(4) 信息反馈方式

信息反馈主要通过填表时现场反馈、公示期间可通过邮件、电话、传真等方式。建设单位在公示过程中全面公布了信息接收方式。

15.1.4 调查结果统计、分析及意见反馈

(1) 问卷调查统计结果

本次问卷调查共发放公众参与问卷式调查表共84份，收回84份（其中个人调查表71份，团体调查表13份），回收率100%。评价对公众意见调查表进行了统计，被调查人员结构情况见表15.1-3。公众参与调查结果统计见表15.1-3~15.1-5。

表 15.1-1 公众意见调查表（个人）

姓名		性别		年龄		文化程度	
单位或住址					电话		
从事职业	<input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/> 其他						
1、您对该该煤矿是否了解？		<input type="checkbox"/> 非常了解 <input type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解					
2、你认为本区域现有的环境问题主要是？		<input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 土壤污染 <input type="checkbox"/> 饮用水质差 <input type="checkbox"/> 生态环境差					
3、您认为项目开发对环境的影响程度如何？		<input type="checkbox"/> 很大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 <input type="checkbox"/> 无影响					
4、您认为项目建设以来，对您的生产生活造成的影响程度？		<input type="checkbox"/> 很大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 <input type="checkbox"/> 无影响					
5、如果您认为项目建设对环境有影响，那么主要表现在哪方面？		<input type="checkbox"/> 环境空气污染 <input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态环境破坏 <input type="checkbox"/> 景观影响 <input type="checkbox"/> 对水资源产生影响					
6、您对本项目前期过程在环境保护方面的表现是否满意？		<input type="checkbox"/> 很满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意					
7、您认为该煤矿的建设和生产对区域经济的发展是否有促进作用？		<input type="checkbox"/> 有促进且较大 <input type="checkbox"/> 有促进但很小 <input type="checkbox"/> 可有可无					
8、您对本项目的总体态度是？		<input type="checkbox"/> 支持建设 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对建设					
在环境保护方面，您认为该煤矿在以后的运行过程中，应注意哪些环境问题（如大气污染、地表水环境污染、噪声污染、生态破坏、景观影响等）？应采取何种防范措施？							
您对该项目的建设有何其他意见和建议？							

注：请您在所选答案前打“√”

表 15.1-2 公众意见调查表（团体）

单位名称					
地址					
填表人		职务		电话	
1、贵单位对该该煤矿是否了解？	<input type="checkbox"/> 非常了解 <input type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解				
2、贵单位认为本区域现有的环境问题主要是？	<input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 土壤污染 <input type="checkbox"/> 饮用水质差 <input type="checkbox"/> 生态环境差				
3、贵单位认为项目开发对环境的影响程度如何？	<input type="checkbox"/> 很大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 <input type="checkbox"/> 无影响				
4、贵单位认为项目建设以来，对贵单位的运行影响程度？	<input type="checkbox"/> 很大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 <input type="checkbox"/> 无影响				
5、如果贵单位认为项目建设对环境有影响，那么主要表现在哪方面？	<input type="checkbox"/> 环境空气污染 <input type="checkbox"/> 地表水污染 <input type="checkbox"/> 地下水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态环境破坏 <input type="checkbox"/> 景观影响 <input type="checkbox"/> 对水资源产生影响				
6、贵单位对本项目前期过程在环境保护方面的表现是否满意？	<input type="checkbox"/> 很满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意				
7、贵单位认为该煤矿的建设和生产对区域经济的发展是否有促进作用？	<input type="checkbox"/> 有促进且较大 <input type="checkbox"/> 有促进但很小 <input type="checkbox"/> 可有可无				
8、贵单位对本项目的总体态度是？	<input type="checkbox"/> 支持建设 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对建设				
在环境保护方面，贵单位认为该煤矿在以后的运行过程中，应注意哪些环境问题（如大气污染、地表水环境污染、噪声污染、生态破坏、景观影响等）？应采取何种防范措施？					
贵单位对该项目的建设有何其他意见和建议？					

注：请您在所选答案前打“√”

表15.1-3 被调查人员（个人）结构分布情况表

项目	被调查人员结构组成		
性别	54名男性（76%）	17名女性（24%）	
民族	55名蒙古族（77%）	16名汉族（23%）	
年龄	44人<40岁（62%）	27人≥40岁（38%）	
学历	初等24名（34%）	中等31名（44%）	高等16名（22%）
职业	牧民36名（51%）	工人1名（1%）	干部25名（35%） 其他9名（13%）

表15.1-4 公众意见调查结果统计表（个人）

问题	结果统计		
1、您对该该煤矿是否了解？	非常了解（31，44%）	一般了解（34，48%）	不了解（6，8%）
2、你认为本区域现有的环境问题主要是？	大气污染（39，55%）地表水污染（8，11%）地下水污染（9，1%）噪声污染（0）土壤污染（5，7%）饮用水水质差（22，31%）生态环境差（3，4%）		
3、您认为项目开发对环境的影响程度如何？	很大（6，10%）	一般（22，31%）	较小（28，39%） 无影响（15，21%）
4、您认为项目建设以来，对您的生产生活造成的影响程度？	很大（3，4%）	一般（17，24%）	较小（37，52%） 无影响（14，20%）
5、如果您认为项目建设对环境有影响，主要表现在哪方面？	环境空气污染（44，62%）地表水污染（8，11%）地下水污染（7，10%）噪声污染（6，8%）生态环境破坏（18，26%）景观影响（7，10%）水资源影响（17，23%）		
6、您对本项目前期过程在环境保护方面的表现是否满意？	很满意（40，56%）	基本满意（27，38%）	不满意（4，6%）
7、您认为煤矿建设和生产对区域经济发展是否有促进作用？	有促进且较大（69，97%）	有促进但很小（2，3%）	可有可无（0）
8、您对本项目的总体态度是？	支持建设（68，96%）	不关心（2，3%）	反对建设（1，1%）

参与公众意见调查的团体及单位有：阿巴嘎旗人民政府办公室、政协办公室、人大办公室、环境保护局、发展与改革局、供销社、招商局、安全生产监督管理局；查干淖尔人民政府、信用社、派出所、卫生院、民政所等团体和机关单位。共计13张调查表。

表15.1-5 公众意见调查结果统计表（团体）

问题	结果统计		
1、贵单位对该该煤矿是否了解？	非常了解（12）	一般了解（1）	不了解（0）
2、贵单位认为本区域现有的环境问题主要是？	大气污染（1）地表水污染（1）地下水污染（1）噪声污染（0）土壤污染（1）饮用水水质差（12）生态环境差（0）		
3、贵单位认为项目开发对环境的影响程度如何？	很大（0）	一般（6）	较小（0） 无影响（7）
4、贵单位认为项目建设以来，对贵单位的运行影响程度？	很大（0）	一般（0）	较小（6） 无影响（7）
5、如果贵单位认为建设对环境有影响，主要表现在哪方面？	环境空气污染（1）地表水污染（0）地下水污染（0）噪声污染（3）生态环境破坏（6）景观影响（7）水资源影响（0）		
6、贵单位对本项目前期过程在环境保护方面表现是否满意？	很满意（12）	基本满意（1）	不满意（0）

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井环境影响报告书

7、贵单位认为煤矿建设和生产对区域经济发展是否有促进？	有促进且较大（13）	有促进但很小（0）	可有可无（0）
8、贵单位对本项目的总体态度是？	支持建设（13）	不关心（0）	反对建设（0）

本次公众意见调查表采用随机发放形式，项目业主和评价单位人员在调查时间内分别在查干淖尔苏木（镇）和井田范围各零散牧民点随机选取当地住户、牧民，简要介绍煤矿建设基本情况后请其填写表格，环评认为，调查人员具有一定的代表性和广泛性。对问卷调查结果进行分析总结如下：

① 个人意见调查统计

从对调查表的统计结果来看，92%的民众对该项目的情况有一定的了解；从调查结果看，公众认为区域内主要环境问题为大气污染（55%）、饮用水质差（31%）；90%的民众认为本项目的建设对当地环境影响程度处于“一般”及以下；96%的民众认为本项目建成后对其自身生活影响程度处于“一般”及以下；公众认为项目建设后对当地环境影响最大是环境空气污染（62%）、生态环境破坏（26%）、水资源影响（23%）；94%的公众对本项目前期环保表现表示基本满意或很满意；97%的民众认为项目建设对当地经济具有较大促进作用；经过建设单位对周边公众的沟通与交流，调查者中100%的公众对本项目建设持支持态度。

环评要求建设单位继续加强对周边民众的沟通解释工作，促进民众对本项目的了解与支持。同时积极响应民众的关心问题，确保项目建设与运行不对周边环境空气、地下水带来明显的污染影响，并且做好生态环境保护与恢复工作。

② 团体意见调查统计

从团体调查意见看，所有单位均对本项目有了解，对本项目前期的环保表现表示满意或基本满意，且均认为本项目的建设对本地经济有较大的促进作用。同时，各单位主要关注项目建设对区域的景观影响、噪声污染及生态环境破坏，希望建设单位在建设及运营过程中加强对生态景观及噪声影响的管控。当地团体和机关单位对本项目的支持率为100%。

（3）公示社会反馈

在第二次公示期间，项目未收到来自其他周边民众与机关团体的反馈意见或者建议。

15.1.5 公众关心的问题及解决方案

综合问卷调查统计提出的问题等，公众主要关心的问题依次为：环境空气污染、生态环境破坏、水资源影响。对于这些关注点，评价单位、建设单位也对公众进行了解释。建设单位针对上述环境要素的影响采取的措施主要如下：

(1) 环境空气影响：本矿井煤炭存储主要采用原煤仓、混煤仓，不设置露天煤场。工业场地煤炭的转运采取封闭廊道进行煤炭输送，同时在转运点、落料点采取密闭罩落煤以及喷雾防尘洒水措施；原煤及混煤储存采用封闭筒仓，从根本上消除了原煤、产品煤在露天储存过程中可能产生机械扬尘而污染周边环境的来源；在筒仓顶间和仓下给料间配备机械通风，落料点设置布袋除尘器，收尘返回筒仓，同时设置水雾除尘器。采取上述措施后，经过预测，对周边场界、敏感点无污染型影响。

(2) 生态环境破坏：建设单位将采取严格的管理措施，严格限制施工区域，确保不对施工区域外的生态环境带来破坏；运行期将同步做好生态恢复、土地复垦与补偿工作，对采空区、沉陷区上方土地进行整治，沉陷边缘地带恢复原有生态功能，深部积水区域将进行景观再造(如打造成人工湖、小型水库)，确保良好的生态环境与景观。

(3) 水资源影响：建设单位将井田范围内的第四系孔隙含水层作为保护目标，以确保区域生态供水不受影响。煤矿开采含水层与保护层位之间有良好的第三系隔水层，整个区域采煤导水裂隙带高度未触及第四系孔隙含水层，因此采煤对生态供水层影响小；但是采煤地面沉陷会导致第四系含水层及牧民水源井下沉，导致部分水源井附近形成积水区，但是总体而言不影响周边取水。除第四系孔隙含水层外，开采对白垩系白彦花组含水层地下水影响较大，建设单位对地下涌水进行完全复用（包括井下复用、场地复用、电厂生产复用），确保水资源不浪费。综上，建设单位将对井田内牧民水井进行长期跟踪监测，根据实际用水情况制定供水应急预案，一旦采煤影响到井田范围内牧民的用水，需及时采取切实可行措施，及时保障生活用水安全。

15.2 拆迁安置

15.2.1 工程搬迁

煤矿建设工程占地范围内不涉及牧民的工程拆迁。

15.2.2 沉陷搬迁

投产后 39.3 年仅对一盘区进行开采，随着开采技术的发展，目前难以预测后期项目开采对牧民的影响，因此本着从实际出发的原则，评价要求建设项目在投产前即完成对 6#、10#、12#、13#牧民进行搬迁；投产后根据开采计划的变化或者开采过程中对其他盘区牧民的实际情况采取措施，总体原则是：确保开采不对牧民生产生活带来影响。具体见表 5.6-7。

综上，本项目得到了当地绝大部分公众的理解和支持，评价要求建设单位重视公众意见，严格落实各项环保措施。

16. 环境经济损益分析

查干淖尔一号井的建设对充分利用煤炭资源优势、振兴和发展地方经济具有显著的作用，但该工程的施工及生产将会带来一定程度的环境影响。为了综合衡量工程建设对周围环境的损益大小，运用环境经济学和生态学的方法，对环境资源、环境污染的损失、环境保护设施的社会经济效益进行全面的分析，进而对工程的环境经济损益进行综合分析。

16.1 社会经济效益分析

由于本项目地处荒草地地区，区域人口密度小，本项目的开发建设对当地社会经济环境影响主要体现在以下几个方面：

(1) 创造就业机会

煤矿将根据矿井生产的需要，招收一定数量经过培训的当地牧民作为企业的职工，可减缓当地农业生产中农业资源紧张局面。同时可避免与当地牧民发生纠纷，确保工程顺利建设和生产。随着矿井的建设，以煤矿建设为依托的建筑、运输、加工以及相关服务等各类乡镇企业将应运而生，带动当地第二、三产业的发展，从而创造较多的就业机会。

(2) 带动当地经济发展

本项目的建设开发不仅自身能带来相当可观的经济效益，因煤矿建设而兴起的相关产业链也将大大地推动当地经济的发展，外来投资大规模进入，乡镇企业将得到广阔的发展空间，从而使国家税收和地方税收大幅度增加，经济效益显著。

(3) 有利于城镇化建设

受煤矿开采地表沉陷的影响，井田内部分牧民将进行搬迁，原来较为分散的牧民将集中安置，这将有利于现代化基础设施（如牧民生活污水处理、垃圾收集处理等系统）的建设，从而有利于改善生态环境及居住条件，提高牧民的生活质量。

(4) 农业型经济向工矿区经济过渡

随着查干淖尔一号井煤矿的开发建设，矿区将聚集大批的科技人员，知识密集度提高势必促进当地的科技教育、文化设施条件的改善；而外来投资的进

入和乡镇企业的发展壮大，相应的制造修理、文化娱乐、医疗卫生、商业贸易等行业也将逐步出现，使现有以农业为主的乡镇经济逐步转化为以农业、手工业、商业混合型经济为主的城镇经济形式，使当地的社会经济发展形式提高到工矿区水平。

(5) 促使产业结构调整

根据其他地区矿井开发结果，随着煤炭的开发，区内的人口数量、人口密度和人口结构也会发生较大变化，同时将形成以煤炭企业为主或服务于煤炭的中心集镇，区内经济结构的变化也将波及相邻地区。从区域经济发展角度来看，随着煤矿的开发建设和综合治理，煤矿所在区域将会形成一个结构合理、经济效益较高、人均收入提高、资源得以充分利用、生态环境较为稳定的经济系统。

综上所述，查干淖尔一号井的开发建设对推动当地社会经济发展具有积极促进作用，以煤矿为中心的运输、加工及服务第二、三产业将得到迅速发展，周边区域的部分牧民将逐步从业于服务煤矿的乡镇企业及商饮运输等服务行业，其人均收入也将逐步得以提高，对促进区域的产业结构调整等方面亦将起到积极作用。

16.2 环境影响经济损益分析

16.2.1 环境经济损益分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用效益与费用现值比较来进行分析。

16.2.2 费用效益分析

采用以下计算公式计算。

(1) 环保措施净效益的现值 PVNB：

$$PVNB = PVDB + PVEB - PVC - PVEC$$

式中：

PVC—环保措施费用的现值；

PVEC—环境保护措施带来新的污染(或生态变化)损失的现值；

PVDB—环保措施直接经济效益的现值；

PVEB—环保措施使环境改善效益的现值。

(2) 环保措施费用的现值 PVC

$$PVC = \left[\sum_{i=1}^n C_t / (1+r)^t \right] + EI$$

式中：C_t—第 t 年环保设施运行费用；

r—贴现率；

n—服务年限；

EI—环保投资。

按每年发生等量效益估算，则：

$$PVC = C_t \frac{(1+r)^t - 1}{r(1+r)^t} + EI$$

矿井在采取相应环保措施情况下，环保工程运行费用包括材料费、人员工资、折旧费等，各项环保设施投资费用见表 16.2-1。

表 16.2-1 查干淖尔一号井环保投资估算表 单位：万元

序号	环保工程项目	投资	运行/a	备注
一	污水处理	/	/	/
1	矿井水处理站（包括管网）	1430.70	50.00	设计和评价提出
2	生活污水处理站（包括管网）	953.79	20.00	设计和评价提出
二	噪声控制（仅包括消声器、扩散塔等设施）	45.00	5.00	设计和评价提出
三	大气污染防治	/	/	/
1	输煤封闭式廊道采用喷雾洒水	15.00	5.00	评价提出
2	原煤仓设置水雾除尘器 1 套、布袋除尘器 2 套	30.00	1.50	评价提出
3	混煤仓设置水雾除尘器 1 套、布袋除尘器 3 套	40.00	2.00	评价提出
4	筛分破碎水雾除尘器 1 套、布袋除尘器 1 套	20.00	0.80	评价提出
5	购置洒水车道路扬尘定期洒水、清洁	50.00	3.00	评价提出
6	食堂使用罐装液化气，抽油烟机+油烟净化器	10.00	0.50	评价提出
四	固体废物处置	/	/	/
1	生活垃圾：当地环卫部门指导处置	3.00	0.20	评价提出
2	煤泥：经压滤机脱水后，掺入混煤，送电厂	5.00	1.20	评价提出
3	生活污水污泥：压滤后当地环卫部门指导处置	10.00	1.20	评价提出
五	地下水	/	/	/
1	监测井跟踪监测与管理	100.00	15.00	评价提出
六	绿化、水保、治沙	/	/	纳入专项费用
七	生态环境保护	/	/	/
1	沉陷区牧民搬迁	200.00	/	评价提出
2	设置岩移观测、植被监测，购置仪器，配备人员	35.00	40.00	评价提出
3	土地复垦与矿山环境整治	/	171.7	/
合计		2947.49	317.1	/

注：本次计算环保投资不包括水土保持、绿化、治沙费用以及矿山环境治理恢复等运行中投入的费用。

综上所述，矿井环保设施总投资为 2947.49 万元，占项目建设总投资 29.22 亿元的 1.01%。由表 18.2-1 可估算出年环保运行费用 C_t 为 317.10 万元/a，环保措施费用的现值 $PVC=6704.56$ 万元。

(3) 环保措施带来新的生态变化（或污染影响）损失的现值 $PVEC$

由于环保措施均在矿井设施或场地上设置或建造，不单独占地，且对各类设施的处理和废渣也采取了环保处置，故环保措施不会带来新的生态破坏或污染影响，故 $PVEC$ 值为零。

(4) 环保措施直接经济效益的现值 $PVDB$

$$PVDB = \sum_{i=1}^n DB_t / (1+r)^t$$

式中： DB_t —第 t 年环保措施直接经济效益。

按每年发生等量效益估算，则：

$$PVDB = DB_t \frac{(1+r)^t - 1}{r(1+r)^t}$$

环保投资产生的经济效益 DB_t 具体又分为污染物排放费用征收，其中排污费征收根据国家环保总局 2003 年 2 月 28 日发布的第 31 号令《排污费征收标准管理办法》估算，如表 18.2-2，每年减少征收排污费 145.26 万元（本次计算不考虑水土流失所征收费用）。根据上式计算，煤矿服务期内环保措施直接经济效益的现值 $PVDB=5768.55$ 万元。

表 16.2-2 污染物排放费用统计表

类别	收费项目	污染当量值(kg)	单位征收费用	治理前		治理后		差值(元/a)
				排放量	征收费用(万元/a)	排放量	征收费用(元/a)	
矿井水	COD	1	0.7 元/当量	131.4 t/a	9.20	0	0	9.20
	SS	4	0.7 元/当量	262.8 t/a	73.58	0	0	73.58
生活污水	COD	1	0.7 元/当量	33.01 t/a	2.31	0	0	2.31
	BOD	0.5	0.7 元/当量	16.52 t/a	0.58	0	0	0.58
	SS	4	0.7 元/当量	33.04 t/a	9.25	0	0	9.25
	氨氮	0.8	0.7 元/当量	4.96 t/a	2.78	0	0	2.78
废气	粉尘	4	0.6 元/当量	145.56 t/a	34.93	2.38	0.57	34.36
噪声	超标	/	8800 元/月	以 15dB 计	13.2	/	0	13.2
合 计					145.83	/	0.00	145.26

(5) 环保措施使环境改善的效益限值 PVEB

按每年发生等量效益估算，则

$$PVEB = EB_t \frac{(1+r)^t - 1}{r(1+r)^t}$$

式中： EB_t —第 t 年环保措施改善的经济效益。

采用污染物排放的环境经济损失计算环保设施改善环境的效益 EB_t 。

$$EB_t = W - W'$$

式中： W —未采取环保措施前每年环境损失；指在不采取任何环保措施情况下，任意排污及资源开发工程作用造成的总损失。包括资源浪费损失、环境污染破坏损失和地质灾害破坏损失。

W' —环保工程不能消除的污染和破坏而产生的环境剩余损失(环保剩余损失费)，指煤矿已采取相应的环保措施，但由于工程无法完全消除而造成的环境污染和破坏所产生的经济损失。

$$W' = \sum Q'_i K'_i$$

式中： Q_i 、 Q_i' —各种废物排放量，t；

K_i 、 K_i' —各种废物排放产生的经济损失系数，元/t。

资源浪费损失主要包括不利用煤尘中所含的煤炭资源，不回用处理后的采煤废水，直接排放造成的经济损失。

环境污染损失主要是因为煤矿生产的煤尘等超标排放，或井下水和生产、生活污水未经处理超标排放，或机械、动力设备噪声引起噪声超标，或矸石、煤渣、生活垃圾乱堆乱放对环境造成破坏和污染而造成的社会经济损失，主要体现在危害人体健康、影响投资环境等。评价结合目前国内对环境污染损失的研究，针对煤矿具体的排污特性对煤矿生产可能造成的环境污染损失进行估算。

地质灾害破坏损失包括矿区因开采和不合理的工程地质作用而导致的地表沉陷、崩塌、水土流失等地质灾害的破坏损失、防治补偿损失和土地与植被破坏损失等。

根据以上分析估算环保设施投入改善环境的效益结果见表 16.2-3。经估算，煤矿 PVEB=4298.42 万元。

表 16.2-3 各项环保措施改善环境的经济效益 万元/a

序号	项 目	EB _t	备 注
一	减少资源损失	48.57	/
1	减少水资源损失	48.57	利用回水 2629.49t/d，单价参考《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》
二	减少环境影响损失	169.44	/
1	废 水	34.20	包括水污染对人体健康、工业、农业等的影响
2	固体废物	8.55	包括影响人体健康、占用经济作物用地等
3	地质灾害	18.45	包括毁坏房屋、道路、农田及人员伤亡等
4	生态治理效益	108.24	对维护当地生态平衡、生态多样性及景观带来的效益。
三	合计	218.01	/

(6) 效益与费用比值 BCR

$$BCR = \frac{PVD + PVE_i}{PVG + PVE_c}$$

经计算，本项目效益与费用之比 BCR=1.50，大于 1，效益良好。

16.2.3 效益分析结果

由于采取了废物回收利用系统（煤泥混入原煤外售、矿井水、生活污水复用和煤矸石井下回填等）、污废水治理措施及固体废物处置措施、废气及噪声防治措施、地表沉陷治理和生态恢复措施，使查干淖尔一号井建设环境经济效益良好。

16.2.4 项目环境代价与环境成本

(1) 环境代价

项目环境代价是指环境治理设施投资、运行费用及污染损失之和，计算：

$$C_1 = (C_{1-1} \times \beta / n) + C_{1-2}$$

式中：C₁₋₁—环保投资；

C₁₋₂—运行费用；

n—设备折旧年限；7.7a 计。

β—固定资产形成率，本项目取 0.9。

经计算，本项目环境代价为 418.03 万元/a。

(2) 环境成本

环境成本 = 环境代价 ÷ 年原煤产量

经计算，本项目环境成本为 0.52 元/t 原煤。

根据类似矿井近年来的相关资料表明，国内煤矿环境成本多数处于 0.15~1.00 元/t 煤之间，经过计算，本矿井环境代价在统计值范围内，由此说明，随着环境保护意识的增强，环保设施要求更加完善，防治设施更加系统，而运行管理费用也相应提高，但环境污染也随之较小，环境生态得到最大程度保护和恢复。

16.2.5 环境经济损益综合评述

综上所述，查干淖尔一号井建设项目环保工程总投资为 2947.49 万元，仅占本次项目建设总投资的 1.01%。项目在采取相应的污染治理措施后，效益与

费用之比为 1.5（大于 1）；矿井环境代价为 418.03 万元/a，环境成本为 0.52 元/t 煤。由此说明，由于采取了各种相应的污染处理措施，使得本项目建设具有一定的环境经济效益，因此，查干淖尔一号井建设项目在环境经济上可行。

17. 环境管理与环境监测计划

17.1 环境管理

环境管理就是在工程建设和生产过程中，通过合理、有效、先进的管理措施、手段或规章，监督指导工程的环境保护工作，保障各污染治理设施的正常运转，并实施生态恢复，消减各类污染物，充分发挥工程建设的社会效益和生态效益，达到预防、减缓或补偿工程建设带来的不利影响的最终目标。

17.1.1 环境管理机构设置

环境管理的实施，首先就是设置管理机构，明确各管理部门的职责。本项目设置专门的安全环保管理部门，由一名领导专门分管，负责组织、落实、监督煤矿的环境保护工作，配备专职环境保护管理人员。本项目运行期将实行矿长负责制的环境管理制度，矿长负责环境管理机构的设置，并承担相应的责任与义务，而环保管理机构对矿长负责，负责日常环境管理工作。锡林郭勒环境管理行政主管部门等对本项目的环境保护行使监督职能。

17.1.2 环境管理机构职责

本项目环境管理机构职责见表 17.1-1。

17.1.3 环境管理工作计划和方案

根据工程具体情况，本次评价初步制定其环境保护管理计划见表 17.1-2。

17.2 排污口规范化管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。根据本项目的实际情况，进行排污口规划化。本项目主要涉及含尘废气排放点、噪声源。

17.2.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 根据本工程特点，将含尘废气排放点、噪声源作为管理重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

表 17.1-1 本项目环境管理机构职责

管理机构及部门	主要职责
矿长	负责全矿环境管理、对全矿的环境质量负责。
分管矿长	主管环保技术、具体负责环保相关事宜等
煤矿环保管理部门	认真执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，监管建设期环保设施建设，组织专家和有关管理部门对项目进行竣工验收；严格执行国家、行业环保法律法规及标准，制定本单位环境管理制度与生态保护管理办法，落实各职能部门、车间的环境保护职责范围；监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，对环境管理工作中的问题和不足提出改进意见，完成环境保护责任目标，保证污染物达标排放；编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，并将其纳入企业发展规划和生产计划中，负责组织实施；

表 17.1-2 环境管理任务计划表

阶段	环境管理主要任务内容
试运行期	对照环评及批复文件、设计报告核查环保设施和生态保护措施落实情况；检验环保工程效果和运行状况，建立记录档案，并要求环保工程与主体工程同步投产运行；健全煤矿环保机构设置及人员配备、环境管理制度、环境监理资料档案等；试生产前向环保行政管理部门提交试生产申请报告，配合竣工检查和验收；委托有资质环保单位编制环境保护验收调查报告，并配合环保行政主管部门对环保设施进行现场检查；总结试运行经验，针对存在及出现的问题进行整改，提出补救措施方案。
运行期	贯彻执行国家、地方及产业政策相关环境保护法律法规和标准，完善和落实各项环保手续；制定并严格执行各项生产环境管理规章制度，对各项污染治理设施建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制，保证生产正常运行；建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查；申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护；按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；完善矿区环境管理目标与任务，落实矿区污染防治及生态保护恢复方案，配合地方环保部门制定区域环境综合整治规划；加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平；
运行期	重视公众参与监督作用；推行清洁生产，参与煤矿清洁生产审计工作，实现污染预防，发现问题及时处理，向环保行政主管部门汇报。
管理工作重点	加强污染源监控与管理，提高资源、能源和煤研石的综合利用率；坚持“预防为主、防治结合、综合治理”的原则，强化煤矿环境管理力度；严格控制生产全过程废气、废水、噪声和固废排放，保护矿区生态环境。

17.2.2 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理；

(2) 在含尘废气除尘器净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

17.2.3 排污口立标管理

(1) 上述各污染物排放口，应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定，设置国家环境保护总局统一制作

的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m（本项目重点涉及噪声源）。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图17.2-1 排放口图形标志牌

17.2.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

17.3 环境监测计划

17.3.1 废气排放监测计划

(1) 污染源监测

监测点：筛分破碎厂房排气筒设采样孔。

监测项目：粉尘浓度、排放速率。

监测频率：每季度监测1次。

(2) 环境监测

监测点：工业广场厂界无组织排放监测点各设置1个监测点。

监测项目：TSP。

监测频率：每季度监测1次。

17.3.2 噪声监测计划

(1) 监测点及监测频次

工业广场四面厂界共设4个监测点；各监测点每季度监测一次，每次监测两天。

(2) 监测内容

昼间、夜间等效连续声级。

17.3.3 水污染源监测计划

(1) 监测点位及监测频次

主要对水污染源进行监测，包括工业场地生活污水和井下水处理设施进水口和出水口。每年监测2次（冬季、夏季各一次）。

(2) 监测项目：井下水处理站：pH、SS、COD、As、Pb、Hg、S²⁻、石油类、氟化物、总大肠菌群、铁、锰等；生活污水处理站：pH、悬浮物、BOD₅、COD、石油类、氨氮等。

17.3.4 地下水环境监测计划

本次评价给出地下水原则监测计划，目的在于保护井田内牧民饮水安全，对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，建议评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位、监测频率、监测设备与监测人员等。地下水监测委托具有水文地质环境监测资质，人员配置齐全，实力雄厚的监测机构进行监测。具体点位与监测频次见8.5.4节。

17.3.5 地表形态变化监测

建立首采工作面岩移观测站，按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处附近地表，对于公路、输电线路等均应设置观察点。该项工作可有矿井地测科负责。

17.3.6 生态环境监控

主要通过对井田范围内生态状况调查，对比分析工程建设前后植物生长情况，分析植物生长状况与煤炭开采的关系，为采取不利影响减缓措施提供依据。在未开采区内设一个监测点，定点进行植被的生长与物种组成的变化监测。

运行期各监测项目的内容、监测计划见表17.3-1。

表17.3-1 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求	实施单位	备注
1	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目区3~5个代表点。	委托具有资质单位	纳入水保
2	植被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。	委托相关部门	
3	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全N、有效P、K。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。	委托相关部门	
4	环保工程竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1次。 3.监测地点：项目所涉及区域。	委托相关部门	

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- (1) 因项目建设减少的生物量损失在3~4年间完全得到补偿；
- (2) 5年后水土流失强度维持现有水平；
- (3) 建设绿色矿区。

17.4 施工期环境监理

17.4.1 施工期环境监理的责任

建设期环境监理的任务就是通过建立健全有效的环境质量监督工作体系来确保建设期环境质量达到预定的环境保护标准或要求。

建设单位应通过委托具有环境监理资质，并经环境保护业务培训的第三方单位对建设期拟采取的环境保护措施的实施情况进行监理，监理的责任主要有：

- (1) 受委托单位应设立项目环境监理项目组，配备工程环境监理人员，对施工单位实施全过程监理；对重要的环保设施和生态保护措施实行旁站监理

制度；对日常工作实行定期或不定期的监督检查，发现问题及时处理；每个单项工程结束后应有环境工程监理总结报告。

(2) 建设期间环境监理人员要定期以书面形式及时向有关部门汇报，其主要内容是建设过程中是否落实了环境影响报告书及其批复中规定的环境保护措施或设施；在工程结束时应及时提供环境监理报告。

17.4.2 环境监理工作内容

建设期环境监理的主要工作内容有：监督、检查工程环保措施的实施进度、质量、效果及资金的落实情况，确保环保设施的规范建设和正常运行；有权就施工单位制定的施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划提出环境保护方面的改进意见，审查施工单位提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标；加强对施工过程中污染物排放管理，严禁污染事故的发生；对施工过程及竣工后的施工迹地，依据环境保护要求进行监督、检查与验收。采取预防治理措施，降低工程建设期的水土流失量；按环境保护要求，指导工程的绿化与美化建设；加强对矿山职工及周边群众的环境保护意识教育；加强施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物的管理，对其污染措施进行监督与检查。

17.5 环境保护设施竣工验收

17.5.1 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

17.5.2 验收内容

工程建成投产后，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，建设单位应当自试生产之日起3个月内，及时向有审批权的环保行政主管部门申请对本工程进行环境保护验收。

(1) 本项目竣工环保设施验收。

生态影响减缓措施对煤矿而言除工业场地绿化外，主要为水土保持措施，项目竣工时对环保措施的验收包括污染防治措施和生态恢复措施两项内容，环保措施汇总及竣工验收详见表17.5-1。

(2) 工程建设期、运行期生态综合整治恢复措施竣工验收调查建议分阶

段、分区进行验收。

(3) 本项目应确保与查干淖尔电厂同时建成投产。

表 17.5-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

环境要素	序号	污染源/关注对象	环保措施	验收内容	验收标准	完成时间
地表水环境	1	矿井水	矿井水处理站	处理规模 3600m ³ /d, 絮凝沉淀、过滤处理工艺。建设完成场地内回用管道系统, 送查干淖尔电厂回用管道系统。	正常运行全部回用	与主体工程同步
	2	生活污水	生活污水处理站	处理规模 720m ³ /d, 一体化生化处理装置+过滤。建设完成场地内回用管道系统。	正常运行全部回用	
	3	生产系统污水废水	送矿井水处理站	建设收集措施及回用输送管道系统。	正常运行全部回用	
地下水环境	4	第四系潜水含水层	地下水观测网系统	遵循“预测预报, 有疑必探, 先探后掘、先治后采”; 建立观测台账, 制定观测频率管理制度。建立牧民用水紧急供水方案。	确保不影响第四系潜水含水层的水质和生态供水功能	与主体工程同步
	5	工业场地	污水处理站、机修车间区域	采取硬化地面防渗, 确保其渗透系数 <10 ⁻⁷ cm/s。		
	6	工业场地	生产单元区域	采用地面硬化防渗, 确保其渗透系数 <10 ⁻⁴ cm/s。		
	7	洗选矸石	临时排矸场	按照 I 类固废堆存场地进行建设。		
环境空气	8	廊道转运点 (3 个)	封闭、洒水抑尘	采用封闭式廊道、喷雾洒水系统。	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	与主体工程同步
	9	原煤仓落料点粉尘	封闭式、机械通风、布袋除尘、水雾除尘	水雾除尘器 1 套, 布袋除尘器 2 套, 单台除尘器风量 16000m ³ /h, 除尘效率大于 98%, 排放高度 30m。		
	10	混煤仓落料点粉尘	封闭式、机械通风、布袋除尘、水雾除尘	水雾除尘器 1 套, 布袋除尘器 3 套, 单台除尘器风量 16000m ³ /h, 除尘效率大于 98%, 排放高度 30m。		
	11	筛分破碎车间粉尘	机械收风、布袋除尘	布袋除尘器 1 套, 单台除尘器风量 16000m ³ /h, 除尘效率大于 98%, 排放高度 15m。		
	12	风选车间	水雾除尘	水雾除尘器 8 套。		
	13	临时排矸场	洒水抑尘措施	洒水设施 1 套。		
	14	食堂油烟	油烟净化器	使用罐装液化气, 抽油烟机+油烟净化器系统 1 套。		
噪声	15	主井提升机房	隔声消声	建筑隔声, 安装隔声门窗, 电机减震基础	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	与主体工程同步
	16	副井提升机房	隔声消声	建筑隔声, 安装隔声门窗, 电机减震基础		
	17	机修车间*	隔声消声	建筑隔声, 安装隔声门窗, 夜间不作业		
	18	空压站	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 空压机进、排口		

表 17.5-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

环境要素	序号	污染源/关注对象	环保措施	验收内容	验收标准	完成时间
环境要素				消声器	2 级标准, 昼间 60dB (A), 夜间 50 dB (A)	
	19	通风机房	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 装阻性消声器, 扩散塔		
	20	黄泥灌浆站	隔声消声	建筑隔声, 安装隔声门窗		
	21	制氮站	隔声消声	建筑隔声, 安装隔声门窗		
	22	输煤廊道	隔声消声	封闭式廊道, 隔声门窗, 电机设置减震基础		
	23	坑木加工房*	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 电机减震基础		
	24	筛分车间	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 电机设置减震基础		
	25	矿井水处理站	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 电机减震管道软性连接		
	26	生活污水处理站	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 电机减震, 管道软性连接		
27	风选车间	隔声消声	建筑隔声, 隔声门窗, 电机减震, 管道软性连接			
固废	28	掘进矸石	减量化	不出井, 用于废弃巷道和采空区回填、沉陷整治。	不出井	与主体工程同步
	29	垃圾	合理处置	集中收集后按照查干淖尔环卫部门要求统一妥善处置。	全部得到合法妥善安置	
	30	煤泥	合理处置	经压滤机脱水后, 掺入混煤, 最终送查干淖尔电厂。		
	31	污泥	合理处置	集中收集后与生活垃圾一起按查干淖尔环卫要求处置。		
生态环境	32	场地及道路	绿化	加强绿化。	绿化率 ≥15%	与主体工程同步
	33	沉陷及植被破坏	岩移观测	在井田范围内设置岩移观测点和植被监测等, 包括机构设置、人员配置、仪器设备和制定观测计划, 建立观测台账。	设置完善台账完善	
				制定《矿山环境治理恢复方案》、编制《土地复垦方案》, 并通过主管部门的批复, 根据开采计划同时进行综合整治。	方案完善	
			缴纳矿山地质环境治理保证金, 凭证齐全。	按照规定缴纳		
环境管理	34	环境管理	建立环境管理制度	设置健全的环保管理系统, 包括部门设置、管理人员配备、员工培训、考核与管理制度。	制度完善	
	35	建设期环境监理	建立环境监理制度	保证环保设施按设计、评价、环评批复要求布置和建设; 编制建设期环境监理周报、月报、季报, 结束后编制总结报告。	周报、月报、季报、总结报告	

18. 结论与建议

18.1 项目概况

锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井属于《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》的规划矿井之一，2009年4月环境保护部南京环境科学研究所编制完成《查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》，同年环境保护部以环审[2009]275号文出具审查意见。根据批复的矿区规划，查干淖尔矿区规划总规模16.0Mt/a，配套建设3座选煤厂、1座4×600MW燃煤发电厂、1座120万吨/年的甲醇工厂、2条4500d/t熟料新型干法水泥生产线项目，2条1.2亿块煤矸石烧结空心砖（折标砖）生产线项目。面积分为查干淖尔煤田、红格尔煤田两个区域，规划面积210.18km²，共规划3对矿井（查干淖尔一号、二号矿井以及红格尔矿井）。查干淖尔一号井与其坑口电厂查干淖尔电厂，属于规划中的互相配套的煤电项目，也属于内蒙古锡盟煤电基地开发规划中的重要建设内容。本次评价对象为查干淖尔一号矿井。

查干淖尔一号矿井位于内蒙古锡林郭勒盟阿巴嘎旗南部查干淖尔镇境内，隶属于锡林郭勒峰峰能源有限公司。井田边界由12个拐点组成，井田范围E115°08'00"~115°22'00"，N43°31'00"~43°40'30"，走向长约10.4km，倾斜宽约8.0km，面积83.4km²，全区开采2煤，全区大部开采2S2煤，局部开采1煤，共计可采储量1444.76Mt，与规划环评的范围与开采煤层一致。

2009年，由中煤国际工程集团武汉设计研究院完成项目可行性研究及初步设计，2016年10月24日，国家能源局以《国家能源局综合司关于内蒙古查干淖尔矿区一号矿井产能置换方案的复函》（国能综煤炭[2016]656号）同意建设单位“以关闭退出煤矿、安置职工折算等方式进行产能置换，置换产能指标为550万t/a”，并办理项目建设相关手续。鉴于此，建设单位委托中煤科工集团武汉设计研究院有限公司完成《锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井（5.0Mt/a）可行性研究报告（修改）》，按照500万t/a的产能进行设计建设，服务年限为192.6a，产品均为2号褐煤（HM2）。

项目采用浅部立井开拓方案，全井田划为一个水平开采，井田内设计可采煤层3层，其中全区赋存稳定的可采煤层有2煤，全区大部可采的较稳定煤层

有 2S2 煤，1 煤为局部可采的不稳定煤层。采用综合机械化开采。原设计 2S2 煤层采用综采一次采全高采煤法，2 煤层采用分层综采放顶煤开采，每一分层厚度按 11m 考虑；环评为避免导通第四系含水层，要求 2 煤部分区域（一、二采区全部，三采区北部、五采区北部、四采区南部区域，区域面积为 28.49km²，占整个井田面积 34.16%）分层不放顶开采，采高 4.8m。长壁后退式开采，全部冒落法管理顶板。

项目地面设施总占地面积 63.63hm²，全为新增占地，项目占地不涉及基本农田、基本草原。

矿井在籍总人数 1012 人，其中原煤生产人员 911 人，技术管理与行政人员 101 人。

项目总投资 292203.18 万元，其中环保投资 2947.49 万元，占总投资 1.01%。

18.2 项目与政策、规划符合性

18.2.1 产业政策符合性

本项目生产规模 5.0Mt/a，符合煤炭产业政策要求；根据现场调查及相关资料，煤矿评价范围不位于自然保护区及风景名胜区、也无文物古迹、基本农田、基本草原保护区等，煤矿的建设符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策要求。

18.2.2 与相关规划、近期煤炭政策符合性分析

本项目与矿区总体规划、规划环评及批复相符合，符合《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》（国办发〔2014〕31 号）、《内蒙古自治区主体功能区规划》（内政发【2012】85 号）、《锡林郭勒盟环境保护治理规划（2013-2017）》（锡党办发[2013]29 号）。

同时，本项目符合《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）、《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（发改能源[2016]1602 号）、《关于进一步做好建设煤矿产能置换有关事项的通知》（发改电[2016]606 号，中机发 11038 号）文件要求，通过产能减量置换、职工安置折算等方式，国家能源局综合司下发《关于内蒙古查干淖尔矿区一号矿井产能置换方案的复函》（国能综煤炭[2016]656 号）文件同意对该项目予以核准。

18.3 项目所在区域环境质量概况

区域地表水环境除部分监测断面 COD、BOD₅、高锰酸盐指数及氟化物超标外，其它监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，评价认为主要原因为该区域处于牧区，降雨冲刷将地表腐殖质、牲畜尿液及粪便等物质带入溪沟，造成上述指标超标，与本项目建设无关；区环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。区域环境空气质量较好，具有一定的环境容量；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准，本项目所在区域声环境质量较好；地下水除部分井位氟化物、砷超标外，其余指标满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类水质标准。

矿井所在区域地处浑善达克沙地北缘，为典型的风沙地貌与河流地貌的过度地带，地形较为平缓；主要的植被类型为苔草沼泽化草甸，以中高覆盖度植被为主；天然牧草地占评价区面积的57.26%，处在干旱-半干草原气候区域；生态系统主要以草甸生态系统为主，评价区内村庄稀少，人口密度较小，以畜牧业为主导产业，经济发展水平相对落后，生态环境状况较为脆弱。

本次现场踏勘过程中见到的动物有野兔、田鼠、喜鹊、乌鸦、草原沙蜥、沙狐等，其中草原沙蜥（*Phrynocephalus frontalis*）、沙狐（*Vulpes corsac*）已列入国家林业局2000年8月1日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。本次踏勘未见其他珍稀濒危野生动植物。

18.4 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

18.4.1 生态环境

（1）生态环境现状

本评价区为典型的草甸生态系统为主，除牧民点外，周围无其他工业污染源，区内生态系统受人类干扰较小；目前草原生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。评价区内村庄稀少，人口密度小，以畜牧业为主导产业，经济发展水平相对落后，生态环境状况较为脆弱。

（2）建设期生态环境影响与措施

本项目施工过程中对生态环境的影响主要由工程占地所引起。本工程总占地面积为63.63hm²，项目占地全部为荒草地，占地不涉及基本农田、基本草原

等土地利用类型。本项目建设期生态环境影响主要表现在工业场地和进场公路建设施工活动对占地破坏生态环境不利影响以及因在局部地区原荒草地植被破坏或覆盖度减少从而加剧场地周边水土流失。

评价针对已完工部分进行了生态影响调查：已完工部分施工现场均严格布置在工业广场占地范围内，除工业场地和进场公路占地外，区域内植被受影响较小，未见区域植被覆盖率大幅降低现象，工业广场以外区域未发现明显的植被破坏和水流流失明显加剧现象。通过现场踏勘，由于场地内建筑基础开挖，工业场地内暂存的土石方未能采取有效的防扬尘措施。

针对后续施工，建设单位落实如下措施：① 该区域风速较大，要求建设单位加强对施工现场土石方堆放点的覆盖与洒水抑尘，避免产生扬沙污染周边空气环境；② 建设单位应做好与查干淖尔火电厂建设进度的协调，确保火电厂及煤矿同时投产运行；火电站投运后，及时拆除临时锅炉，由查干淖尔电厂进行供热，矿井水处理后部分矿井自身回用，剩余部分供电厂作为冷却水；③ 目前生活污水处理站尚未建成。由于施工初期，入驻工业场地人员较少，现有生活污水主要通过化粪池进行简单处理后作为场地绿化施肥，多余的外运阿旗查干淖尔环卫部门处理；后期随着施工人数的增加，生活污水产生量较大，优先建设好生活污水处理设施，加快建设进度；④ 加快矿井水处理站的建设，确保随着后期井下开拓，矿井水量增加之后能够进行及时处理。⑤ 项目复工应落实施工期环境监理措施。

(3) 运行期生态环境影响与措施

① 采煤地表沉陷特征

本项目煤矿首采盘区首采煤层开采后形成的最大沉陷值为20161.54mm，水平移动值为6451.69mm，斜率为239.37~504.96mm/m，曲率为4.32~19.22（ $10^{-3}/m$ ），水平变形值为116.43~245.61mm。全井田开采后，在开采三盘区煤层时产生的影响最大，最大沉陷与最大水平移动出现于三盘区，最大下沉值为31056.08mm，最大水平移动值为9937.95mm，斜率、曲率、水平变形值分别为237.61~434.31mm/m，曲率值为2.76~9.32（ $10^{-3}/mm$ ），水平变形值为115.58~211.25mm/m，斜率值、曲率值和水平变形最大值出现在矿三盘区北侧，在靠近煤柱边缘区域影响将有所加大。

本项目煤层开采引起的地表沉陷影响范围一般在煤层开采边界以外33.44~148.23m，影响范围受采深的影响，采深越大，影响范围越大。其中首采盘区地表沉陷影响面积为13.52km²，全井田地表移动变形影响范围为67.66km²。

② 生态影响及减缓措施

开采引起地表沉陷会形成大面积明显的下沉盆地，但是整个区域的生态系统结构仍然是草原生态系统，不会从根本上产生改变，对周边影响有限；项目建设会使原有植被遭到局部损失，但是不会使得评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

地表沉陷对本项目所在区域的生物多样性出现局部区域升高或者降低的趋势，总体来说对区域生物多样性的影响较小；煤层开采引发的沉陷对野生动物的生境影响不会对区域野生动物的生存和种群数量带来根本性的不利影响，甚至可能会形成更加适合其生长生活的生境；井下开采造成的地表沉陷、岩层和土体变动将使土壤的结构、组成及理化性质发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。评价要求建设单位在开采过程中，按照水土保持方案有序安排开采与矿山环境恢复治理工作，采取沉陷区围封、裂缝充填堵塞、人工整地、回填沉陷坑和造林种草措施等，通过采取生态建设、水土保持和土地复垦等措施后，土壤侵蚀将会大为减少，水体流失得到控制，项目建设区土壤侵蚀模数可控制在500t/km²·a以内。

全井田开采后，那然高勒井田区域汇水量将减少65.67%，巴彦布拉格高勒汇水量将减少90.44%，高格斯台高勒无影响，但是对区域地表水环境总体影响不大；沉陷导致形成季节性积水区，总面积为3.61km²，但是先后形成，与井田面积总体占比很小，对区域环境影响可以接受；沉陷将会导致区域水资源损失量增大和盐渍化土壤面积增大；全井田开采结束时地表沉陷造成草地生产力减少共计3928.59t。评价要求开采过程中需要通过实施合理的生态恢复措施，及时恢复破坏的土地生产力，保持生态系统的原有生产力水平，维持生态系统的相对稳定性，通过生态整治措施能够使得项目开发不破坏区域生态系统的完整性。

本项目用于生态环境防治措施及投资的费用共计 2.56 亿元，由于项目服

务年限达到 192.6a，均摊到每年运行费用约 133.09 万元。

同时，根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》（内政发〔2008〕43号，2008年5月15日）相关计算标准，本项目每年应缴纳75.6万元作为矿山地质环境治理保证金。

18.4.2 地下水

（1）煤层开采地下涌水对地下水环境的影响及措施

煤层开采的主要影响对象是白垩系白彦花组含水层，影响半径为开采边界外346m范围，对此范围外的地下水影响相对较小；对该层含水层水资源量影响为 $106\text{m}^3/\text{h}$ 。

评价区受保护第四系含水层与可采煤层垂直距离大于50m，并且下伏的第三系弱透水层组厚度在20m以上，具有较好的隔水作用。煤矿开采设计对2煤采用综采放顶方式，采高11m，环评预测将大面积导通第四系含水层，经与设计、设计部门沟通后，设计在导通区域采用分层不放顶开采、采高4.8m的形式，避免导通含水层导致地表水漏失。

地面沉陷导致第四系含水层及牧民水源井下沉，当采煤沉陷大于地下水位埋深时，牧民水源井所在区域可能形成局部季节性积水区，采煤沉陷小于地下水位埋深时，第四系地下水位基本保持不变，但增加了第四系含水层中有效含水层的厚度，使水源井的取水段增加。建设单位应对井田内牧民水井进行长期跟踪监测，根据实际用水情况制定供水方案，一旦采煤影响到井田范围内牧民的用水，需及时采取切实可行措施，及时保障生活用水安全。

（2）工业场地对地下水环境的影响

运营期非正常工况下，各装置区破损发生泄漏会对地下水造成一定程度的影响，地下水污染预测结果显示，在非正常情况下污染单元发生渗漏后各污染物在潜水含水层中不存在超标现象，预测20年不超标。均能达到地下水III类标准的限值。因此非正常工况下地下水环境影响可接受。

18.4.3 地表水

（1）建设期地表水环境影响及措施

已完工部分：根据项目施工单位施工资料记录，施工废水产生量不超 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，井下涌水产生量约 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，已完工部分施工过程中施工废水产生量较

少，现场施工废水通过简易沉淀池去除泥沙后回用于施工过程和场地洒水抑尘，无施工废水外排。

建设期污废水污染物主要为SS，污染成本简单，产生量较小，且经过处理后回用于工程施工用水、场地洒水、绿化用水等方面，对地表水环境影响小，在当地环境可接受范围内。

(2) 运行期地表水环境影响及措施

本项目矿井水达产后正常涌水量 $106\text{m}^3/\text{h}$ ($2544\text{m}^3/\text{d}$)，地面生产系统污废水约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设计建设矿井水处理站规模为 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为混凝+斜管沉淀+过滤。处理后的矿井水和地面生产冲洗废水部分回用于井下防尘、地面生产补水，部分外供查干淖尔电厂生产用水。不外排。

本项目矿井工业场地生活污水产生量为 $452.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为有机物和SS。项目建设一座 $720\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用HMYW型一体化处理设施，出水用作场地绿化用水、补充进入黄泥灌浆用水。不外排。

18.4.4 环境空气

(1) 建设期环境空气影响及措施

已开工部分：工程内容主要为工业场地内土建和厂房建筑施工、设备安装以及井筒施工，工程量较小，产生的施工扬尘影响范围一般为施工区域 500m 范围内；建设期临时锅炉配套设置了高效水浴脱硫除尘器措施。根据现场调查，前期施工未对周边区域空气环境产生明显影响，根据本项目开展的公众意见调查情况（采取周边社区公示和问卷调查方式组织的公众参与调查），无施工扬尘污染环保投诉；对项目开展的环境空气质量现状监测结果未发现环境空气质量超标现象，已完工部分施工未改变当地区域环境空气功能区划。

后续施工扬尘施工完成后影响即可消失，无长期影响，对区域环境影响小。评价要求产生的土石方运至工业场地预留场地内堆填，同时采用土工膜覆盖，以减少风蚀扬尘的产生；场区地面的硬化与绿化应在建设期同步实施；加强施工机械的使用管理和保养维修，使用优质清洁燃料；施工营地应使用液化气等其它洁净燃料；在场区施工设车辆清洗场地，对进出施工区域的车辆进行清洗和清扫；建设单位应做好与查干淖尔火电厂的协调，优先建设本项目供热管线，确保火电站投运后，拆除临时锅炉，由查干淖尔电厂进行供热，避免施工现场

施工临时锅炉污染物的产生和排放。后续施工废气对当地环境空气影响较小，其环境空气影响是局部的、短期的，随着施工区施工的结束而消失，其环境影响在当地环境可接受范围内。

(2) 运行期环境空气影响及措施

本矿井煤炭存储主要采用原煤仓、混煤仓，不设置露天煤场。煤尘防治措施主要有：① 工业场地煤炭的转运采取封闭廊道进行煤炭输送，同时在转运点、落料点采取密闭罩落煤以及喷雾防尘洒水措施；② 原煤及混煤储存采用封闭筒仓；③ 在筒仓顶间和仓下给料间配备机械通风；落料点设置布袋除尘器，收尘返回筒仓；同时设置水雾除尘器，确保粉尘达标排放。

道路扬尘采取清扫和洒水相结合的方式。对环境影响不大。另外在道路两侧和空地上加强绿化，利用植被阻隔扬尘（煤尘）扩散，减少环境空气污染，并对场地车辆应统一管理，限载限速，装满物料后加盖篷布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路应该保持良好的路面状况，以减少扬尘污染。

评价认为采取上述措施之后，项目队周边环境影响较小。

18.4.5 声环境

(1) 建设期声环境影响及措施

煤矿项目建设建设期噪声源主要为地面工程施工，一般可分为四个阶段：第一阶段是场地平整阶段即土石方挖填阶段，主要噪声源有推土机、挖掘机等施工机械；第二施工阶段为基础施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机等；第三施工阶段为结构施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣机、电锯等；第四阶段为装修阶段，主要噪声源有吊车等。

已完工部分：鉴于项目周边施工噪声影响范围内无声环境敏感点，施工噪声不存在噪声扰民情况，根据本项目开展的公众意见调查情况，无噪声扰民环保投诉，已完工部分施工噪声对当地声环境影响在可接受范围内。

评价要求采取如下措施：尽量缩短场地平整、结构工程及装修工程的施工工期；加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；合理布局施工场地。对于噪声源强较大的设备（如电锯、风机等）应尽量布置在场地中部，并设置在临时施工建筑物内，以尽量减小噪声影响的范围，做到施工厂界噪声达标排放；加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼

间进行，如果必须夜间运输，在经过道路两侧牧民点附近路段时应减速行驶，禁止鸣喇叭。

(2) 运行期声环境影响及措施

本项目主、副井、回风井、地面生产系统等均全部位于工业场地内，噪声影响范围内无牧民点等声环境敏感点分布。经预测，在采取降噪措施的前提下，工业场地各边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。

18.4.6 固体废物

(1) 建设期固体废物环境影响及措施

本项目建设期的固体废物主要有场地“三通一平”、基础开挖、巷道掘进等过程中产生的土石方及施工弃土；首采工作面建设等过程中部分掘进煤矸石；地面、地下构筑物施工过程中产生的建筑废渣；其次为施工营地排放的生活垃圾。根据工程分析，本工程土石方挖方量 60.86 万 m³（含掘进矸石 10.14 万 m³），填方量 60.86 万 m³，施工区域内平衡，无弃方量。

建设期生活垃圾统一收集，定期清运，按照查干淖尔环卫部门的要求外运统一妥善处理。

对施工过程中产生的建筑垃圾，则应尽量回收利用，不能回收利用的按照建当地筑垃圾处理要求外运妥善处理。

(2) 运行期固体废物环境影响及措施

盘区大巷等井下主要巷道和准备工程均沿煤层布置，采掘工作面用人、用料量少，矸石量少，根据设计资料，每年产生掘进矸石约20000t/a。掘进矸石不出井，采用无轨胶轮车转送废弃岩巷及采空区，掘进矸石不会对周边带来占地、污染等影响。

矿井水处理站煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成分与一般选煤厂的煤泥成分基本类似，主要成分为岩尘和煤尘。本项目矿井水处理站产生煤泥量约为197t/a，经压滤脱水后掺入原煤送往查干淖尔电厂，不外排。煤泥不会对周边环境带来污染影响。

本项目生活垃圾产生量为295t/a。煤矿生活垃圾来源于职工日常生活，主要是一些蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等，统一收集后按照当地环卫部门要求

妥善处置，现场无遗留，环境影响小，环境影响可接受。

生活污水处理站污泥来源于工业场地内的生活服务设施，经压滤后与生活垃圾一同按照查干淖尔环卫部门要求妥善处置。年产生量为21t/a。

矿井建设完成后，生活垃圾、生活污水处理站产生的污泥，产生量较小，且均得到妥善处理或处置；矿井水处理站产生的煤泥经压滤后掺入原煤送电厂，总体而言，处置措施可行，环境影响在当地可接受。

18.5 选址合理性分析

工业场地选择在井田西南部，地面标高+1038m左右，用地面积33.48hm²。200m范围内无牧民点，工业场地不涉及占用自然保护区、风景名胜区等敏感区域，也不处在地质灾害频发区。矿井建成后，根据预测，正常运行期间，工业广场对周边环境影响小，污染物排放不会出现超标，环境承载可接受；同时也不会对周边牧民带来噪声影响。综上所述，项目工业广场对周边环境影响小，总体来说选址合理。

18.6 环境风险

本项目环境风险主要表现为地下开采引起的地表沉陷诱发地质灾害事故从而导致对生态环境造成影响、异常或事故状况下的污废水外排事故。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好本项目《矿山地质环境保护与治理恢复方案》和环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

18.7 环境管理与监测

矿井应建立健全的环境管理机构，加强矿井后续建设期及运行期的环境管理和环境监测工作。进行排污口规划化，本项目主要涉及含尘废气排放点、噪声源。工程建成投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，及时向有审批权的环保行政主管部门申请对本工程进行环境保护验收。

18.8 环境经济效益

查干淖尔一号井建设项目环保工程总投资为2947.49万元（不包括投产后陆续投入的生态治理费用以及矿山恢复治理费用），仅占本次项目建设总投资的1.01%。项目在采取相应的污染治理措施后，效益与费用之比为1.5（大于1）；

矿井环境代价为418.03万元/a，环境成本为0.52元/t煤。由此说明，由于采取了各种相应的污染处理措施，使得本项目建设具有一定的环境经济效益，因此，查干淖尔一号井建设项目在环境经济上是可行的。

18.9 公众参与

本次问卷调查共发放公众参与问卷式调查表共84份，收回84份（其中个人调查表71份，团体调查表13份），回收率100%。

从个人问卷调查来看：94%的公众对本项目前期环保表现表示基本满意或很满意；97%的民众认为项目建设对当地经济具有较大促进作用；96%的公众对本项目建设持支持态度。对于表示“不满意”或者“不支持”的民众，我们对其调查表进行研究并进行了回访，发现这些民众均对本项目表示“不了解”，环评人员和建设单位向其简要介绍了项目的概况、环境影响以及准备采取的环境保护措施，受访人员表示不再反对项目建设。环评要求建设单位继续加强对周边民众的沟通解释工作，促进民众对本项目的了解与支持。同时积极响应民众的关心问题，确保项目建设与运行不对周边环境空气、地下水带来明显的污染影响，并且做好生态环境保护与恢复工作。

从团体调查意见看，所有单位均对本项目有了解，对本项目前期的环保表现表示满意，且均认为本项目的建设对本地经济有较大的促进作用。同时，各单位主要关注项目建设对区域的景观影响、噪声污染及生态环境破坏，希望建设单位在建设运营过程中加强对生态景观及噪声影响的管控。团体单位对本项目的支持率为100%。

18.10 清洁生产

除环境管理指标外，参与评价的清洁生产指标中，煤层采区回采率为75%，达到三级水平；工作面回采率为93%，达到三级水平；土地资源占用指标未达到清洁生产水平。其余指标均达到一级或二级清洁生产水平。

由于项目所在区域地广人稀，从经济合理性方面看，其工业场地占地相对于清洁生产指标偏大，评价认为其具有一定的现实合理性，不影响煤矿在清洁生产方面的整体表现。评价要求建设单位优化采煤设计，进一步提高工作面回采率，使得项目达到清洁生产一级标准要求。同时，评价要求建设单位同步完成选煤厂的建设，为后期查干淖尔矿区煤炭开采进一步创造条件。

18.11 总量控制

本项目运行期污废水全部回用不外排；依托查干淖尔电厂进行供暖，运行期不设置供暖锅炉。因此本项目不涉及总量申请。

18.12 综合评价结论

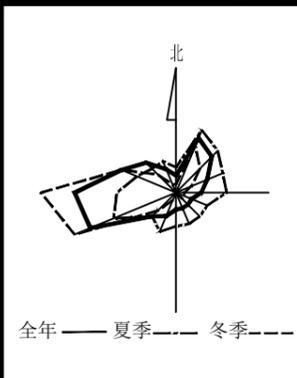
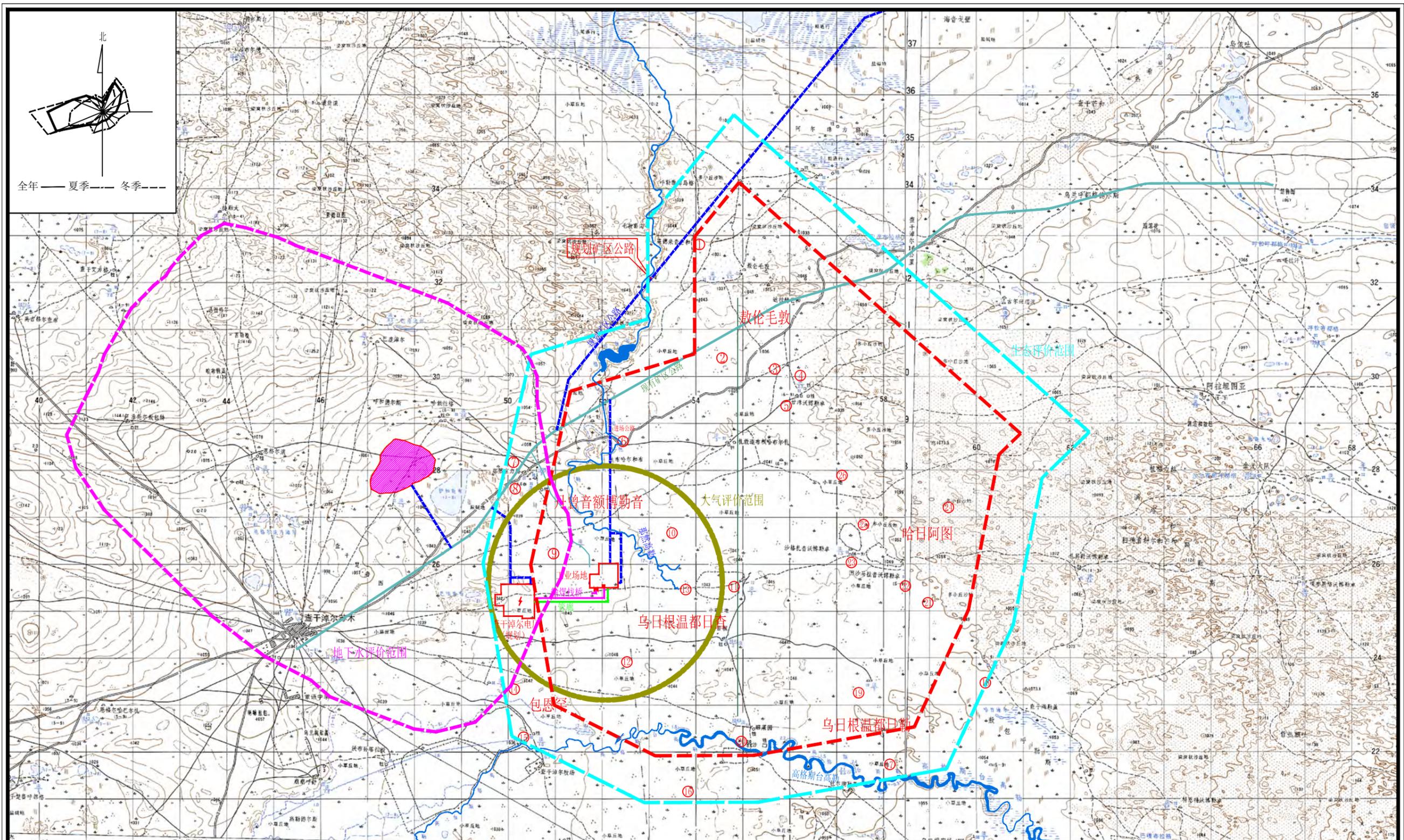
锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井属于《内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划》的规划矿井之一，项目建设符合矿区总体规划要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤入选煤厂风选，最终提供坑口查干电厂用煤；煤矿产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用；掘进矸石不出井，在采用设计和评价提出的完善的污染防治、沉陷治理及生态恢复、地下水保护等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小；项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求；项目建设得到当地公众的普遍支持。

综上所述，从环境保护角度看，锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井的建设是可行的。

18.13 建议

(1) 加强与查干淖尔电厂的协调，积极控制本项目的建设进度，确保在本项目投产时可以依托电厂供热，及时拆除建设期临时锅炉，在运行期不建设供热锅炉的情况下可确保本项目营运正常。

(2) 评价要求建设单位同步完成选煤厂的建设，为后期查干淖尔矿区煤炭开采、如洗，提高煤产品的品质进一步创造条件。

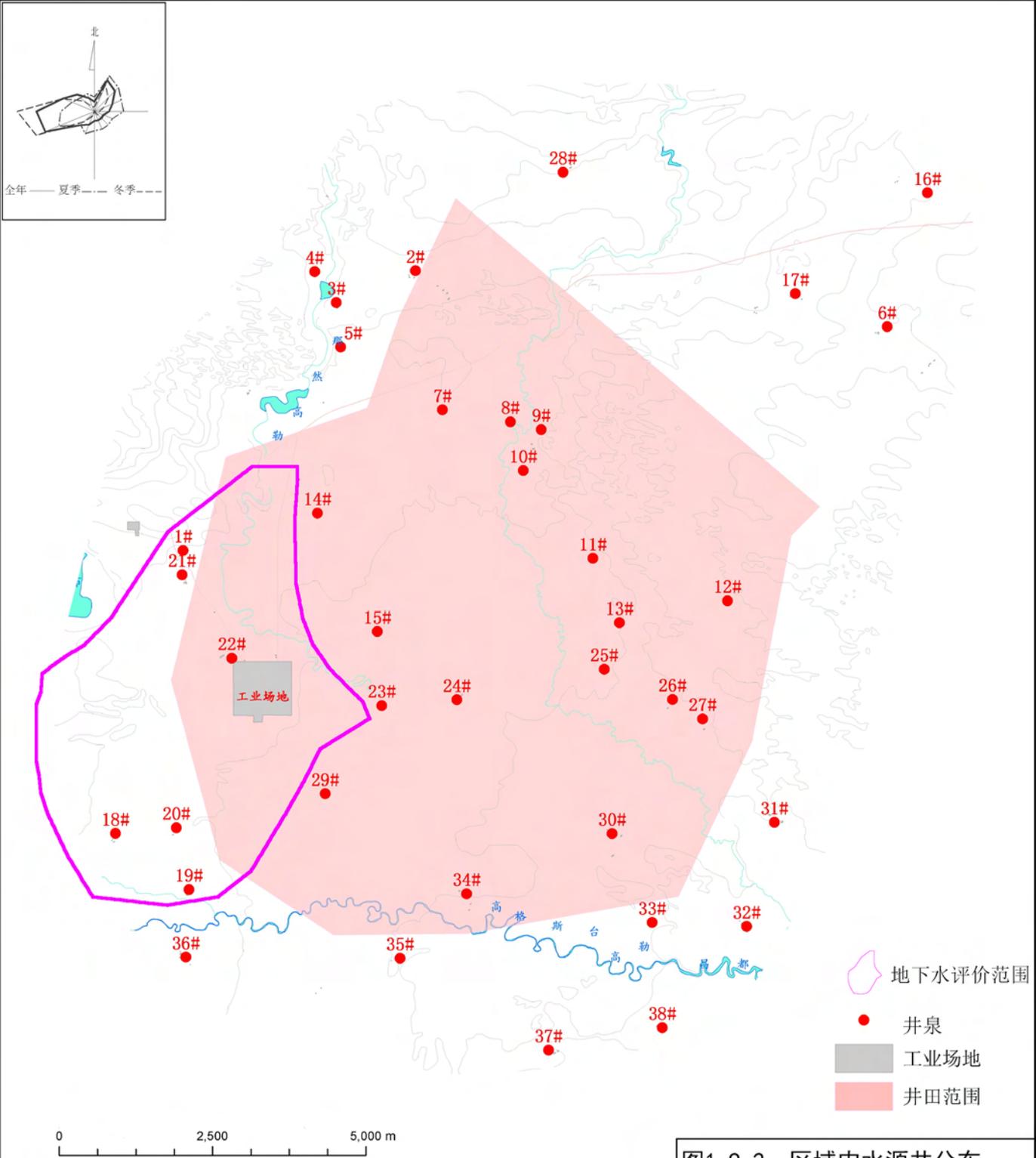


图例

- | | | | | | |
|--|--------|--|---------|--|--------|
| | 井田边界 | | 规划矿区公路 | | 矿井工业场地 |
| | 现有公路 | | 大气评价范围 | | 牧民 |
| | 生态评价范围 | | 地下水评价范围 | | 管廊 |
| | | | | | 地表水体 |



图1.9-1 项目所在区域敏感点分布图



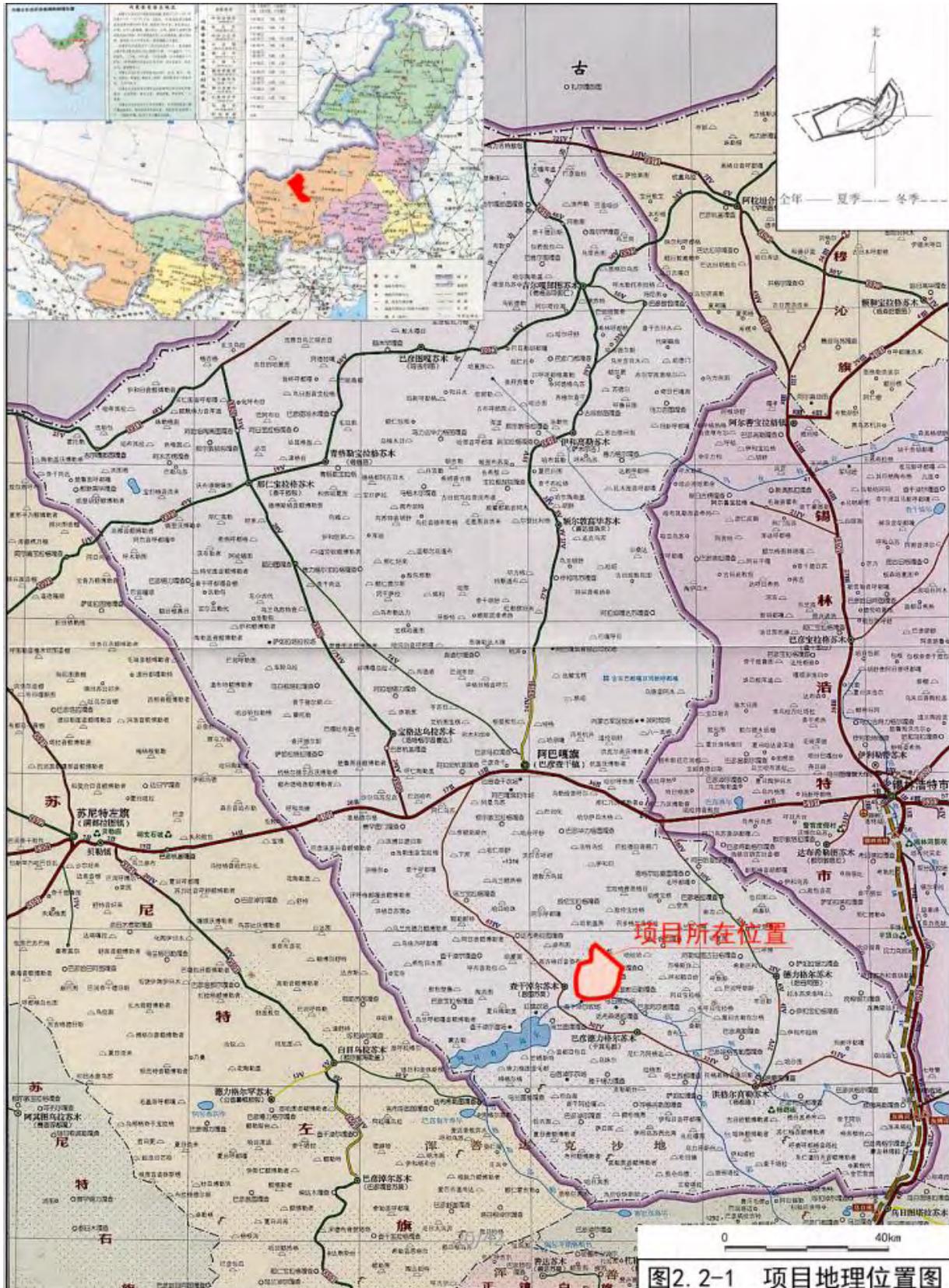


图2.2-1 项目地理位置图

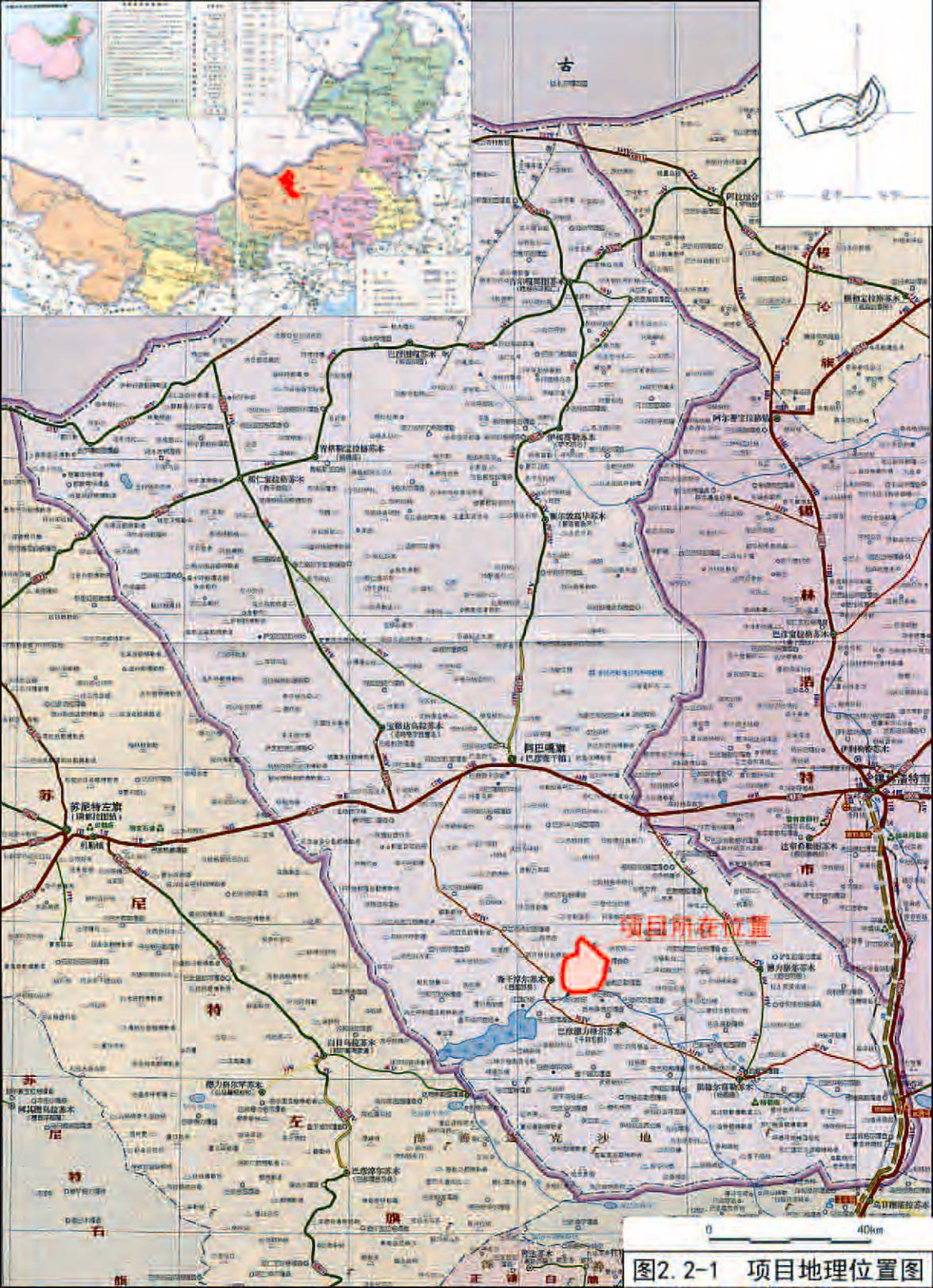
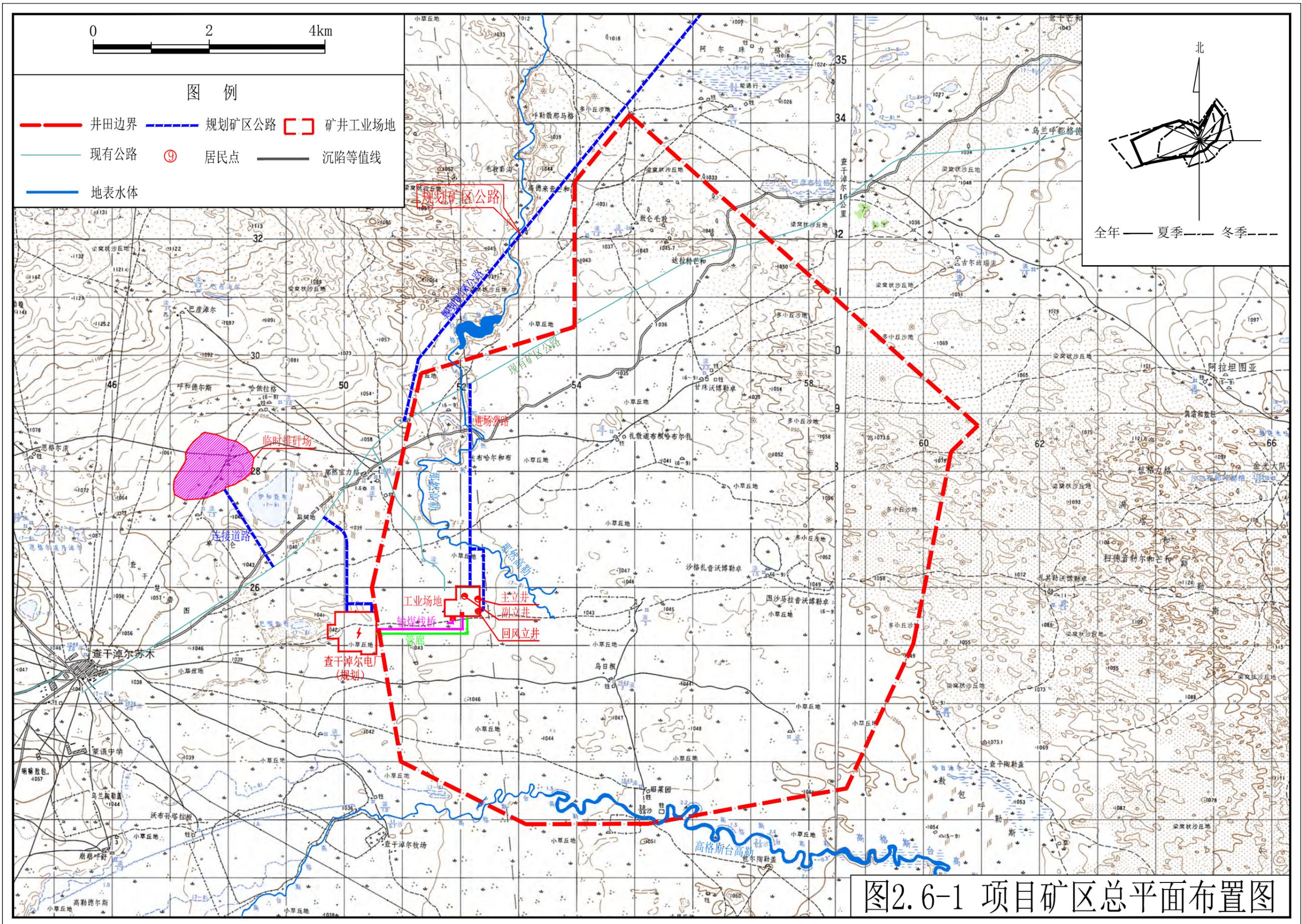


图2.2-1 项目地理位置图



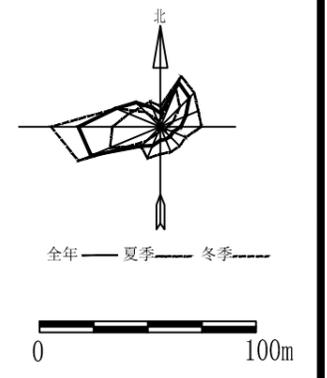
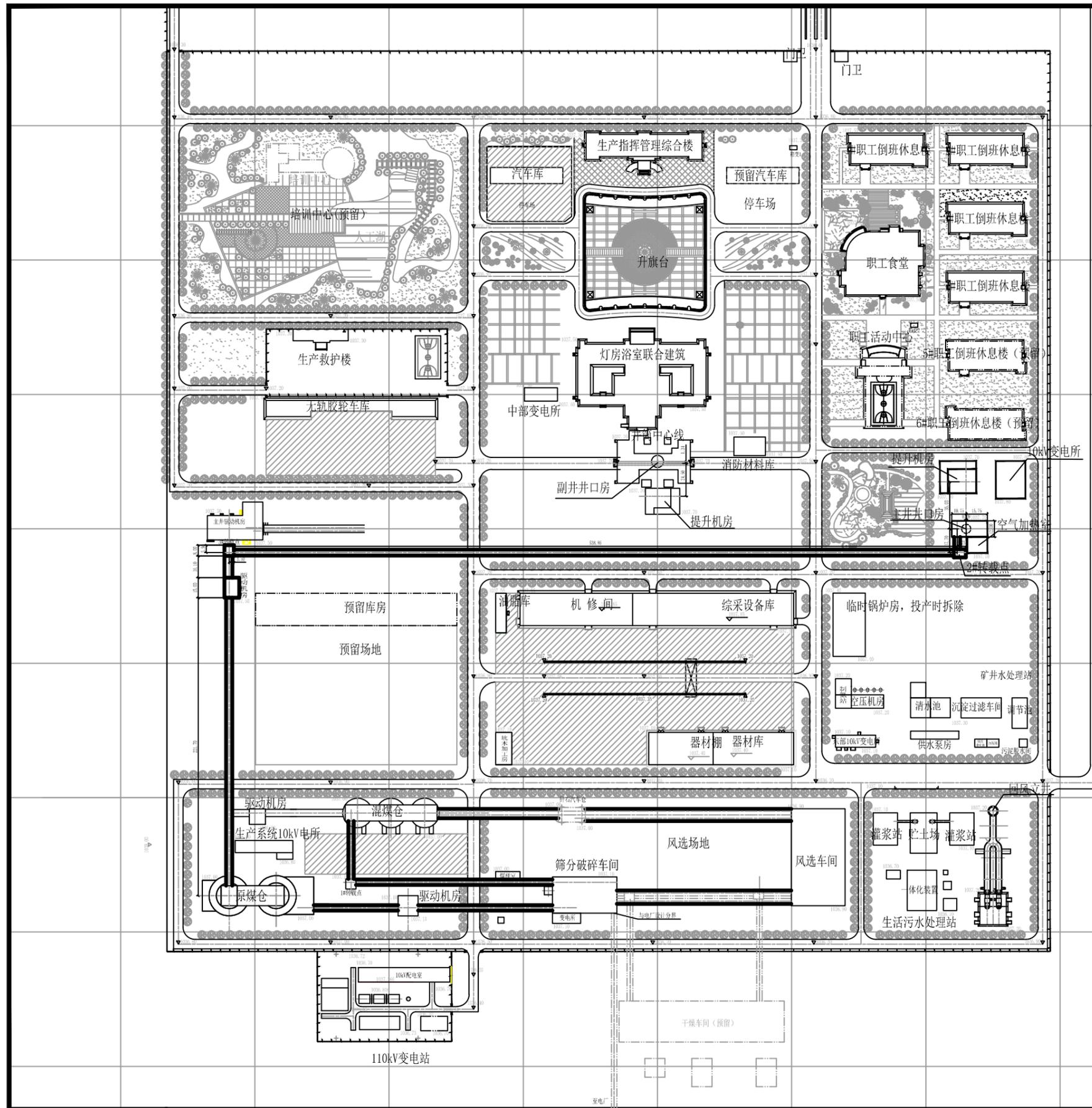
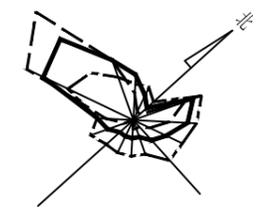
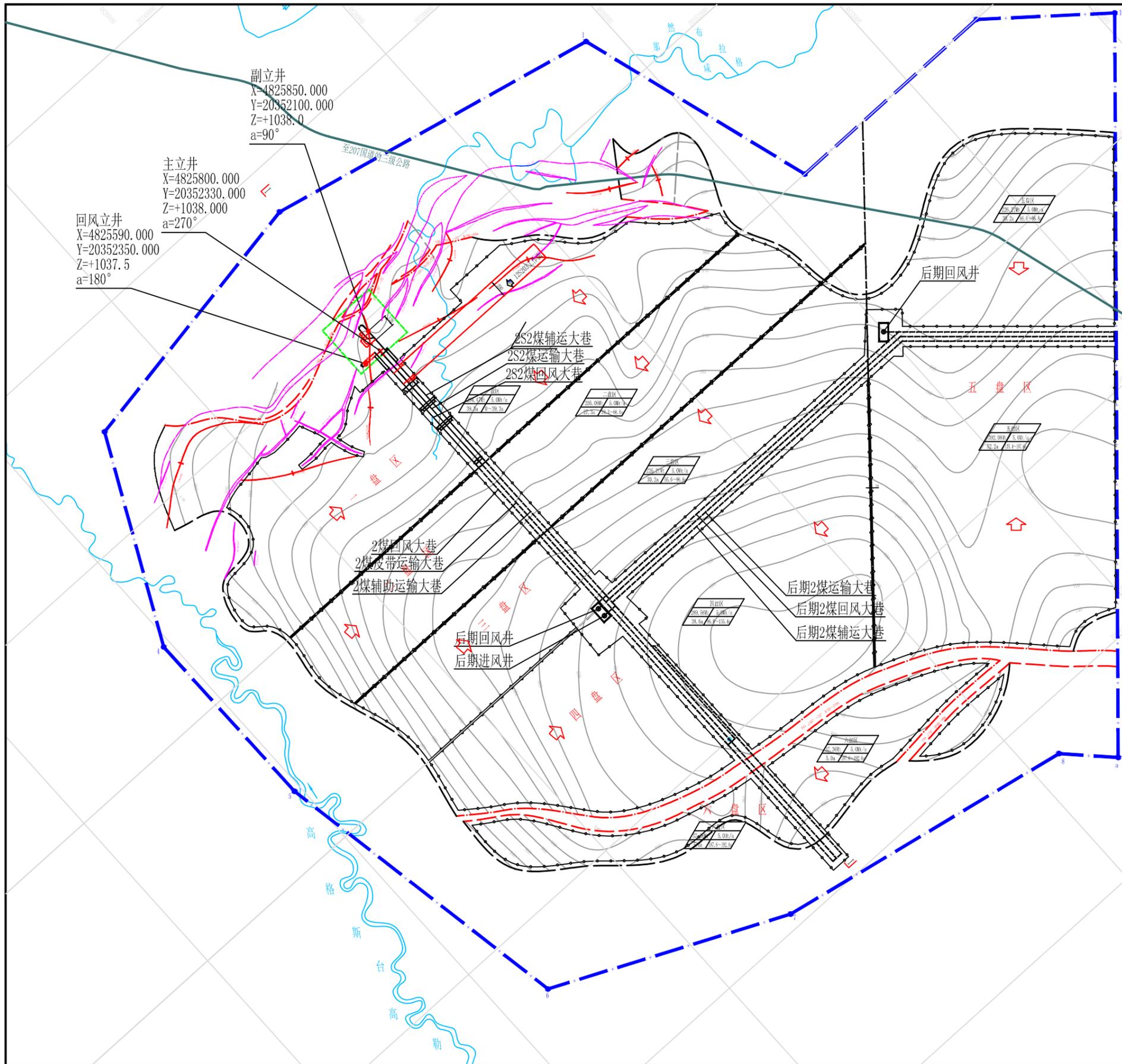


图2.6-2: 工业场地总平面布置图



全年 —— 夏季 —— 冬季 ——

井田拐点坐标表

序号	纬距X	经距Y	序号	纬距X	经距Y
1	4829700.00	20351350.00	7	4825028.00	20359848.00
2	4826000.00	20350500.00	8	4828350.00	20360502.00
3	4823000.00	20351000.00	a	4828797.00	20360962.00
4	4821918.00	20353158.00	16	4834160.00	20354950.00
5	4821926.00	20355267.00	17	4833000.00	20354000.00
6	4822534.00	20358693.00	18	4830500.00	20354000.00

井筒特征表

序号	名称	单位	主立井	副立井	回风立井	备注
			井口坐标	X Y Z	X Y Z	
1	井口坐标	m	X=4825800.000 Y=20351806.511 Z=1038.0	X=4825850.000 Y=20352100.000 Z=1038.0	X=4825590.000 Y=20352350.000 Z=1037.5	
2	井筒方位角	度	270°	90°	180°	
3	井筒倾角	度	16°	90°	90°	
4	井筒净室(直径)	mm	5000	9000	6000	
5	井筒净断面积	m ²	16.8	63.6	28.3	
6	井筒斜长(垂深)	m	757	193	191.5	
7	井筒装备		1.6m带式输送机、架空乘人器	1.5m带式输送机、架空乘人器、非标单层特大直径、梯子间	梯子间	

图例

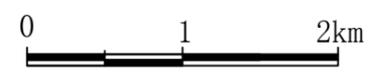
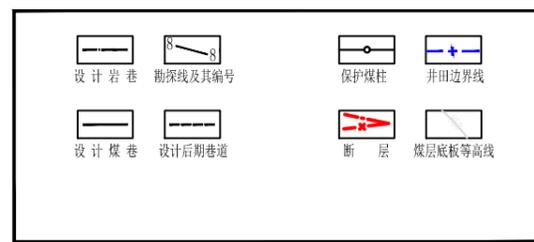


图3.1-1 本项目开拓方式平面布置图 2S2煤

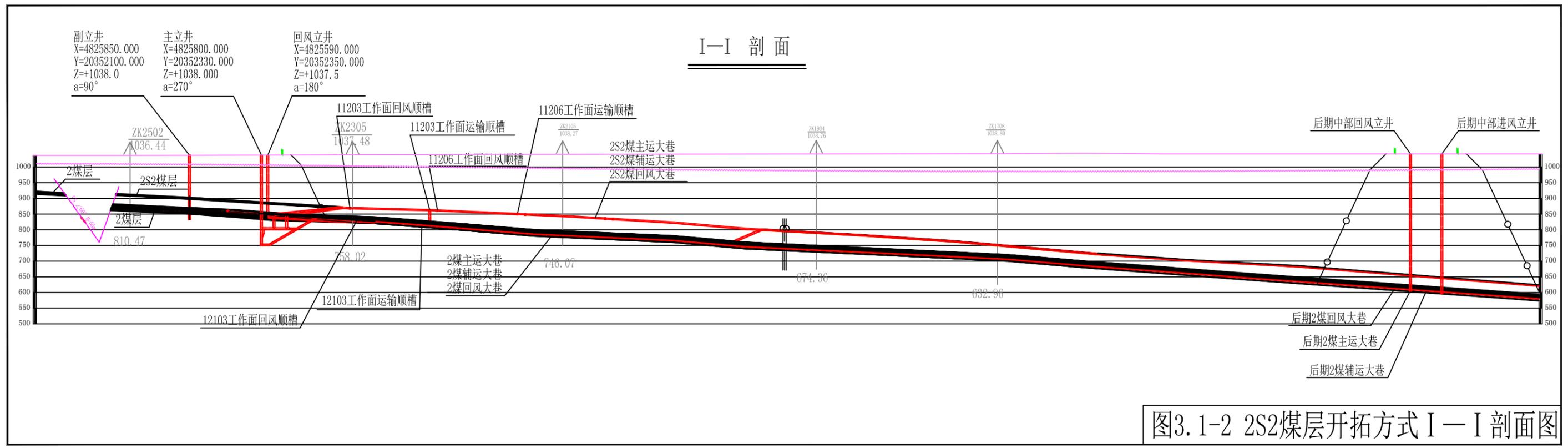
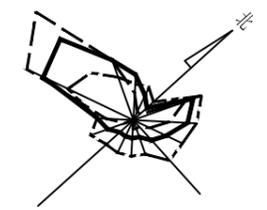
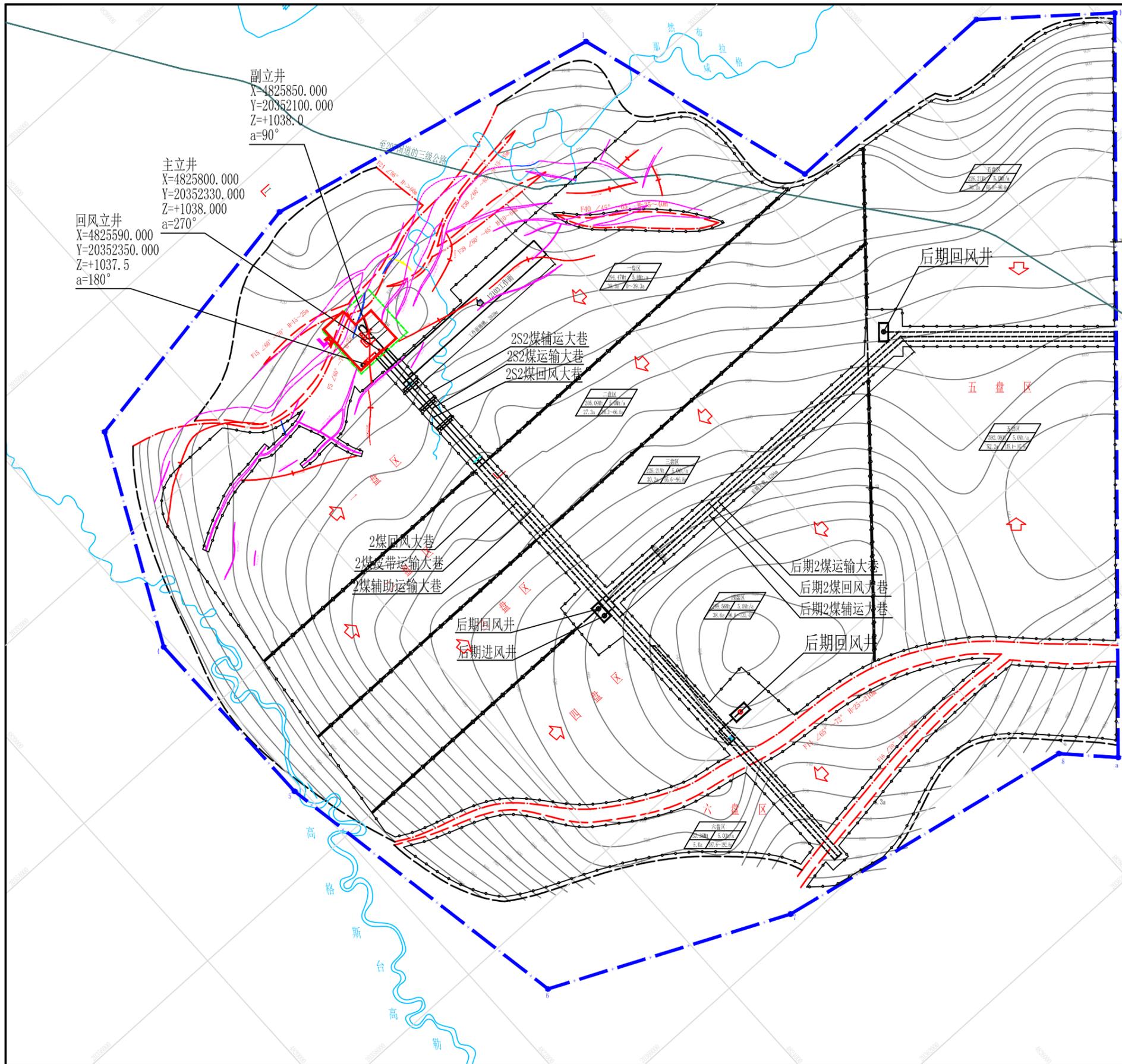


图3.1-2 2S2煤层开拓方式 I—I 剖面图



全年 —— 夏季 —— 冬季 ——

井田拐点坐标表

序号	纬距X	经距Y	序号	纬距X	经距Y
1	4829700.00	20351350.00	7	4825028.00	20359848.00
2	4826000.00	20350500.00	8	4828350.00	20360502.00
3	4823000.00	20351000.00	a	4828797.00	20360962.00
4	4821918.00	20353158.00	16	4834160.00	20354950.00
5	4821926.00	20355267.00	17	4833000.00	20354000.00
6	4822534.00	20358693.00	18	4830500.00	20354000.00

井筒特征表

序号	名称	单位	主立井	副立井	回风立井	备注
			X	Y	Z	
1	井口坐标	m	X=4825800.000 Y=20351806.511 Z=1038.0	X=4825850.000 Y=20352100.000 Z=1038.0	X=4825590.000 Y=20352350.000 Z=1037.5	
2	井筒方位角	度	270°	90°	180°	
3	井筒倾角	度	16°	90°	90°	
4	井筒净室(直径)	mm	5000	9000	6000	
5	井筒净断面面积	m ²	16.8	63.6	28.3	
6	井筒斜长(垂深)	m	757	193	191.5	
7	井筒装备		1.6m带式输送机、架空乘人器	1.5m带式输送机、架空乘人器、非标单层特大直径、梯子间	梯子间	

图例

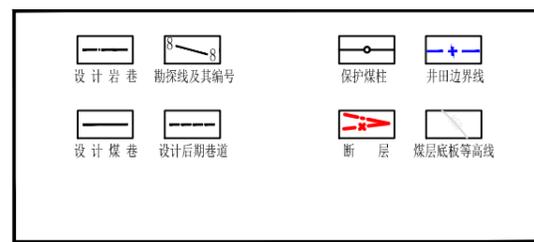


图3.1-3 本项目开拓方式平面布置图 2煤

I—I 剖面

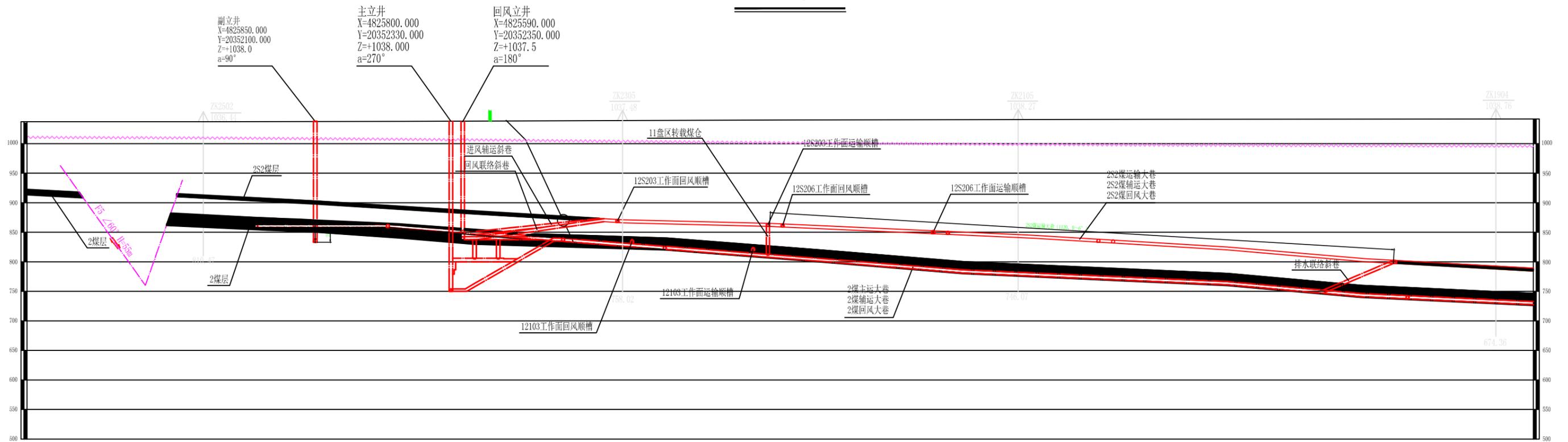
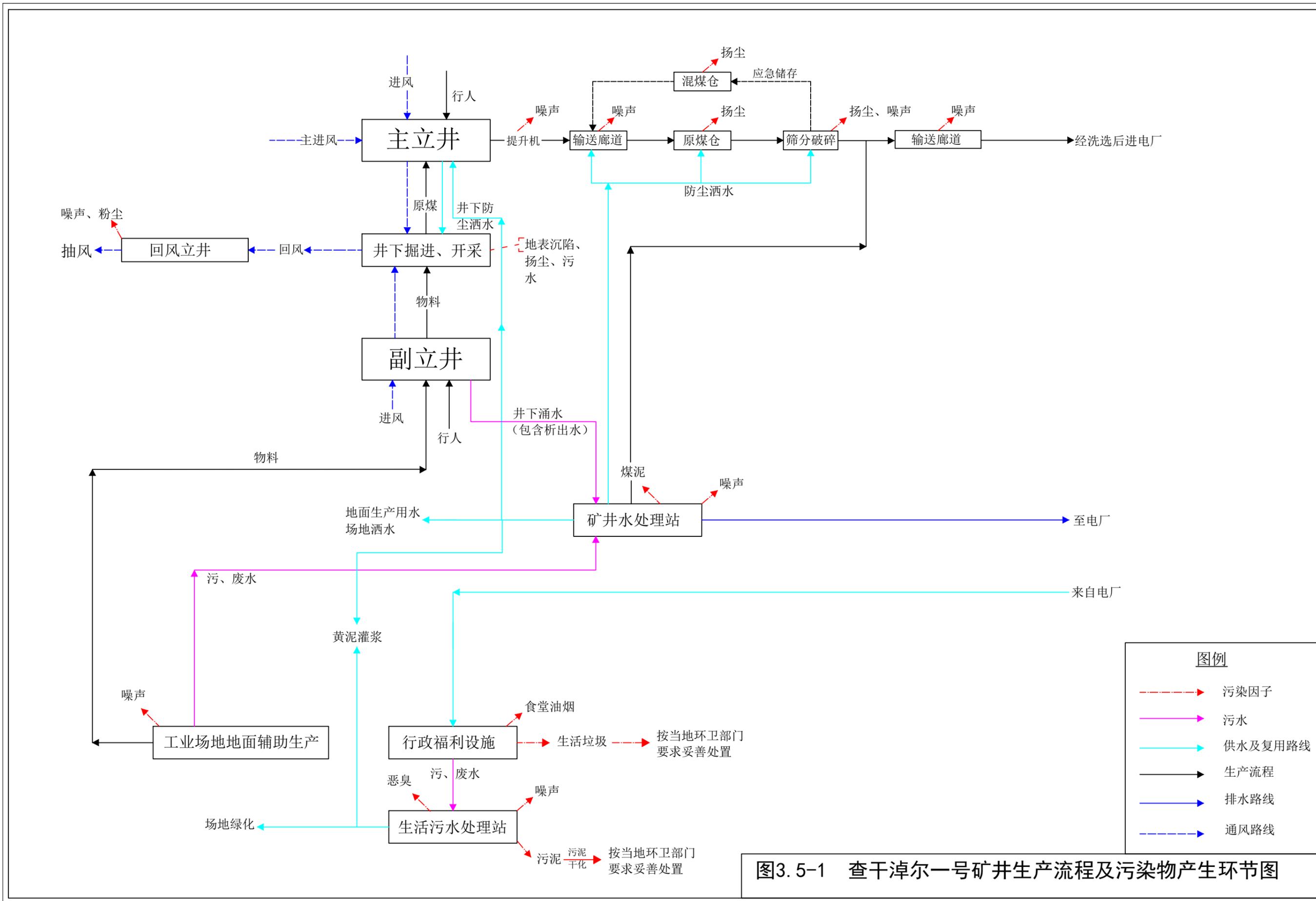


图3.1-4 2煤层开拓方式 I—I 剖面图



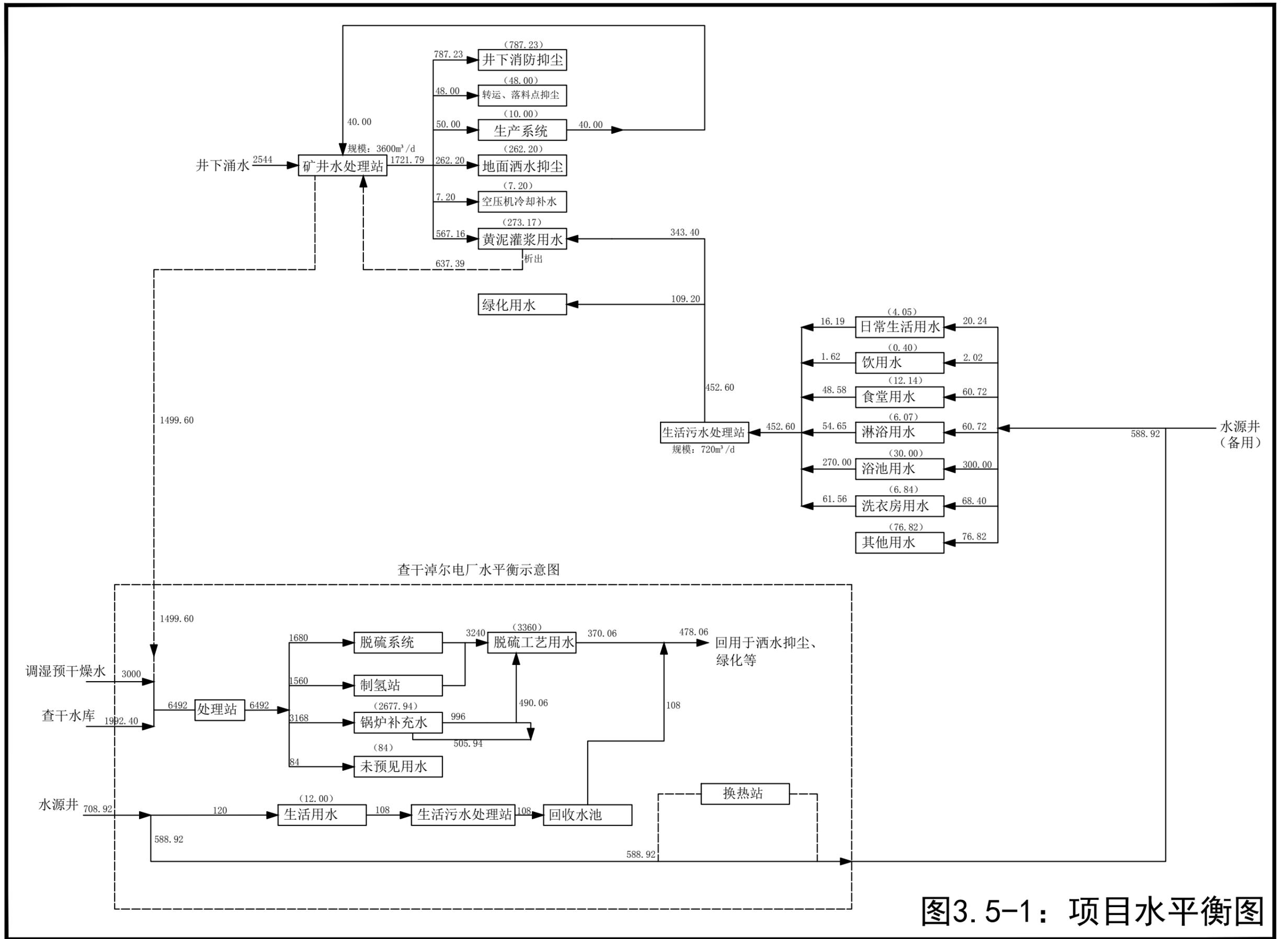
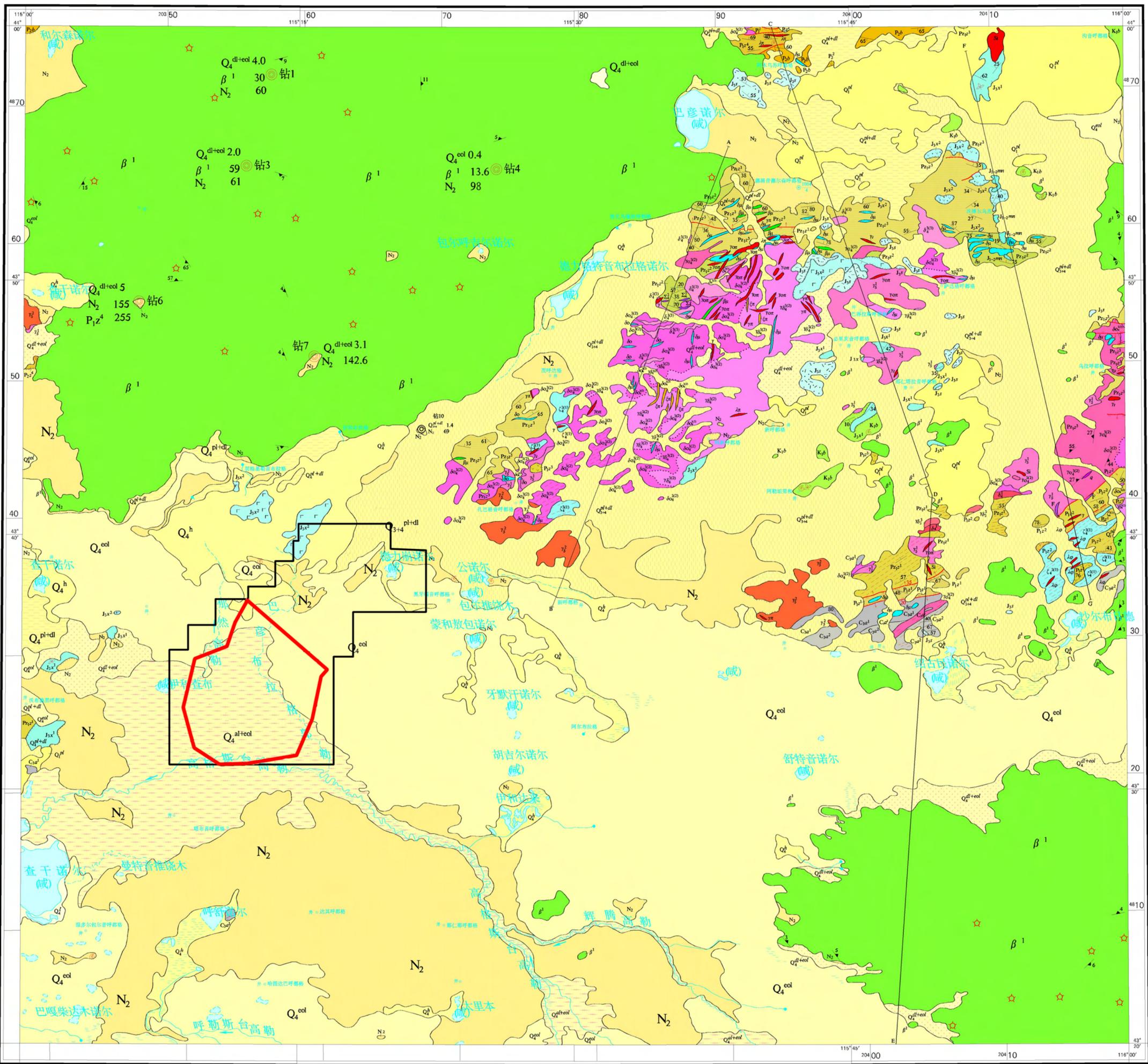


图3.5-1：项目水平衡图

图 例

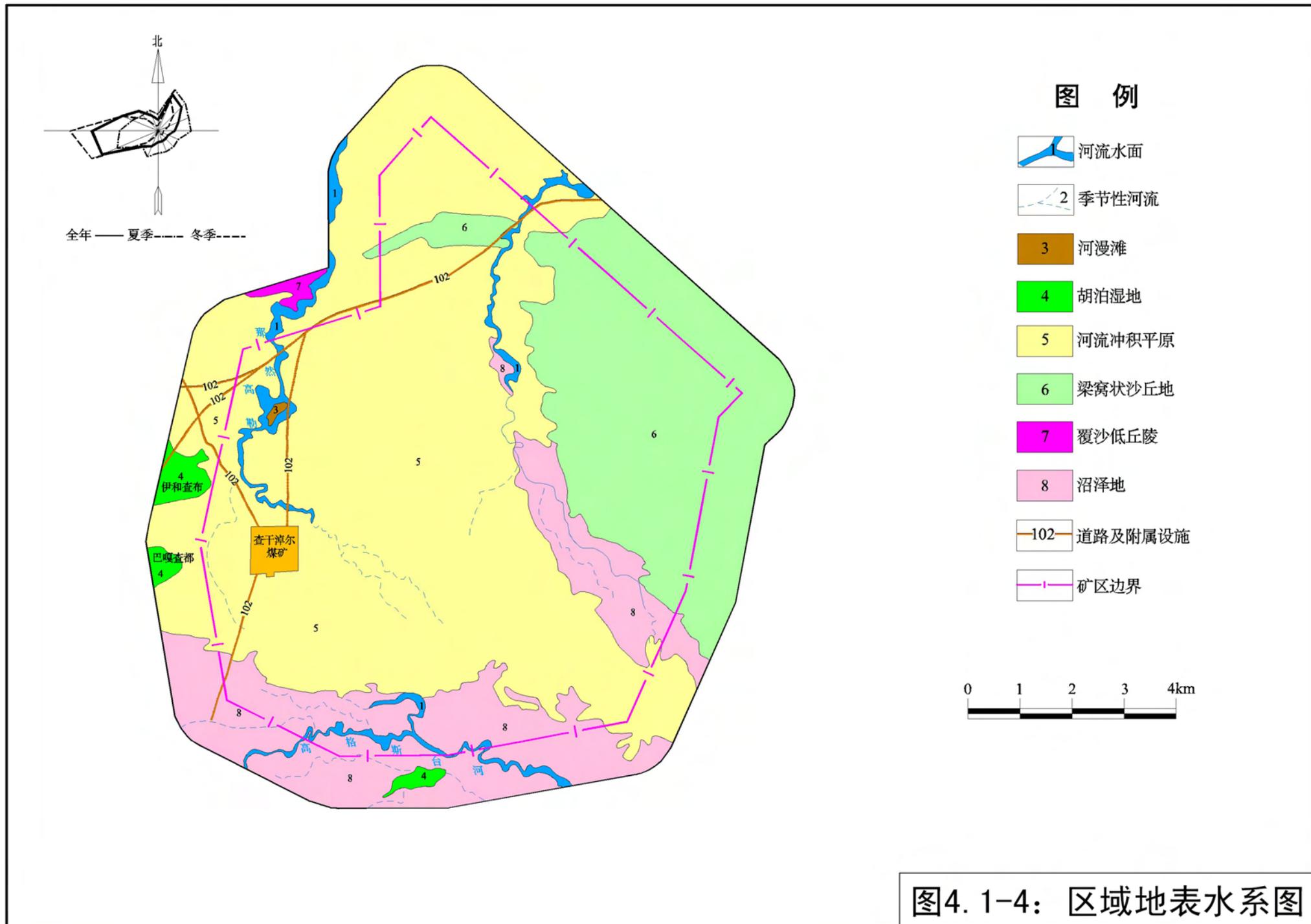


第四系	全新统	Q ₄ ^{al}	湖积泥砾、泥沙及淤泥。		熔岩为主的中性喷出岩。	
	新统	Q ₄ ^{col}	风成砂。		基性熔岩为主的喷出岩。	
		Q ₄ ^h	湖沼沉积砂土、砂质粘土及淤泥。		花岗岩类。	
		Q ₄ ^{dl+col}	坡积与风成砂。		花岗岩类。	
	下新统	Q ₄ ^{dl+col}	冲积含砾砂土、淤泥及风成砂。		花岗岩类。	
		Q ₄ ^{pl+dl}	冲洪积砂砾、砂土及坡积混合物。		石英脉。	
		Q ₄ ^{pl+dl}	冲洪积砂砾、砂质粘土粉砂层及坡积混合物。		硅质岩类。	
	第三系白垩系	上新统	Q ₃ ^{pl}	洪积砾石层。		花岗岩类。
		上新统下统	N ₂	杂色泥岩、泥质粉砂岩、粉—细砂层夹薄层玄武岩、泥灰岩及砂砾岩，泥灰岩中产淡水动物化石。		石英斑岩、辉绿岩类。
			K _{1b}	巴彦组：杂色、灰—灰黑色泥岩、粉砂质泥岩夹砾岩、砂砾岩、薄层泥灰岩及含油页岩、产动物化石。		钠长斑岩、辉绿岩类。
侏罗统		J _{3s}	上兴安岭组：粉灰色泥岩、流纹质角砾状凝灰岩及粗砂岩。		正长斑岩类。	
		J _{3x2}	下兴安岭组第二岩段：灰紫褐色玄武岩、浅绿色、紫色安山岩、安山质凝灰火山岩及火山角砾凝灰岩。		斜长花岗岩类、石英长斑岩类。	
		J _{3x1}	下兴安岭组第一岩段：灰白、土黄色砂砾岩、流纹质凝灰岩及含粉砂层凝灰岩夹粉砂岩，产植物化石。		闪长岩类、石英闪长岩类。	
中下统		J _{2-3mm}	马尼特庙群：灰色泥岩夹含砾砂岩、薄层煤。		闪长岩类。	
		二叠统	P ₂ ²	紫红、灰紫色安山岩。		辉绿岩、辉绿岩类。
P ₂ ^b			包尔敖包组：杂色长石砂岩、粉砂岩及硬砂岩类砾岩。		华力西晚期超基性岩类(未分)。	
P ₂ ⁴			哲斯组第四岩段：细粒硬砂岩、含粉砂层凝灰岩、粉砂岩、粉砂质硬砂岩及生物结壳灰岩，产丰富腕足化石。		萤石脉。	
P ₂ ³	哲斯组第三岩段：灰色片理化安山岩。			角闪岩。		
石炭系	P ₂ ²	哲斯组第二岩段：杂色砾岩、灰色生物岩及灰—暗色板岩夹粉砂岩、灰岩中产动物化石。		红柱石角闪岩。		
	P ₂ ¹	哲斯组第一岩段：细粒硬砂岩、硬砂质长石砂岩、粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩、层凝灰岩、长石砂岩及板岩，上部粉砂质泥岩中产动物化石。		动力变质带。		
	C _{3a2}	阿木山组第二岩段：灰—灰白色含粉砂岩、板岩夹硅质泥板岩。		实测整合及侵入界线。		
	C _{3a1}	阿木山组第一岩段：深灰—灰黑色生物碎屑结晶灰岩、褐红色结晶灰岩及粉砂质板岩夹长石石英砂岩。		实测不整合界线。		
下古生界	P ₂ ²	扎布音敖包组第二岩段：灰—棕黄色浅粒岩、绿色二云英片岩夹绿帘角闪片岩、黑云英片岩及长石石英岩。		侵入岩带界线。		
	P ₂ ¹	扎布音敖包组第一岩段：灰—灰黑色细晶闪长岩、板岩夹二云英片岩。		实测正断层。		
	P ₂ ²	扎布音敖包组第一岩段：灰—灰黑色细晶闪长岩、板岩夹二云英片岩。		实测逆断层。		
	P ₂ ¹	灰白—肉红色中细—中粒花岗岩、二长花岗岩。		实测平推断层。		
晚华力西期侵入岩	δ ₂ ¹⁰	灰绿—深绿色细粒闪长岩。		倾斜地层产状。		
	γ ₂ ¹⁰	灰白—灰绿色不等粒黑云角闪斜长花岗岩。		倾斜构造圈(10°—80°)。		
	γ ₂ ¹⁰	浅肉红色、暗紫红色中粒、中细粒花岗岩。		动物化石采集地。		
	δ ₂ ¹⁰	灰白—灰绿色中—细粒石英闪长岩。		植物化石采集地。		
早期加里东期侵入岩	δ ₁ ¹⁰	灰—浅灰绿色次火山岩相英岩。		死火山口。		
	δ ₁ ¹⁰	灰绿—深绿色片理化、糜棱岩化闪长岩。		剖面位置及编号。		
	γ ₁ ¹⁰	粉红—暗绿色糜棱岩化花岗岩。		钻孔位置、编号、地层代号及厚度(米)。		
	β ¹	斑岩—灰黑色玄武岩。		勘探范围。		
早更新世		火山碎屑岩为主的中性喷出岩。		矿界范围。		
		熔岩为主的中性喷出岩。				
		火山碎屑岩为主的中性喷出岩。				

比例尺 1: 200000



图4.1-3 区域地质构造纲要图



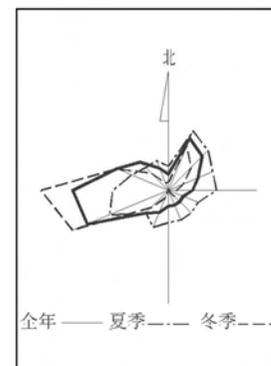
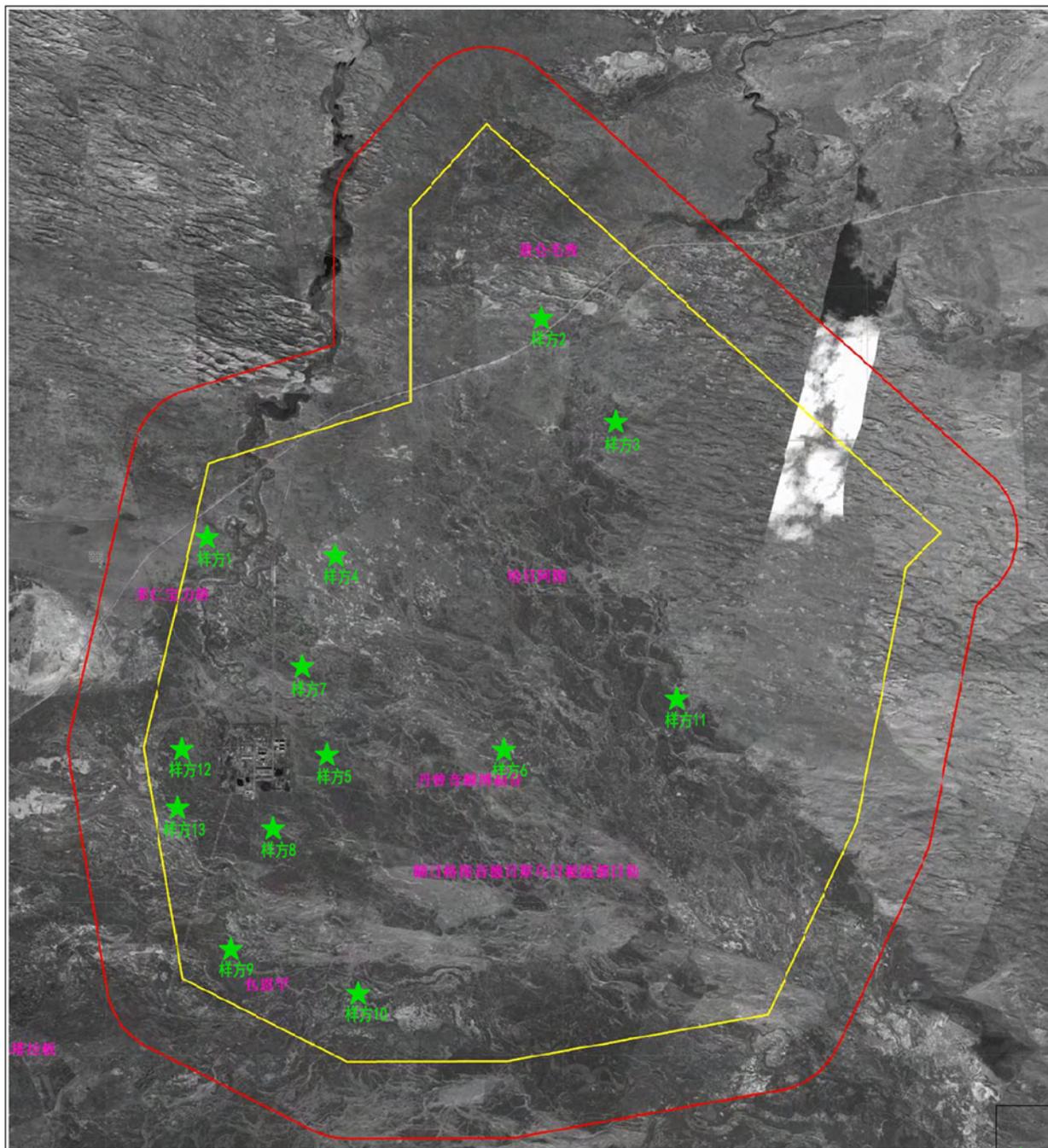


图5.1-1：样方布设示意图

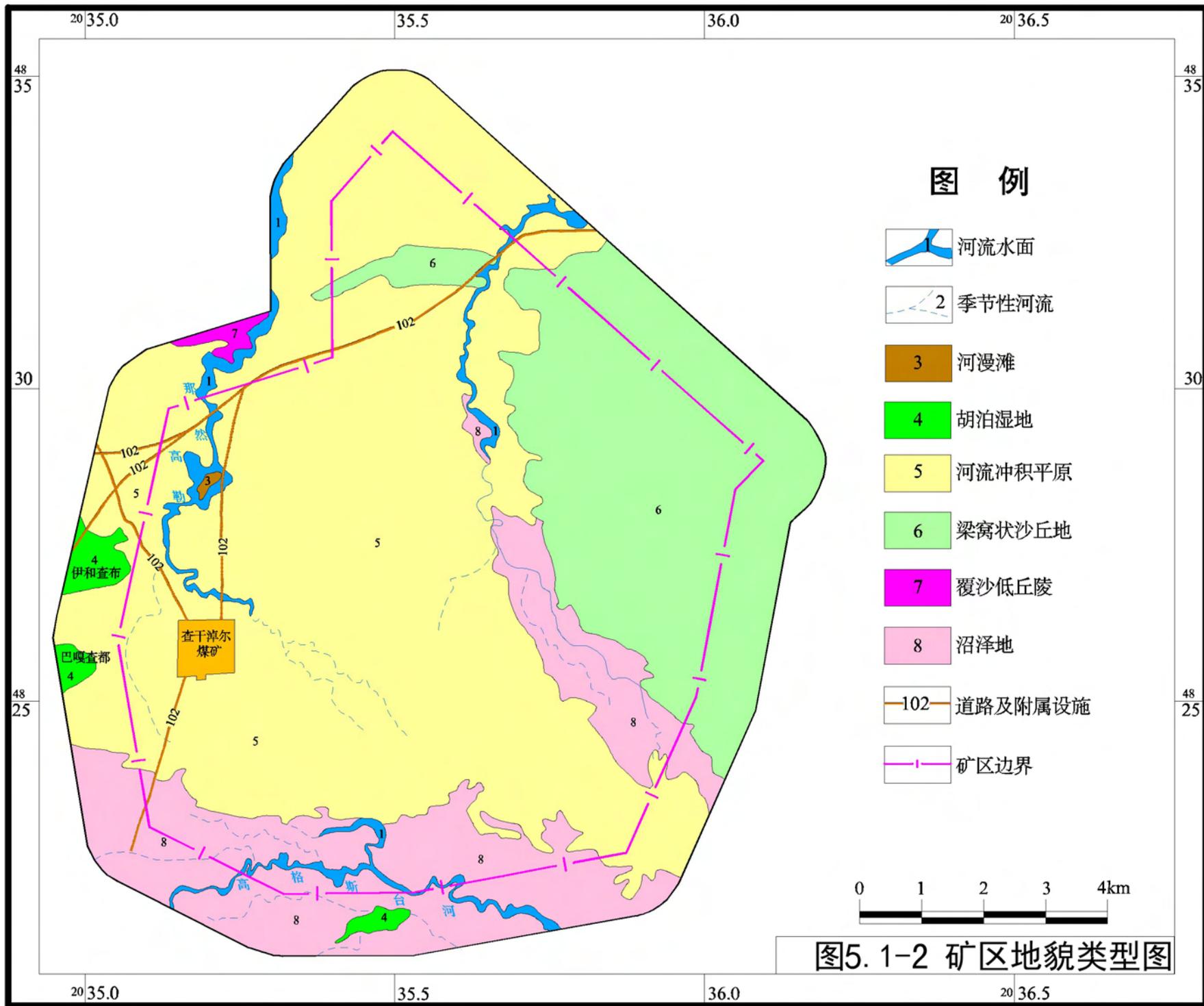


图 例

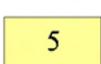
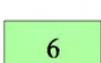
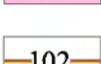
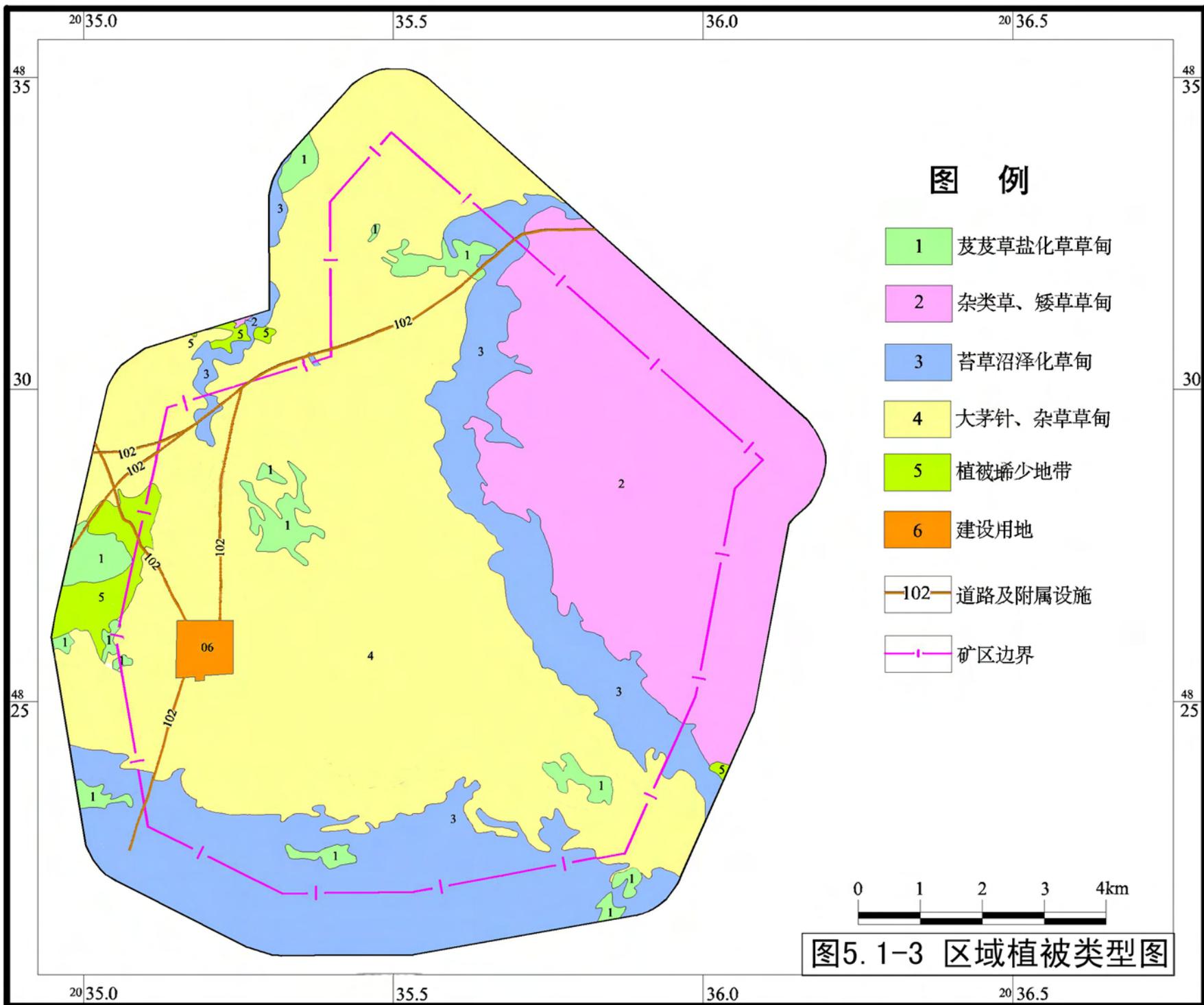
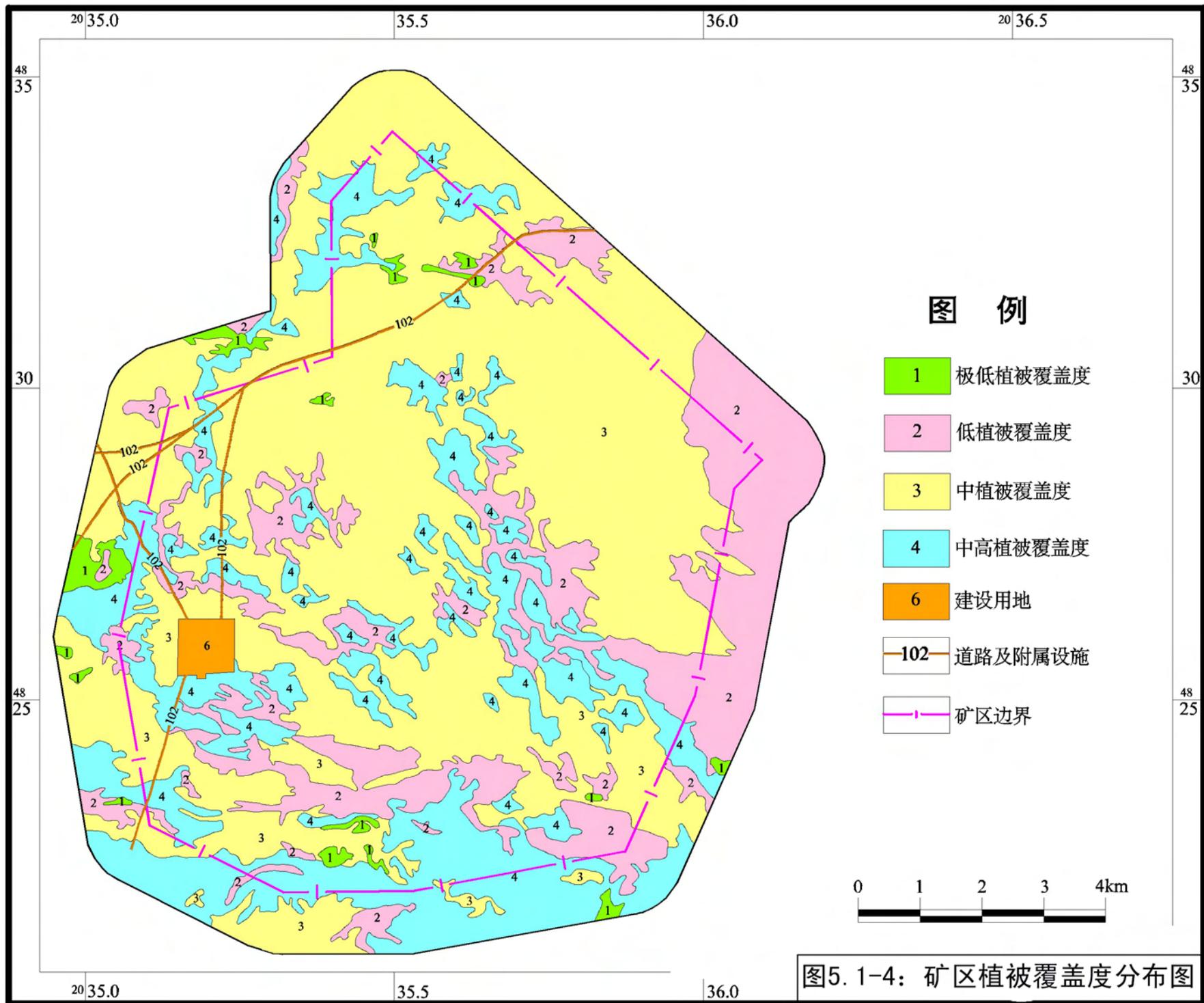
-  河流水面
-  2 季节性河流
-  3 河漫滩
-  4 湖泊湿地
-  5 河流冲积平原
-  6 梁窝状沙丘地
-  7 覆沙低丘陵
-  8 沼泽地
-  102 道路及附属设施
-  矿区边界



图5.1-2 矿区地貌类型图





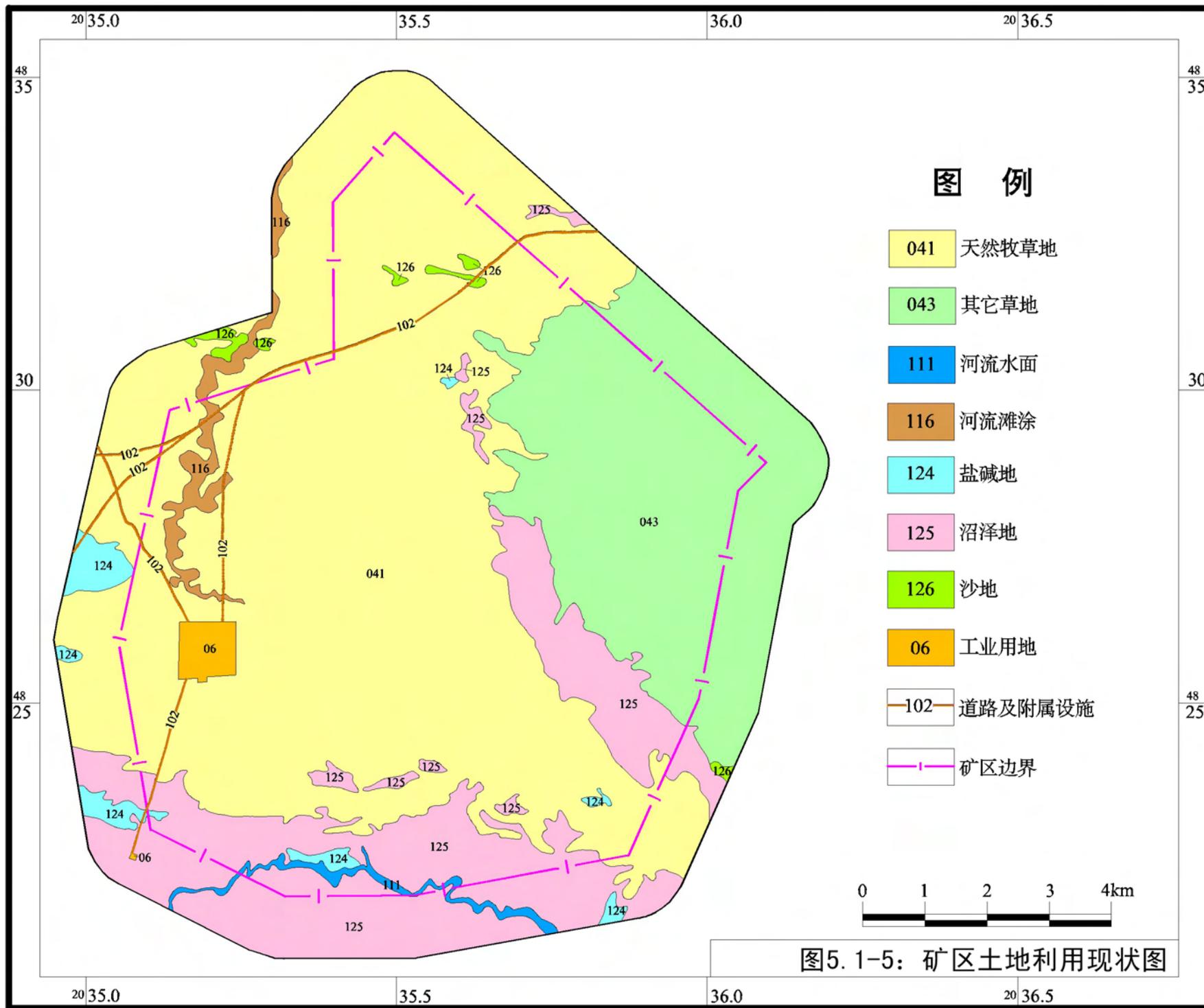
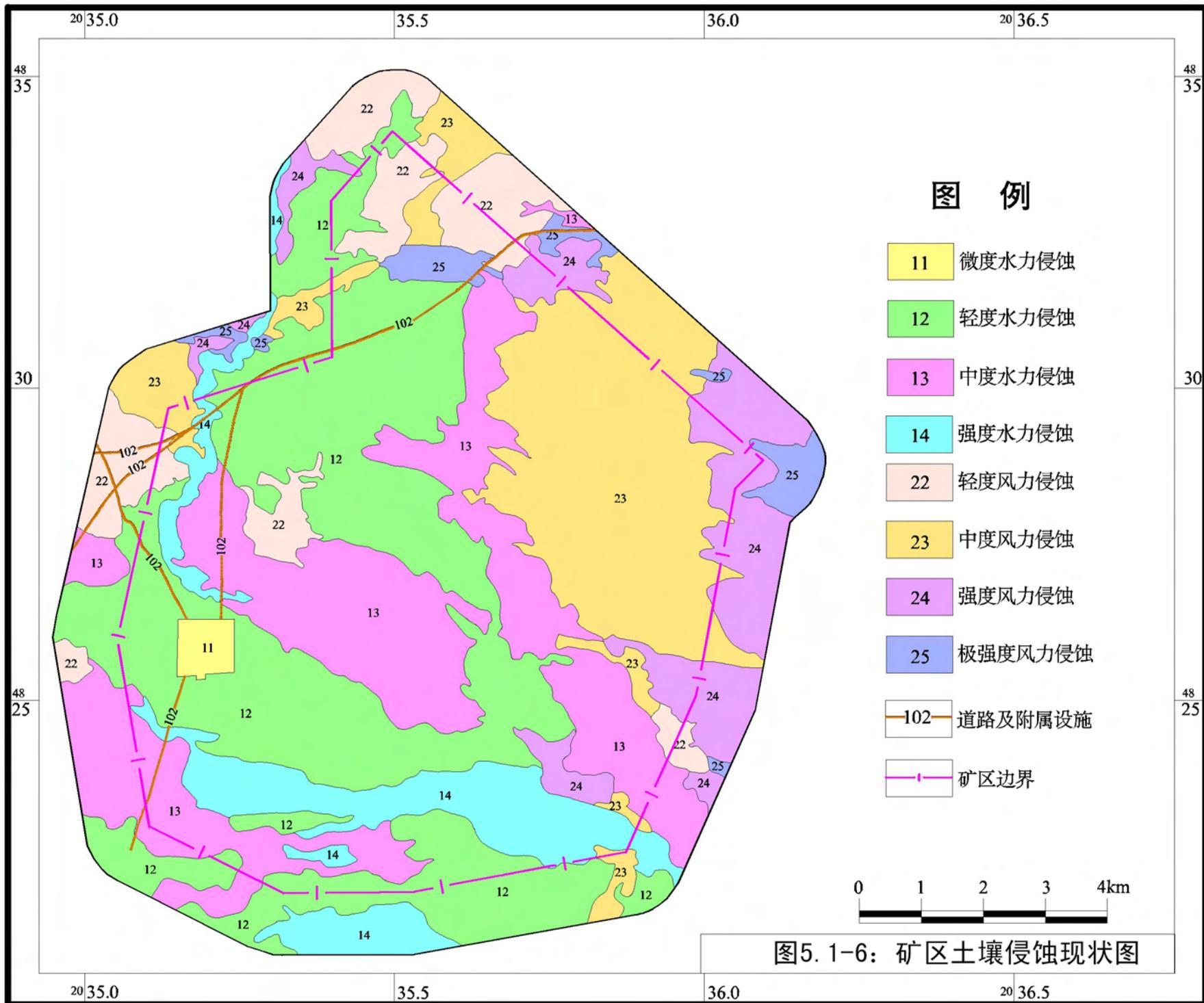


图5.1-5: 矿区土地利用现状图



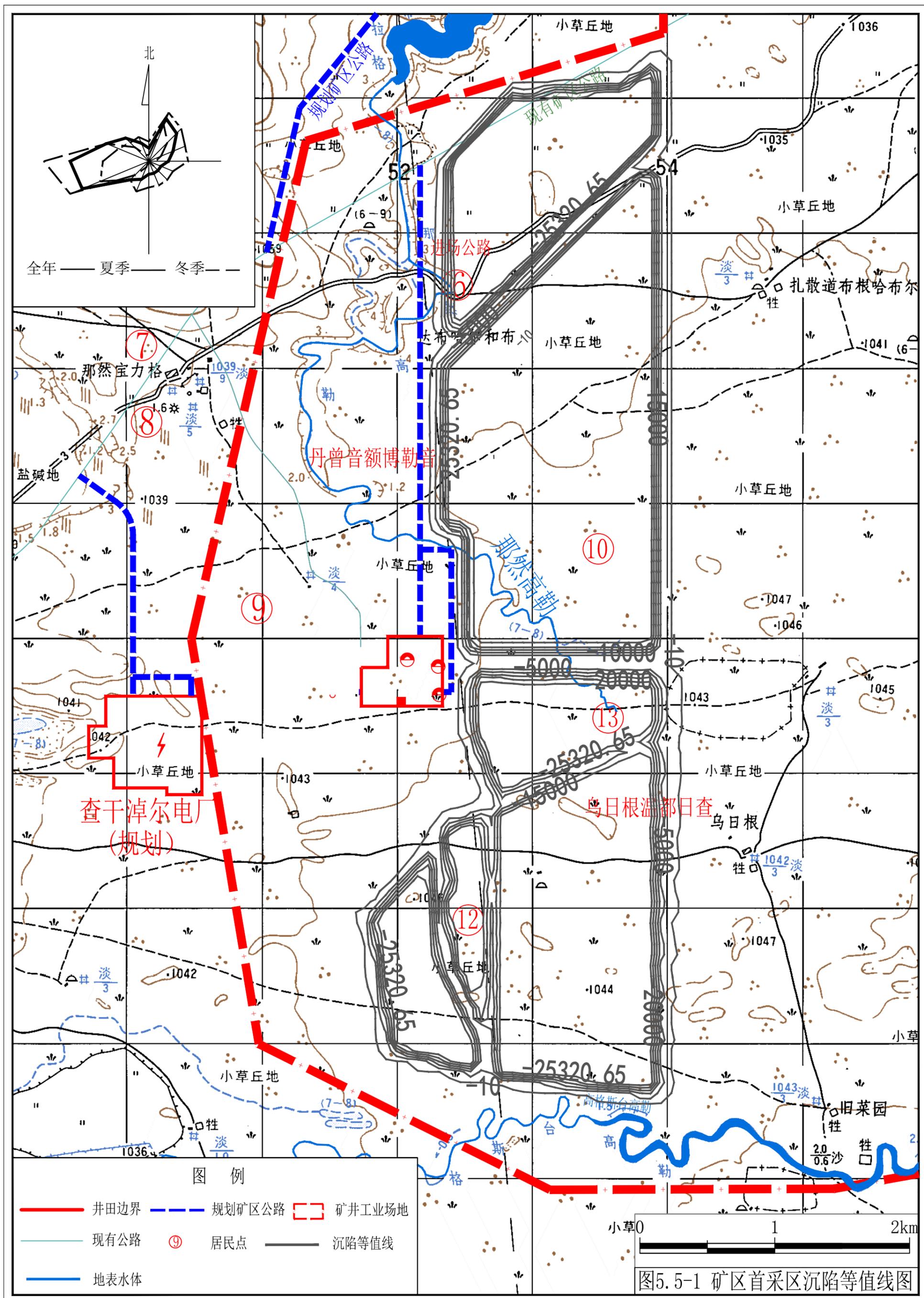
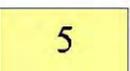
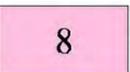
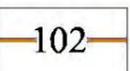
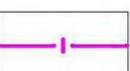




图 例

-  河流水面
-  2 季节性河流
-  3 河漫滩
-  4 湖泊湿地
-  5 河流冲积平原
-  6 梁窝状沙丘地
-  7 覆沙低丘陵
-  8 沼泽地
-  102 道路及附属设施
-  矿区边界

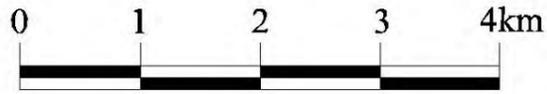
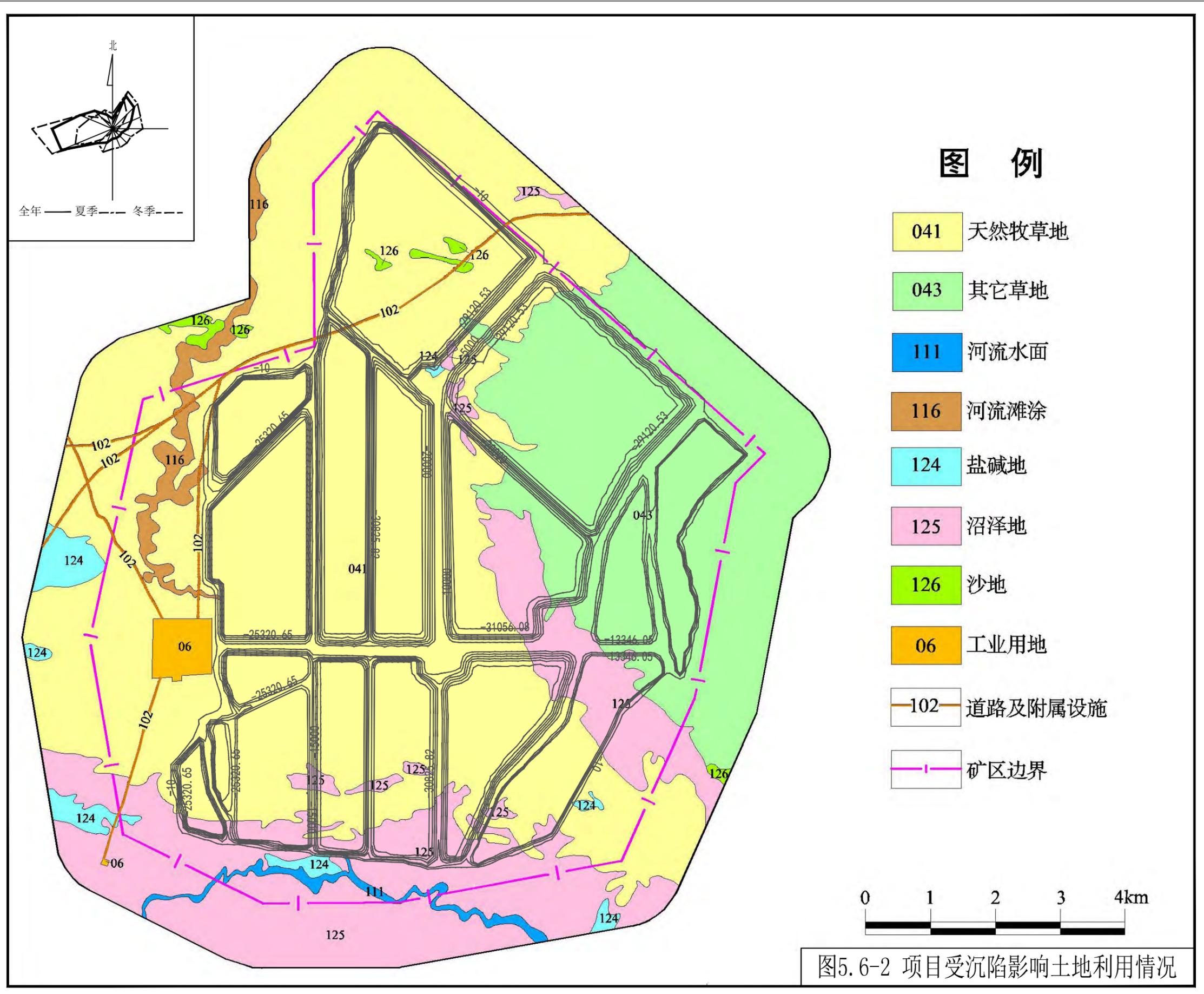


图5.6-1 项目受沉陷影响地貌类型情况



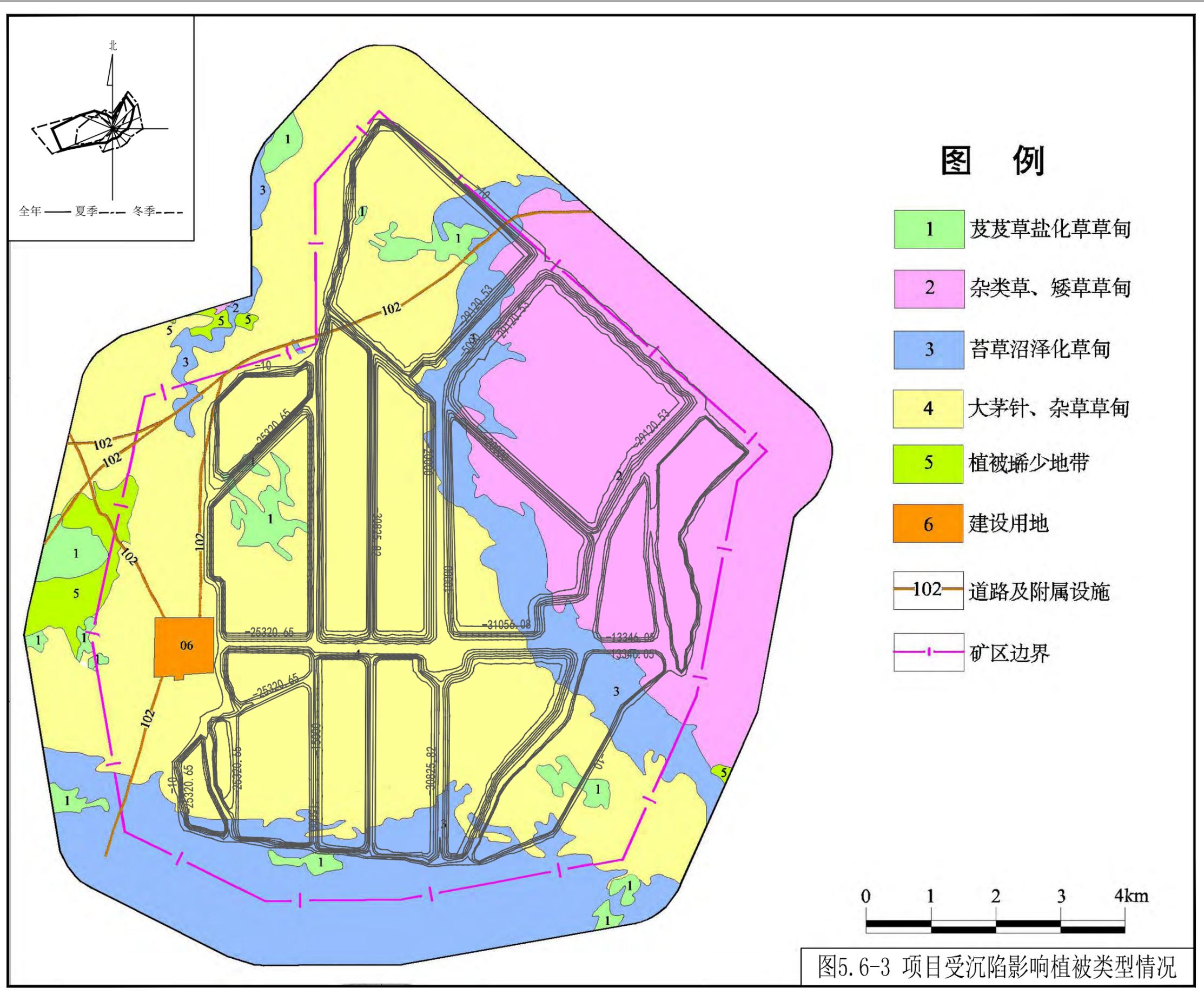
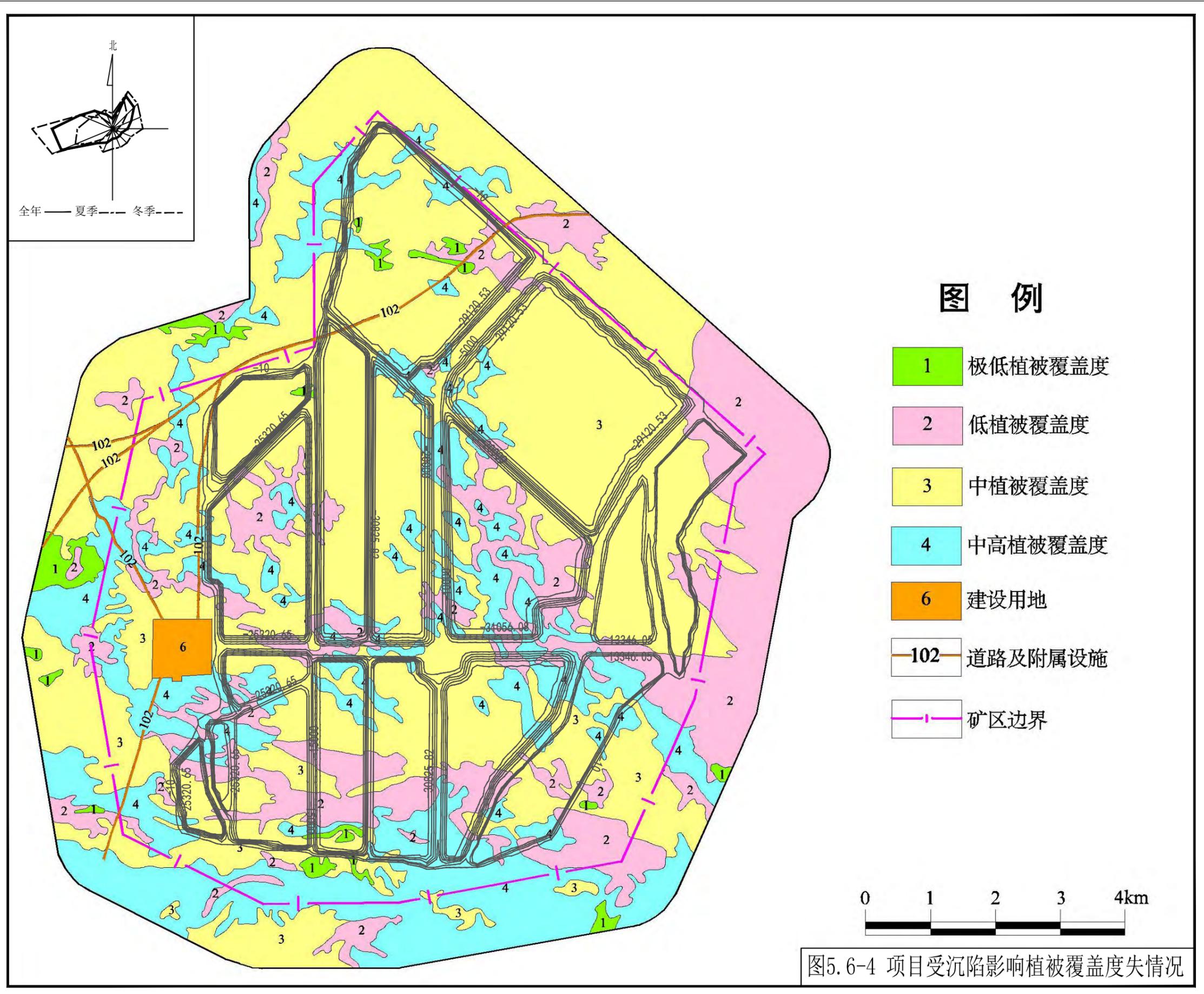


图5.6-3 项目受沉陷影响植被类型情况



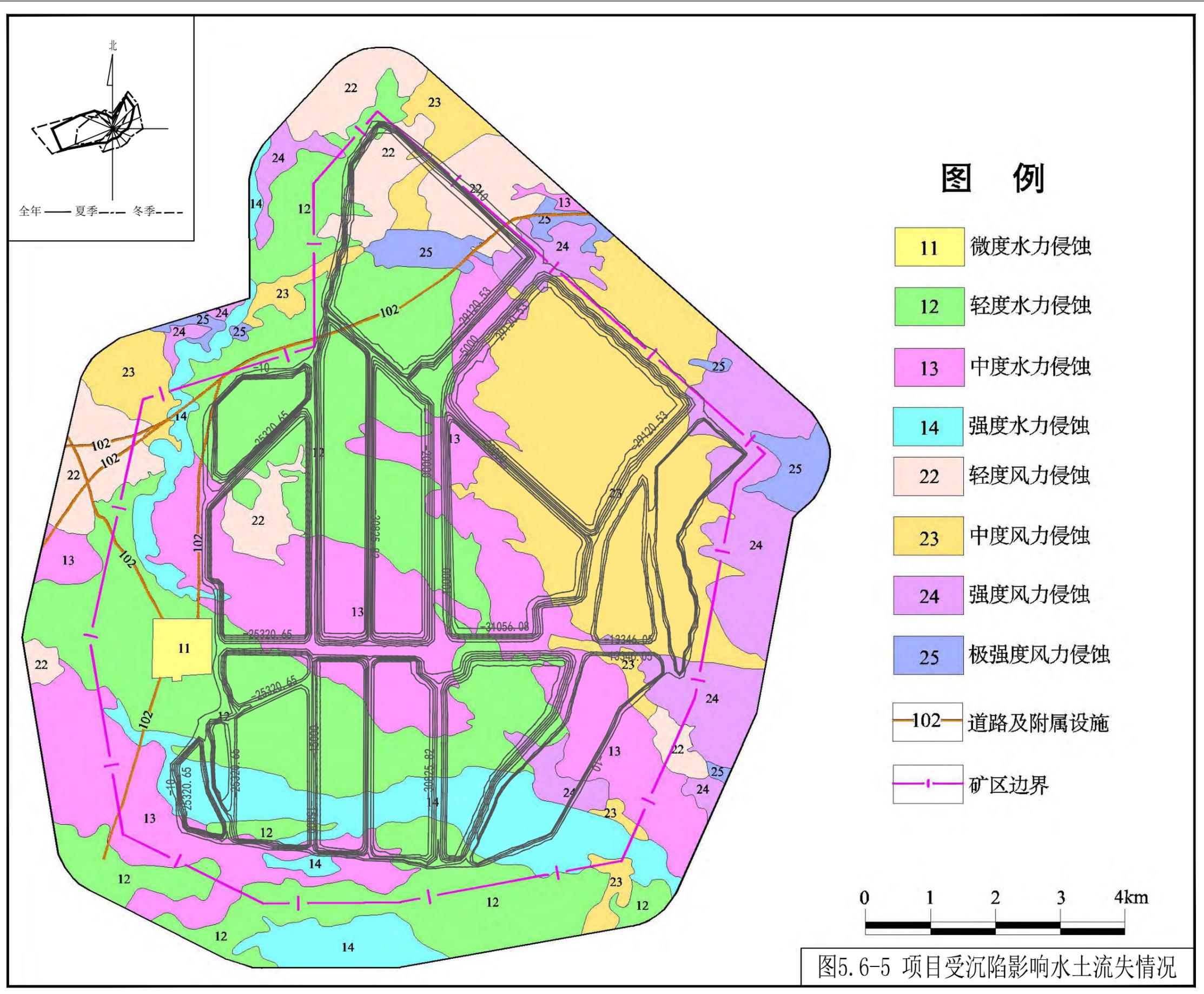
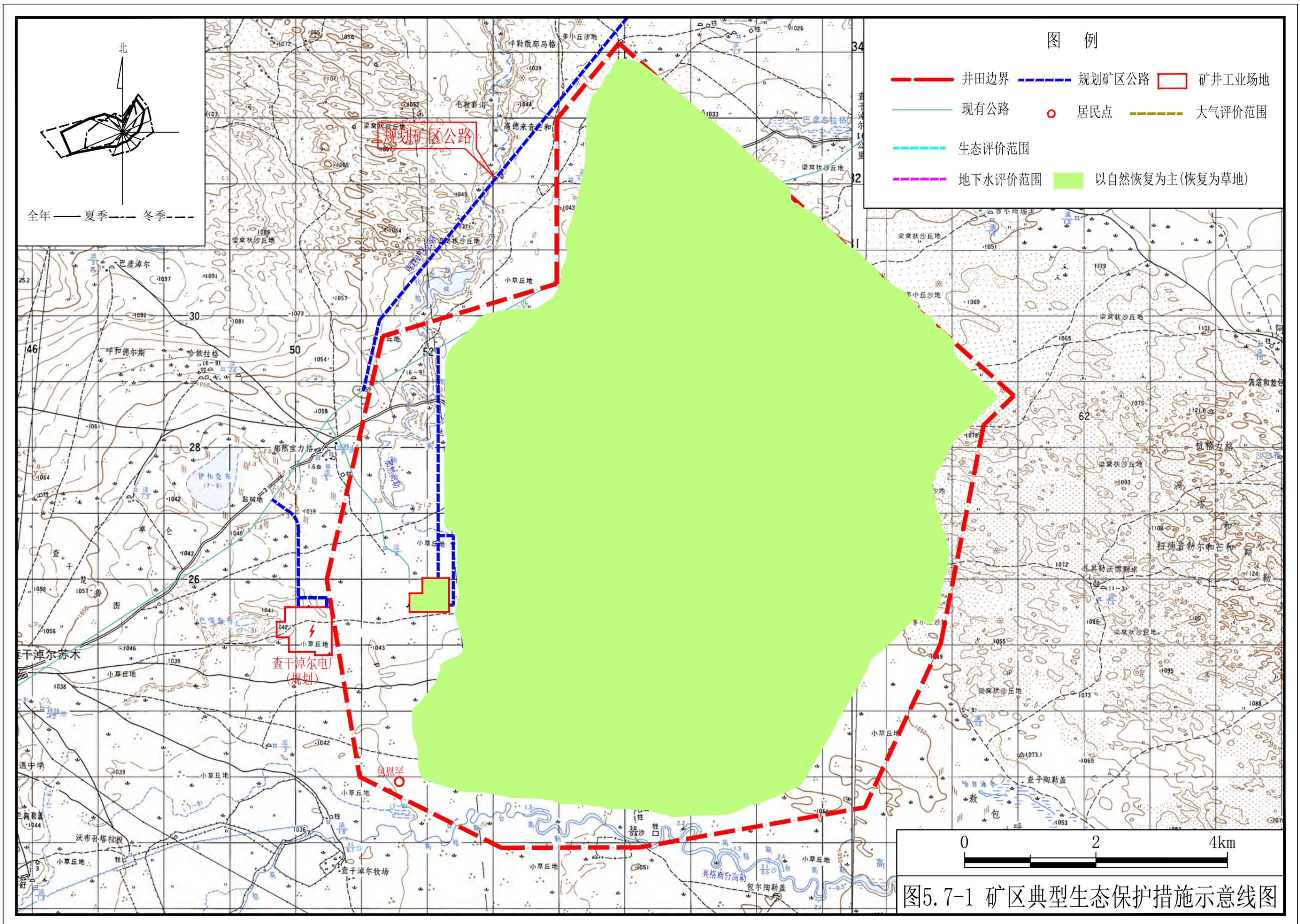
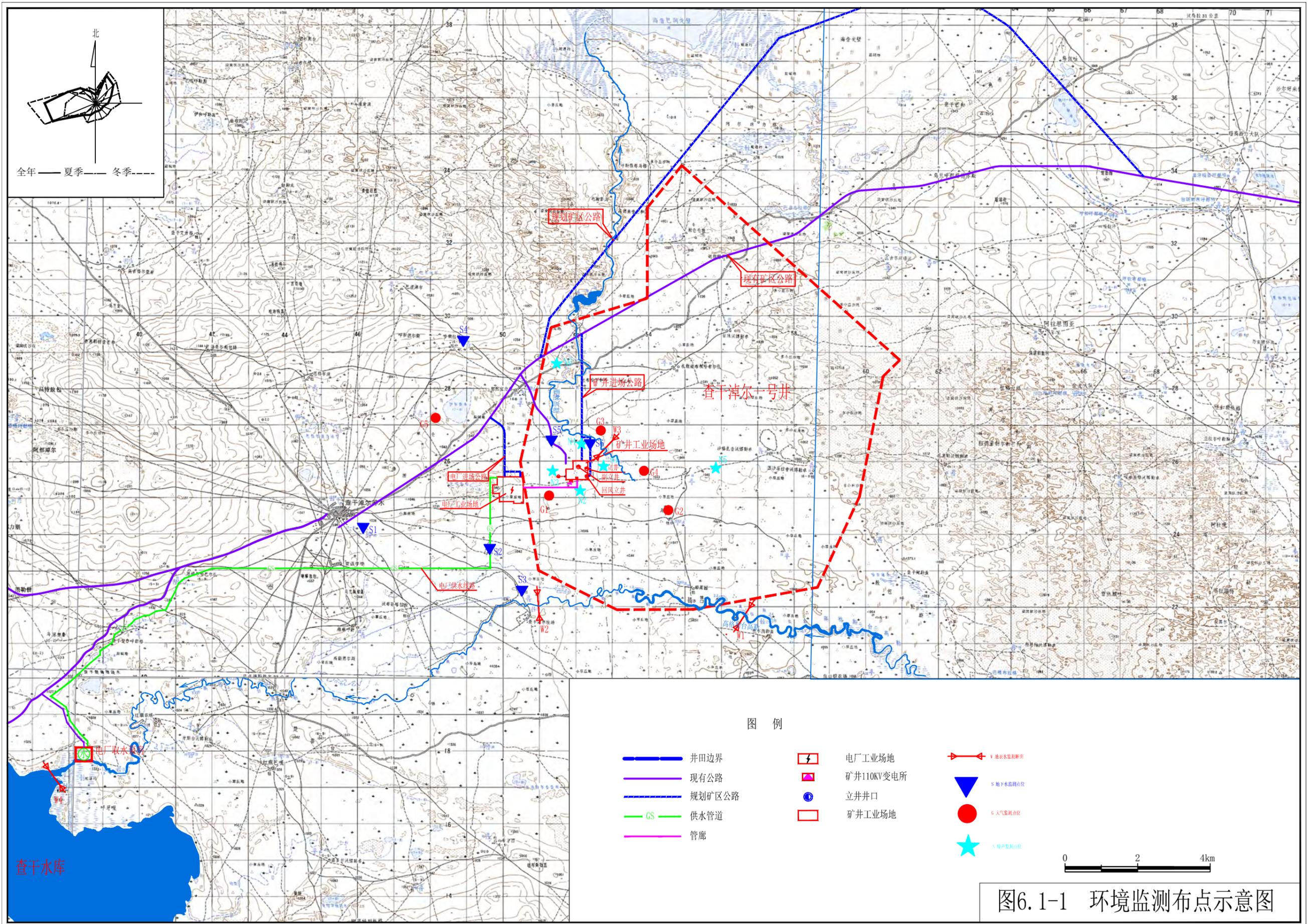


图5.6-5 项目受沉陷影响水土流失情况





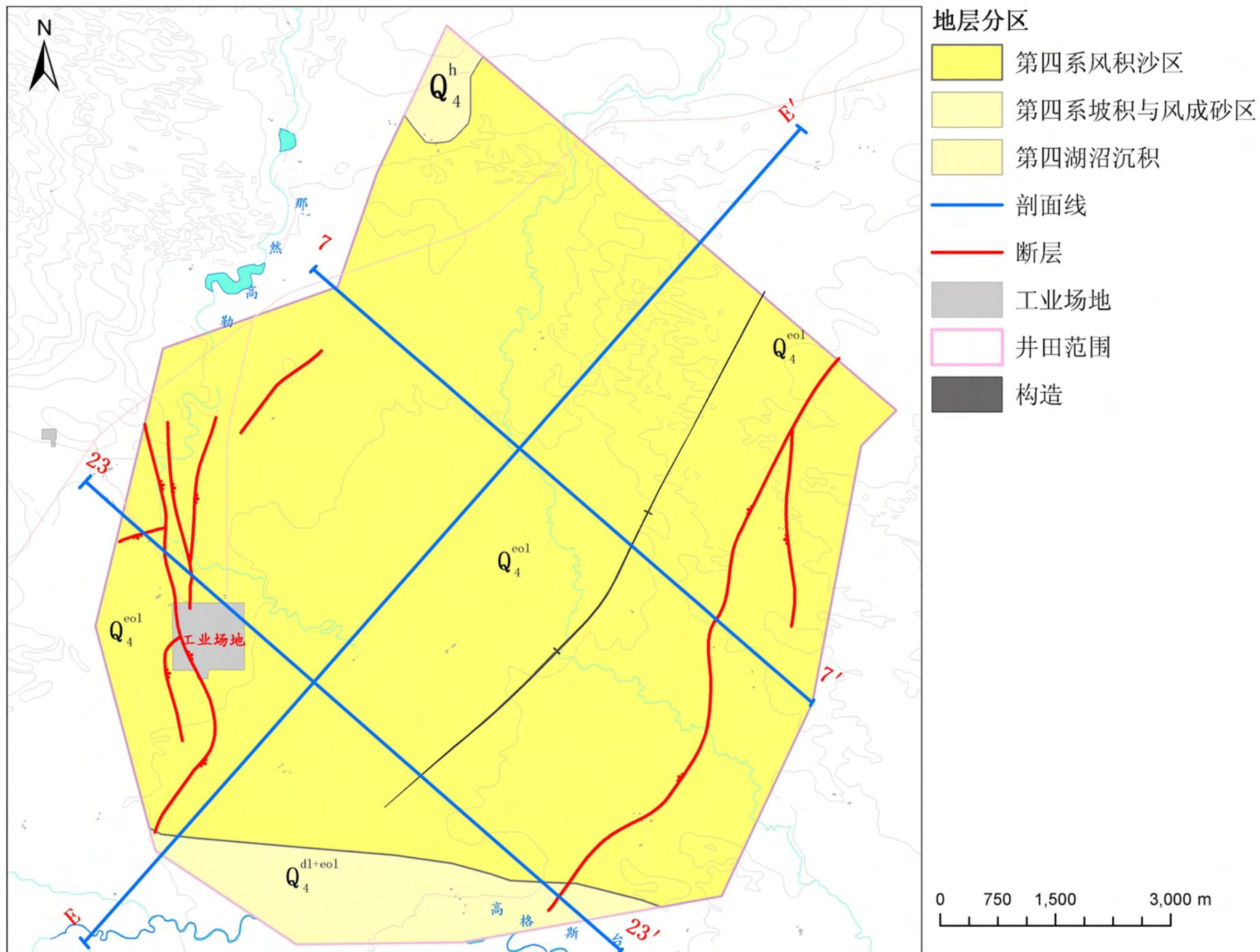
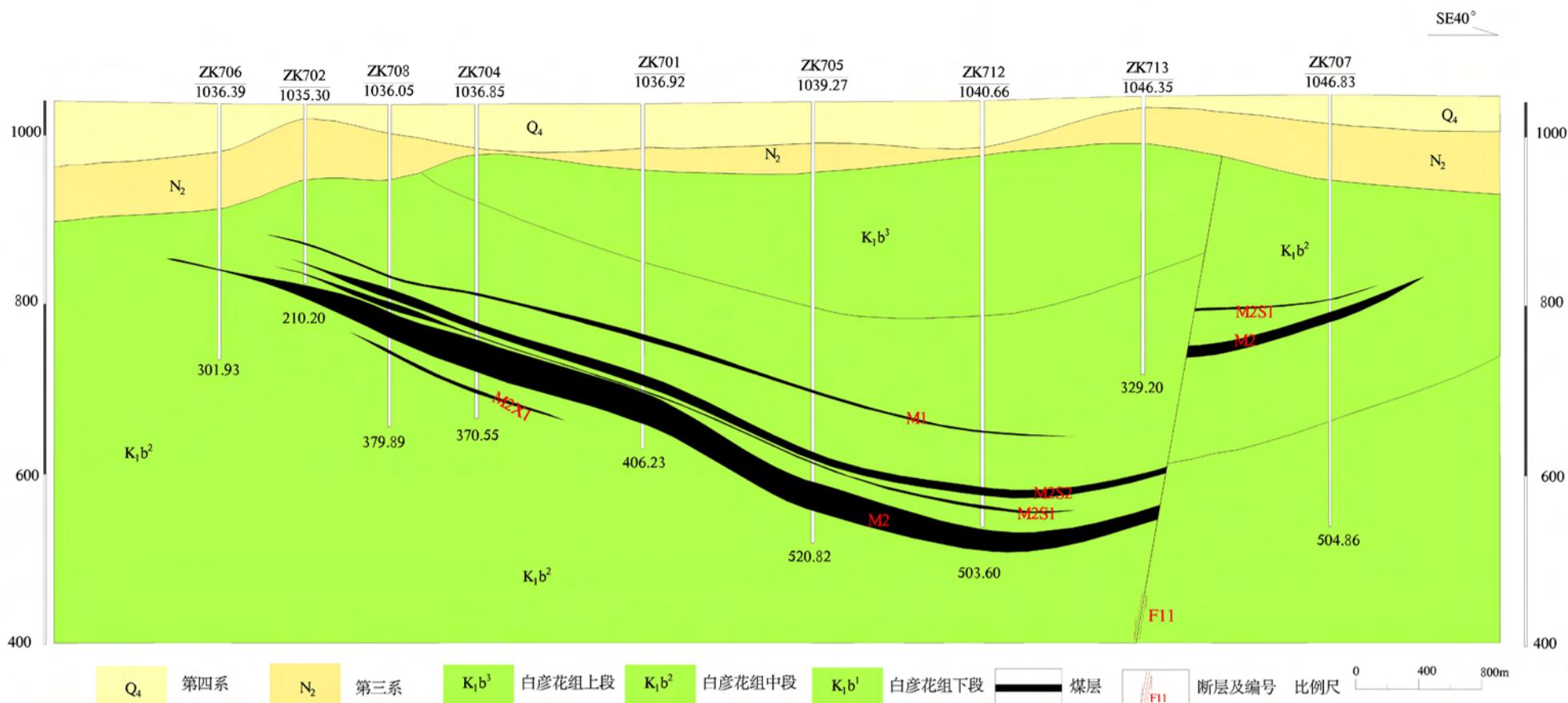
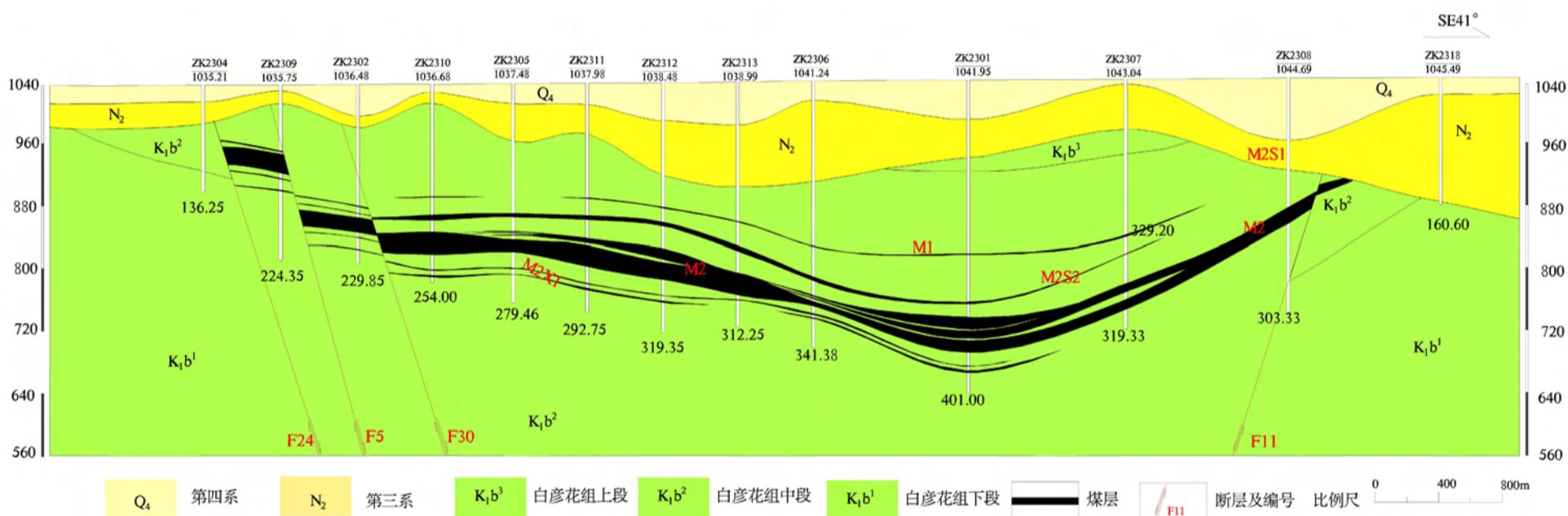


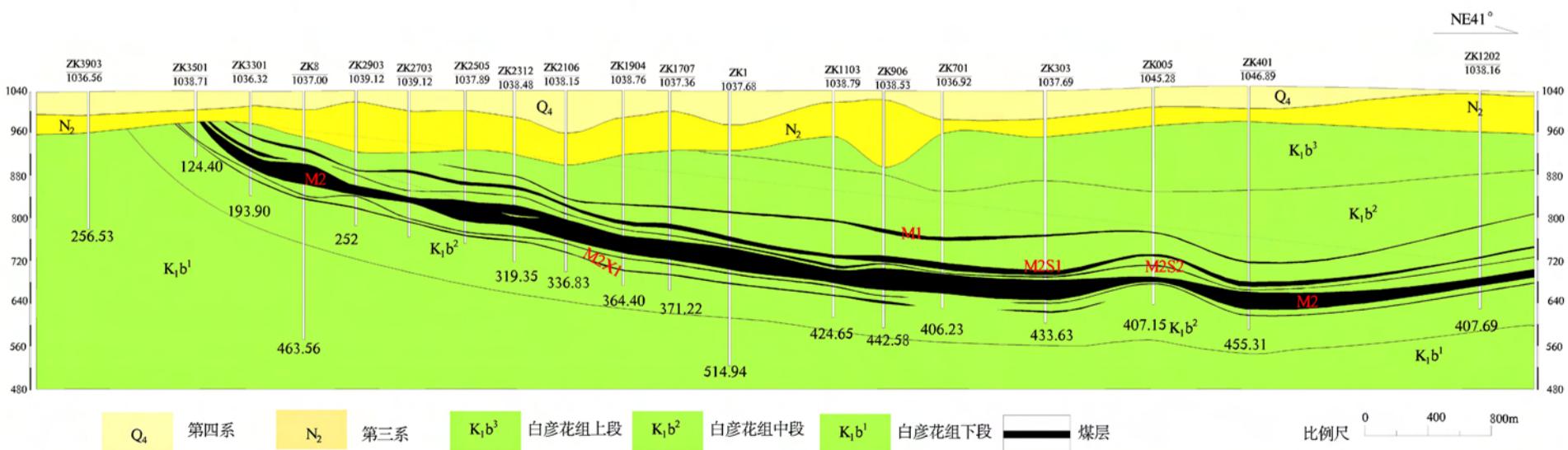
图8.1-1 矿区地质分区图



第7地质剖面



第23地质剖面



第E地质剖面

图8.1-2 矿区地质剖面图

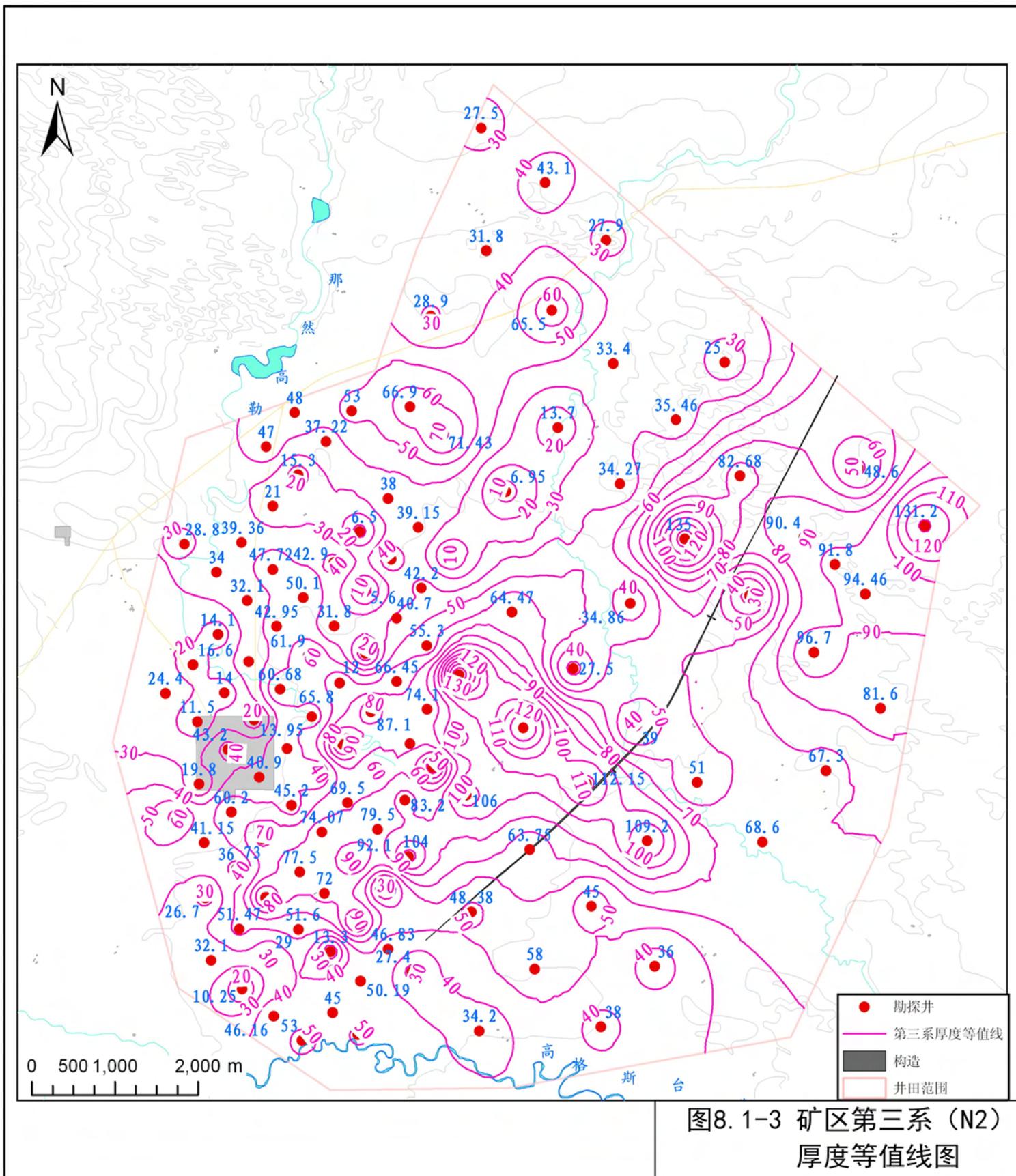


图8.1-3 矿区第三系 (N2) 厚度等值线图

图例

一.含水层(组)富水性

I.松散堆积层(Q₄)孔隙潜水

- 单孔涌水量100-500m³/d
- 单孔涌水量<100m³/d
- 民井涌水量<10m³/d

II.碎屑岩(k₁b)孔隙、裂隙水

- 第三系单孔涌水量10-100m³/d
- 民井涌水量<10m³/d
- (N₂下伏的K₁b下统孔隙裂隙层间水,单孔涌水量一般100m³/d,局部可达530.75m³/d。)
- 透水不含水的玄武岩颜色代表下伏N₂含水层的水量,民井涌水量一般<10³/d

二.控制水点

I.民井

7559 $\frac{0.63(0.43)}{0.65}$ Q₄

民井编号 $\frac{\text{涌水量m}^3/\text{d}(\text{降深m})}{\text{矿化度g/L}}$ 含水层时代

II.钻孔

- 水文地质孔
 - 生产井
 - 咸水井
 - 干孔
 - zk1904 $\frac{40.18(8.38)}{2.32(1.20)}$ k₁b₂
 - zk1906 $\frac{20.74(48.52)}{7.58(3.47)}$ k₁b₃
 - zk303 $\frac{366.25(21.84)}{2.88(0.28)}$ Q₄
 - zk303 $\frac{530.76(24.05)}{6.46(3.76)}$ k₁b₃
- 钻孔编号 $\frac{\text{涌水量m}^3/\text{d}(\text{降深m})}{\text{孔深(m)} \frac{\text{水位埋深m}(\text{矿化度g/L})}{\text{含水层时代}}$
- zk303 $\frac{366.25(21.84)}{2.88(0.28)}$ Q₄ 双层抽水孔,注记同上。
- zk303 $\frac{530.76(24.05)}{6.46(3.76)}$ k₁b₃

三.其它

- 水文地质界线
- 地下水流向
- 水文地质剖面线
- 矿区井田范围

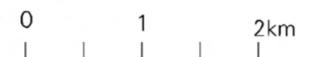


图8.1-4 区域水文地质平面图



比例尺 水平1: 100000
垂直1: 5000

SE 35°

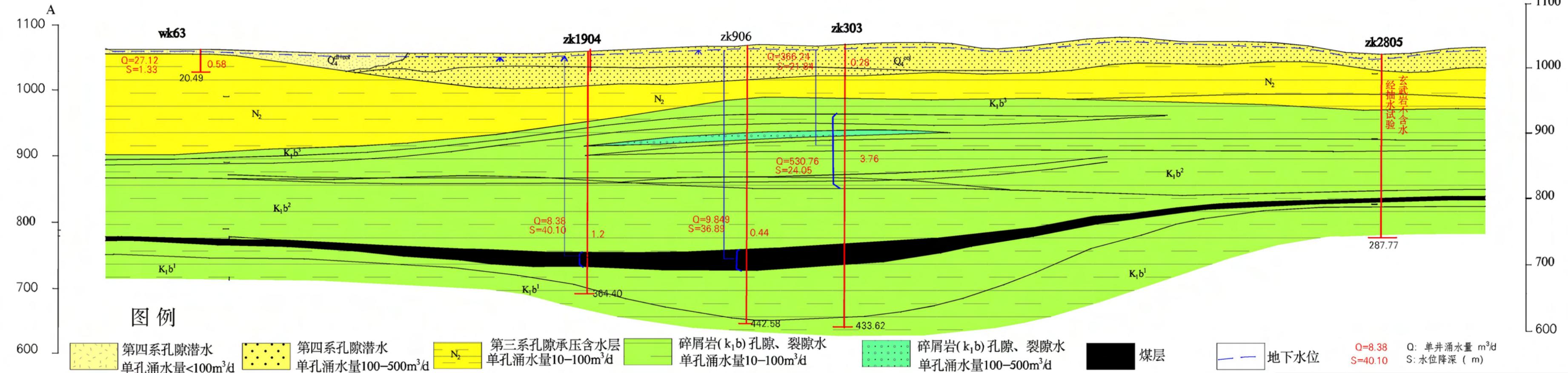
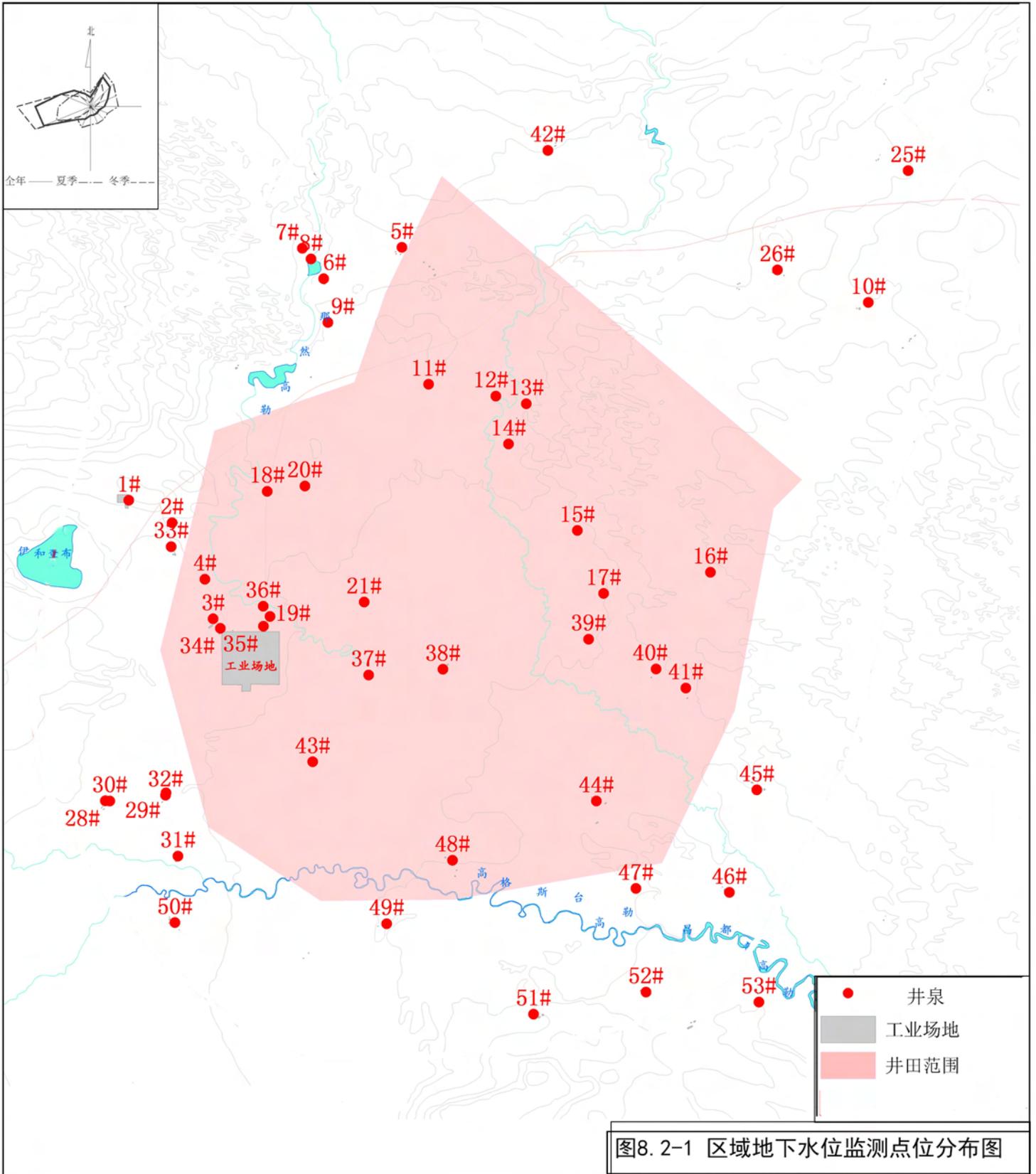


图8.1-5 区域水文地质剖面图

界	系	统	阶(组)	符号	柱状图	厚度(m)	水文地质特征
新生界	第四系	全新统		Q ₄		<80	风积中细砂(厚度及水位变化大), 冲洪积、坡洪积中细砂、砂砾石及湖积淤泥质中细砂、粉细砂及砂砾石等孔隙潜水水位埋深一般小于10m, 民井出水量一般小于100m ³ /d。最大单孔涌水量可达366.25m ³ /d, 水化学类型为HCO ₃ [#] =Ca·Na、HCO ₃ -Na·Mg型水, 矿化度一般小于2g/L。
	第三系	上新统		N ₂		>200	
中生界	白垩系	下统	巴彦花组	K _{1b}		>500	上部砖红、棕黄、灰白、灰绿色泥岩, 砂岩、砂砾岩。夹2-8层玄武岩。下部为棕红、灰绿、灰白色泥岩夹薄层砂砾岩。含裂隙孔隙层间水, 含水层一般断续分布为特征, 顶板埋深一般小于100m, 水位埋深一般小于10m。单孔涌水量一般10-100m ³ /d。水化学类型为HCO ₃ -Na、HCO ₃ -Na·Mg, 矿化度一般3-6g/L。
	侏罗系	上统	下兴安岭组	J _{3x}		>1671	灰黄、灰黑、灰绿色砂质泥岩, 褐煤, 砂岩, 砂砾岩。含裂隙孔隙层间水, 含水层一般断续分布为特征, 顶板埋深一般大于100m, 水位埋深小于10m。单孔出水量一般10-100m ³ /d, 局部可达530.76m ³ /d。水化学类型为HCO ₃ [#] -3 _{-Na} 、HCO ₃ -Ca·Mg, 矿化度一般1-3g/L。
上古生界	二迭系	上统	包尔敖包组	p ₂ ^b		>1525	灰、灰绿色安山质砾岩、安山岩。紫红、黄褐色长石砂岩、硬砂岩夹砂质泥岩及砂质板岩。黄褐、灰褐、土黄色砂岩、长石砂岩、砂砾岩。风化裂隙潜水, 单孔或民井出水量小于10m ³ /d。矿化度小于2g/L。
		下统	哲斯组	p _{1z}		>885	
		上统	阿木山组	C _{3a}		>1450	黄绿色千枚岩、板岩及灰色厚层状灰岩, 紫褐色钙质细砂岩夹长石砂岩及灰岩扁豆体。含风化裂隙潜水, 单孔出水量一般小于10m ³ /d, 个别民井出水量可达50m ³ /d。矿化度小于2g/L。
下统	敖木根呼都格组	C _{1a}		>92			

图8.1-6 区域水文地质柱状图



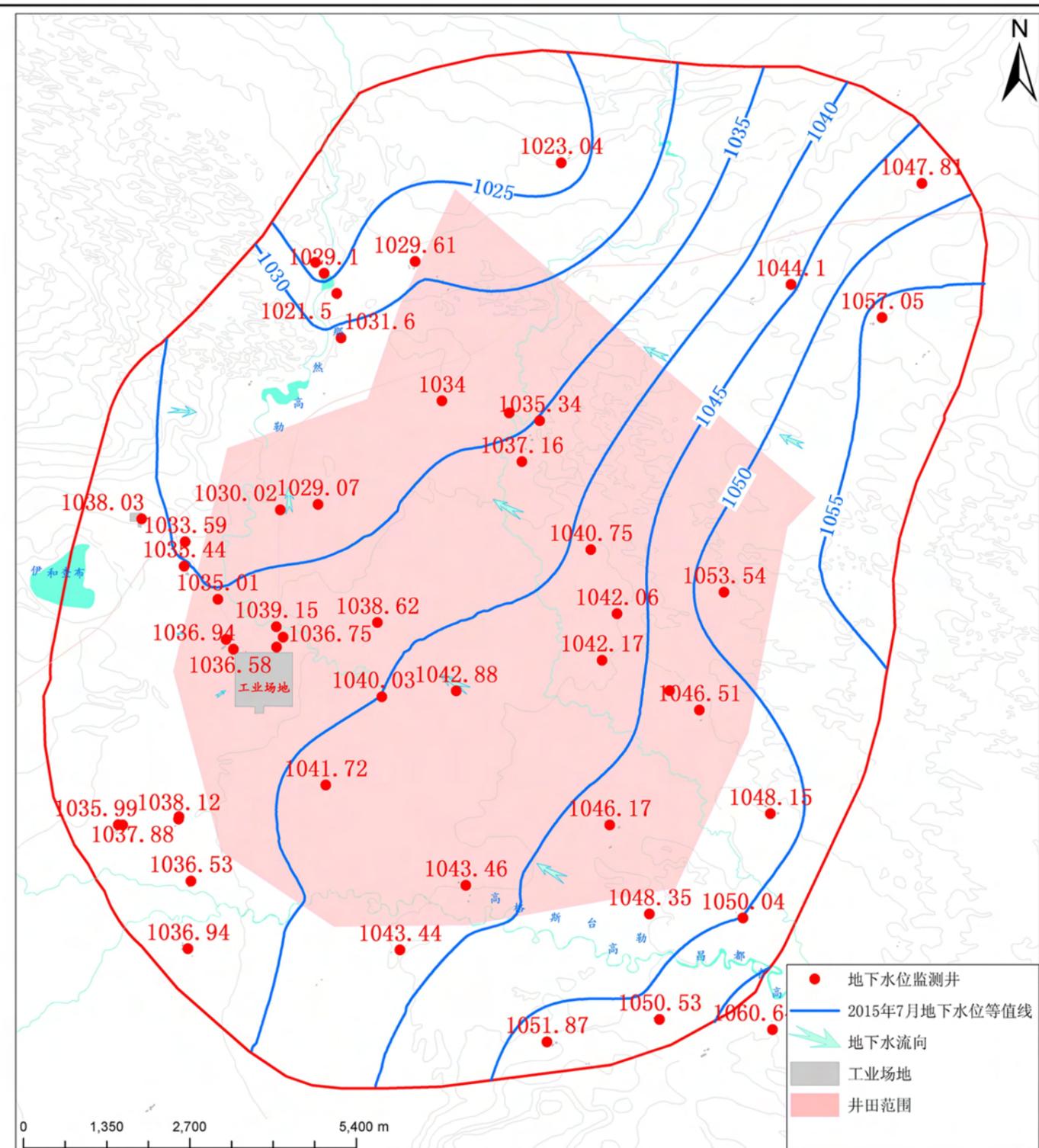
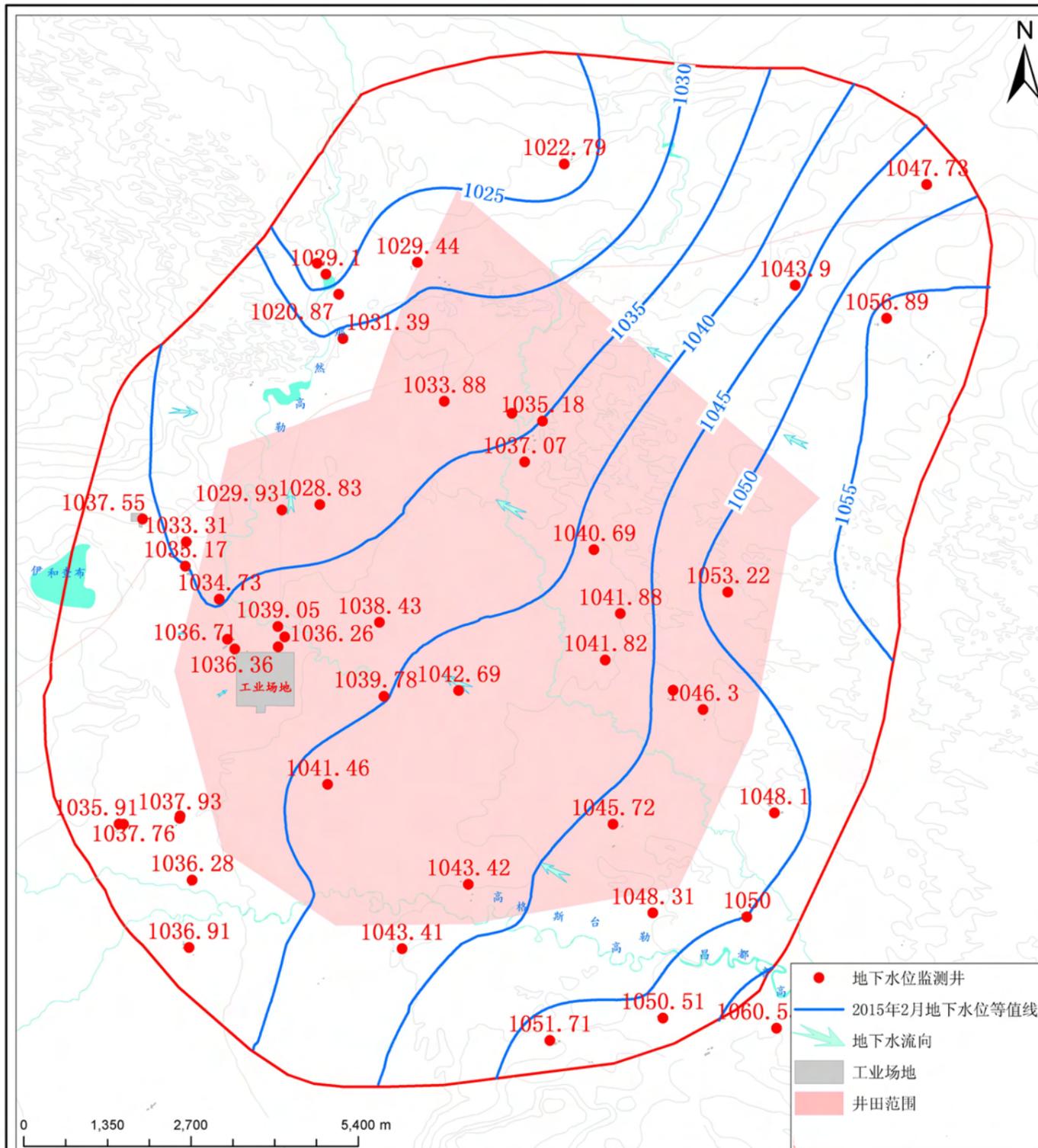


图8.2-2 区域枯、丰水期地下水位等值线图

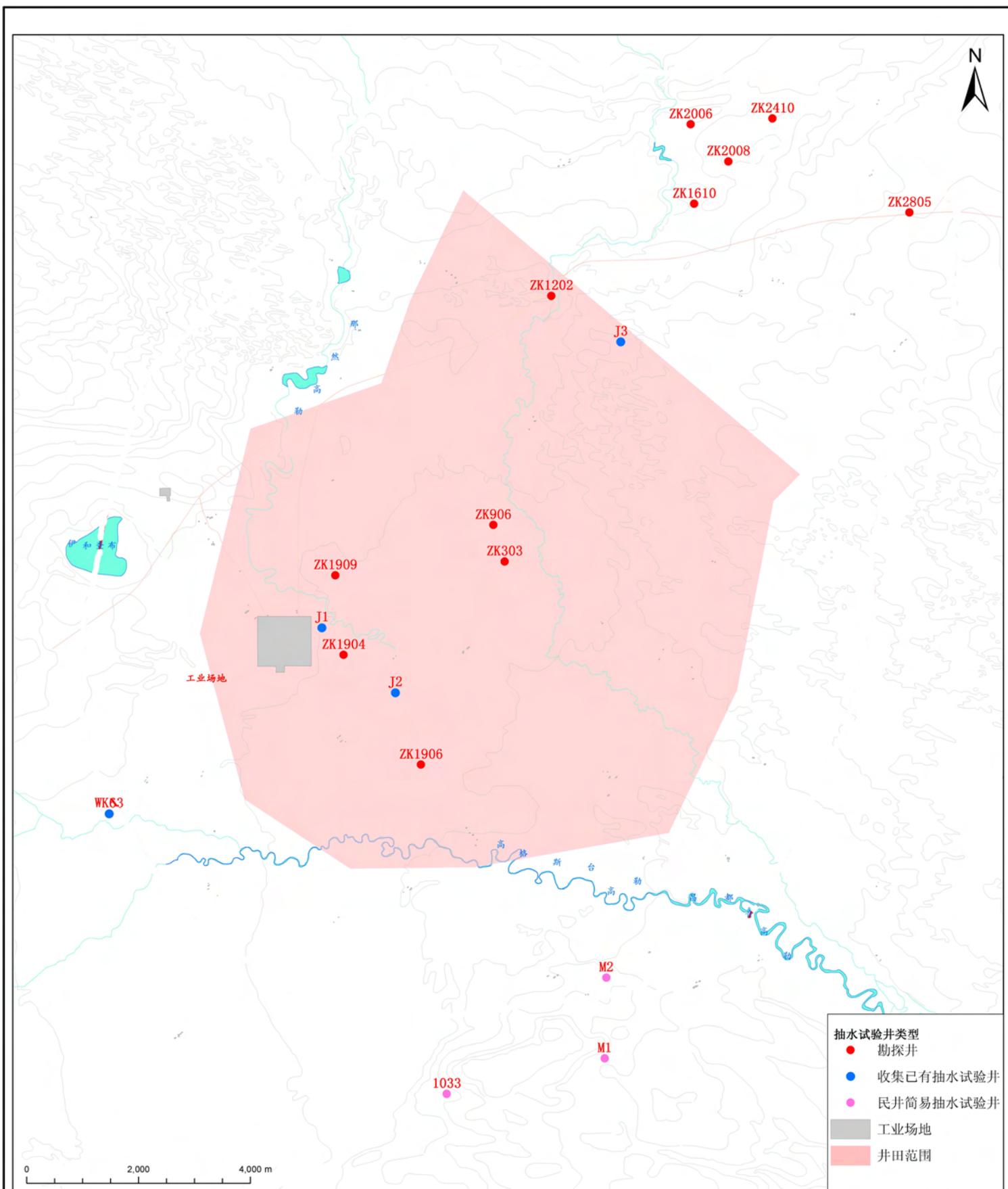
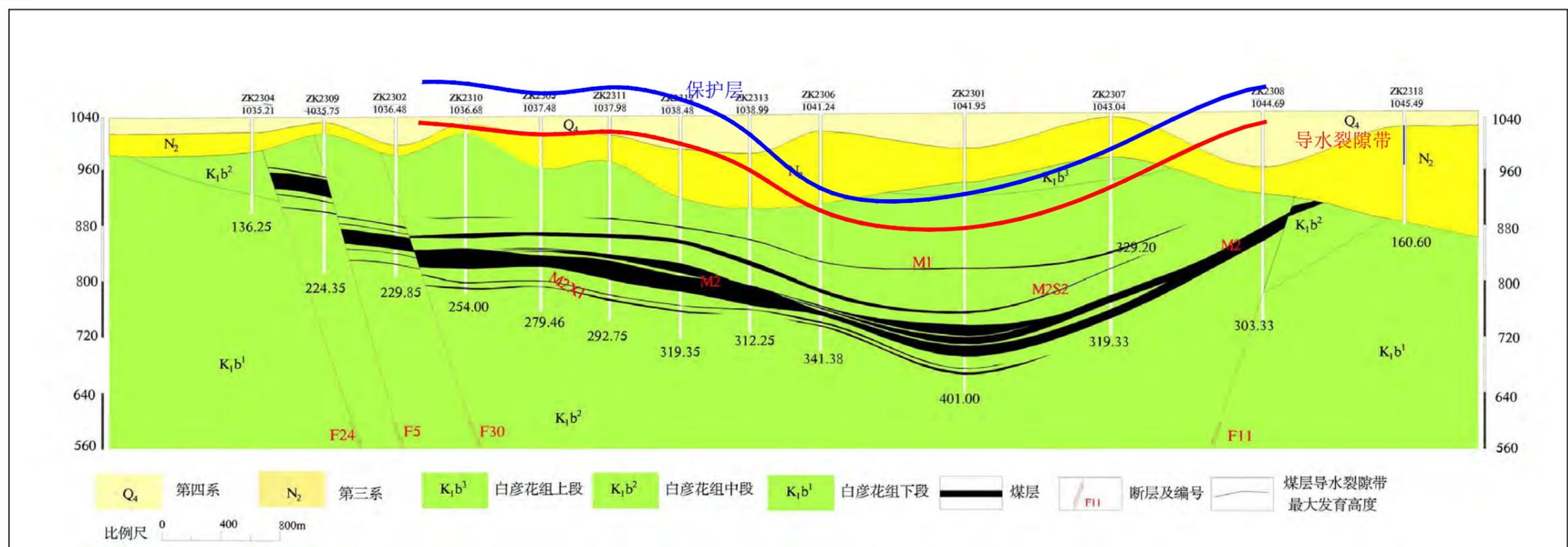
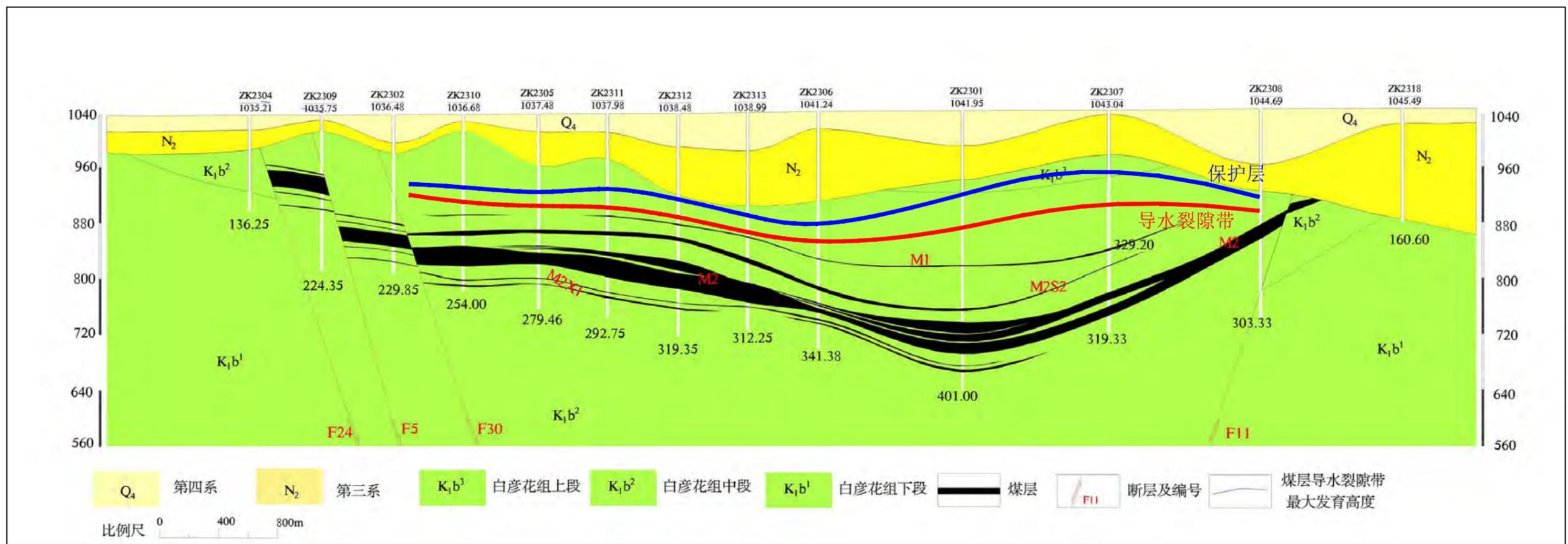


图8.3-1 抽水试验井分布图

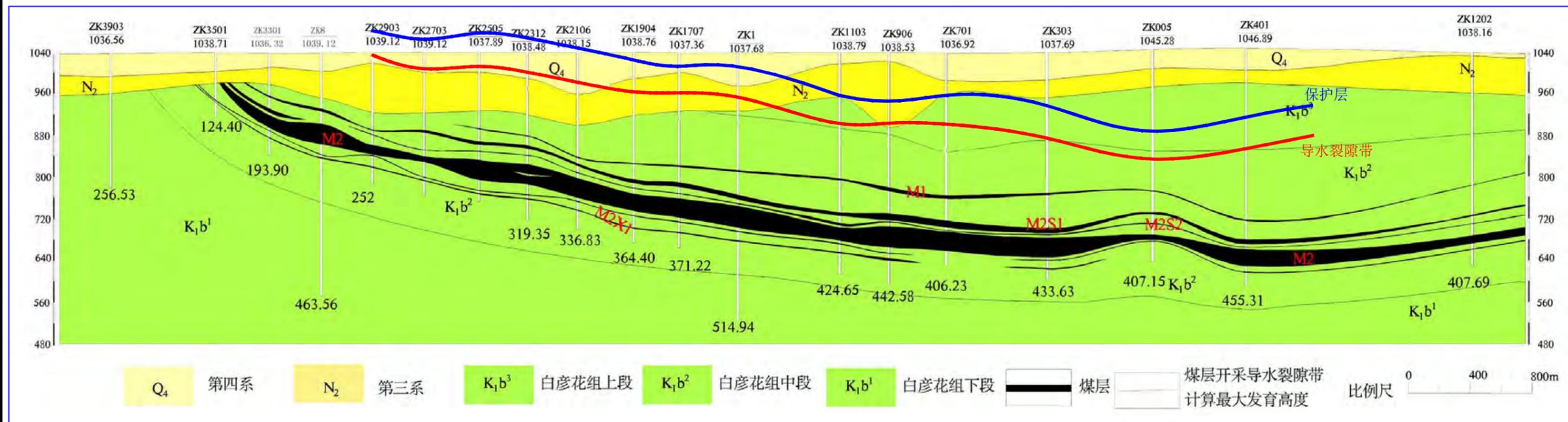


根据开采设计

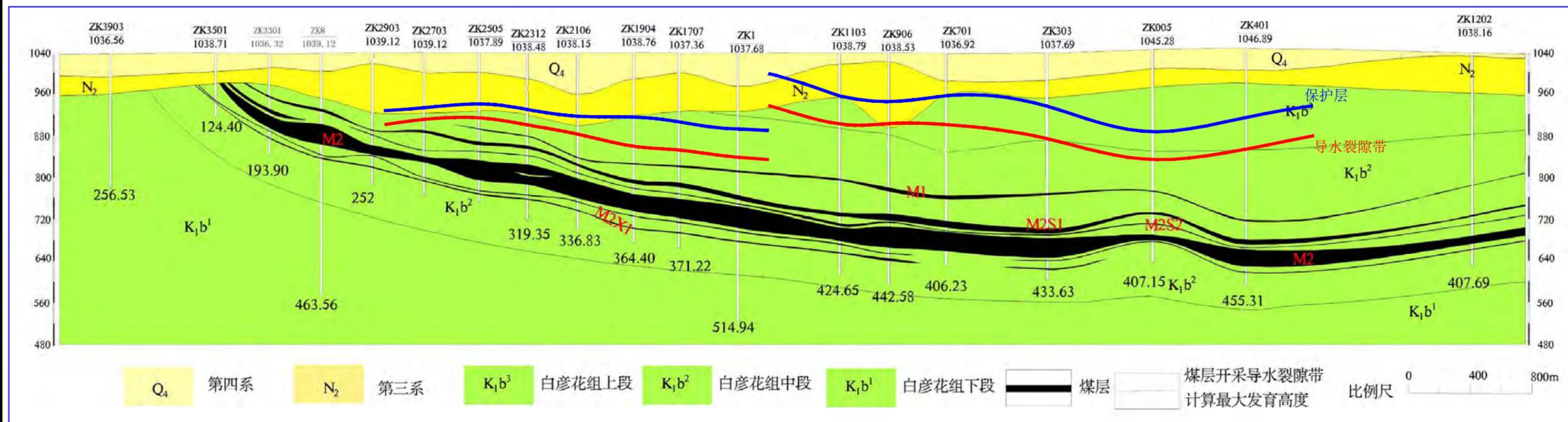


环评要求更改开采方式后

附图8.4-4:23剖面线导水裂隙带发育高度图



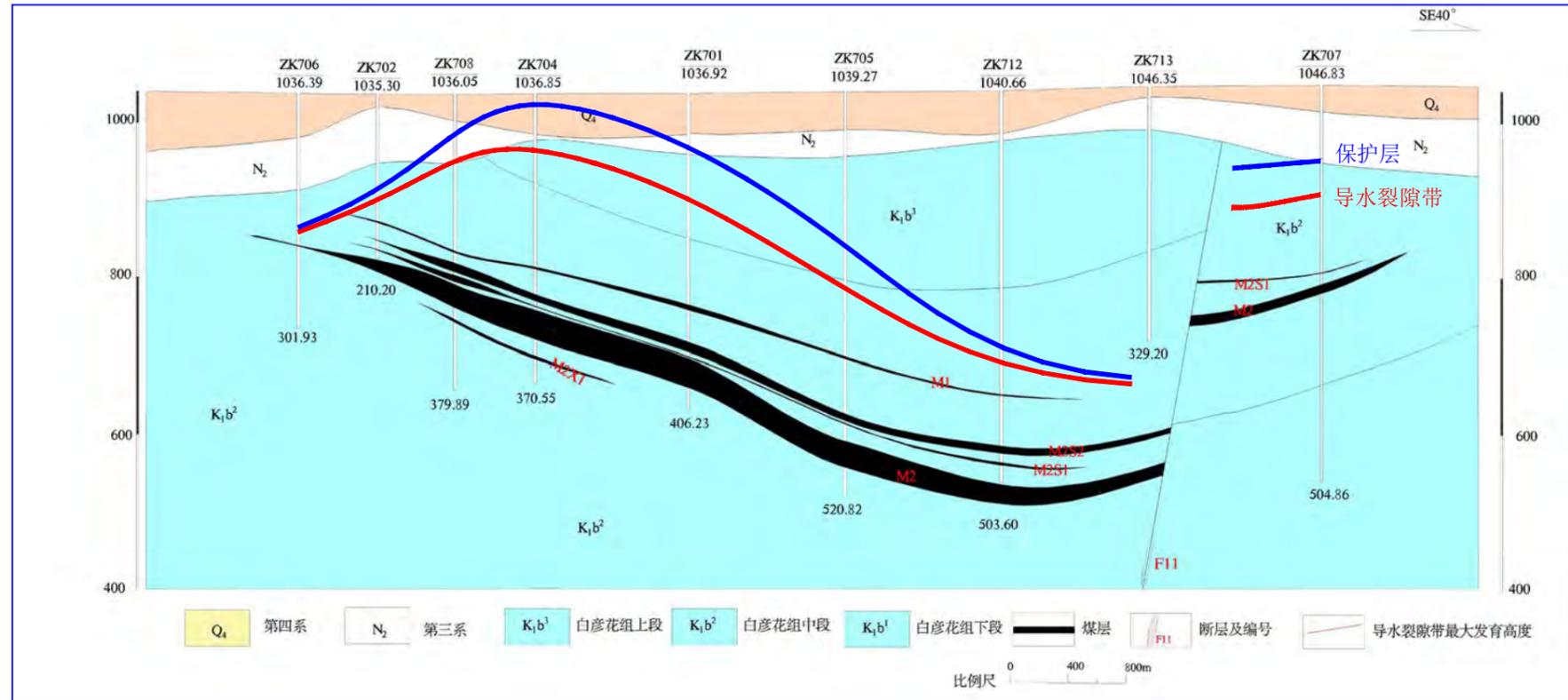
根据开采设计



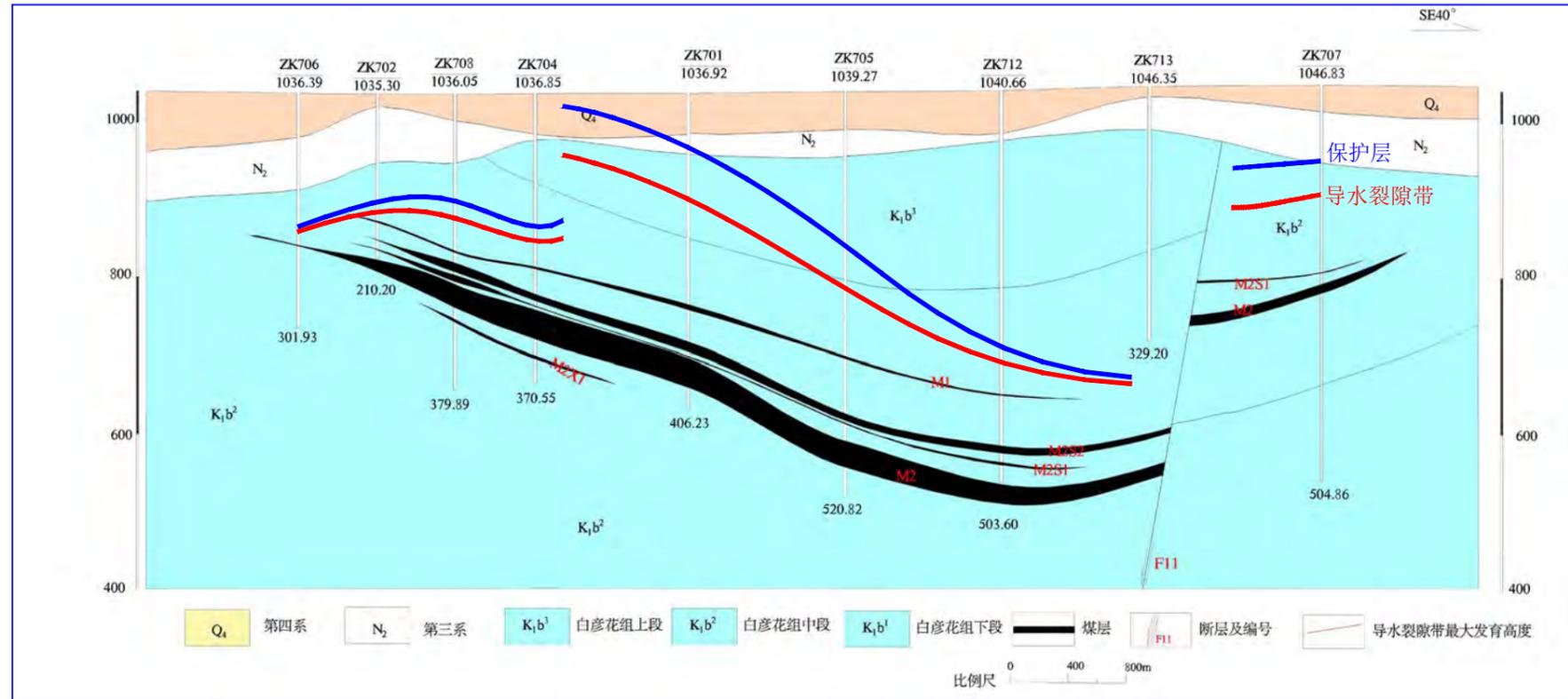
环评要求更改开采方式后

附图8.4-5:E剖面线导水裂隙带发育高度图

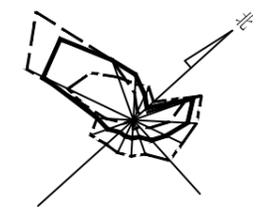
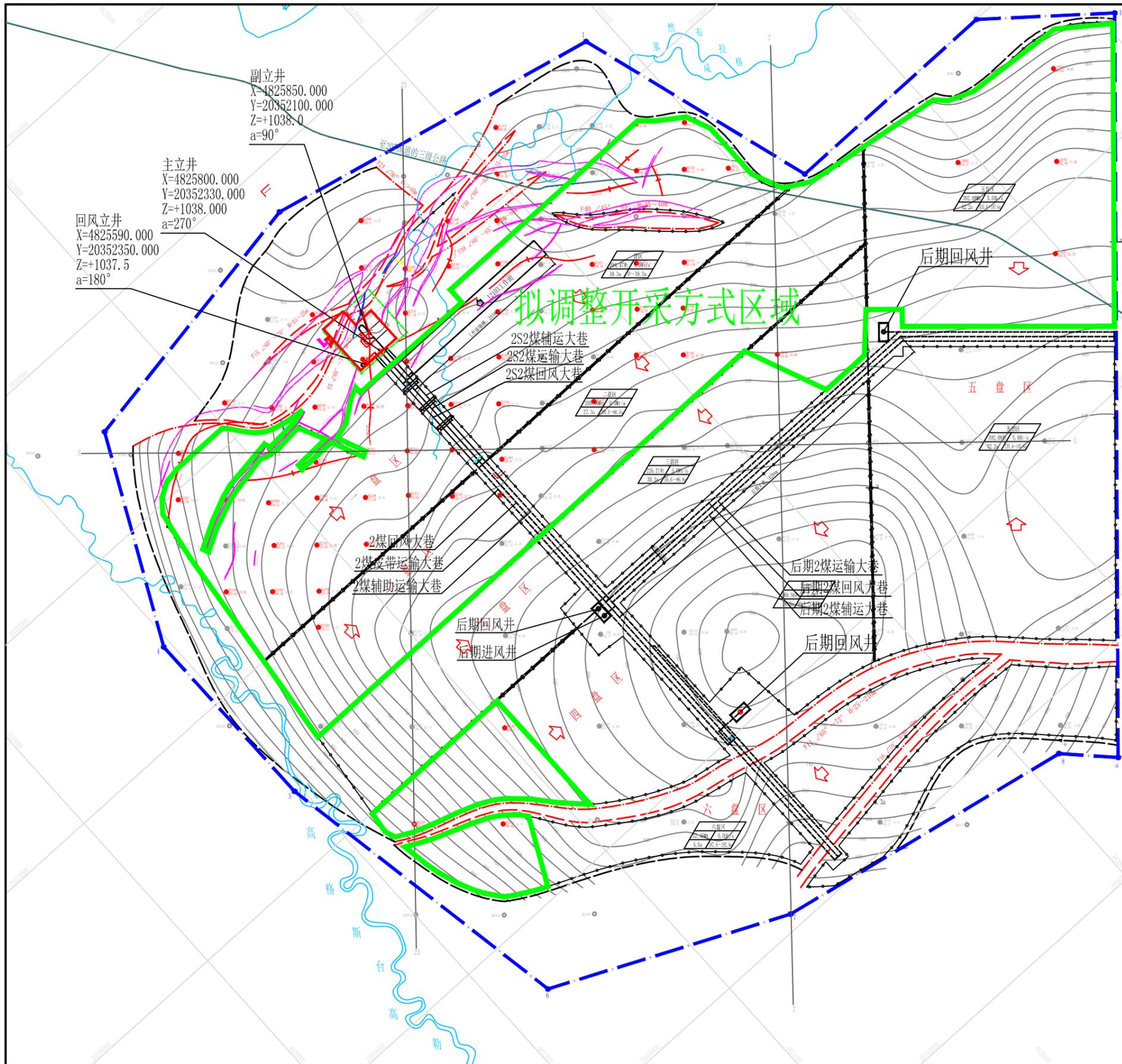
根据开采设计



环评要求更改开采方式后



附图8.4-6:7号剖面线导水裂隙带发育高度图



全年 —— 夏季 —— 冬季 ——

井田拐点坐标表

序号	纬距X	经距Y	序号	纬距X	经距Y
1	4829700.00	20351350.00	7	4825028.00	20359848.00
2	4826000.00	20350500.00	8	4828350.00	20360502.00
3	4823000.00	20351000.00	a	4828797.00	20360962.00
4	4821918.00	20353158.00	16	4834160.00	20354950.00
5	4821926.00	20355267.00	17	4833000.00	20354000.00
6	4822534.00	20358693.00	18	4830500.00	20354000.00

井筒特征表

序号	名称	单位	主立井	副立井	回风立井	备注
			X	Y	Z	
1	井口坐标	m	X=4825800.000 Y=20351806.511 Z=1038.0	X=4825850.000 Y=20352100.000 Z=1038.0	X=4825590.000 Y=20352350.000 Z=1037.5	
2	井筒方位角	度	270°	90°	180°	
3	井筒倾角	度	16°	90°	90°	
4	井筒净室(直径)	mm	5000	9000	6000	
5	井筒净断面面积	m ²	16.8	63.6	28.3	
6	井筒斜长(垂深)	m	757	193	191.5	
7	井筒装备		1.5m带式输送机、架空乘人器	1.5m带式输送机、非标准层特大直径罐、梯子间	梯子间	

图例

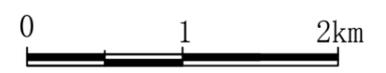
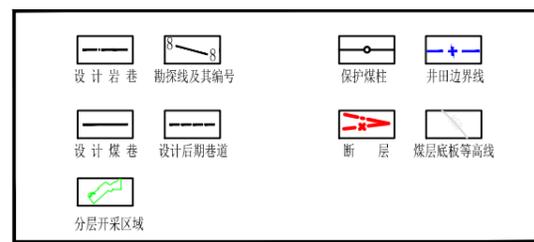
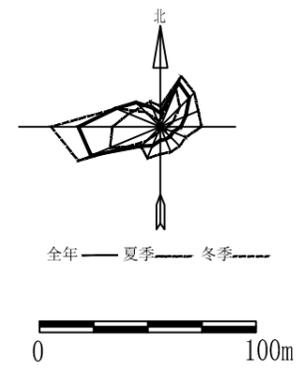
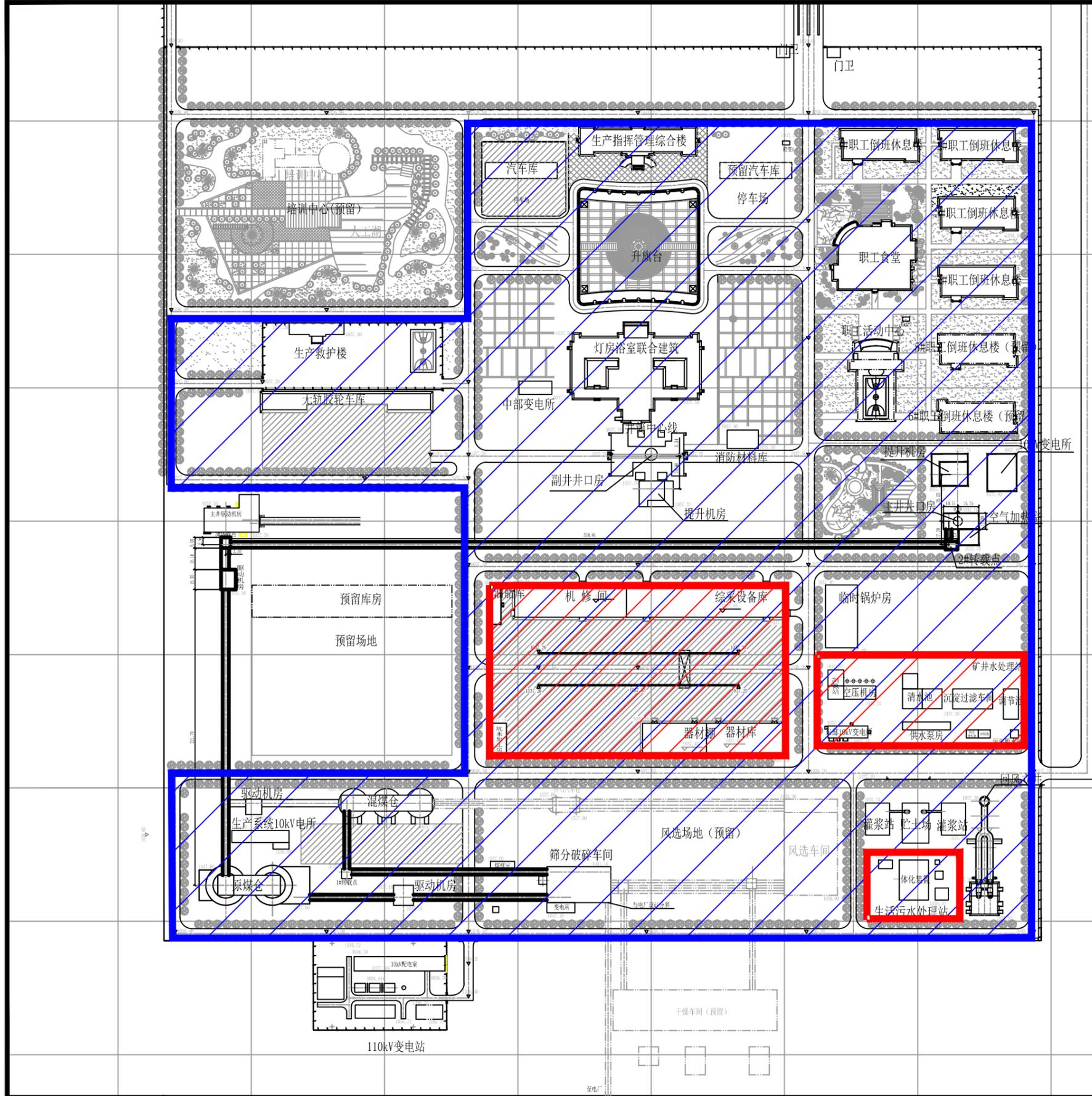


图8.4-7 本项目开拓方式调整区域分布图



一般防渗区
 简单防渗区
 备注：不包括廊线范围内的绿化带区域

图8.5-1：工业场地分区防渗图

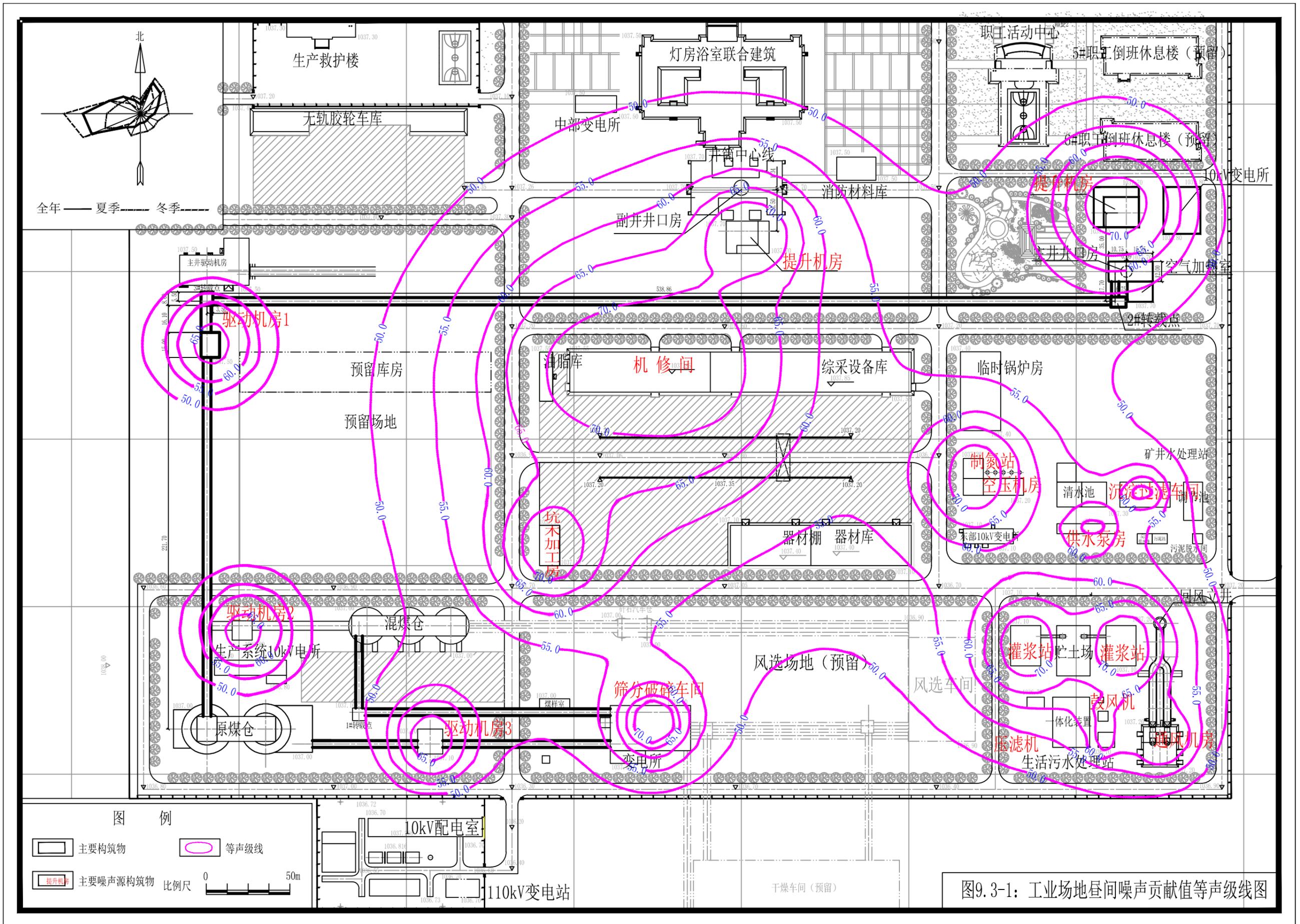


图9.3-1: 工业场地昼间噪声贡献值等声级线图

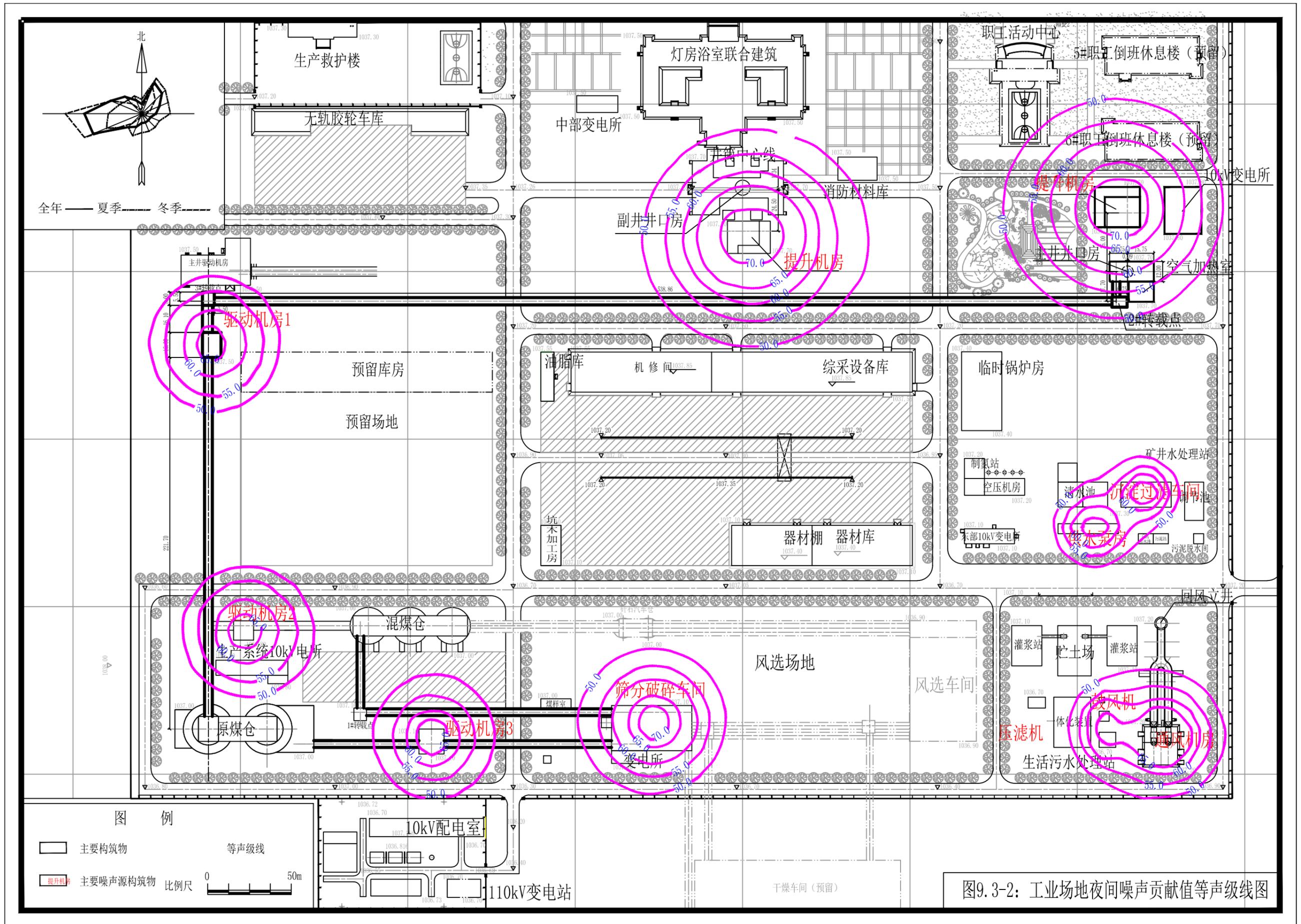


图9.3-2：工业场地夜间噪声贡献值等声级线图

关于开展锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井项目
环境影响评价工作的委托书

中煤科工集团重庆设计研究院有限公司：

根据建设项目环境影响评价的有关管理规定和要求，兹委托贵公司对“锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井”项目进行环境影响评价，望贵公司接受委托后，按照国家有关环境保护的法规政策要求尽快开展评价工作。

特此委托！

锡林郭勒峰峰能源有限公司

2014年11月20日



样方1植被样方调查统计表

植被类型	积水滩涂植被稀少类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔 (m)	经度	纬度
名称	样方 1 冰草群落	平地	风沙土	1030	115°8'1"	43°32'53"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015 年		
总覆盖度	~20	特征层高度		42~69cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	冰草 (<i>Polygonum orientale</i> L.)	16	20	约 16 丛; 株高为 42~69cm。		
	红蓼 (<i>Salsola collina</i> Pall.)	4		约 18 株; 株高为 7~16cm。		
						

样方2植被样方调查统计表

植被类型	杂类草矮草草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方2锦鸡儿灌丛群落	平地	风沙土	1030	115°8'7"	43°32'58"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~40	特征层高度		26~41cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
灌木层	小叶锦鸡儿 (<i>Caragana microphylla</i> Lam)	20	~40	1丛37株, 株高26~41cm		
草本层	篦齿蒿 (<i>Neopallasia petinata</i>)	11		33株, 株高12~28cm		
	银灰旋花 (<i>Convolvulus ammannii</i>)	8		16丛, 株高5~10cm		
	羊草 (<i>Leymus chinensis</i>)	7		51株, 株高18~35cm		
	苔草 (<i>Carex tristachya</i>)	5		75株, 株高10~18cm		
	糙隐子草 (<i>Cleistogenes squarrosa</i>)	1		1丛, 株高10cm		
	圆头叶藜 (<i>Chenopodium strictum</i>)	1		1株, 株高10cm		
	灰绿藜 (<i>Chenopodium glaucum</i>)	2		9株, 株高5~12cm		
	羽茅 (<i>Achnatherum sibiricum</i>)	1		2株, 株高35~53cm		
	猪毛菜 (<i>Salsola collina</i>)	3		14株, 株高5~11cm		
	沙葱 (<i>Allium mongolicum</i>)	1		5株, 株高9~15cm		
						

样方3植被样方调查统计表

植被类型	芨芨草盐化草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方3 芨芨草群落	平地	风沙土	1030	115°8'7"	43°32'58"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~20	特征层高度		25~52cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	芨芨草 (<i>Achnatherum splendens</i>)	8	20	5丛, 株高 25~52cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	8		42丛, 株高 5~13cm		
	猪毛菜 (<i>S. collina</i>)	3		8株, 株高 5~10cm		
	冰草 (<i>P. orientale</i> L.)	1		1丛, 株高 8cm		
	沙葱 (<i>A. mongolicum</i>)	1		3株, 株高 12~13cm		
	灰绿藜 (<i>C. glaucum</i>)	1		3株, 株高 5~12cm		
	羊草 (<i>L. chinensis</i>)	2		6株, 株高 16~23cm		
						

样方4植被样方调查统计表

植被类型	针茅、杂草草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方4克氏针茅群落	平地	风沙土	1040	115°7'34"	43°33'21"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~28	特征层高度		10~24cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	克氏针茅 (<i>Stipa krylovii</i>)	8	20	8丛, 株高10~24cm		
	篦齿蒿 (<i>N. petinata</i>)	6		36株, 株高7~15		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	5		89株, 株高7~15cm		
	羊草 (<i>L. chinensis</i>)	2		10株, 株高10~16cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	1		2丛, 株高5cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	7		37丛, 株高8~12cm		
	冷蒿 (<i>Artemisia frigida</i>)	1		1株, 株高17cm		
						

样方5植被样方调查统计表

植被类型	针茅、杂草草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方5克氏针茅群落	平地	风沙土	1040	115°7'34"	43°33'21"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~45	特征层高度		19~27cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	克氏针茅 (<i>S. krylovii</i>)	25	45	31丛, 株高19~27cm		
	篦齿蒿 (<i>N. petinata</i>)	7		44株, 株高7~11		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	6		92株, 株高8~13cm		
	羊草 (<i>L. chinensis</i>)	4		19株, 株高16~24cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	1		1丛, 株高5cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	8		47丛, 株高5~10cm		
						

样方6植被样方调查统计表

植被类型	杂类草矮草草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方6高羊茅群落	平地	风沙土	1040	115°10'23"	43°34'57"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~15	特征层高度		50~58cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	高羊茅 (<i>Festuca elata</i>)	7	15	24株, 株高50~58cm		
	羊草 (<i>L. chinensis</i>)	4		21株, 株高15~24cm		
	轮叶棘豆 (<i>Oxytropis chiliophylla</i>)	1		3从, 株高5~8cm		
	冷蒿 (<i>A. frigida</i>)	2		5从, 株高10~15cm		
	冰草 (<i>A. cristatum</i>)	5		25从, 株高12~30cm		
	猪毛菜 (<i>S. collina</i>)	3		22从, 株高4~10cm		
						

样方7植被样方调查统计表

植被类型	杂类草矮草草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方7锦鸡儿灌丛群落	平地	风沙土	1040	115°10'23"	43°34'57"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~35	特征层高度		24~45cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
灌木层	小叶锦鸡儿 (<i>C. microphylla</i>)	14	35	4丛, 株高24~45cm		
草本层	冷蒿 (<i>A. frigida</i>)	3		5丛, 株高8~12cm		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	2		19株, 株高9~14cm		
	尖头叶藜 (<i>Chenopodium acuminatum</i>)	3		26株, 株高10~21cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	1		2丛, 株高10~19cm		
	猪毛菜 (<i>S. collina</i>)	1		5株, 株高5~9cm		
	长刺猪毛菜 (<i>S. paulsenii</i>)	1		6株, 株高9~12cm		
	冰草 (<i>A. cristatum</i>)	1		1丛, 株高9~19cm		
	沙葱 (<i>A. mongolicum</i>)	1		9株, 株高6~11cm		
						

样方8植被样方调查统计表

植被类型	针茅、杂草草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方8 羊草-克氏针茅群落	平地	风沙土	1040	115°11'6"	43°34'1"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015 年		
总覆盖度	~35	特征层高度		11~23cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	克氏针茅 (<i>S. krylovii</i>)	13	35	22 丛, 株高 11~23cm		
	羊草 (<i>L. chinensis</i>)	10		73 株, 株高 15~19cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	8		45 丛, 株高 5~10cm		
	二裂委陵菜 (<i>P. bifurca</i>)	1		2 丛, 株高 5~8cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	1		7 丛, 株高 5~10cm		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	5		53 株, 株高 7~12cm		
	冷蒿 (<i>A. frigida</i>)	2		5 丛, 株高 10~21cm		
	轮叶棘豆 (<i>O. chiliophylla</i>)	1		1 丛, 株高 8cm		
						

样方9植被样方调查统计表

植被类型	芨芨草盐化草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方9芨芨草群落	平地	风沙土	1040	115°11'6"	43°34'1"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~45	特征层高度		34~46cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	芨芨草 (<i>A. splendens</i>)	30	45	8丛, 株高34~46		
	羊草 (<i>L. chinensis</i>)	5		31株, 株高10~27cm		
	灰绿藜 (<i>C. glaucum</i>)	4		36株, 株高3~9cm		
	克氏针茅 (<i>S. krylovii</i>)	3		5丛, 株高10~24cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	2		9丛, 株高4~7cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	1		7丛, 株高5~10cm		
	尖头叶藜 (<i>C. acuminatum</i>)	1		4株, 株高8~12cm		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	4		78株, 株高5~10cm		
						

样方10植被样方调查统计表

植被类型	芨芨草盐化草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方 10 芨芨草群落	平地	风沙土	1040	115°11'6"	43°34'1"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015 年		
总覆盖度	~45	特征层高度		34~41cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	芨芨草 (<i>A. splendens</i>)	16	45	7 丛, 株高 34~41cm		
	灰绿藜 (<i>C. glaucum</i>)	27		124 株, 株高 7~9cm		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	2		26 株, 株高 9~18cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	1		7 丛, 株高 5~10cm		
	沙葱 (<i>A. mongolicum</i>)	1		6 株, 株高 6~10cm		
	猪毛菜 (<i>S. collina</i>)	1		6 株, 株高 6~12cm		
						

样方11植被样方调查统计表

植被类型	芨芨草盐化草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方 11 芨芨草群落	平地	风沙土	1030	115°10'12"	43°32'54"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015 年		
总覆盖度	~25	特征层高度		33~40cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	芨芨草 (<i>A. splendens</i>)	4	25	4 丛, 株高 33~40cm		
	冰草 (<i>P. orientale</i> L.)	1		3 丛, 株高 5~10cm		
	沙葱 (<i>A. mongolicum</i>)	2		17 株, 株高 5~8cm		
	篦齿蒿 (<i>N. petinata</i>)	17		135 株, 株高 6~10cm		
	克氏针茅 (<i>Stipa krylovii</i>)	4		10 丛, 株高 9~15cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	2		5 丛, 株高 5~8cm		
						

样方12植被样方调查统计表

植被类型	芨芨草盐化草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方 12 芨芨草群落	平地	风沙土	1030	115°10'12"	43°32'54"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015 年		
总覆盖度	~35	特征层高度		33~41cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	芨芨草 (<i>A. splendens</i>)	24	35	15 丛, 株高 27~42cm		
	篦齿蒿 (<i>N. petinata</i>)	2		8 株, 株高 5~12cm		
	圆头叶藜 (<i>C. strictum</i>)	4		12 株, 株高 4~11cm		
	灰绿藜 (<i>C. glaucum</i>)	4		11 株, 株高 3~4cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	2		14 丛, 株高 6~10cm		
	苔草 (<i>C. tristachya</i>)	3		27 株, 株高 7~16cm		
						

样方13植被样方调查统计表

植被类型	芨芨草盐化草甸植被类型	环境特征				
		地形	土壤类型	海拔(m)	经度	纬度
名称	样方13芨芨草-针茅群落	平地	风沙土	1030	115°10'12"	43°32'54"
样方面积	1×1 m ²	调查日期		2015年		
总覆盖度	~40	特征层高度		35~42cm		
群落层次	植物名称	郁闭度/盖度		生长状况 (主要描述高度、数量)		
		种	层			
草本层	芨芨草 (<i>A. splendens</i>)	12	40	10丛, 株高35~42cm		
	克氏针茅 (<i>S. krylovii</i>)	6		5丛, 株高8~13cm		
	东方针茅 (<i>S. orientalis</i>)	8		14丛, 株高5~17cm		
	沙葱 (<i>A. mongolicum</i>)	4		54株, 株高5~10cm		
	篦齿蒿 (<i>N. petinata</i>)	6		46株, 株高5~10cm		
	灰绿藜 (<i>C. glaucum</i>)	4		52株, 株高4~7cm		
	银灰旋花 (<i>C. ammannii</i>)	1		7丛, 株高4~8cm		
	达乌里芯芭 (<i>Cymbaria dahurica</i> Linn.)	1		5丛, 株高4~6cm		
	糙隐子草 (<i>C. squarrosa</i>)	1		4丛, 株高4~10cm		
	冰草 (<i>P. orientale</i> L.)	1		4株, 株高11~14cm		
						

国家发展和改革委员会文件

发改能源〔2013〕2404号

国家发展改革委关于内蒙古 查干淖尔矿区总体规划的批复

内蒙古自治区发展改革委：

你委《关于审批内蒙古自治区锡林郭勒盟查干淖尔矿区总体规划的请示》（内发改能源字〔2008〕1071号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为了合理开发利用查干淖尔矿区褐煤资源，促进区域经济和社会发展，原则同意查干淖尔矿区以建设大型煤矿为主的开发思路。本规划是矿区煤炭资源开发的指导性文件，是矿区煤矿项目开展前期工作和项目核准的重要依据。

二、矿区由东西相距约40公里的两个独立煤田组成，东区为

查干诺尔煤田,西区为红格爾煤田。查干诺尔煤田面积约141平方公里,煤炭资源总量约28亿吨;红格爾煤田面积约71平方公里,煤炭资源总量约9亿吨。

三、矿区划分3个井田,规划建设总规模1600万吨/年。其中:一号矿井800万吨/年,二号矿井400万吨/年,红格爾矿井400万吨/年。矿区范围及井田划分详见附件1和附件2。

四、新建煤矿必须配套建设相应规模的选煤厂。选煤工艺及产品方案,在下一阶段设计时结合用户市场论证确定。

五、矿区生产的煤炭产品部分供应配套电厂项目,部分经锡(林浩特)桑(根达来)铁路外运。

六、矿区供电电源引自锡林浩特220千伏变电站。供水水源主要取自查干水库,生产用水优先利用矿井排水。矿区开发必须采取保水、节水措施。

七、辅助、附属企业布置在一号矿井工业场地西南侧,根据生产开发需要配套建设。生活服务设施尽量依托社会。

八、矿区生产建设中,要注重提高煤炭开采技术水平和资源回采率,促进煤矸石、矿井水等资源综合利用,加强矿区安全生产管理。要做好矿区生态环境保护,防止水土流失,切实做好草原恢复工作。

九、矿区开发以锡林郭勒峰峰能源有限公司为主体,要做好矿区铁路专用线、供水、供电、救护等公用工程建设,促进煤炭资源合理、有序开发。

十、查干淖尔矿区为国家规划矿区,矿区内新建煤矿项目开发进度必须符合国家煤炭工业发展规划。项目开展前期准备工作需经我委确认,待项目具备条件后报我委核准。

附件:1、查干淖尔矿区范围及井田划分图

2、查干淖尔矿区范围及井田坐标表



抄送:内蒙古自治区人民政府,国土资源部、交通运输部、水利部、国家铁路局,内蒙古煤炭工业局,煤炭工业规划设计研究院

中华人民共和国环境保护部

环审〔2009〕275号

关于内蒙古自治区锡林郭勒盟 阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区 总体规划环境影响报告书的审查意见

内蒙古自治区发展和改革委员会：

2009年4月18日，我部在内蒙古自治区呼和浩特市主持召开了《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。有关部门代表和专家共13人组成审查小组，对报告书进行了审查。根据审查小组的评审结论，提出审查意见如下：

一、查干淖尔矿区属于国家核准的煤炭规划矿区，位于内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗境内。该矿区由查干诺尔煤田和红格尔煤

田组成,其中查干诺尔煤田面积约为 133.3 平方公里,划分为一号井田(800 万吨/年)和二号井田(400 万吨/年);红格尔煤田面积约为 76.88 平方公里,作为 1 个井田(800 万吨/年)开发。矿区还规划建设煤炭洗选、供水、供电、运输及资源综合利用等相关项目。

二、报告书在环境现状调查评价的基础上,识别了规划实施的主要环境影响和资源环境制约因素,预测分析了规划实施可能对区域生态、水环境、环境空气、社会环境以及重要环境保护目标的影响,分析了矿区的资源环境承载能力,提出了规划的优化调整建议以及预防或减轻不良环境影响的对策措施。报告书采用的评价方法基本合理,环境影响预测分析基本准确,提出的预防或减轻不良环境影响的对策措施原则可行,评价结论总体可信。

三、从总体上看,规划基本符合煤炭工业相关产业政策,与有关环境保护规划等基本协调。规划确定的矿区建设规模、开发时序、空间布局等基本合理。但是,该矿区临近浑善达克沙地,该区域草原沙化严重,水资源短缺,生态环境脆弱,规划实施将造成地表沉陷、地下水破坏等方面的影响。因此,应依据报告书和审查小组意见,进一步优化规划方案,全面落实各项环境保护对策与措施,有效预防和减轻规划实施可能带来的不良影响。

四、在规划优化调整和实施过程中应重点做好以下工作：

(一)进一步优化区域水资源配置,在保障生态用水的基础上合理利用查干水库的水资源。加强地下水动态监测,及时解决因采煤导致的居民生产、生活用水困难问题。

(二)编制生态保护与建设规划,加强水土流失防治和草原沙化控制,实现草原的可持续利用。矿区沉陷区土地复垦率应达到100%,植被覆盖度应保持在50%以上。

(三)矿区开发应同步实施资源综合利用项目。矿井水和生活污水原则上应全部综合利用,煤矸石处置、利用率应达到100%。矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。

(四)结合城镇体系规划和新牧区发展规划,统筹做好受采煤影响居民的搬迁安置工作。

(五)煤炭转化项目应充分考虑所在区域的水资源和环境承载能力,在其他能源及相关产业发展规划中进一步研究论证。

(六)矿区开发污染物排放总量指标应纳入地方污染物排放总量控制计划。

(七)在规划实施过程中,每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

五、规划中所包含的近期(一般为五年内)建设项目,在开展环

境影响评价时,环境现状评价内容可以适当简化,但应重点论证项目建设对地下水和生态环境的影响,加强水资源承载力分析,进一步深化有关环境保护对策与措施。

附件:《内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗查干淖尔煤炭矿区总体规划环境影响报告书》审查小组名单



二〇〇九年六月四日

主题词:环保 环评 规划 审查 意见

抄 送:国家能源局,内蒙古自治区环境保护局,锡林郭勒盟发展和改革委员会、环境保护局、农牧业局、水利局,环境保护部南京环境科学研究所、环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2009年6月5日印发

内蒙古自治区住房和城乡建设厅

内蒙古自治区建设厅文件

内建规〔2009〕100号

关于阿巴嘎旗冀中能源峰峰集团 查干淖尔矿区1号矿井工业广场项目 选址的批复

锡林郭勒盟建设局：

你局《关于阿巴嘎旗冀中能源峰峰集团查干淖尔矿区1号矿井工业场地选址的请示》（锡署建城〔2009〕48号）收悉。根据建设部、国家计委《建设项目选址规划管理办法》的有关规定，原则同意你局初审意见。具体批复如下：

一、同意阿巴嘎旗冀中能源峰峰集团查干淖尔矿区1号矿井工业广场项目选址位置。该项目位于阿巴嘎旗别力古台

镇南东 50 公里，查干淖尔镇所在地东 7 公里，距省道 101 南 50 公里，国道 207 西 70 公里，工业广场占地面积约 40.2 公顷。

二、该项目总投资约 17600 万元。

三、项目核准后，请通知建设单位办理其它相关手续。



二〇〇九年三月二十五日

抄送：自治区发改委

中华人民共和国国土资源部

国土资储备字〔2009〕298号

关于《内蒙古自治区阿巴嘎旗查干诺尔煤田一井田 煤炭勘探报告》矿产资源储量评审备案证明

北京中矿联咨询中心报送的《内蒙古自治区阿巴嘎旗查干诺尔煤田一井田煤炭勘探报告》的评审意见书和相关材料收悉。经合规性检查，评审机构及其聘请的评审专家符合相应资质条件。报送的矿产资源储量评审材料符合部规定的备案要求，同意予以备案。



锡林郭勒峰峰能源有限公司文件

峰集锡〔2016〕27号

锡林郭勒峰峰能源有限公司 关于查干淖尔一号井环保搬迁的承诺与方案

环境保护部:

我公司正筹建“锡林郭勒峰峰能源有限公司查干淖尔一号井”项目，为更好地完成项目建设，避免因开采沉陷对井田范围内零散牧民生产生活带来重大不便，我公司郑重承诺：严格按照本项目环境影响评价报告及批复要求的进度要求完成农牧民搬迁。

搬迁范围与对象：批准的查干淖尔一号井井田范围内的具有当地户籍的农牧民。

按照阿巴嘎旗人民政府城市建设总体规划和煤矿开采计划，在各采区开采前即完成搬迁安置。

目前，我公司已经征得查干淖尔镇政府同意与配合，在镇政府

所在地建设移民小区，用于搬迁户的统一安置。

特此承诺！

二〇一六年十一月十五日



锡林郭勒峰峰能源有限公司

2016年11月15日印发

(共印5份)

锡林郭勒峰峰能源有限公司文件

峰集锡〔2016〕28号

锡林郭勒峰峰能源有限公司 查干淖尔一号井调减建设规模情况说明

环境保护部：

根据《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》（发改能源〔2016〕1897号）文件第二条：“新建煤矿合理降低建设规模。在矿区总体规划确定的规模内，新建煤矿可根据配套的煤电、煤化工一体化项目用煤需要以及市场供需等情况，进一步优化开拓部署、简化生产布局，统筹环节配套能力，经充分论证后，可适当降低煤矿建设规模，降低后的建设规模应符合煤炭工业矿井（露天矿）设计规范有关要求。降低建设规模的新建煤矿不得以任何形式重新提高建设生产规模。”之规定，本着降低产能的原则，根据项目配套的煤电一体化项目用煤需要以及市场供需等情况，委托武汉设计院进一步优化了开拓部署，减化生产布局，统筹环节配套能力，

经充分论证后，查干淖尔一号井因配套电厂一期为 2×66 万千瓦耗煤约 500 万吨，项目产能由原规划的 800 万吨/年调整为 500 万吨/年。

特此说明！

二〇一六年十二月九日



锡林郭勒峰峰能源有限公司

2016年12月9日印发

(共印5份)

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：		锡林郭勒峰峰能源有限公司				填表人（签字）：		赵巍		项目经办人（签字）：						
建设项目	项目名称	内蒙古自治区阿巴嘎旗查干淖尔一号井环境影响报告书						建设地点		内蒙古自治区锡林郭勒盟阿巴嘎旗南部查干淖尔镇境内						
	建设规模及内容	6Mt/a煤矿（预留配套建设同等规模选煤厂场地）						建设性质		新建						
	行业类别	B6 煤炭开采和洗选业						环境影响评价管理类别		编制报告书						
	总投资（万元）	292200						环保投资（万元）		2947.49		所占比例(%)		1.01		
建设单位	单位名称	锡林郭勒峰峰能源有限公司		联系电话	15131098159			评价单位	单位名称	中煤科工集团重庆设计研究院有限公司		联系电话	02368725084			
	通讯地址	内蒙锡林郭勒		邮政编码					通讯地址	重庆渝中大坪虎头岩经纬大道784号C3-7		邮政编码				
	法人代表			联系人	赵巍				证书编号	国环评证甲字第3105号		评价经费(万元)				
建设项目所处区域现状	环境质量等级	环境空气	二级	地表水	III类	地下水	III类	环境噪声	2类	海水		土壤	三级	其它		
	环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区分 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区														
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目请填写）	排放量及主要污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				
		实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放总量(3)	核定排放总量(4)	预测排放浓度(5)	允许排放浓度(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放总量(9)	核定排放总量(10)	以新带老削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放总量(13)	核定排放总量(14)	排放增减量(15)
	废水	---	---			---	---									
	化学需氧量					0	0	33.01	33.01	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮					0	0	4.96	4.96	0	0	0	0	0	0	0
	石油类															
	废气	---	---			---	---									
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘					10	80	140.5	138.84	1.66	1.66	0	0	1.66	1.66	1.66
氮氧化物																
工业固体废物																
与项目有关其它特征污染物																

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少
 2、(12)：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 3、(9)=(7)-(8)，(15)=(9)-(11)-(12)，(13)=(3)-(11)+(9)
 4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标

影响及控制措施		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切割、阻隔或二者皆有)	避让、避免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资(万元)	另建及功能区划调整投资(万元)	迁地增殖保护投资(万元)	工程防护治理投资(万元)	其它					
生态保护目标																
自然保护区																
水源保护区								--								
重要湿地			--					--								
风景名胜区分区								--								
世界自然、人文遗产地			--					--								
珍稀特有动物								--								
珍稀特有植物								--								
类别及形式	基本农田		林地		草地		其它		移民及拆迁人口数量	工程占地拆迁人口		环境影响迁移人口	异地安置	后靠安置	其它	
	占用土地(hm ²)	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用			0	30	30	0	0		
面积										0	30	30	0	0		
环评后减缓和恢复的面积										工程治理(km ²)	生物治理(km ²)	减少水土流失量(吨)	水土流失治理率(%)			
噪声治理费用	工程避让(万元)	隔声屏障(万元)	隔声窗(万元)	绿化降噪(万元)	降噪设备及工艺(万元)	其它			治理水土流失面积							