

大南湖七号煤矿一分区生态治理工程

环境影响报告书

(拟报批稿)

建设单位：中煤哈密发电有限公司

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二一年四月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目主要特点.....	3
1.3 环评工作流程.....	3
1.4 分析判定有关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 报告书结论.....	5
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.1.1 国家法律、法规.....	7
2.1.2 地方有关法规、文件.....	9
2.1.3 评价技术导则及规范.....	10
2.1.4 相关文件资料.....	11
2.2 评价目的与原则.....	12
2.2.1 评价目的.....	12
2.2.2 评价原则.....	12
2.3 评价时段.....	13
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	13
2.4.1 环境影响要素识别.....	13
2.4.2 评价因子筛选.....	13
2.5 评价等级与范围.....	14
2.5.1 大气环境.....	14
2.5.2 地表水环境.....	16
2.5.3 地下水环境.....	16
2.5.4 声环境.....	17
2.5.5 环境风险.....	17
2.5.6 生态环境.....	18
2.5.7 土壤环境.....	18

2.6 环境保护目标.....	19
2.7 评价内容与评价重点.....	20
2.7.1 评价内容.....	20
2.7.2 评价重点.....	21
2.8 环境功能区划.....	21
2.9 评价标准.....	21
2.9.1 环境质量标准.....	21
2.9.2 污染物排放标准.....	25
2.9.3 污染控制标准.....	25
2.10 相关规划相符性分析.....	25
2.10.1 产业政策相符性分析.....	25
2.10.2 与当地规划符合性分析.....	26
2.11 选址合理性分析.....	30
3 建设项目工程分析.....	32
3.1 大南湖七号煤矿概况.....	32
3.2 安全隐患区基本特征及治理现状.....	35
3.2.1 安全隐患区基本特征.....	35
3.2.2 安全隐患治理方案.....	38
3.2.3 安全隐患治理工程实施效果及现状.....	39
3.2.4 下部煤层开采稳定性分析.....	40
3.2.5 边坡稳定性分析.....	41
3.2.6 再生顶板稳定性分析.....	42
3.2.7 现存环境问题及“以新带老”措施.....	42
3.3 项目概况.....	42
3.4 相关项目的环保手续履行情况.....	43
3.5 治理范围及总平面布置.....	43
3.6 项目组成.....	44
3.7 公用工程.....	45
3.8 主要经济技术指标.....	49
3.9 回填治理物料.....	49

3.10 粉煤灰情况调查.....	50
3.11 相关室内试验.....	52
3.12 治理方案的确定.....	54
3.12.1 治理方法	55
3.12.2 治理工艺	56
3.12.3 治理工程实施方案	58
3.13 主要机械设备.....	59
3.14 治理期污染物产生及排放分析.....	60
3.14.1 废气产生及排放	60
3.14.2 废水产生及排放	61
3.14.3 噪声排放及治理情况	62
3.14.4 固废产生及处置情况	62
3.14.5 污染物排放量统计	63
3.15 恢复期污染物产生及排放分析.....	63
4 环境现状调查与评价	64
4.1 自然环境现状调查与评价.....	64
4.1.1 地理位置	64
4.1.2 地形地貌	64
4.1.3 气候特征	65
4.1.4 水文	67
4.1.5 地质环境	67
4.1.6 水土流失现状	79
4.1.7 荒漠化现状	80
4.2 社会环境概况.....	80
4.3 环境质量现状调查与评价.....	81
4.3.1 大气环境现状调查与评价	81
4.3.2 地下水质量现状调查与评价	82
4.3.3 声环境现状调查与评价	87
4.3.4 土壤环境现状调查与评价	88
4.4 生态环境现状调查与评价.....	96

4.4.1 生态功能区划	96
4.4.2 土地利用现状	96
4.4.3 植被现状及评价	96
4.4.4 野生动物现状及评价	96
4.5 区域污染源调查.....	96
5 环境影响预测与评价	97
5.1 治理期大气环境影响预测与评价.....	97
5.2 治理期水环境影响预测与评价.....	101
5.2.1 地表水环境影响分析	101
5.2.2 地下水环境影响分析	101
5.3 治理期声环境影响预测与评价.....	107
5.4 治理期固废影响分析.....	109
5.5 治理期生态影响分析.....	109
5.6 治理期土壤环境影响分析.....	111
5.6.1 土壤环境影响识别	111
5.6.2 本项目对土壤环境的污染影响分析	112
5.7 治理期荒漠化影响分析.....	115
5.8 回填物料运输路线环境影响分析.....	115
5.9 恢复期环境影响分析.....	116
5.10 环境风险评价.....	116
5.10.1 评价依据	116
5.10.2 环境风险识别	117
5.10.3 环境风险分析	117
5.10.4 环境风险防范措施及应急要求	117
5.10.5 简单分析内容表及自查表	119
5.10.6 风险评价结论	119
6 环境保护措施及可行性论证.....	120
6.1 大气环境保护措施及可行性分析.....	120
6.1.1 物料运输扬尘污染防治措施	120
6.1.2 材料库扬尘污染防治措施	120

6.1.3 回填治理过程扬尘污染防治措施	121
6.2 水环境保护措施及可行性分析	121
6.3 声环境保护措施及可行性	122
6.3.1 物料运输过程声环境保护措施	122
6.3.2 尾坑回填声环境保护措施	123
6.4 固废污染防治措施及可行性分析	123
6.5 土壤环境保护措施	124
6.6 生态环境保护措施	124
6.7 荒漠化防治措施	125
6.8 恢复期环境保护要求	125
6.9 污染防治措施及投资汇总	125
6.10 粉煤灰生态治理安全隐患工程尾坑可行性及相符性分析	126
7 环境管理与环境监测	128
7.1 环境管理	128
7.1.1 环境管理机构设置的目的	128
7.1.2 环境管理机构	128
7.1.3 环保兼职人员环境保护职责	129
7.1.4 环境管理制度	129
7.1.5 环境管理计划	129
7.2 污染物排放管理要求	130
7.2.1 污染物排放清单、排放管理要求	130
7.2.2 污染物总量控制	133
7.2.3 企业环境信息公开	133
7.3 环境监测计划	133
7.3.1 污染源监测计划	133
7.3.2 环境质量监测计划	134
7.4 环境监理	135
7.4.1 环境监理的目的	135
7.4.2 环境监理的程序	135
7.4.3 环境监理范围、时段和方式	136

7.4.4 环境监理监测	137
7.5 竣工环境保护验收要求.....	137
8 环境经济损益分析	139
8.1 环境效益.....	139
8.2 社会与经济效益.....	139
9 评价结论	141
9.1 工程概况.....	141
9.2 环境质量现状结论.....	141
9.3 环保措施及污染物达标排放情况结论.....	141
9.4 主要环境影响结论.....	142
9.5 公众意见采纳情况.....	143
9.6 环境管理与监测结论.....	143
9.7 环境影响经济损益分析结论.....	143
9.8 工程回填方案及防渗方案可行性结论.....	144
9.9 工程环境可行性结论.....	144

1 概述

1.1 项目背景

中煤哈密发电有限公司与中煤能源开发有限责任公司同属于中煤集团（原均国投公司），是新疆维吾尔自治区国家大型煤炭煤电煤化工基地的重要组成部分，是实施煤炭就地转化、疆电外送的主要工程及配套电源。其中，中煤哈密发电有限公司（2×660MW 超临界空冷机组，以下简称“哈密电厂”）是哈密煤电基地的主要电源之一，为哈密电力外送提供可靠的电源保证；中煤能源开发有限责任公司（以下简称“哈密能源公司”）主要在哈密地区开展煤炭资源勘探与开发，现有项目主要有大南湖七号煤矿及选煤厂，是哈密电厂的配套煤矿。

哈密能源公司在井田区域补勘和矿井建设过程中，发现大南湖七号煤矿井田勘查区西南部（一分区）附近的大背斜轴部区域 7#、10#煤层埋深较浅，煤层距离地表最浅为 19m，并发现有次级褶曲和若干断层，造成地表形成裂隙。公司开采的 7#、10#煤层为易自燃煤层，自然发火期较短，矿井设计方案实施后存在顶板管理和煤层自燃等安全隐患，经相关论证、政府主管部门批复后，决定采用剥离回填的方式对该区域的安全隐患进行治理。治理区地表面积 2.18km²，底部面积 1.17km²，治理深度约 93m。

自 2014 年起，采用清挖回填的治理方式对安全隐患区进行了治理，截至 2019 年 11 月，治理效果较好，回填区域未再次出现裂缝、煤壁发火等现象，达到了治理的目的。但随着清挖回填的继续，治理后期仍存在以下两方面问题：

（1）安全隐患治理工程在清挖结束后，存在无土岩继续向治理区尾坑回填的问题，最终会形成一个尾坑。根据治理工程计划安排，尾坑形成范围：地表东西长 500m，南北宽 940m；深部东西长 190m，南北宽 530m。为保证后期下部煤层的开采安全，防止尾坑东、南、北边帮煤层裸露时间过长发生自燃、坑下积水及边坡失稳，尾坑需进行回填和处理。

（2）根据治理方案设计，回填高度至 508m 水平止，形成尾坑后，将尾坑回填至 484m 水平，因此后期存在治理区及尾坑回填均无法达到原地表的问题。在尾坑回填至安全高度后，需要进行继续回填，直至达到原地表，以达到恢复原生态环境的目的。

同时，哈密电厂目前粉煤灰综合利用途径主要为外售用于：1）生产水泥；2）

生产二级商品灰，用于粉煤灰砷；3）用粉煤灰、石灰、砂砾及水按一定比例拌制均匀，生产无机混合料用于道路基层等。但由于哈密地区周边综合利用企业吞吐能力有限，电厂粉煤灰现有综合利用途径受市场行情波动影响较大，外售综合利用只能消纳一小部分，造成电厂产生的粉煤灰余量较多，送至电厂配套灰场贮存压力变大。本项目实施后，电厂配套灰场贮存压力便可以得到缓解。

鉴于以上两方面综合考虑，中煤哈密发电有限公司决定采取将粉煤灰固化、压实后进行综合利用，用于大南湖七号煤矿一分区安全隐患工程尾坑生态治理。

本项目拟采用固化粉煤灰对安全隐患工程尾坑进行回填治理，并达到恢复原生态的目的。本次回填区的治理方案，采用目前在公路行业、采空塌陷区治理等工程中已成熟应用，并且容易实现的生态填充技术，其治理过程为：清除底部—固化粉煤灰防渗层回填—平整压实—养护—压实粉煤灰回填—养护—表层覆土—碾压—恢复自然戈壁地貌。本项目治理工程是一项一举多得、有利于企业、有利于社会的良好项目，既可消除煤矿安全隐患，以保证矿方后期井工的正常生产，又可解决电厂粉煤灰的贮存问题，维护和改善当地的生态环境，造福社会。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。本项目利用电厂粉煤灰，经固化、压实后回填生态治理大南湖七号煤矿一分区安全隐患工程尾坑，项目兼具一般工业固体废物综合利用与生态治理项目两种特点，基于这一情况，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定“跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定”，本项目可参考“四十七、生态保护和环境治理业——103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋方式的”，需编制环境影响报告书。因此，中煤哈密发电有限公司于2021年1月委托南京国环科技股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究了该项目有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集、核实了有关资料，按照环境影响评价技术导则的要求编制完成了该项目环境影响报告书。通过环境影响评价，了解建设项目对其周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2 建设项目主要特点

本项目属于利用一般工业固体废物进行生态治理的项目，利用哈密电厂粉煤灰为回填原料，治理方式采用固化、压实粉煤灰的方法，对大南湖七矿安全隐患工程尾坑进行生态治理。

哈密电厂粉煤灰属于第Ⅱ类一般工业固体废物，治理过程参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。利用粉煤灰生态治理作业流程为：清除底部—固化粉煤灰防渗层回填—平整压实—养护—压实粉煤灰回填—养护—表层覆土—碾压—恢复自然戈壁地貌。

本工程为落实煤矿的生态恢复治理要求并可连带解决电厂粉煤灰的用处特点，因此本次评价重点为煤矿安全隐患工程尾坑生态恢复治理以及一般工业固废综合利用。

1.3 环评工作流程

本项目环境影响评价的主要工作过程如下：

调查分析与工作方案制定阶段：接受建设单位正式委托后，研究与本项目有关的国家和地方法律法规、相关规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

分析论证与预测评价阶段：进一步进行本项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并进行相关环境质量监测，之后根据污染源强和环境现状资料进行本项目的环境影响预测，分析本项目的环境影响，开展公众意见调查。并根据本项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

环境影响报告编制阶段：汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

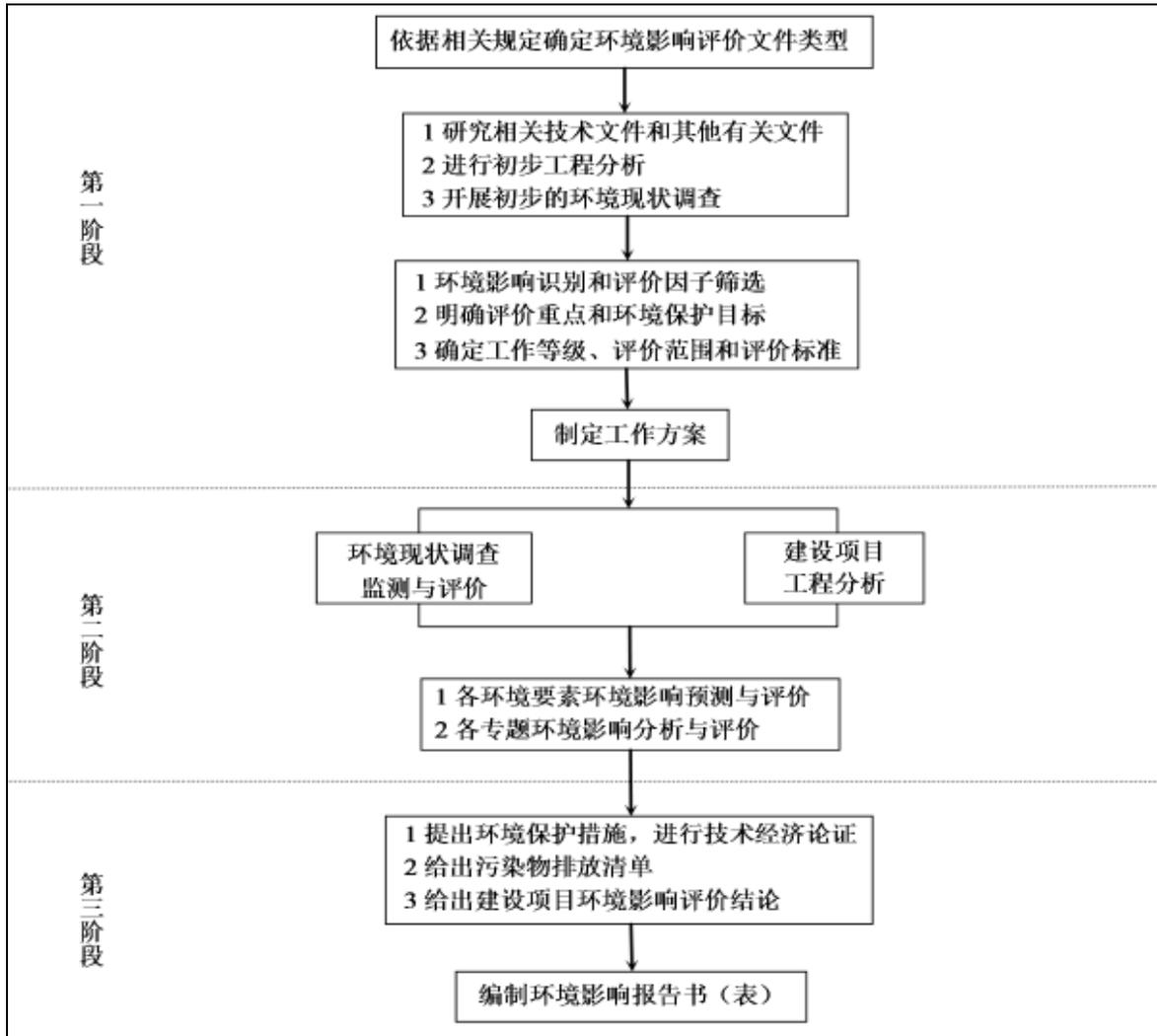


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定有关情况

1、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——1、矿山生态环境恢复工程以及 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目符合国家产业政策的要求。

2、项目为对大南湖七号矿安全隐患工程尾坑采取人工干预整平、填充项目，用地性质为未利用地，土地利用现状为戈壁、裸岩石砾地，项目区无植被覆盖，项目选址不处于冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，符合哈密市用地规划。

3、项目建设用地场地地质条件满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）的要求。

4、本项目评价区范围内无自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素，项目的建设不涉及生态保护红线。

本项目所在区域在《新疆生态功能区划》中的区位属于天山山地干旱草原-针叶林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲生态亚区、嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。区内为戈壁裸地，无地表径流，无植被。本项目在治理过程中，在条件允许的情况下尽可能在安全隐患工程尾坑周边开展种草生态绿化活动，尽量扩大矿区内植被覆盖面积，发挥植被涵养水源的功能，保护好项目所在地的生态环境，项目符合《新疆生态功能区划》的要求。

评价区大气、声环境、土壤环境质量等良好，根据预测，正常情况下，本项目排放的污染物对当地的环境空气、地下水、土壤环境、声环境质量影响较小，污染物可实现达标排放，本项目实施后不会改变区域的环境功能。综上，本项目所在区域符合环境质量底线要求。

本项目属于固体废物无害化处理处置，因此项目不涉及资源利用问题。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]891 号）和《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]1796 号）的规定，本项目不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列。

1.5 关注的主要环境问题

本项目利用一般工业固体废物回填治理大南湖七矿安全隐患工程尾坑。结合项目工程特点和项目周边的环境特征，本项目关注的主要环境问题包括：

- ① 治理期作业产生的扬尘、填埋作业噪声、固体废物等；
- ② 治理过程可能产生的环境风险；
- ③ 治理过程对周边环境的影响；
- ④ 治理过程采取的环保措施。

1.6 报告书结论

本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策，符合相关环境管理要求。项目实施过程会产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等环境影响，建设单位认真落实报告书中提出的各项污染防治措施、加强环境管理，能够满足各污染因子稳定

达标。项目的建设得到公众的理解与支持。

综上所述，从环保角度论证，本项目可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令（第四十三号），2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；
- （7）《中华人民共和国循环经济促进法》（2016年10月26日修订）；
- （8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- （9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，自2012年7月1日起施行）；
- （10）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- （12）《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日修订，2010年4月1日起施行）；
- （13）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年修订），2018年10月26日施行；
- （14）新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法，2018年5月29日新疆维吾尔自治区第十一届人民代表大会常务委员会第三次会议通过。

2.1.2 国家规章、政策及规划

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日起施行）；
- （2）《土壤污染防治行动计划》（国务院国发[2016]31号，2016.5.28）；
- （3）《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部，部令第48号，2018.1.10）；

- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部，部令第16号，2021年1月1日施行）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号令，2020年1月1日）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第4号，2019.1.1）；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016.5.28）；
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014.3.25）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015.4.2）；
- (11) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环评[2016]95号）；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (13) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发[2016]65号；
- (14) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号，2021年1月1日施行）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (16) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号）；
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (19) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办[2013]103号）；
- (20) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（国家环保部公告2013年第59号）；
- (21) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办[2013]103号）；
- (22) 《国务院关于印发最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（24）《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）；

（25）《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020年）的批复》（国函[2011]119号）；

（26）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月17日，国发[2011]35号）；

（27）《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）；

（28）《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月，环保部令第34号）；

（29）《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）。

2.1.2 地方有关法规、文件

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区十二届人大常委会公告[第35号]，2018年9月21日）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会，2019年1月1日）；

（3）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2017年3月20日）；

（4）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（新疆环保厅、新疆发改委，新环发[2017]124号，2017年6月22日）；

（5）《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发[2018]66号，2018年9月20日）。

（6）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2002年12月）；

（7）《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2005年7月14日）；

（8）《关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知》（新环发[2017]124号，2017年6月）；

（9）新疆维吾尔自治区关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知（新政发[2018]66号）；

（10）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21号，2016年1月29日）；

- (11) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25号，2017年3月1日）；
- (12) 《哈密市环境保护“十三五”规划》；
- (13) 《哈密市生态功能区划》；
- (14) 《哈密市城市总体规划（2018-2035年）》；
- (15) 《哈密市土地利用总体规划》（2010-2020年）。

2.1.3 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (15) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (16) 《工业料堆场扬尘整治规范》（DB 65/T 4061-2017）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (18) 《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）；
- (19) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (20) 《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发改委令第十九号）；

(21) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。

2.1.4 相关文件资料

- (1) 环境影响评价委托书（2021年1月）；
- (2) 《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿综合地质勘探报告》（中国矿业大学资源与地球科学学院，2018年2月）；
- (3) 《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿初步设计变更》（中煤邯郸设计工程有限责任公司，2019年8月）；
- (4) 国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿初步设计变更批复；
- (5) 关于国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿安全设计变更的批复（新疆煤矿安全监察局新煤安监发[2019]179号），2019年11月21日；
- (6) 关于对国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程的立项批复（哈密市发展和改革委员会哈市发改煤炭[2019]30号），2019年11月27日；
- (7) 国投哈密能源开发有限公司组织召开的国投哈密一矿浅埋深易燃特厚煤层安全开采专题研讨会《会议纪要》，2013年1月26日；
- (8) 煤炭综合利用多种经营技术咨询中心煤综咨字[2018]第08号关于《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理方案实施情况报告》评审意见的函，2018年6月12日；
- (9) 《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理实施方案》（中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2019年8月）；
- (10) 新疆大南湖矿区西区大南湖七号煤矿一期工程项目变更环境影响报告书；
- (11) 新疆大南湖矿区西区大南湖七号煤矿一期工程项目变更环境影响报告书技术评估会专家意见，2019年1月14日；
- (12) 关于新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区范围和功能分区的复函（环境保护部，2012年12月14日）；
- (13) 《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖煤电基地行政办公及生活区建设项目环境影响报告表》；
- (14) 哈密市环保局哈市环监字[2013]367号关于《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖煤电基地行政办公及生活区建设项目环境影响报告表》的批复，2014年12月10日；

（15）《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程环境影响报告书》技术评估意见，2019年12月4日。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

根据本项目自身特点，查清项目所处地区环境特征和环境现状，通过工程分析，掌握利用粉煤灰来回填治理大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑对环境破坏影响方式及排污环节，以及对环境的影响程度，制订污染防治对策措施和生态环境保护及恢复措施，结合国家及哈密市环保政策要求，从环境保护角度，明确工程建设的环境可行性，为下阶段设计提供科学依据。

（1）选址方面

通过对评价区的生态环境状况调查，结合一般固废处置场II类场选址条件、环境功能区划等方面论证治理区选址合理性及环境可行性。

（2）环境影响方面

通过大气环境、水环境、声环境、生态、土壤、环境风险的影响预测，确定项目治理期间可能造成的环境影响范围和程度。

（3）污染防治方面

针对项目治理实施过程中的各类污染因素、生态破坏因素分析，确定项目应采取的措施和各类措施的可行性。

（4）环境管理方面

通过评价要达到为项目建设审批、工程设计、建设管理、生产运行、环境保护等提供可靠依据的目的。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

（3）突出重点

根据建设项目的工作内容及特点，明确与环境要素间的作用效应管辖，根据规

划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合有效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价时段

根据项目的建设规模和性质，确定本工程的环境影响评价时段为治理期和恢复期。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

根据工程涉及内容、工艺特点、排放污染物的种类、数量，结合评价区的环境特征及现状调查结果，对本项目主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，识别结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

环境要素环境影响		自然环境				生态环境（土地、植被、景观）
		大气环境	水环境	声环境	土壤	
治理期	废气	-2SR	/	/	/	/
	废水	/	-1SR	/	-1SR	/
	固废	/	-1SR	/	-1SR	/
	噪声	/	/	-1SR	/	/
	生态	/	/	/	/	-1SR
恢复期	生态保护	/	/	/	/	+3L

注：表中无影响用“/”表示。轻微不利影响用“-1”表示，中等不利影响用“-2”表示，较大不利影响用“-3”表示。轻微有利影响用“+1”表示，中等有利影响用“+2”表示，较大有利影响用“+3”表示。短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示。可逆影响用“R”表示，不可逆影响用“U”表示。

由表 2.4-1 可知，本项目对环境的影响主要为：

- （1）治理期表土剥离、场地平整及填埋作业对大气、声环境和生态环境的影响；
- （2）回填原材料堆放对大气、土壤和生态环境的影响；
- （3）运输过程对沿途声环境和大气环境的影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据项目污染源特点及周边区域环境特征分析结论，确定各环境影响要素的评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响评价因子筛选表

环境要素	项目	评价因子
生态环境	污染源评价	/
	现状评价	土地利用现状、景观、植被、野生动物、土壤环境质量等
	影响评价	土地利用、植被破坏、野生动物生境、景观影响等
地下水环境	污染源评价	/
	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物等，同时监测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等 8 大离子，并同步记录各监测点井深、水位、水温
	影响评价	/
环境空气	污染源评价	TSP
	现状评价	NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3 、TSP
	影响评价	TSP
声环境	污染源评价	等效连续 A 声级
	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	污染源评价	/
	现状评价	GB36600 表 1 的 45 项基本因子
	影响评价	/

2.5 评价等级与范围

2.5.1 大气环境

(1) 评价等级

①评价等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价工作等级判定依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

②最大地面浓度占标率

根据项目工程分析污染物参数，选取《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模型计算污染物的最大落地浓度和最大落地浓度占标率。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

其中： P_i ——第 i 种污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

估算模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，相关污染源排放参数见表 2.5-2，估算模型参数选取见表 2.5-3，具体估算结果见表 2.5-4。

表 2.5-2 面源参数调查表

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
	X 坐标	Y 坐标							颗粒物
	m	m							m
治理区	/	/	518	1400	940	2	7920	连续	0.05

表 2.5-3 估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	40.2
	最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-26.7
	土地利用类型	沙漠化荒地
	区域湿度条件	干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.5-4 估算模型计算结果汇总

污染源	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大落地浓度 距离 (m)	D10%最远 距离	评价工作 等级
治理区 (颗粒物)	0.776	0.0863	807	/	III

由表 2.5-4 可知，项目无组织排放的颗粒物占标率 $P_{\max} < 1\%$ ，按照大气导则规定，评价等级确定为三级。

(2) 评价范围

不需设置大气环境影响评价范围。

2.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

本项目所在地位于空旷的戈壁地区，周围 26km 范围内没有居民区，治理期配套工程生产综合楼产生的生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。与地表水系无直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目评价等级为三级 B，只进行简要影响分析。

(2) 评价范围

项目周边无天然地表水系，不设置地表水评价范围。

2.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-6，依照项目类别和敏感程度，评价等级判据见表 2.5-7。

对于尾坑的治理，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 行业分类表，对照工业固体废物（含污泥）集中处置类别，项目对粉煤灰的综合利用属于 II 类项目。项目所在地不属于集中式饮用水水源地等地下水敏感区、较敏感区。综上，地下水评价等级确定为三级。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.5-7 地下水等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境现状调查与评价的范围以能说明地下水环境的基本状况为原则，并应满足环境影响预测和评价的要求。对评价工作等级为三级的建设项目，要求环境现状调查和评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。根据收集的前人区域水文地质资料，结合项目区实际情况，在建设场地范围的基础上进行合理外扩，根据区域地下水流向，评价范围为面积约 6km^2 的矩形区域。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中的有关规定，判定本项目声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

厂区边界外延 200m。

2.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级的判定依据，环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体分级判据见表2.5-8。

表 2.5-8 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明, 见附录 A				

根据本工程项目特点, 本工程不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定的有毒有害或易燃易爆危险物质, 比值Q小于1, 故该项目风险潜势为I, 本工程环境风险评价工作等级为简单分析, 对安全隐患治理工程尾坑治理期间可能存在的风险提出环境风险防范措施。

2.5.6 生态环境

(1) 评价等级

本项目工程占地(含永久占地和临时占地)约1.30km², 不属于特殊及重要生态敏感区, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 生态环境评价等级定为三级, 见表 2.5-9。

(2) 评价范围

生态环境评价范围为项目回填治理区占地外扩 500m。

表 2.5-9 生态影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.7 土壤环境

(1) 评价等级

本项目为利用粉煤灰回填治理大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑, 属于污染类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 项目类别, 本项目参考采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用类项目, 属于II类项目。项目治理面积 130hm², 属于大型项目, 项目所在地均为戈壁荒漠地, 项目区不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院、养老院及其他土壤环境敏感目标, 不敏感, 因此评价工作等级划分为二级。

表 2.5-10 土壤污染类项目评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

(2) 评价范围

回填区占地范围内以及占地范围外 200m 范围内。

2.6 环境保护目标

本项目地处无植被的戈壁荒漠区。经现场踏勘和调查，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区和水源保护区等环境敏感目标，也没有任何建（构）筑物、文物保护单位、军事防务设施、铁路、高速公路以及管道和灌渠等地面设施，也未发现有国家重点保护的野生动植物。

新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区最近距大南湖七矿井田南边界约 24km，本项目治理过程不会对其产生影响。经分析，本项目的环境敏感点及保护目标主要为工程占地对戈壁砾幕层的影响，以及治理区爆破、挖装、运输产生的废气对煤电基地行政办公及生活区的影响等。本项目环境保护目标见表 2.6-1 和表 2.6-2。环境保护目标分布见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
煤电基地行政办公及生活区	93.353577°	42.316194°	1000人	煤电基地员工	二类	SE	2600

表 2.6-2 其他环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	环境保护目标	保护要求
地下水	治理区剥离破坏地下含水层	地下水水量评价范围内无饮用水源地保护区、分散地下水井，评价区含水层第四系透水层和侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱	确保评价区地下水水质保持现状。

		含水层，项目区地下水矿化度较高，均不具有供水意义。	
声环境	治理区挖掘机、装载机、平路机、和运输车辆等	治理区及施工驻地周围 200m 范围内无声环境敏感目标。	声环境质量标准（GB3096-2008）2类。
生态环境	治理区地表剥离	戈壁砾幕层，治理区面积 1.3km ² 。	规范施工行为，严格控制扰动范围，禁止随意占地，临时占地区域在施工后及时硬化或压盖。
土壤环境	治理区	项目治理区为戈壁荒漠地带，评价区以灰棕漠土为主，主要是石膏棕漠土亚类。棕漠土粗骨性强，孔状结皮层，片状—鳞片状及红棕色紧室层发育弱，甚至缺失，在强烈风蚀作用下，地表多具有细小风蚀沟。	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值。
	周边土壤	周边以戈壁荒漠地为主。	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

2.7 评价内容与评价重点

2.7.1 评价内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则》要求，结合建设项目具体特点、周围区域环境现状、环境功能区划，确定本次评价内容包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论。本次评价内容见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	工程分析	大南湖七矿一分区安全隐患尾坑现状、工程概况、公用工程、结合工程特点给出项目污染源、污染物及污染控制措施、污染物排放情况等
2	环境现状调查与评价	自然环境、环境保护目标调查、环境质量现状调查（包括环境空气、地下水、声环境、土壤和生态环境）
3	治理期环境影响分析	环境空气影响分析、水环境影响评价、声环境影响分析、固体废物处置影响分析、生态环境影响分析、土壤环境影响分析、环境风险分析
4	恢复期环境影响评价	主要对治理结束后污染防治及生态恢复提出切实可行的措施
5	环保措施及其可行性论证	主要针对废气、废水、噪声、固体废物治理措施及生态恢复措施进行论证
6	环境影响经济损益分析	从项目经济分析、环保投资合理性分析、环保投资效益分析等方面叙述
7	环境管理与环境监测计划	根据国家环境管理与监测要求，给出项目环境管理制度和日常监测计划，给出污染物排放清单、制定环保三同时验收一览表

8	结论与建议	根据上述各章节的相关分析结果，从环保角度给出项目可行性结论及建议
---	-------	----------------------------------

2.7.2 评价重点

以建设项目工程分析、环境空气、水环境、土壤环境及和生态环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

2.8 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区的划分要求，项目实施区域为二类功能区。

（2）地表水

项目区周边无天然地表水体。

（3）地下水

项目区地下水按使用功能执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境

项目所在区域属于声环境2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（5）土壤

项目所在区域土壤环境质量参考执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准。

2.9 评价标准

2.9.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

环境空气污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准限值，具体详见表 2.9-1。

表 2.9-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准来源
		二级标准			
		小时平均	24 小时平均	年平均	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	500	150	60	GB3095-2012（二级）

序号	污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		二级标准			
2	二氧化氮 (NO_2)	200	80	40	
3	一氧化碳 (CO) mg/m^3	10	4	/	
4	臭氧 (O_3)	200	160 (日最大8小时平均)	/	
5	可吸入颗粒物 (PM_{10})	/	150	70	
6	细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	/	75	35	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	/	300	200	

(2) 地下水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14843-2017) III类水质标准。具体标准值见表 2.9-2。

表 2.9-2 地下水环境质量标准

序号	评价因子	标准限值	单位	标准来源
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	无量纲	GB/T14848-2017
2	溶解性总固体	≤ 1000	mg/L	
3	氯化物	≤ 250	mg/L	
4	氟化物	≤ 1.0	mg/L	
5	总硬度	≤ 450	mg/L	
6	硝酸盐氮	≤ 20	mg/L	
7	亚硝酸盐氮	≤ 1.0	mg/L	
8	氰化物	≤ 0.05	mg/L	
9	挥发酚	≤ 0.002	mg/L	
10	砷	≤ 0.01	mg/L	
11	铅	≤ 0.01	mg/L	
12	镉	≤ 0.005	mg/L	
13	硫酸盐	≤ 250	mg/L	
14	铁	≤ 0.3	mg/L	
15	锰	≤ 0.1	mg/L	
16	铜	≤ 1.0	mg/L	
17	锌	≤ 1.0	mg/L	

序号	评价因子	标准限值	单位	标准来源
18	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	mg/L	
19	氨氮	≤0.5	mg/L	
20	硒	≤0.01	mg/L	
21	汞	≤0.001	mg/L	
22	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
23	钠	≤200	mg/L	

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。具体标准值见表2.9-3。

表 2.9-3 声环境质量标准

污染物	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间 60	夜间 50	
等效连续 A 声级			GB3096-2008 2类

(4) 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，标准值见表 2.9-4。

表 2.9-4 土壤环境质量标准

序号	名称	标准限值	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
2	镉	65	
3	铬	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	

序号	名称	标准限值	标准来源
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	

序号	名称	标准限值	标准来源
42	蒞	1293	
43	二苯并[a,h]蒞	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	

2.9.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

治理期物料填埋作业产生的无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中浓度限值。标准值见表2.9-5。

表 2.9-5 废气污染物排放标准

污染源	污染物项目	标准值	单位	标准来源
无组织废气	颗粒物	1	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996） 表2中颗粒物的无组织排放监控浓度限值

(2) 噪声排放标准

治理期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类。具体排放标准见表2.9-6。

表 2.9-6 环境噪声排放标准[dB(A)]

实施阶段	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
治理期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类标准

2.9.3 污染控制标准

本项目第I类一般工业固体废物和第II类一般工业固体废物鉴别执行《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ-T 299-2007）的鉴别方法进行判定。

本项目粉煤灰固化回填执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。

2.10 相关规划相符性分析

2.10.1 产业政策相符性分析

本项目为综合利用电厂粉煤灰来对大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑进行生态治理，属于生态治理项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——1、矿山生态环境

恢复工程以及 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目符合国家产业政策的要求。

2.10.2 与当地规划符合性分析

1、与新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要相符性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中第六篇“坚持绿色发展，加强生态文明建设”第四章 加大环境保护和治理力度“加强矿区环境保护与修复”，本项目采用综合利用哈密电厂产生的粉煤灰回填至大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑内进行生态恢复治理，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

2、与《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》相符性分析

根据哈密地区发展和改革委员会发布的《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》（2016年5月6日哈密地区人大工委第一次会议通过）第四章 加快推进新型工业化，着力构建以新型综合能源、先进装备制造为主导的现代工业体系：“加快对现有煤矿升级改造，提高煤矿自动化、信息化和智能化水平，加快实施大型绿色煤矿开采示范项目”，“加大粉煤灰、煤矸石和炉渣的综合利用，发展系列新型墙体材料”；第九章 坚持绿色发展，大力推进生态文明建设：“实施矿山、交通运输、水利水电等工程建设的水土保持、环境治理恢复工程。”，“加快发展循环经济，推进废物资源化利用”，“加强矿区环境保护与修复，切实加强矿山废水、废气、废渣排放管理，实施重点工矿企业污染场地治理和土壤修复工程试点与示范”。

本项目的建设是哈密地区综合利用电厂粉煤灰回填生态治理大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑的典型示范工程，符合《哈密地区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》相关要求。

3、与《哈密市城市总体规划（2018-2035年）》相符性分析

根据《哈密市城市总体规划（2018-2035年）》，第二章第二节城乡发展策略第十一条：生态环境策略：气候适应，绿色发展，“落实国家生态屏障建设保护要求，构筑“山、水、林、田、湖、草”融合发展的生态安全格局，**推进大气、水、土壤环境治理和产业区、工矿区生态修复**，维护生物多样性，提升生态系统服务功能。”

第三章第十节市域产业发展布局：推进园区优化整合。坚持集群化发展原则，增强园区的产业配套能力，引导方向相同的邻近产业向园区集聚。落实生态型绿色园区的建设理念，提高循环经济的发展水平，**积极探索煤电固废综合利用、枯竭煤**

层储存二氧化碳等绿色技术的应用推广，建设环境友好型园区。加快定制园区产业准入退出机制，严格落实国家、自治区相关文件对禁止准入、禁止新建和限制准入企业类型的分类标准，从产业导向、环保标准等方面设定园区产业准入门槛。

第三章第十三节市域资源保护与利用中第七十一条矿产资源保护与开发利用：建立健全矿产资源管理制度，加大矿产资源开发管理和整合力度，确保实现有序适度开发，促进矿产资源保护与节约、集约利用。支持西煤东运工程和“四大基地”建设，加强加快优势矿产开发利用速度。加强矿山环境地质保护与恢复治理，发展绿色矿业。

第三章第十三节市域资源保护与利用中第七十四条环境保护综合整治：发展循环经济，推行清洁生产，推进煤矸石、粉煤灰、冶金和化工废渣、尾矿等工业固体废弃物的综合利用，提高资源利用效率。

本项目的实施是充分综合利用周边电厂产生的粉煤灰，经固化后回填大南湖七号矿安全隐患工程尾坑，通过探索煤电固废综合利用的新技术推进大南湖矿区生态修复与治理，因此项目建设与《哈密市城市总体规划（2018-2035年）》相符合。

4、与《哈密市土地利用总体规划》（2010-2020年）相符性分析

本工程回填治理区位于新疆哈密大南湖七号矿井井田范围内，区域土地利用现状为戈壁、裸岩石砾地，项目区无植被覆盖，用地性质为戈壁荒漠，与《哈密市土地利用总体规划》（2010-2020年）相符。

5、与《哈密市环境保护“十三五”规划》相符性分析

根据《哈密地区环境保护“十三五”规划》第四章改善环境质量中第一节深入实施大气、水、土壤污染防治三大行动计划：

制定城市空气质量达标计划，做好2017年后续工作的衔接。着力推进工业烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和氨、烟气中汞等多污染物协同控制。加大哈密市细颗粒物污染治理力度，强化机动车排气和散烧煤污染治理及道路、施工等扬尘监管。强化区域大气污染联防联控，建立哈密市、巴里坤盐化工园区、巴里坤矿区和伊吾县淖毛湖镇大气污染联防联控区，统一规划、统一环保准入、统一环保措施，提高区域环境质量。

本项目采用固化粉煤灰方式进行回填治理，能有效控制工业粉尘污染，提高区域环境质量。因此本项目的建设符合《哈密地区环境保护“十三五”规划》。

6、与哈密煤电基地开发规划及规划环评相符性分析

哈密煤电基地开发规划的功能定位是作为哈密~郑州±800千伏特高压输电线路的配套电源基地。采用煤电一体坑口电站建设模式，规划的总目标分为电厂、煤矿两大块：1) 电厂生产规模：规划2011-2015年装机规模达到796万kW。2) 煤炭生产能力：至2020年达到35.0Mt/a，全部为新建大型矿井。哈密至郑州直流输电工程，输电容量7600MW，考虑备用及厂用电后，电源装机规模约8000MW，宜安排五个电源项目。即国投大南湖电厂2×660MW、国电大南湖电厂2×660MW、中电投及潞安大南湖电厂2×1000MW、国网能源大南湖电厂2×1000MW、华能重工业园区电厂2×660MW。

根据哈密煤电基地开发规划环评批复要求，“（七）加强基地环境保护管理。编制实施生态环境保护综合规划，强化生态恢复与建设，防范荒漠化发展，对地表水、大气、土壤等环境质量和生态系统变化进行监测和评估，针对可能出现的大气跨界累积影响、地下水位下降、植被退化、土地沙化等建立预警机制。加快基地环境基础设施建设，统筹建设污水处理和集中供热等设施，废水不外排，合理布局固体废物储存场地，探索煤矸石、粉煤灰等的资源化综合利用途径，其综合利用和处置率应达到100%”。国投哈密电厂一期（2×660MW）工程建成后均按照该规划及规划环评的相关要求运行，但由于电厂粉煤灰现有综合利用途径受市场行情波动影响较大，外销综合利用只能消纳一小部分，造成目前电厂产生的粉煤灰余量较多，多余的粉煤灰在电厂灰场暂存，灰场库容已满。由于大南湖七矿仍在建设中，井下尚未正式开采投产，安全隐患治理工程尾坑需寻找合适的材料来填充治理，本工程的实施可以充分综合利用哈密电厂的粉煤灰，将其固化后对大南湖七矿安全隐患工程尾坑进行治理，这也为电厂粉煤灰提供了一个很好的综合利用途径，使得电厂粉煤灰变废为宝，本项目通过探索粉煤灰资源化综合利用新途径，使其综合利用率可以达到100%，因此本项目的建设符合哈密煤电基地开发规划及规划环评的要求。

7、与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

哈密市生态红线暂未公布，根据生态红线划定原则：自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区等列入生态红线。本项目为大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程尾坑回填生态治理工程，选址位于大南湖矿区七号煤矿规划范围内，评价区范围内无自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素。项目的建设不逾越生态保护红线。

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域在《新疆生态功能区划》中的区位是：天山山地干旱草原-针叶林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲生态亚区、嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。区内为戈壁裸地，无地表径流，无植被。本项目在治理过程中，在条件允许的情况下尽可能在回填治理区周边开展植树种草生态绿化活动，尽量扩大矿区内植被覆盖面积，发挥植被涵养水源的功能，保护好项目所在地的生态环境，本项目的建设符合《新疆生态功能区划》要求。

（2）环境质量底线

根据《哈密市 2019 年环境质量公报》，哈密市 2019 年六项基本污染物中除了 PM₁₀ 年平均超标外，其余因子浓度均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求。因此，项目所在区域环境空气质量属于不达标区。哈密市于 2018 年 8 月制定了《哈密市环境空气质量限期达标规划》，制定 2018-2020 年大气污染物减排重点工程和相应的环保措施，科学谋划大气污染防治长效机制，从重点行业 and 重点污染物抓起，对关键问题集中力量优先治理，确保到 2020 年，哈密市城市环境空气质量各项监测因子全面达标，有效改善环境空气质量。

项目周边无天然地表水系，本项目与天然地表水系无直接水力联系。

本项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量良好。

评价区内土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类土地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

本项目治理过程中在采取环评提出的各项污染防治措施后，经预测，本项目的建设对大气、地下水、土壤、噪声等环境影响较小，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

（3）资源利用上线

本项目施工人员生活用水依托国投哈密能源开发有限责任公司大南湖煤电基地生活区，项目用电依托大南湖七矿现有公用工程，项目治理结束后恢复戈壁原始地貌，不占用土地，符合当地土地规划要求，均不会达到资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]891 号）和《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]1796 号）的规定，本项目不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列。

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

8、与《粉煤灰综合利用管理办法》相符性分析

本项目与《粉煤灰综合利用管理办法》相符性分析见表 2.10-1。

表 2.10-1 本项目与《粉煤灰综合利用管理办法》相符性分析

《粉煤灰综合利用管理办法》要求	本项目情况	符合性
第六条 粉煤灰综合利用应遵循“谁产生、谁治理，谁利用、谁受益”的原则，减少粉煤灰堆存，不断扩大粉煤灰综合利用规模，提高技术水平和产品附加值。	本项目遵循“谁产生、谁治理，谁利用、谁受益”的原则，中煤集团负责大南湖煤电基地的建设和运营，本项目的实施有利于扩大中煤哈密发电有限公司粉煤灰综合利用规模。	符合
第十条 新建和扩建燃煤电厂，项目可行性研究报告和项目申请报告中须提出粉煤灰综合利用方案，明确粉煤灰综合利用途径和处置方式。	中煤哈密发电有限公司环评报告中均提出了粉煤灰综合利用方案，明确了粉煤灰综合利用途径和处置方式。	符合
第十一条 新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场（库），确需建设的，原则上占地规模按不超过 3 年储灰量设计，且粉煤灰堆场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2001）等相关要求。	中煤哈密发电有限公司贮灰库选址、设计、建设及运行管理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求。	符合
第十二条 产灰单位灰渣处理工艺系统应按照干湿分排、粗细分排、灰渣分排的原则进行分类收集，并配备相应储灰设施。已投运的电厂要改造、完善粉煤灰储、装、运系统，包括加工分选、磨细和灰场综合治理等设施。堆场（库）中的粉煤灰应按环境保护部门有关规定严格管理。	中煤哈密发电有限公司灰渣处理工艺系统按照干湿分排、粗细分排、灰渣分排的原则进行分类收集，并配备相应储灰设施。灰库中的粉煤灰按照环境保护部门有关规定严格管理。	符合
第十四条 粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。	本项目治理期间拌湿粉煤灰运输均使用专用封闭槽车进行运输，严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。	符合
第十九条 鼓励在具备条件的建筑、筑路等工程中使用符合国家或行业质量标准的粉煤灰及其制品。	本项目在尾坑回填治理工程中使用符合行业质量标准的粉煤灰及其制品。	符合

2.11 选址合理性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中贮存

场和填埋场选址要求，本项目选址与其相符性分析见表 2.11-1。

表 2.11-1 本项目与一般固废贮存场和填埋场选址相符性分析表

一般固废贮存场和填埋场选址要求	本项目情况	符合性
一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	项目未在城市规划区内，土地利用现状为戈壁、裸岩石砾地，项目区无植被覆盖，项目选址用地符合城乡规划要求。	符合
贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	项目区地域空旷，周边 26km 范围内无居民区居住。	符合
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目厂址所在区域均为荒漠戈壁，选址范围内无生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	项目区位于稳定的地块单元中，无滑坡、泥石流等有危害的动力地质作用，地质构造比较简单，总体地质条件较好。	符合
贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	项目周边无地表水体，不属于江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合

本项目选址区域避开了活动断裂构造带，区域地质构造相对稳定；附近无河流经过，不受百年一遇洪水影响；无地下矿藏、文物和名胜古迹等。通过选址相符性分析，可知本项目选址合理，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。

同时，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）“粉煤灰综合利用是指对粉煤灰采用适当的处置方法将其用于生产建材、回填、建筑工程及其他用途。粉煤灰综合利用途径主要有生产粉煤灰水泥、粉煤灰砖、混凝土掺料、道路路基处理、矿井回填材料等。”，本项目利用粉煤灰，采用固化的方式回填需要治理的大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑，因此本项目的建设符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）相关要求也相符。

3 建设项目工程分析

3.1 大南湖七号煤矿概况

大南湖七号煤矿位于大南湖矿区西区，2013年7月国家发展和改革委员会以发改能源[2013]1486号对矿区总体规划予以批复，规划生产能力为12.0Mt/a，井田面积为86.37km²。2015年6月新疆维吾尔自治区国土资源厅以国土资采划[2015]017号文批复井田范围为85.37km²，略小于规划面积。

2015年8月原新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制了12.0Mt/a矿井及选煤厂环境影响报告书，同年10月29日原环境保护部以环审[2015]224号文给予批复。在国家化解过剩产能背景下，2017年4月19日国家发改委以发改能源[2017]725号文核准大南湖七号煤矿一期工程建设规模为6.0Mt/a。

1、井田位置

大南湖七号煤矿位于哈密市190°方向70km处，井田东西长3.79~10.97km，南北宽4.75~10.41km，井田面积为85.37km²。其行政区划属哈密市南湖乡管辖，南湖乡所在地位于井田北侧约19km处。

2、资源条件

（1）赋煤情况

井田煤层均赋存于中侏罗统西山窑组（J_{2x}）地层中，共含29层编号煤层。其中可采煤层为18层，主要分布在西山窑组中含煤段（J_{2x}²）和不含煤段（J_{2x}¹）。

西山窑组（J_{2x}）平均地层厚度419.21m，煤层平均总厚95.81m，含煤系数22.81%，可采平均总厚68.40m，可采系数为71.39%。

井田煤层编号自上而下依次编号为1~29。其中3、7、10、15、25、28、29煤层为全区可采煤层；5、6、12、13、14、16、18、19、20、22、26煤层为大部可采煤层，其余编号煤层为不可采煤层。煤层埋深为496.74m至-450m（海拔），开采深度为井下19m至井下946.74m。煤层倾角大部分为5~12°，属缓倾斜煤层。

（2）煤质、瓦斯及煤的自燃性

井田内煤质以低灰、特低硫、低磷、中热值的41号长焰煤为主，并具有含油等特点，是良好的火力发电用煤，也可做工业锅炉用煤及民用煤。

矿井煤层瓦斯含量低，有煤尘爆炸危险，煤层自燃倾向性分类等级为I级容易自燃—II级自燃煤层。

(3) 地质资储量及服务年限

全井田地质资源量 2502.49Mt，工业资源/储量为 2267.00Mt，设计资源/储量为 2214.97Mt，设计可采资源/储量为 1508.90Mt。

矿井设计能力为 6.0Mt/a，考虑 1.4 的储量备用系数，服务年限为 179.63a。

(4) 井田划分及开采方式

矿井采用斜井开拓，工业场地设在井田西南部。全井田共划分三个水平十一个分区开采，其中一水平划分五个分区，二水平划分四个分区，三水平划分两个分区。首采分区为一水平的一分区。矿井中厚煤层采用综合机械化采煤方法，特厚煤层采用综采放顶煤采煤法，顶板管理采用全部垮落法。井下大巷主运输采用胶带输送机运输，辅助运输采用无轨胶轮车运输。首采区为一分区，矿井分区划分见图 3.1-1。

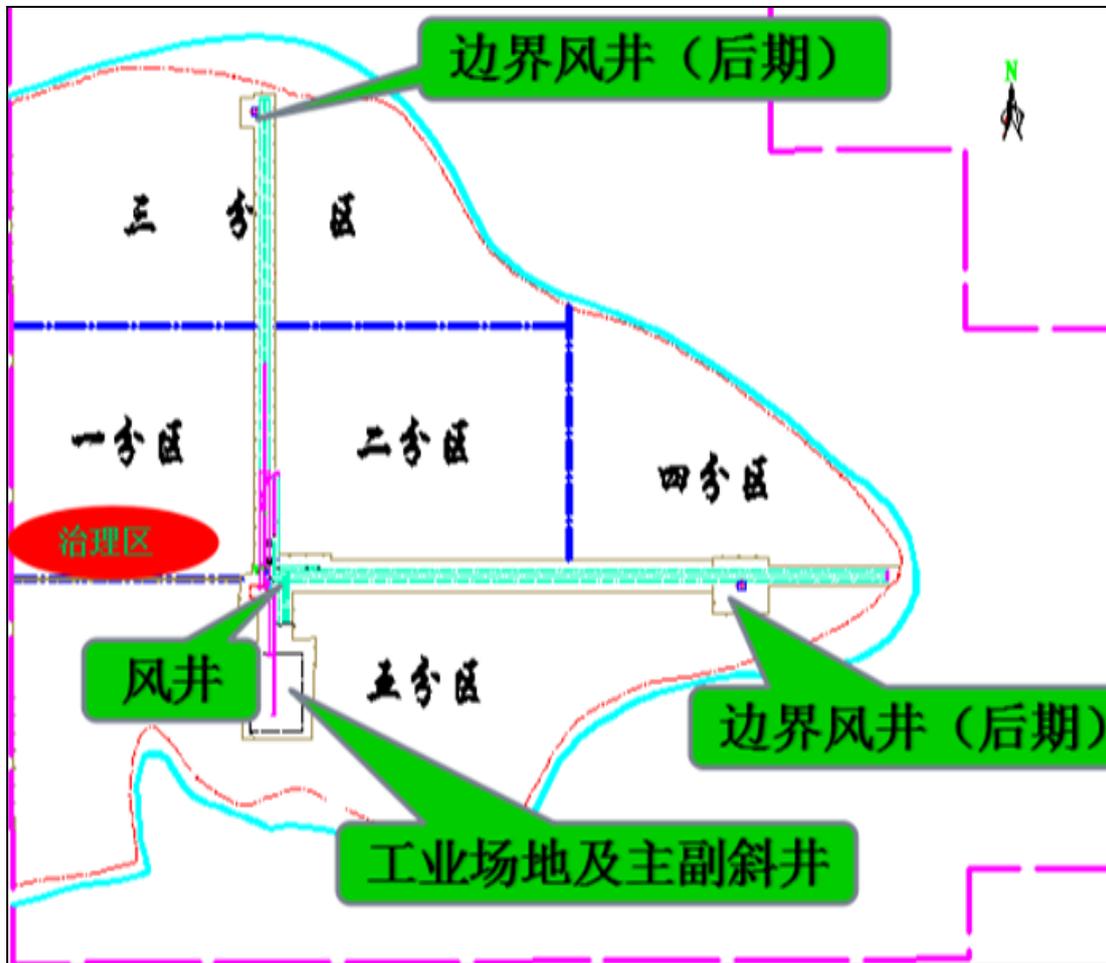


图 3.1-1 矿井分区划分图

3、矿井建设进展

井巷工程：矿井于 2011 年 11 月开工建设，2014 年 9 月停建，矿井累计完成井巷工程进尺共计 12134m，2019 年 4 月 1 日已全面复工建设。已完成井巷工程量见表

3.1-1。

土建工程：已完工机修车间、无轨胶轮车库、综采设备中转库及保养间、材料库、油脂库、器材库、110/10kV 变电站、风井场地变电所、联合建筑变电所、通风机房及配电值班室、压风机房及制氮车间、生产生活消防水泵房、蓄水池、换热站、矿山救护楼等。

表 3.1-1 已完成井巷工程量表

顺序	工程名称	长度 (m)
一	井筒 (已完)	4359
1	主斜井	1257
2	副斜井	2478
5	进风立井	296
6	回风立井及相关硐室	329
二	井底车场及硐室	1437
三	主要大巷	6338
合计		12134

矿山道路：已建成进矿公路、风井公路、运煤公路、环矿公路和排矸公路。

供电供水设施：已建成矿山双回路供电电源，分别引自工业场地北侧约 54.9km 处的哈密市重工业园区南园 110kV 变电站和工业场地东北侧约 47.7km 的南郊 220kV 变电站；矿井供水管路由哈密市重工业园区引入。

4、开采区接替计划

全井田划分十一个分区，其中一水平划分五个分区，二水平划分四个分区，三水平划分两个分区；每个分区内可采煤层划分为若干采区，开采顺序为下行开采，先开采上部煤层、再开采下部煤层。各分区接替计划见表 3.1-2。

表 3.1-2 各分区接替计划表

水平名称	分区名称	主要可采煤层编号	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	时 间 (a)					
						20	40	60	80	100	120
一水平	一分区	3、5、6、7煤	102.81	3.0~6.0	13.7	3.0	6.0				
	二分区	3、5、6、7煤	240.06	6.0	28.6		6.0	6.0			
	三分区	3、5、6、7煤	60.56	6.0	7.2			6.0			
	四分区	3、5、7煤	88.07	6.0	10.5			6.0			
	五分区	3、5、7煤	31.26	6.0	3.7				6.0		
二水平	六分区	10、12、13、14、15、16煤	118.42	6.0	14.1				6.0		
	七分区	10、12、13、14、15、16煤	220.92	6.0	26.3					6.0	
	八分区	10、12、13、14、15、16煤	202.90	6.0	24.1						6.0
	九分区	10、12、13、14、15煤	90.49	6.0	10.8						
三水平	十分区	18、19、20、22、25、26、28、29煤	250.18	6.0	29.8						
	十一分区	18、19、20、22、25、26、28、29煤	103.24	6.0	12.3						
合 计			1508.90		104.8						

3.2 安全隐患区基本特征及治理现状

3.2.1 安全隐患区基本特征

根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程实施方案》（中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2019年11月），在对井田中部及南部发育的轴向近东西的背斜区域进行调查时，发现该区域地表裂隙非常发育，在施工过程中发现多条隐伏裂隙（见图 3.2-1、图 3.2-2~图 3.2-5），裂隙分布区域位于矿田西南侧的背斜轴部，受背斜构造的影响，7#号煤层顶板以上的土岩覆盖厚度较薄，最浅埋深仅为 19m（见图 3.2-6~图 3.2-8）。

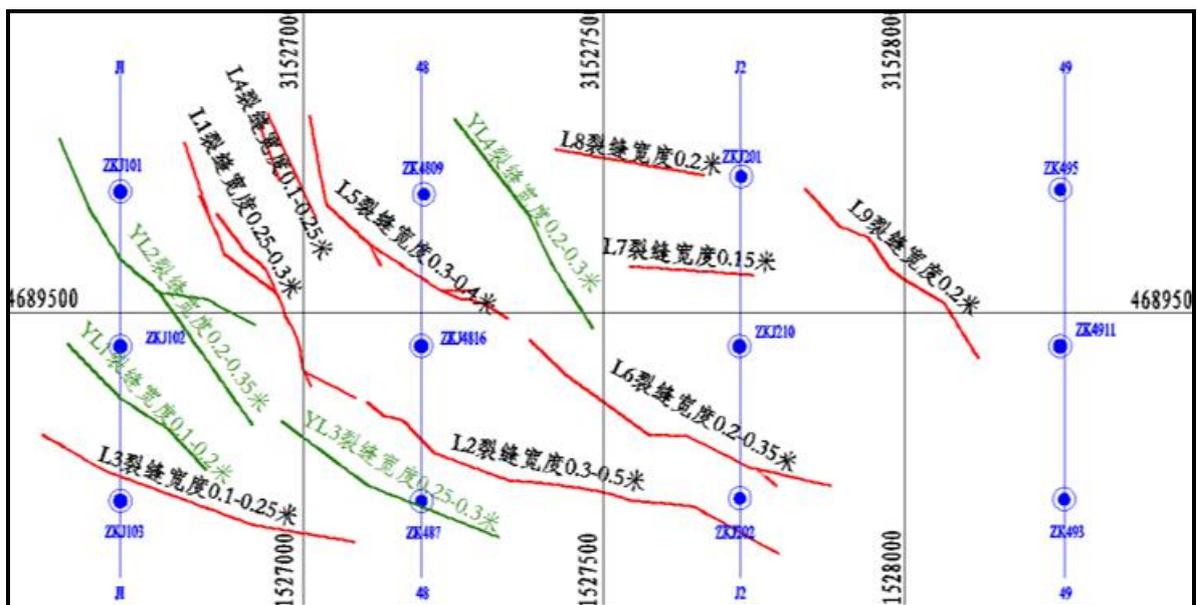


图 3.2-1 地表及施工过程中发现的裂隙分布图



图 3.2-2 地表裂隙 (L3)



图 3.2-3 地表裂隙 (L4)

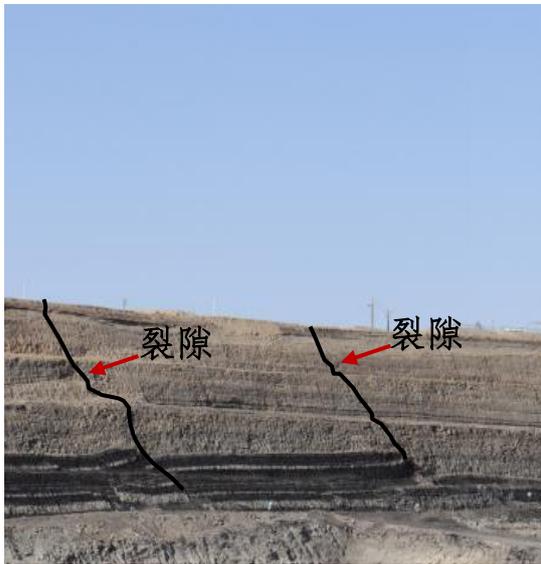


图 3.2-4 裂隙延伸实景剖面

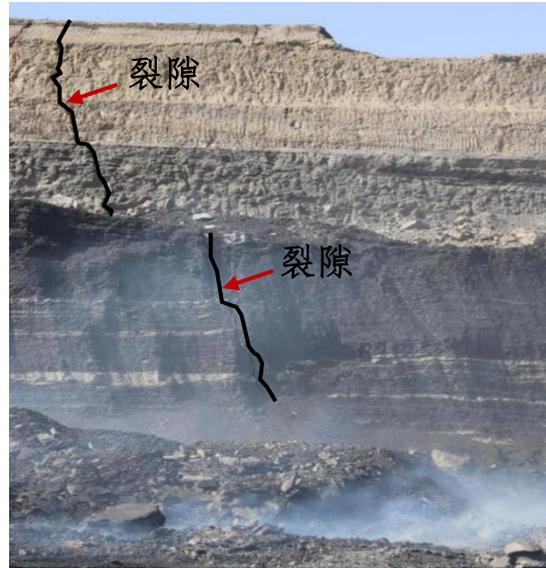


图 3.2-5 裂隙延伸实景剖面

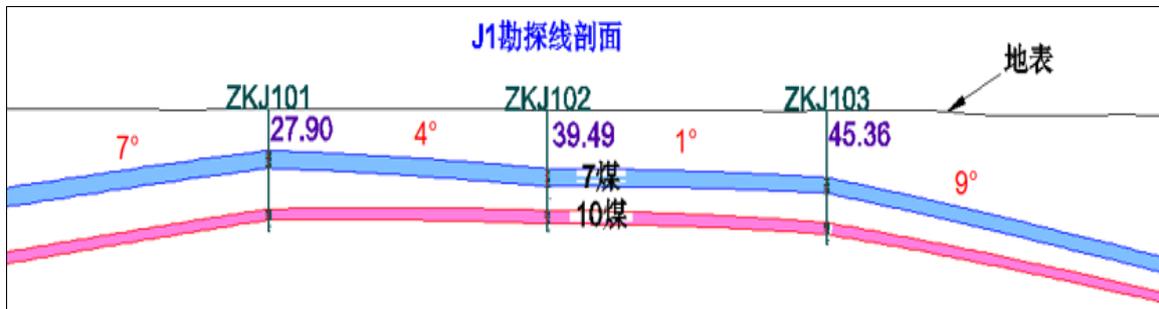


图 3.2-6 J1 勘探线剖面图

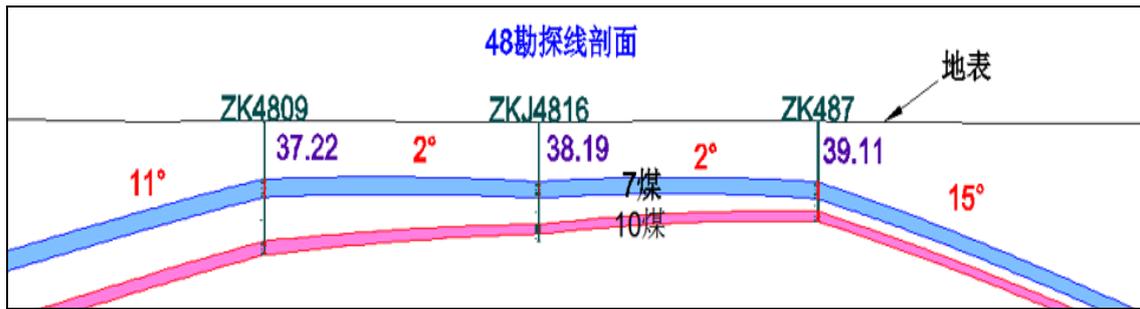


图 3.2-7 48 勘探线剖面图

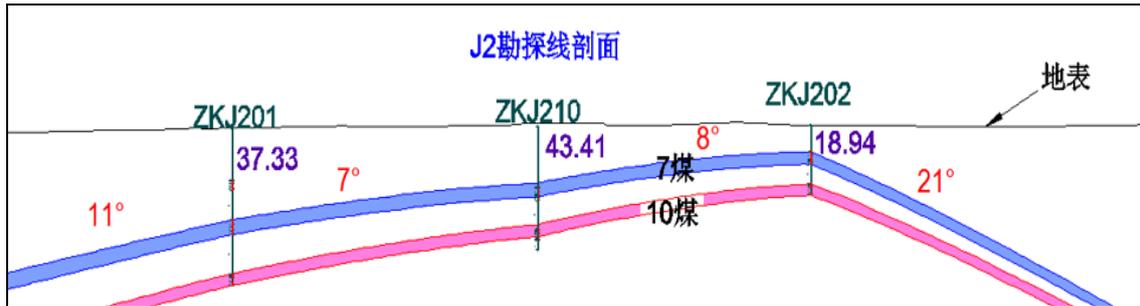


图 3.2-8 J2 勘探线剖面图

从图中可以看出，裂隙的发育深度距离煤层很近，大部分裂隙已经切入煤层内部。7、10 号煤层均为易自燃煤层，裂隙沟通煤层和大气后，在高温、大风天气的作用下，极易引发煤层自燃。

2018 年 5 月 24 日，受当时大风天气影响，隐患治理区域因地表裂隙导通煤层自燃引起未清理的风化氧化煤发生大面积发火，短时间内着火点达到了 20 余处（见图 3.2-9），因及时采取了洒水、清挖治理措施，使发火的范围得到了及时有效的控制。煤层自燃事故表明，浅埋深易自燃煤层上部的地表裂隙随时可能对资源的保护构成威胁，还极易因煤层自燃引发环境污染等问题。



图 3.2-9 2018 年 5 月 24 日自然发火情况

该区域大多裂隙还直接与新近系葡萄沟上段导水层联系，如不进行治理，矿井开采时，地表水和大气降水可能沿裂隙、葡萄沟组导水层、导水裂隙带灌入井下，

带来突水事故。裂隙的贯通同时会造成顶板管理困难，易出现切顶和台阶下沉现象，支架面临压坏的危险。

因此，地表裂隙所带来的安全隐患问题必须及时治理，安全隐患治理工程的实施是非常必要的。

3.2.2 安全隐患治理方案

（1）治理方式

根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程实施方案》，选择采用清挖回填的治理方案，可达到如下效果：

- ①将煤层以上的覆盖层挖除，可有效的解决顶板管理和裂隙的安全隐患；
- ②清理易自燃风氧化煤及残煤，从源头上有效的解决煤层自燃的安全隐患；
- ③风氧化煤及残煤清除并综合利用后再及时安排土岩回填、压实，对暴露煤和下部煤层进行封闭，消除了暴露煤和下部煤层漏风引起自然发火的安全隐患；
- ④进行治理时做好防排水和防洪排涝工作，可解决地表水对井下的威胁。

（2）治理范围及工程量

治理范围：底部边界东西走向长 1.99km，南北倾向宽 0.49~0.60km，面积 1.17km²；地表边界东西走向长 2.4km，南北倾向宽 0.69~0.93km，面积 2.18km²，治理深度至 10 号煤层底板；治理区域面积仅占井田面积的 2.5%。安全隐患治理区地表边界及深部边界范围见图 3.2-10，其初始开挖位置选择 J1 勘探线附近，南北向开挖，治理施工工作面整体向东推进。

施工工程量：本治理工程总工程量为 12707 万 m³，截止目前，已治理工程量 6207 万 m³，剩余治理工程量为 6500 万 m³。

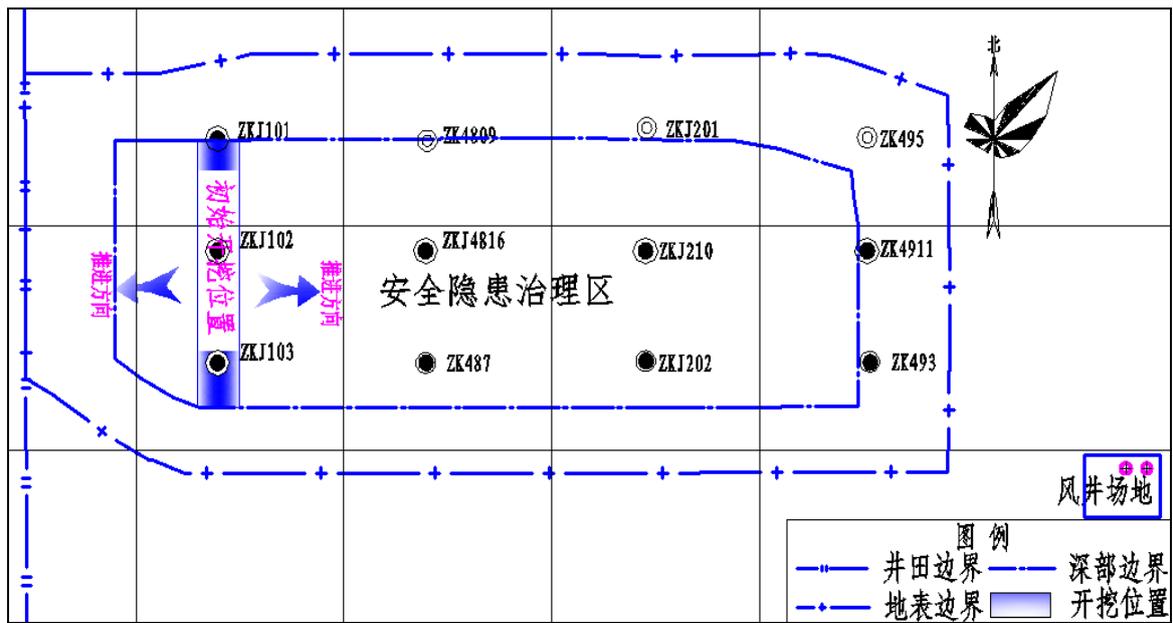


图 3.2-10 初始开挖位置及治理范围示意图

(3) 治理工期

本治理工程的工期根据治理区范围和设备施工能力来确定。根据《大南湖七号煤矿一分区隐患治理工程尾坑回填分析》（中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2021年1月），结合当前工程现状情况，国投哈密能源开发有限责任公司计划2039年回填至484m水平。

3.2.3 安全隐患治理工程实施效果及现状

(1) 安全隐患治理工程实施效果

根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程实施方案》，按方案实施治理以来，2016年开始回填，已完成治理量6207万 m^3 ，J1勘探线以西区域全部回填。清理了该区域易自燃风氧化煤，处理了构造裂隙，封闭了煤层与空气的导通通道，有效的消除了该区域带来的环境污染问题和安全隐患问题。通过近三年观测，治理效果良好，回填区域未再次出现裂缝、煤壁发火等现象，达到了治理的目的。治理工程现状见图3.2-11、图3.2-12。



图 3.2-11 安全隐患治理工程现状

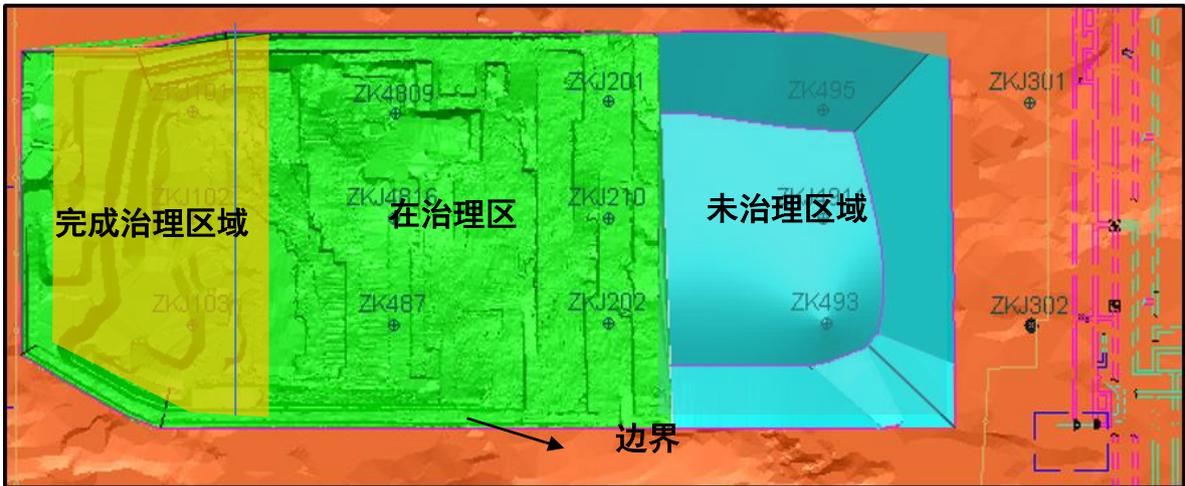


图 3.2-12 安全隐患治理工程现状图

(2) 完成的工作量

经前期隐患治理，治理工程由西向东推进，治理区已过半，回填区已达全部治理区的三分之一；已完成清挖工程量 6207 万 m^3 ，回填工程量 906.7 万 m^3 。

3.2.4 下部煤层开采稳定性分析

井工开采方式煤层“三带”中导水裂隙带的高度是最大的，因此，要保证下部邻近煤层的安全开采，治理区回填需达到一定的高度。治理区下部紧邻煤层为 12#煤层，根据中煤邯郸设计工程有限责任公司对治理区下部各煤层开采导水裂隙带高度（见表 3.2-1）的推算，其导水裂隙带最大高度为 24.08m。根据地质报告可知，10#煤层与 12#煤层层间距离平均为 27m，最小层间距离为 20.43m，因此，如按照 484m 水平（完全覆盖 7#、10#煤层所需高度）进行回填，则覆盖层厚度远大于下部各煤层导水

裂隙带的高度，可完全保证下部各煤层的开采安全。

表 3.2-1 治理区下部煤层导水裂隙带高度表

煤层	平均厚度 (m)	导水裂隙带高度 (m)	最大厚度 (m)	导水裂隙带高度 (m)
12	1.92	21.52	2.66	24.08
13	1.34	18.63	2.57	23.82
14	1.38	18.86	2.24	22.75
15	4.39	27.59	4.74	28.07
16	1.75	20.76	2.03	21.98

3.2.5 边坡稳定性分析

根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程实施方案》，2013年~2017年的施工揭露情况及边坡状态，认为开挖边坡角 32° 可基本保持稳定，且是治理工程较为经济合理的边坡角，因此，实施方案采用 32° 作为各治理边界开挖边坡的最终帮坡角。各边坡稳定性评价见表3.2-2。

表 3.2-2 边坡稳定性评价表

边坡类型	计算边坡高度 (m)	整体边坡角 ($^{\circ}$)	稳定系数
工作边坡	61.7	32	1.261
非工作边坡	58.5	32	1.354
北帮边坡	111.2	32	1.326
南帮边坡	138.9	32	1.270
土岩堆放边坡	100.0	20	1.442

注：表中数据引自《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程实施方案》。

根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程年度边坡稳定性评价报告》（中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2020年4月），场地南帮边坡、北帮边坡、土岩堆放边坡（内排土场）稳定性计算结果（见表3.2-3）均满足安全储备系数的要求。

表 3.2-3 极限平衡分析结果

剖面	计算边坡高度 (m)	整体边坡角 ($^{\circ}$)	稳定系数
北帮 1-1	70	27	1.267
南帮 2-2	70	29	1.194
内排 3-3	65	11	1.227

3.2.6 再生顶板稳定性分析

根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程实施方案》，安全隐患治理工程从施工程序的设计上就考虑了尽可能早的实现清挖土石方回填，并利用运输卡车进行压实。经计算，回填后治理区内 12#煤层顶板的埋深最小为 37m，而矿井在投产 72 年（见表 3.1-2）后才开采一分区的 12#煤层，届时回填的清挖物已经充分沉降和压实，形成了稳定的再生顶板，为后期开采 12#煤层及以下煤层创造了安全的条件，而不会带来其他危害。

3.2.7 现存环境问题及“以新带老”措施

哈密能源公司在井田区域补勘和矿井建设过程中，发现大南湖七号煤矿井田勘查区西南部（一分区）附近的大背斜轴部区域 7#、10#煤层埋深较浅，煤层距离地表最浅为 19m，并发现有次级褶曲和若干断层，造成地表形成裂隙。公司开采的 7#、10#煤层为易自燃煤层，自然发火期较短，矿井设计方案实施后存在顶板管理和煤层自燃等安全隐患，经相关论证、政府主管部门批复后，决定采用剥离回填的方式对该区域的安全隐患进行治理。治理区地表面积 2.18km²，底部面积 1.17km²，治理深度约 93m。治理后期如得不到及时回填，夏季高温天气下，尾坑周围的端帮煤裸露在空气中极易造成煤层自燃发火；煤层自燃将释放大量的有害气体，污染大气环境。

本项目拟综合利用附近哈密电厂粉煤灰，经固化后回填治理大南湖七矿安全隐患工程尾坑，本项目治理期将采取有效的污染防治措施，包括针对废气的加湿、覆盖等措施，有效控制治理过程产生的环境影响。通过固化粉煤灰填埋七矿安全隐患工程尾坑，恢复至接近附近的地形地貌，并对表层覆土恢复至原始地表地貌，“以新带老”解决安全隐患工程现状景观破坏、地形地貌严重破坏、水土流失等生态问题。

3.3 项目概况

- 1、项目名称：大南湖七号煤矿一分区生态治理工程
- 2、建设单位：中煤哈密发电有限公司
- 3、项目性质：技改
- 4、行业类别：N7723 固体废物治理
- 5、建设地点：本项目行政隶属于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区，东北距离哈密市城区约 50km，北距 S328 省道约 20km。项目所在地经纬度坐标为东经 93° 20'04.1592"，北纬 42° 20'19.9570"。
- 6、占地面积：1.3km²。

7、项目投资：总投资 13655.75 万元，环保投资为 700 万元，占总投资的 5.13%。

8、劳动定员：治理期劳动定员 28 人。

9、建设周期及工作制度：治理期 10 年，共计 120 个月，年工作日 330 天。

3.4 相关项目的环保手续履行情况

本项目涉及的相关项目环保手续履行情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 相关项目环保手续履行情况

相关项目	环评情况	验收情况
国投哈密能源开发有限责任公司大南湖矿区西区大南湖七号煤矿及选煤厂	2015 年 10 月 28 日取得环境保护部批复，环审[2015]224 号	正在建设，尚未投产，预计 2022 年上半年投产
国投哈密电厂一期（2×660MW）工程	2013 年 7 月 29 日取得环境保护部批复，环审[2013]187 号	2016 年 6 月 15 日通过新疆维吾尔自治区环保厅竣工环境保护验收，新环函[2016]745 号
国投哈密能源有限责任公司大南湖七号矿井一分区地表裂隙安全隐患治理工程	2016 年 6 月取得哈密市生态环境局批复，哈地环监函[2016]19 号	/
国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程	2020 年 1 月 1 日取得哈密市生态环境局批复，哈市环监函[2019]19 号	正在治理

3.5 治理范围及总平面布置

根据尾坑回填接续计划：电厂于 2021 年先在 496m 平台回填粉煤灰，并按治理区回填推进顺序，待临近 484m 平台形成后接续回填粉煤灰；因此，按回填基底标高及回填顺序的不同，将其划分为回填Ⅰ区（现有 496m 平台）、回填Ⅱ区（后期形成的临近 484m 平台）2 个区域。回填顶标高均按 508m 考虑，其中，Ⅰ区回填容积约 100 万 m³，Ⅱ区回填容积约 500 万 m³，设计总容积约 600 万 m³。项目总平面布置见图 3.5-1。配套工程布置的建、构筑物有：生产综合楼、材料库、停车场、水池等。本期配套工程区布置在内排土场北侧，北排土场东侧，紧邻矿区一号联络线，交通运输方便。根据当地主导风向及周边环境，将生产综合楼布置在该区域最北侧，材料库布置在生产综合楼东南侧，停车场、水池布置在该区域西侧，总图布置简洁、大方，距离治理区域近。配套工程总平面布置见图 3.5-2。断面布置示意图见图 3.5-3。

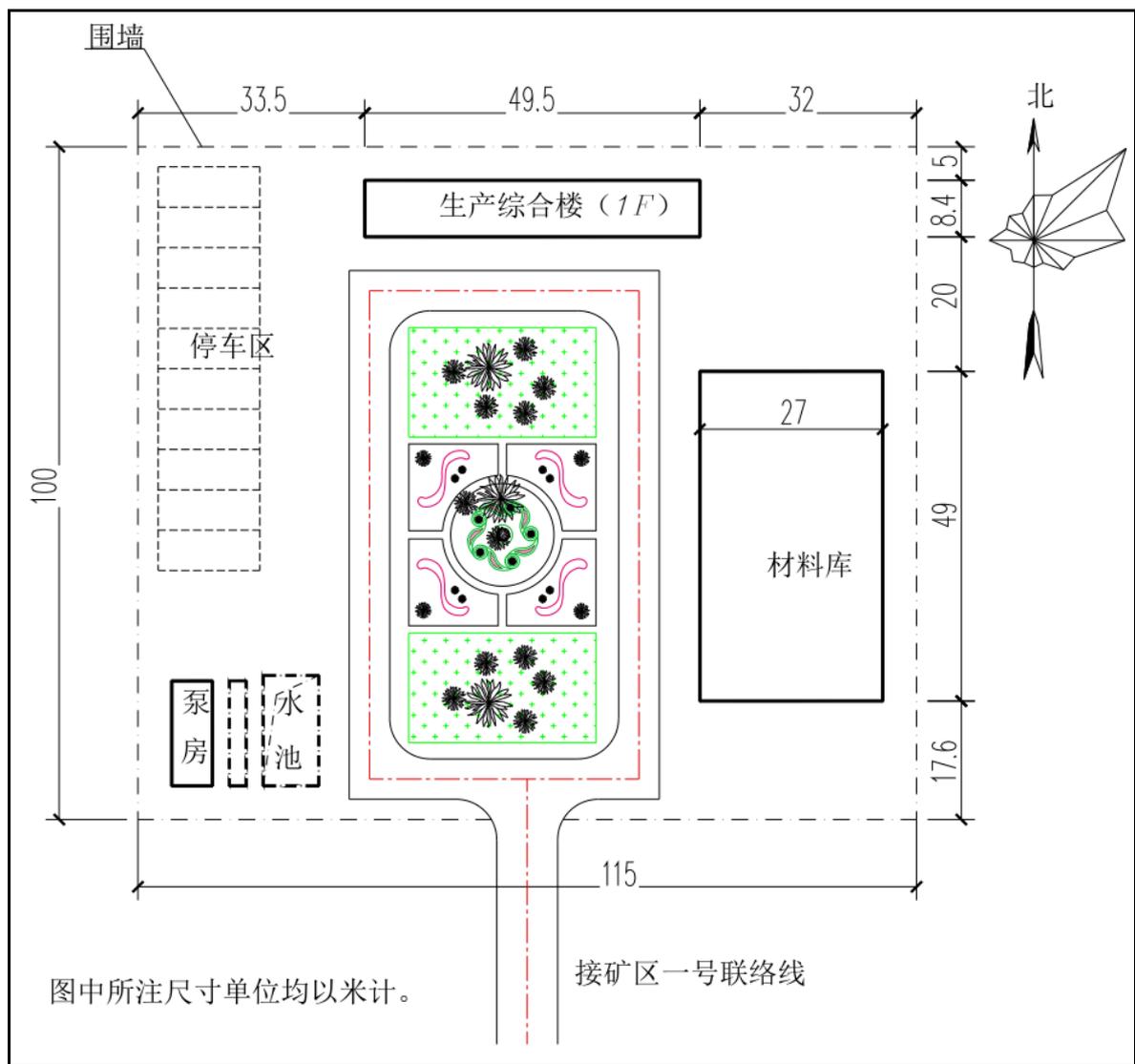


图 3.5-2 配套工程总平面布置图

3.6 项目组成

本项目建设内容及项目组成见表 3.6-1。本项目所在区域位于新疆维吾尔自治区国家大型煤电基地内，大南湖七号煤矿及选煤厂是中煤哈密发电有限公司的配套煤矿，七号煤矿主体及各项公辅工程已基本建成，计划于 2022 年正式投产。本工程治理区位于大南湖七号煤矿工业场地西北侧约 1.5km 处，中煤哈密发电有限公司位于大南湖七号煤矿工业场地南侧约 1.3km 处，距离均较近。本项目部分储运、公用及环保工程依托二者是可行的。

表 3.6-1 项目组成一览表

工程名称			建设内容	备注
主体工程	治理工程	治理区	固化粉煤灰分别回填至 484m、496m 水平，其下回填厚度约 60m 及 72m。	新建

		回填工艺	<p>固化粉煤灰防渗层施工工艺：清除底部一场地平整—施工准备—原材料运至回填指定区域—摊平—人工机械拌和—摊铺碾压—养护。</p> <p>压实粉煤灰施工工艺：施工准备—原材料运至回填指定区域—摊平—人工机械拌和—摊铺碾压—养护—表层覆土—碾压—恢复自然戈壁地貌。</p>	
辅助工程	生产综合楼		占地面积 430m ² 。	新建，临时占地
	停车场（机械存放）		占地面积 900m ² 。	
储运工程	材料库（袋装水泥堆放）		占地面积 1386m ² 。	新建，临时占地
	矿区内部施工道路		哈密电厂至大南湖七矿一分区隐患治理区道路全长约 7km，主要依托环场公路、排矸公路及治理区内部道路，路面宽度不小于 6m。	利用已有道路
公用工程	给水系统		生活及生产给水依托大南湖七矿，由矿区清水池加压后接入，新建管线全长约 4.0km，矿区清水池可满足施工拌和、消防、防扬尘洒水等施工用水要求。若后期矿井水处理站建成后水质指标满足拌灰及降尘要求，则优先使用矿井水处理站处理后的矿井水。总管管径为 DN200，管网布置形式为枝状管网。	依托大南湖七矿工业场地内清水池
	排水系统		生产综合楼产生的生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。道路和车辆冲洗废水收集沉淀处理后进蓄水池暂存后回用于回填区洒水抑尘。	依托矿区污水管网
	供电系统		依托隐患治理工程施工及运营总电源，引自厂区 10kV 防患治理干式变压器，该变压器位于北排土场东南角，一号联络路南侧，变压器容量为 500kVA。	依托大南湖七矿隐患治理工程
环保工程	废气处理设施		运输车辆和施工器械燃用符合环保要求的燃油。卸料、拌和时采用移动式雾炮机加湿抑尘，大风天气或者卸极易产尘物料设置局部围挡阻隔。同时配备洒水车，定期对施工场区进行洒水。	/
	噪声防治设施		优先选用低噪声、基础减震机械设备，并做好维护，保证良好运行状态。	/
	水处理设施		生产综合楼产生的生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。治理区新建蓄水池 1 座，容积约 1000m ³ ，道路和车辆冲洗废水收集沉淀处理后进集水池暂存后回用于回填区洒水抑尘。	/
	防渗措施		结合轻型击实试验、渗透性及抗压强度试验结果，采用固化粉煤灰防渗层技术，防渗层厚度暂按 1m 施工，固化粉煤灰防渗层渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s。	/
	固体废物处置		生活垃圾定期清运，依托中煤哈密发电有限公司生活垃圾场暂存后委托哈密市伊州区环境卫生中心填埋处置。	依托中煤哈密发电有限公司生活垃圾场暂存

3.7 公用工程

1、给排水系统

（1）水源及给水系统

本项目的给水系统分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

生活及生产给水由矿区清水池（新水）加压后接入，新建管线全长约 4.0km，该矿区清水池供水压力为 0.42MPa，可满足施工拌和、消防、防扬尘洒水等施工用水。若后期矿井水处理站处理后的矿井水水质满足《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）中混凝土拌和用水水质要求，优先选用处理后的矿井水作为施工拌和用水。总管管径为 DN200，管网布置形式为枝状管网。管材采用热浸镀锌钢管，直埋敷设，管顶埋深 1.60m。新水接入点及供水管线见图 3.7-1。

1) 生活给水系统

室内管材采用热浸镀锌钢管，主管径 DN50。

2) 生产给水系统

生产给水由矿区清水池供水总管引入配套工程区 500m³水池，再经水泵加压后供拌灰及降尘使用。生产水泵参数：流量 Q=40m³/h，扬程 H=24m。

3) 消防给水系统

本项目消防用水量 25L/s，其中室外消防用水量 15L/s，室内消防用水量 10L/s，火灾延续供水时间 2h。一次火灾最大消防用水量为 180m³。就近接自矿区现有消防给水管网。

室外管材采用焊接钢管，主管径 DN100，直埋敷设，管顶埋深 1.60m。室内管材采用热浸镀锌钢管，主管径 DN100，架空敷设。

（2）排水系统

本项目生活污水主要是生产综合楼的生活污水，生活污水量约为 1.3m³/d，污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。

根据《中煤哈密发电有限公司固化粉煤灰治理大南湖七号煤矿安全隐患可行性研究报告》，类比同类项目用水量，本项目年用水量情况见表 3.7-1。本项目水平衡情况见图 3.7-1。

表 3.7-1 项目用水量情况表

序号	项目	用水标准	规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
1	粉煤灰拌和用水	0.2m ³ /t.d	1947.27t/d	386.4	127500
2	防尘洒水	/	/	100	3300

3	机械设备、车辆冲洗水	10m ³ /次 d	2 次/d	20	6600
4	生活用水	60L/人 d	28 人	1.68	554.4
合计				508.1	137954.4

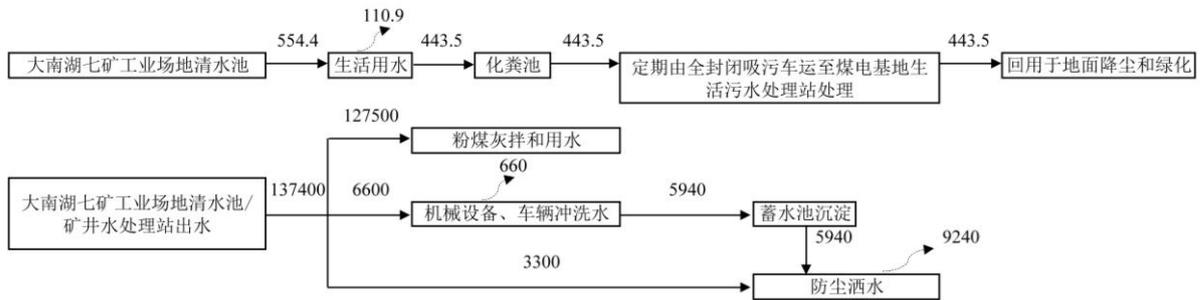


图 3.7-1 项目水平衡图 (m³/a)

2、供配电系统

(1) 电源概况

本项目计划利用哈密电厂产生的粉煤灰固化处理后用于治理区回填，同时满足治理区的生态综合整治要求。根据调查，隐患治理工程施工及运营总电源引自厂区 10kV 防患治理干式变压器，该变压器位于北排土场东南角，一号联络路南侧，电源接入点具体位置见图 6-3。变压器容量为 500kVA；本次固化处理回填项目计算电负荷约 250kVA，可以满足本项目使用要求。

(2) 电力负荷

本项目的电力负荷包括：生产综合楼配电照明、材料库配电照明、厂区停车场照明、水泵房用电及回填I区、回填II区照明检修用电。

(3) 配电系统及主要设备选择

本期工程所接负荷均为 380/220V 用电设备。在 10kV 防患治理干式变压器旁设一级电源柜，设一回进线，三回出线。进线开关采用框架断路器、出线开关采用塑壳断路器，均采用 ZRC-YJV-0.6/1kV 电缆连接，三回出线分别引至固化粉煤灰回填I区、固化粉煤灰回填II区及生产综合楼的二级配电柜。二级配电柜对所在区域内的照明、检修、暖通等三级配电箱配电。

低压辅机保护均采用智能型马达保护/控制器。

三级配电箱进线开关带漏电保护功能，并安装漏电保护器。

220/380V 三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定：

①采用三级配电系统

②采用 TN-S 接零保护系统

③采用二级漏电保护系统

（4）防雷接地

变压器供电的 TN-S 接零保护系统中，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、一级电源柜电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出

（5）电缆设施

本项目电缆采用地下直埋为主，辅以架空电缆桥架敷设方式。对易遭受外部着火影响的架空敷设电缆，采取防护措施，如涂刷防火涂料，采用耐火隔板及槽盒等，减少电缆着火率。

3、道路及材料运输

1) 道路

矿区目前现有的进矿公路、环场公路、运煤公路、风井公路和排矸公路均可通行，矿区内部地势较为平缓，一年四季均可通行汽车，矿区内部和外部交通便利。

哈密电厂至大南湖七矿一分区隐患治理区道路全长约 5.7km，主要通过环场公路、排矸公路及治理区内部道路，其中，环场公路为二级公路标准，沥青混凝土结构路面，材料运输可完全利用该道路；排矸公路、治理区内部道路为简易公路，可以基本满足材料运输车的通行，但考虑到矿区内地形的起伏及重型车辆通行安全因素，要求采用砾石路面对部分排矸道路及治理区内部道路进行维修及整平，随着回填的深入及时铺路及整平，以方便车辆通行。车辆及碾压设备的临时道路，施工临时路面宽度不小于 6.0m，在碾压好的回填料上，严禁乱开车辆，急刹车，急转弯。

2) 材料运输

治理工程原材料粉煤灰经湿式螺旋搅拌机调湿后，用专用汽车运送至治理施工现场集中堆放、拌和、碾压。粉煤灰采用专用罐车输送至治理区。

施工用水泥选用普通硅酸盐水泥，采用编织袋密封包装，直接到哈密市购买，采用专用车辆运输，距离哈密电厂最近厂家为新天山水泥有限责任公司，运输距离约 61km。

其它覆土材料等采用重型自卸汽车运输为主。

粉煤灰运输路线见图 3.7-2。

3.8 主要经济技术指标

本项目利用大南湖七矿附近电厂中煤哈密发电有限公司产生的粉煤灰，在厂区内贮灰库综合利用出口处用专用粉煤灰罐车运至大南湖七矿治理区固化、压实回填。本工程回填治理区整体分为两个回填区，分别为回填治理I区、回填治理II区。本项目主要经济技术指标见表 3.8-1。

表 3.8-1 主要经济技术指标一览表

项目	单位	阶段性工程量	总量	
回填工程	土方回填（表层覆土）	m ³	/	185000
	压实粉煤灰回填（碾压）			4537000
	I序回填区	m ³	821000	
	II序回填区		2798000	
	III序回填区		918000	
	固化粉煤灰防渗层			352000
	I序回填区	m ³	70500	
	II序回填区		241000	
	III序回填区		40500	
	配套工程	蓄水池	m ³	1 个
材料库（袋装水泥堆放，编织袋密封包装，封闭式库房）		m ²	1 个	3000
机械存放场地		m ²	1 个	500

注：1、固化粉煤灰防渗层配合比：水泥（固化剂）：粉煤灰：水=12（kg）：100（kg）：18（kg）；
2、压实粉煤灰配合比：粉煤灰：水=100（kg）：20（kg）；3、粉煤灰拌和采用现场机械拌和，本次不设置拌合站。

3.9 回填治理物料

本工程回填治理固化物料为电厂粉煤灰、外购水泥和水，具体用量见表 3.9-1。

表 3.9-1 回填治理固化物料用量一览表

序号	物料名称	单位	数量	来源
1	粉煤灰	万 t/a	64.26	哈密电厂内贮灰库排放口的拌湿灰
2	水泥（防渗层）	万 t/a	0.565	外购
3	水	万 t/a	12.75	矿区清水池（新水）加压后接入，后期矿井正式投产后，如矿井水处理站处理后的矿井水水质满足《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）中混凝土拌和用水

水质要求，优先选用处理后的矿井水。

3.10 粉煤灰情况调查

（1）粉煤灰来源

目前，哈密电厂与哈密市朋森商贸有限公司、哈密市天泽润商贸有限公司、乌鲁木齐齐博众鹏程电力工程有限责任公司签订有粉煤灰综合利用协议。但目前受建材市场经济不景气影响，下游企业综合利用协议单位出现倒闭情况，导致电厂粉煤灰余量较多，多余的粉煤灰存储在厂区贮灰库或送至电厂灰场均会增加贮存压力，不符合《粉煤灰综合利用管理办法》等相关要求。

本项目利用的粉煤灰（不含炉渣、脱硫石膏）来自哈密电厂，电厂运行期间粉煤灰产生量约 60-70 万吨/年，其中电厂每年自行外售综合利用消纳一部分粉煤灰，哈密电厂外售量约 7 万吨/年，剩余粉煤灰可供应于本项目回填治理工程。根据可行性研究报告，大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理尾坑所需总回填量为 600 万 m³，固化粉煤灰防渗层干密度按 1.5t/m³（压实度 0.95）计算，其上压实粉煤灰密度按 1.3t/m³（压实度 0.85）计算，根据回填物料配合比，则回填共需粉煤灰总量约 642.61 万吨，根据回采材料总量以及为保证回填施工质量，治理工期定为 10 年，电厂 10 年内产生的粉煤灰完全可以满足本次生态治理的需求。哈密电厂在厂内设有独立的粉煤灰灰库，粉煤灰单独暂存，本项目生态治理利用的粉煤灰是从电厂内灰库排放口的经厂内现有双轴湿式搅拌机调湿后的拌湿灰，通过专用槽车运至回填治理区，在回填治理区现场拌和后进行回填，不在电厂厂内进行拌和。建设单位应做好粉煤灰产生台账、入库台账和委托处置出库台账三本账管理工作，不得将脱硫石膏、炉渣等混入粉煤灰贮灰库。根据《中煤哈密发电有限公司固化粉煤灰治理大南湖七号煤矿安全隐患可行性研究报告》，粉煤灰成分分析见表 3.10-1，材料质量基本满足要求。

表 3.10-1 粉煤灰成分分析（哈密电厂）

序号	项目	代号	单位	设计煤种	校核煤种
1	二氧化硅	SiO ₂	%	58.02	52.16
2	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	%	21.61	21.54
3	三氧化二铁	Fe ₂ O ₃	%	4.75	6.44
4	氧化钙	CaO	%	7.23	9.28
5	氧化镁	MgO	%	1.41	1.41

序号	项目	代号	单位	设计煤种	校核煤种
6	氧化钠	Na ₂ O	%	1.28	1.18
7	氧化钾	K ₂ O	v	1.40	1.55
8	二氧化钛	TiO ₂	%	1.15	1.14
9	三氧化硫	SO ₃	%	2.82	3.41
10	二氧化锰	MnO ₃	%	0.018	0.017

(2) 粉煤灰属性依据《粉煤灰综合利用管理办法》（国家发改委令 19 号）第十一条，粉煤灰属于一般工业固体废物。2021 年 1 月 22 日建设单位委托新疆天熙环保科技有限公司对哈密电厂粉煤灰及固化后的粉煤灰均进行了毒性浸出试验，毒性浸出试验结果见表 3.10-2 和表 3.10-3。

表 3.10-2 粉煤灰毒性浸出试验结果

检测项目	单位	原灰	粗灰	细灰	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996) 一级标 准浓度限值
pH	/	9.13	11.41	11.20	/
铜	mg/L	ND	ND	ND	0.5
锌	mg/L	0.180	0.065	0.062	2.0
铅	mg/L	0.007	0.002	0.002	1.0
镉	mg/L	0.0005	0.0004	0.0005	0.1
铬（六价）	mg/L	0.122	0.178	0.167	0.5
铬	mg/L	0.20	0.24	0.22	1.5
汞	μg/L	0.109	0.096	0.112	50
砷	mg/L	42.0	17.8	13.0	0.5
锰	mg/L	0.32	ND	ND	2.0
硒	mg/L	348	23.1	27.4	0.1
镍	mg/L	ND	ND	ND	1.0
银	mg/L	ND	ND	ND	0.5
氟化物	mg/L	5.49	4.77	4.40	10
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.5
铁	mg/L	ND	ND	ND	/
铍	μg/L	ND	ND	ND	5

钡	μg/L	103	293	251	/
---	------	-----	-----	-----	---

表 3.10-3 固化粉煤灰毒性浸出试验结果

检测项目	单位	细灰+12%水泥+18%水	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)一级标准浓度限值
pH	/	11.62	/
铜	mg/L	0.0133	0.5
锌	mg/L	0.00176	2.0
铅	mg/L	ND	1.0
镉	mg/L	ND	0.1
铬（六价）	mg/L	0.004	0.5
铬	mg/L	0.471	1.5
汞	μg/L	0.069	50
砷	mg/L	0.0137	0.5
锰	mg/L	0.00029	2.0
硒	mg/L	0.00501	0.1
镍	mg/L	0.00037	1.0
银	mg/L	ND	0.5
氟化物	mg/L	20.8	10
氰化物	mg/L	ND	0.5
铁	mg/L	ND	/
铍	μg/L	ND	5
钡	μg/L	981	/

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，粉煤灰和固化粉煤灰浸出液中有一种污染物的浓度超过《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准排放浓度要求，且 pH 值在 6~9 范围之外，因此哈密电厂粉煤灰和固化粉煤灰均属于第Ⅱ类一般工业固体废物。

3.11 相关室内试验

为了明确固化粉煤灰方案的可行性，并为相关治理设计提供部分数据支撑，本次分别采用哈密电厂生产的原灰、细灰、粗灰，进行了轻型击实试验、渗透性及抗压强度试验，试验方案及试验结果见附件 9-附件 11，具体如下：

(1) 轻型击实试验

分别对原灰、粗灰、细灰，以及原灰中掺入 3% 水泥（普通硅酸盐 42.5），细灰中掺入 12%、15% 水泥等不同配合比条件，按规范要求进行了轻型击实试验，试验得出不同配合比条件下的粉煤灰最优含水率及最大干密度，见表 3.11-1。

表 3.11-1 不同配合比条件下的轻型击实试验

配合比	最优含水率 (%)	最大干密度 (g/cm ³)
原灰+水	14.1	1.51
细灰+水	15.2	1.55
粗灰+水	11.5	1.49
原灰+3%水泥+水	14.8	1.56
细灰+12%水泥+水	16.0	1.63
细灰+15%水泥+水	16.4	1.66

(2) 渗透性、抗压强度试验

在轻型击实试验结果基础上，按不同配合比所得最优含水率，对各类条件试样进行了重新制备，并测试了不同养护龄期的粉煤灰渗透性及抗压强度，试验结果见表 3.11-2。

表 3.11-2 不同配合比条件下的渗透性试验结果

配合比	养护龄期 (天)	渗透系数 K ₂₀ (cm/s)	抗压强度 (MPa)	备注
原灰+水	0	2.71E-06	/	压实度 0.98
	14	/	1.03	
细灰+水	0	2.16E-06	/	压实度 0.97
	14	/	1.19	
粗灰+水	0	9.84E-06	/	压实度 0.97
原灰+3%水泥+水	0	1.84E-06	/	压实度 0.96
	14	9.05E-07	3.25	
细灰+12%水泥+水	0	1.56E-06	/	压实度 0.96
	14	5.16E-07	4.16	
细灰+15%水泥+水	0	1.44E-06	/	压实度 0.97
	14	/	6.08	

（备注：根据国家现行混凝土施工规范，混凝土施工养护期为 28 天。试验期间养护 28 天时，细灰+12%水泥+水配合比实验组渗透系数远小于 1.0×10^{-7} cm/s，无水渗出。）

3.12 治理方案的确定

根据现场调查及相关室内试验结果分析，结合安全隐患治理、环保方面的相关要求，充分考虑本次治理工程的环境地质条件和施工条件等因素，并借鉴了其它行业的成功经验，确定本次的回填治理方案。

方案一：土工防渗膜+干灰碾压回填方案

电厂产出的粉煤灰属于第Ⅱ类一般工业固体废物，有污染物质超标的物质，对地下水和周围环境造成极大的危害的可能性大；依据环保要求，底部必须铺设防渗措施进行做防渗处理。因此，本方案设计采用贮灰场常规处理方法，即在基底铺设复合土工膜做防渗处理，上部贮灰采用干灰碾压方式回填。

根据尾坑回填计划，固化粉煤灰统一回填至 484m 及以上水平，其下回填的矸石平均厚度约 60m，因矸石形状及岩性不一，土工防渗膜强度低且抵抗变形能力差，在上部碾压干灰的条件下，矸石突起的棱角及强度差异容易导致土工膜破坏，加之后期矸石仍有下沉变形，防渗措施局部甚至整体效用丧失的可能性大，因此，防渗膜+干灰渣回填方案不满足环保要求。

方案二：固化粉煤灰整体回填方案

本方案借鉴大南湖一矿塌陷区采用固化粉煤灰回填塌陷坑的案例，即：采用粉煤灰+固化剂（水泥等）+水拌和，然后在规定的时间内分层碾压回填。粉煤灰在一定的时间内达到固化效果，固化后的粉煤灰整体强度及防渗效果大大加强（因水泥掺量而不同），在一定程度上可以抵抗因基底下部沉降而导致的自身变形破坏，其抵抗能力主要取决于固化后的强度大小。此外，因固化后的粉煤灰防渗能力得到增加，使雨水下渗难度增大，并切断了淋滤液的下渗途径，因此产生淋滤液及下渗的可能性低；即使固化粉煤灰有淋滤液的产生或自身破坏形成贯通裂隙，在水泥的固化反应作用下，淋滤液中污染物质超标的含量亦将极大程度的降低。此外，分层碾压后的固化粉煤灰作为填筑材料在多类工程已经得到广泛的应用，具有质量轻、强度高、水稳性好、施工方便等特点。因此，采用此回填方案可使粉煤灰固体废物得到有效利用，又达到了隐患区回填治理的目的。

参考“大南湖一矿固化粉煤灰回填塌陷坑方案”，采用粉煤灰整体固化的方案，其水泥掺量采用 3%，累计回填量约 300 万 m^3 ，估算总投资约 7000 万元；依此类推，在同等水泥掺量条件下，本工程计划回填粉煤灰约 600 万 m^3 ，生态治理时间按 10 年考虑，其工程投资成本将远大于方案三，因此，不推荐固化粉煤灰整体回填方案。

方案三：固化粉煤灰防渗层+压实粉煤灰方案（推荐方案）

在方案一、方案二的基础上，本方案采用固化粉煤灰（掺水泥）作为防渗层，上部贮灰采用压实粉煤灰（最优含水率）方式回填。固化粉煤灰防渗层在一定的时间内达到固化效果，因水泥掺量较方案二高，其强度及防渗性能得到进一步加强（达到规范要求），可更大程度抵抗因基底下部沉降而导致的自身变形破坏，又达到规范要求的防渗效果。上部贮灰时，按试验所得最优含水率进行配比，采用分层压实的方式回填（不掺水泥），且对压实度有一定要求，因此，压实粉煤灰亦可在强度和防渗效果上得到加强，在一定程度上具有固化粉煤灰的性质。同时，结合相关室内试验结果，底部采用固化粉煤灰防渗层，防渗层厚度按 1m 施工，养护期满后渗透系数远小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求“粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。”。因此，采用固化粉煤灰防渗层+压实粉煤灰回填可以达到与方案二类似的处理效果，此外，因大幅减少了总体水泥掺量，其工程投资成本也较低。

经综合分析，认为方案三可使粉煤灰固体废物得到有效利用，解决了电厂粉煤灰的处置问题，又可在一定程度上解决隐患区回填物料问题。因此，方案三为推荐方案。

3.12.1 治理方法

治理方法采用固化粉煤灰防渗层+压实粉煤灰回填的方案，分别在回填 I 区 496m 平台及回填 II 区（临近 484m 平台形成后）依次进行：

①首先进行**固化粉煤灰防渗层**的施工，根据可研单位提供的轻型击实试验、渗透性和抗压强度试验结果，其配合比采用：水泥（固化剂）：粉煤灰（建议选用细灰）：水=12.0(kg)：100(kg)：18(kg)（养护 28 天后，渗透系数远小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），充分拌合后再分层碾压回填到基底，防渗层厚度暂按 1m 施工，且应充分拌和后，采用机械分层压实，要求压实系数不小于 0.95，防渗层施工完毕后进行养护，其强度及防渗性能达到设计要求后，进行下一步施工。

（注：暂定配合比主要参考江苏省工程建设推荐性标准《固化粉煤灰应用技术规程》及相关文献资料，并充分考虑了该项目的实施特点。）

②待固化粉煤灰防渗层养护结束且达到设计要求后，可进行**压实粉煤灰回填**施工，本工程加水量按粉煤灰质量的 20% 确定，充分拌和后，采用机械分层压实，要

求压实系数不小于 0.85。

③压实粉煤灰回填时，其侧面与回填区域接触部分的防渗措施：考虑到表层或侧面雨水下渗时，因扩散路径可能导致粉煤灰受侧向补给（入渗角按 45°考虑），因此，采用局部增大上部回填区防渗层宽度，以及表层覆土宽度的方法（见图 3.12-1），以避免粉煤灰受侧向雨水补给，进而产生淋滤液自接触部分向下入渗。

④回填至设计标高后，在表面覆盖 50cm 的粘性土并压实做为阻隔层，平整度控制应小于 5‰，防止局部积水，并于其上及时覆盖剥离物、砾石、弃土等。

本项目回填治理工艺是借鉴了固化粉煤灰技术被广泛成熟应用于公路、桥梁等行业回填工程的成功经验，采取路拌法施工，边拌和边回填治理，人工机械翻拌均匀、整平、碾压，将回填治理物料（水泥、粉煤灰、水）在回填治理区现场拌和后在规定时间内分层碾压回填到尾坑工作面至地表，最后表层覆土 50cm，表层覆土取自治理区附近北排土场，覆土压实后恢复自然戈壁地貌。冬季拌和时添加防冻剂，不会影响治理施工进度。

3.12.2 治理工艺

本项目回填治理采用机械现场翻拌法作业，主要机械有振动压路机、挖掘机、装载机、洒水车、运输车等。本项目回填工艺流程及产污节点见图 3.12-1 和图 3.12-2。

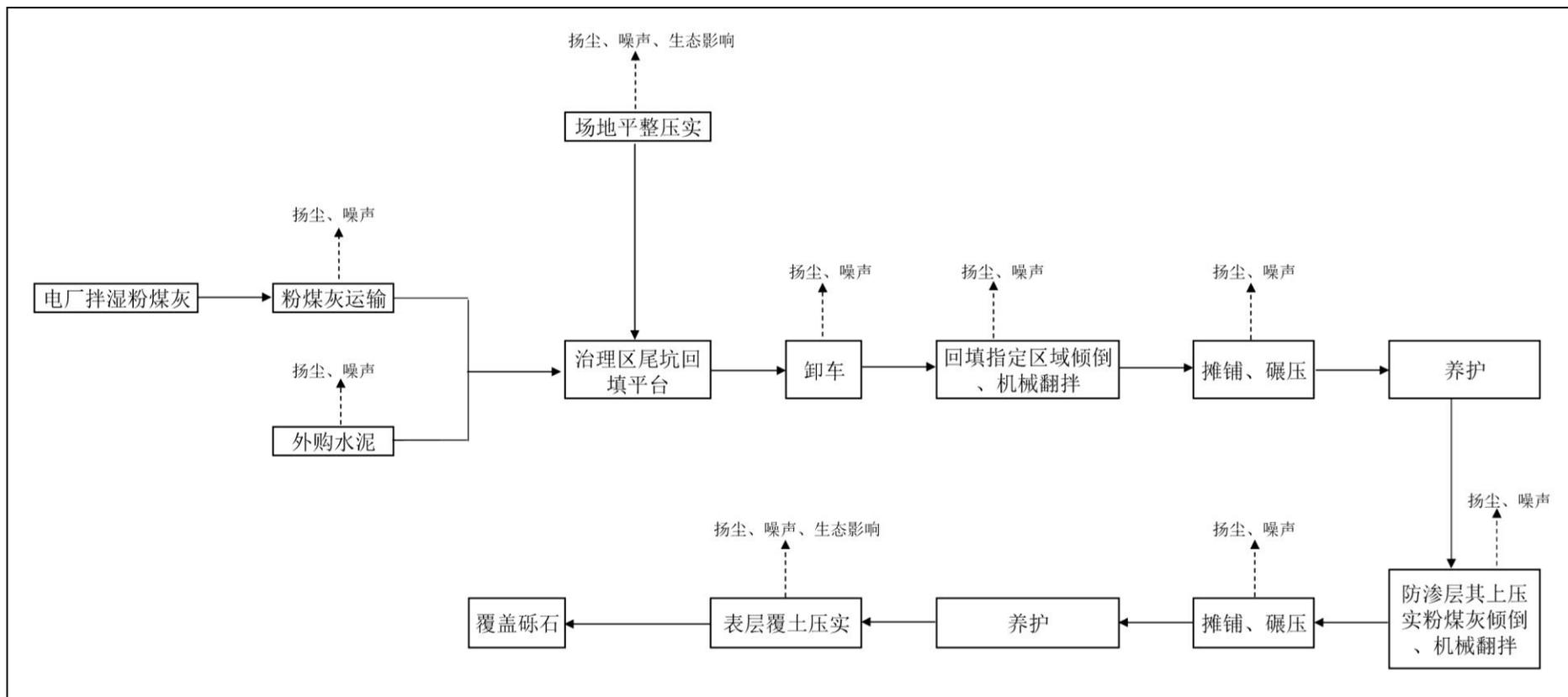


图 3.12-2 回填治理工艺流程及产污节点图

3.12.3 治理工程实施方案

本次生态治理工程先采用将拌湿粉煤灰+固化剂（水泥）+水现场机械拌和后进行防渗层施工，其上再进行压实拌湿粉煤灰施工，在规定时间内回填、分层碾压至回填尾坑平台，经固化或压实后的粉煤灰将在一定时间内固化并起到防渗层的效果，具有一定强度，可以将土颗粒胶结起来形成骨架，堵塞渗流通道，引起渗透性能降低，渗透系数减小，使得固化粉煤灰的渗透效果减弱，较好地用于防渗工程，有效地减轻或消除回填材料对土壤或地下水的影响，因此本项目组成不涉及防渗建设内容。根据查阅相关参考文献，分层碾压过后的固化粉煤灰现已被作为路基填筑材料得到广泛应用，具有质量轻、强度高、水稳性好、施工方便等特点。此治理方案既可以达到利用电厂多余的粉煤灰又可以达到大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程尾坑生态治理的目的。

1、固化粉煤灰回填防渗层施工流程：

清除底部—场地平整—施工准备—原材料运至回填指定区域—摊平—人工机械拌和—摊铺碾压—养护。

2、压实粉煤灰施工流程：

施工准备—原材料运至回填指定区域—摊平—人工机械拌和—摊铺碾压—养护—表层覆土—碾压—恢复自然戈壁地貌。

回填方法示意图见图 3.12-3。

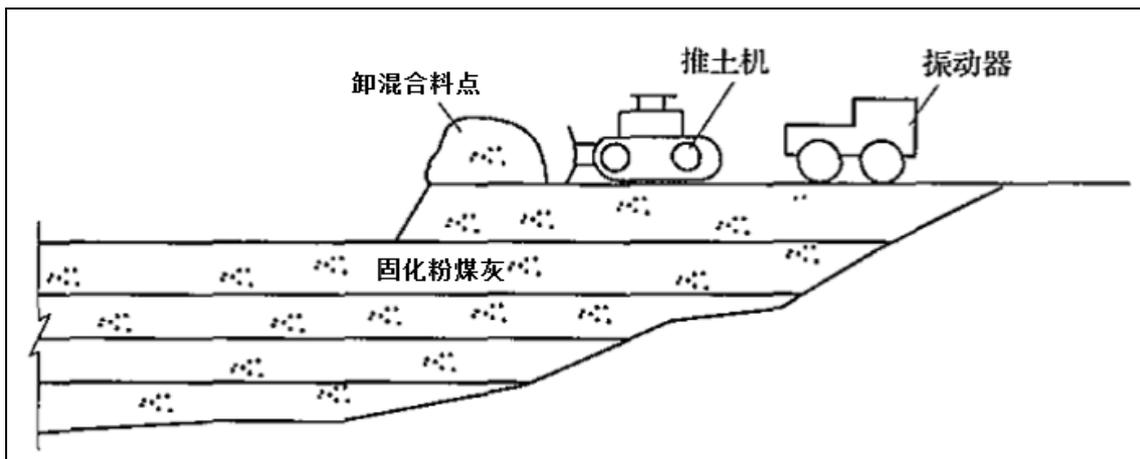


图 3.12-3 回填方法示意图

2、混合料的拌和

根据场地条件，粉煤灰由哈密电厂厂内灰库出料仓加湿系统进行初步调湿后，其含水率介于 6%~10%，固化粉煤灰防渗层及压实粉煤灰均需进行二次加水拌和。

现场施工时，对粉煤灰混合料的拌和拟采用机械翻拌法为主；将初步调湿后的粉煤灰运送至施工现场，先进行摊铺，根据预先测定的粉煤灰含水量，以确定二次加水量，二次加水可采用洒水车进行；并根据混合料的含水量及混合料的色泽等因素，采用旋耕机进行拌和，使混合料色泽一致，翻拌均匀。

3、回填顺序

施工时，应根据采剥回填设计方案，按照分区、分段的顺序预先进行固化粉煤灰防渗层的施工，待分区防渗层养护达到设计要求后，方可进行压实粉煤灰回填施工。回填时应注意各分区的衔接、配合，由底部逐层向上碾压回填。

4、碾压成型

拌合料摊铺前，应对回填区地面进行必要的整平处理，碾压成型时混合料的含水量应控制在设计含水量附近；分层厚度一般控制 50cm，顶层厚度应适当减小；采用振动压路机成型时每次应重叠 1/3 轮宽，采用三轮压路机成型时每次应重叠后轮宽度的 1/2，并控制好压路机压实过程中的行进速度。局部压路机不能碾压的区域，采用人工打夯如汽油夯等手动夯实机械进行夯实，保证压实质量。可采用分格碾压的方式。

5、施工缝的处理

如采取分段施工时，上下相邻两层的施工缝要错开，间距不小于层厚的两倍，分段面的高度大于 50cm 时应留台阶，施工缝连接时，先清除表面松散不密实部分，并用同配合比混合料填补密实，同时增加碾压遍数 2~3 次。

6、养护

每层压实粉煤灰施工结束后，应洒水进行养护，固化粉煤灰经过养护并成型后，及时施工上覆层或用保湿垫遮盖，避免固化粉煤灰长时间暴露。

7、表层覆土

回填工作完之后形成的坡面按设计要求应与整体地形保相协调，碾压回填完成之后在表层覆土 50cm 摊平，覆土取自治理区附近排土场，覆土结束后，最终覆盖砾石恢复成原始戈壁地形地貌。

3.13 主要机械设备

本治理工程施工期间机械设备主要包括振动压路机、推土机、挖掘机、洒水车、移动式雾炮、旋耕机等，主要机械设备见表 3.13-1。

表 3.13-1 主要机械设备一览表

序号	噪声设备名称	数量	型号	备注
1	挖掘机	1 台	小松 220	场地清理
2	自卸车	1 辆	康明斯	转运水泥
3	装载机	2 台	ZL50	场地平整、配合填料摊铺
4	运输车	6 辆	25t	材料运输
5	洒水车	2 辆	20t	养护、施工区防尘洒水
6	移动式雾炮	2 台	/	养护、施工区防尘洒水
7	旋耕机	2 台	50 型	填料拌和
8	振动压路机	2 台	LT320	回填料压实

3.14 治理期污染物产生及排放分析

3.14.1 废气产生及排放

本项目治理期主要大气环境影响为扬尘，废气污染环节主要有道路车辆运输扬尘；回填治理区扬尘；汽车、机械尾气等。

1、道路运输扬尘

运输汽车在运输过程中产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散装物料的道路上的扬尘量计算经验公式：

$$Q_P = 0.123 \times (V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.05)^{0.72}$$

$$Q'_P = Q_P \times L \times Q/M$$

式中： Q_P ——交通运输起尘量，kg/km.每车；

Q'_P ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，20km/h；

M ——车辆载重，25t/辆；

P ——路面状况，以每 m^2 路面灰尘覆盖率表示， $0.1kg/m^2$ ；

L ——运输距离，7km；

Q ——运输量，64.8 万 t/a。

经计算， $Q_P=2.45kg/km.每车$

全年运输量约为 64.8 万 t/a，经计算， $Q'_P=444.5t/a$ 。

评价要求建设单位对场内道路进行硬化；限制汽车超载，运输车辆全封闭，避

免车辆沿路抛洒；运输道路路面经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；采取以上措施后，抑尘效率为 85%，则道路运输扬尘排放量约为 66.7t/a。

2、回填治理区风力起尘

由于本项目粉煤灰掺湿回填，根据西安冶金建筑学院干堆场起尘量公式计算：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times u^{4.9} \times A_p$$

式中：Q—起尘量，mg/s；

U—平均风速，m/s；

A_p —起尘面积（最大回填作业面积约 5000m²）。

根据上述计算可知，回填治理区风力最大起尘量为 328.4mg/s，即 9.36t/a。

本次评价要求建设单位采取避免大风天气作业，采用洒水车、移动式雾炮等降尘措施，抑尘效率可达到 85%，则扬尘排放量为 0.18kg/h（1.40t/a）。

3、汽车、机械尾气

车辆尾气及燃油机械设备排放废气，主要污染物为烃类、NO_x、SO₂等，属于无组织排放，通过加强管理，使用合格的油品，可以减少该类污染物对环境的影响，本项目使用的机械设备数量较少，不做定量分析。

3.14.2 废水产生及排放

本项目采用固化粉煤灰回填技术，在公路、桥梁等行业的回填工程中已广泛并成熟应用，可以防止降雨入渗产生的淋滤液对地下水体的污染。本项目治理期废水主要为施工作业运输车辆、机械设备冲洗废水和工作人员生活污水。

类比同类项目《国网能源哈密煤电有限公司粉煤灰综合利用生态治理项目》（哈市环监函[2020]24号），治理期机械设备、车辆冲洗废水产生量约 18m³/d，主要污染物为 SS、COD、石油类，产生浓度分别约 800mg/L、200mg/L、10mg/L，经场内蓄水池沉淀处理后回用于施工场地扬尘喷洒用水等。

本项目治理期间工作人员 28 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（新政办发[2007]105号）规定，生活用水标准按照 60L/人·天，用水量则为 554.4m³/a，排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 443.5m³/a，生活污水的污染物主要是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，产生浓度分别为：350mg/L、220mg/L、30mg/L、200mg/L，则本项目生活污水中各污染物排放量分别为：COD 0.16t、BOD₅ 0.10t、NH₃-N 0.01t、SS 0.09t。生产综合楼产生的生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不

外排。

3.14.3 噪声排放及治理情况

治理期噪声主要来源为各类机械设备及运输车辆，主要噪声设备包括振动压路机、推土机、挖掘机、洒水车、移动式雾炮、旋耕机等，经选用减振、低噪声设备措施后，各设备噪声源强情况详见表 3.14-1。

表 3.14-1 主要噪声设备源强一览表

序号	噪声设备名称	数量（台）	原声级 dB（A）	降噪后 dB（A）	排放特征
1	挖掘机	1	85	75	间断
2	自卸车	1	85	75	间断
3	装载机	2	85	75	间断
4	运输车	6	85	75	间断
5	洒水车	2	80	70	间断
6	移动式雾炮	2	80	70	间断
7	旋耕机	2	80	70	间断
8	振动压路机	2	88	78	间断

3.14.4 固废产生及处置情况

治理期固体废弃物主要是生产综合楼产生的生活垃圾，按每人每日垃圾产生量 0.5kg 计算，本项目生活垃圾产生量约 4.6t/a，定期清运，依托中煤哈密发电有限公司生活垃圾场暂存，运距约 6km，定期委托哈密市伊州区环境卫生中心填埋处置。本项目不单独设置机械设备及车辆检修场所，设备及车辆检修均依托中煤哈密发电有限公司，废机油、废润滑油产生量依托中煤哈密发电有限公司危废库暂存，委托有资质的处置单位定期处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），本项目固体废物产生情况见表 3.14-2。

表 3.14-2 本项目固废属性判定一览表

固体废物名称	属性	类别及编码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式	去向	利用量（t/a）	处置量（t/a）
生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	4.6	分类收集，暂存于生活垃圾桶	定期送至中煤哈密发电有限公司生	环卫清运	0	4.6

固体废物名称	属性	类别及编码	主要有害有毒物质名称	物理性状	环境危险性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式	去向	利用量 (t/a)	处置量 (t/a)
								活垃圾场依托处置			
废润滑油	危险废物	HW08 废矿物油 与含矿物 油废物 (900-21 4-08)	有机物	液态	T/In	1.0	依托暂存 于中煤哈 密发电有 限公司危 废暂存库	委托 处置	委托有资 质的处置 单位定期 处置	0	1.0
废机油	危险废物	HW08 废矿物油 与含矿物 油废物 (900-24 9-08)	有机物	液态	T/In	1.0				0	1.0

3.14.5 污染物排放量统计

根据工程分析可知，项目治理期无组织粉尘排放量约为 76.06t/a；无生产废水外排，生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排；工作人员生活垃圾排放量 4.6t/a。根据国家总量控制计划，项目无二氧化硫、氮氧化物排放，因此本项目无需申请总量控制指标。

3.15 恢复期污染物产生及排放分析

本项目在治理期已全部完成粉煤灰固化回填和表层生态恢复，恢复期不产生废气、废水、固废和噪声，对生态环境起改善作用，总体对环境的影响起正效应。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

大南湖七矿位于哈密市南 50km 处，行政区划属哈密市伊州区南湖乡管辖。矿区中心地理坐标为：北纬 42°21'15"，东经 93°24'03"。矿区范围地理坐标为：东经 93°19'06"-93°27'07"，北纬 42°18'00"-42°23'37"。

从哈密市沿 S235 线（哈罗公路）向南行驶 42km，然后沿矿山修建的进矿公路向东南行驶约 23km，可达矿区。在建中的哈罗（哈密-罗布泊）铁路由矿区以北约 14km 处通过，矿区东部约 38km 处有兰新铁路通过。矿区目前已经修建好的进矿公路、环场公路、运煤公路、风井公路均可通行，矿区内部地势较为平缓，一年四季均可通行汽车，矿区内部和外部交通均较为便利。项目地理位置图见图 4.1-1。

根据新疆维吾尔自治区国土资源厅划定矿区范围批复（新国土资采划[2015]第 017 号），划定矿区范围由 6 个拐点圈定（见表 4.1-1），面积 85.37km²，开采标高+550m 至-450m；根据开发利用方案及专家意见认定，开采标高调整为+601m 至-450m。

表 4.1-1 划定矿区范围拐点坐标表

拐点号	1954北京坐标系6度带		1980西安坐标系6度带	
	纬距（X）	径距（Y）	纬距（X）	径距（Y）
1	4695500	16526235.7	4695434.88	16526127.66
2	4695500	16530000	4695434.87	16529892.01
3	4692453	16533483	4692387.82	16533375.05
4	4691286.5	16537191.7	4691221.30	16537083.80
5	4686875	16537254	4686809.79	16537146.00
6	4685119	16526270	4685053.82	16526167.04

4.1.2 地形地貌

矿山位于吐哈盆地东段南部的戈壁沙丘平原和低山丘陵区，区域地貌见图 4.1-2，地势南北高，中部低，区内海拔高度+510m~+630m，相对高度约 50m。矿区地表为戈壁残丘地貌，地表特点是残丘山体，山低而散乱，山顶浑圆，相对高差不大，干谷宽阔，台地台面较平坦，起伏小。

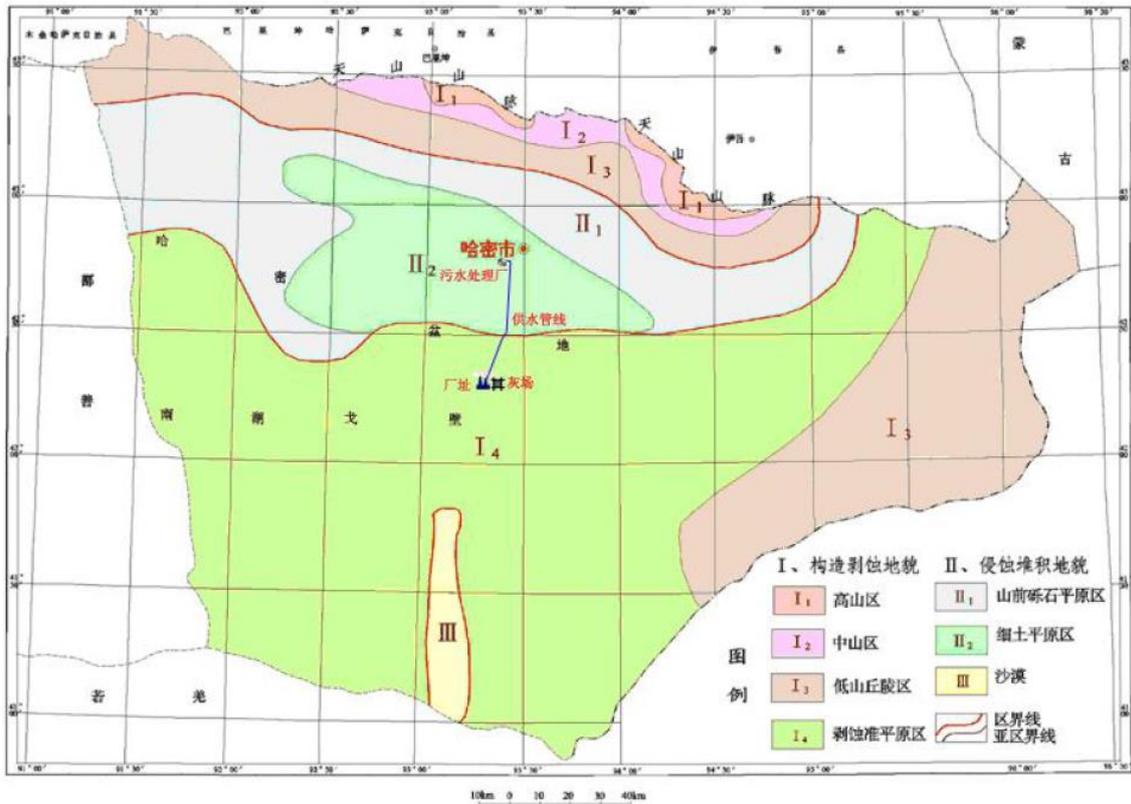


图 4.1-2 区域地貌图

项目区中部有一条较大的干沟，呈东南-西北向穿过矿区，干沟宽度约 1100m~2400m。干沟两侧岸坡较缓，坡度约 15°~25°。沟底主要为第四系砂砾石覆盖，基本无植被生长，干沟底部平坦，与南北岸高差约 15-20m。区内植被不发育，覆盖率不足 1%，地表为残积、坡积的岩屑层和风积层覆盖。区内无地表水系，也无其它地表水体，工作区内为无地表植被的荒漠区。

4.1.3 气候特征

矿区位于中纬度亚欧大陆腹地，由于天山山脉横亘北部，加之山南多为荒漠戈壁，本地区具有很强的大陆性温带干旱气候特点，因此矿区所在哈密盆地的气候分区为暖温带极干旱区。

该区全年日照时数在 3350h 以上，是全国日照最充裕地区之一。常年云稀雨少，光照时间长，全年太阳总辐射量 6397.35MJ/m²，居全疆之首，为该地区提供了极丰富的太阳能资源。

(1) 气温

矿区所在地年平均气温 8~11℃。1 月最冷，7 月最热，最热月与最冷月的平均气温之差一般可达 36~40℃。3 月上旬入春，开始转暖解冻；5 月中旬进入夏季；9 月中旬气温下降，开始转入秋季；11 月中旬开始结冰，进入冬季。一日内，一般在

拂晓时气温最低，午后 15~17 时气温最高。夏季酷热干燥，7 月平均气温 25°C~29°C，平均最高气温 31~35°C，极端最高气温达 43.9°C（1952 年 7 月 15 日）。1 月平均气温 -13~-10°C，平均最低气温 -18~-15°C，极端最低气温 -31.9°C（1954 年 1 月 31 日）。

矿区远离乡镇，为无植被荒漠区，气温与绿洲地区相比，有一定差值，据 1985 年新疆地矿局第一地质大队提交的《哈密大南湖煤田远景调查报告》，工作区与哈密城区比较，夏季平均气温高 2°C~4°C，冬季低 1~2°C。

（2）降水

矿区所在地区是全国少降水的地区之一，全年降水量不足 40mm，降水日数不足 25d，但年际变化较大，降水量多的年份较降水量少的年份，竟有 6 倍之差，如 1963 年，全年降水量仅 9.6mm，1988 年达 68.3mm。夏季降水量可占全年的 50%，而冬季仅为 5%。日降水量 $\geq 5.0\text{mm}$ 的日数，全年仅有 1~2 天； $\geq 10.0\text{mm}$ 的日数很少出现。冬季最大积雪深度为 159mm（哈密市城区），由于冬季刮风，积雪不易保存，项目治理区内冬季仅阴坡偶见局部有薄层积雪。

根据哈密市 1989 年 1 月~2010 年 12 月降水量统计结果，受气候变化影响，近 21 年的平均降水量为 44.85mm，比多年平均值 34.6mm 增高，超出约 10mm。需要特别注意的是，根据新疆实际情况，日降雨量大于 24mm 被称为暴雨并可能形成灾害。本区暴雨偶发，也曾造成灾害。区内近几年就发生过两次洪水灾害。2002 年 6 月 18~19 日哈密南部日降雨 25.5mm，形成灾害；2007 年 7 月 16~17 日哈密市 15 小时降雨 30~50mm，形成较大洪水灾害，冲毁民房、312 国道被阻断。

（3）蒸发

项目所在地区哈密市城区附近，全年平均相对湿度 30~40%，相对湿度 $\leq 30\%$ 的干燥日，可出现 100~160d，全年 4~5 月最干燥。区内异常干燥，蒸发强烈，全年平均蒸发量 3064.3mm，最大 4169.1mm，蒸发量是降水量的 80 倍以上。项目区内可比城区大 1/3~1/2，6~7 月可大 2/3 左右。

（4）自然灾害

项目所在地区属自然灾害多发区，干旱、大风、冻害、干热风、地震等自然灾害，给国民经济，尤其是工农业生产带来不同程度的影响。由于项目所在地所处地理位置的特殊性，主要的自然灾害有：

风沙：多以东北风为主，平均风速 2.8m/s，最大风速可达 26.4m/s（1952 年 4 月 26 日）。大南湖矿区气象观测站 2003 年 9 月测得风速 28.0m/s。风沙天气多出现在

春、夏季 3~7 月份，其中又以 4 月份最多，一般有 3~5 天，年大风日数 22.2 天，沙尘暴日数 13.4 天。

热害、干热风：6~8 月份出现率较大，持续高温是其诱发因素；干热风造成人畜呼吸困难，难以适应，高温使动植物体内水份补给困难，水份代谢失去平衡，正常生理活动受到抑制。

低温寒潮：哈密冬季寒冷，冻土深度可达 1.27m（1977 年 2 月 10 日）。井田内地形无大起伏，地表无植被，冬季尤其寒冷，在毗邻的南湖乡了解，2002 年冬季，最低气温近 -30℃，有部分红枣、葡萄等果树被冻死。

地震：天山地区是我国西北地区地震强烈活动地区之一。本区最近一次地震是 2009 年 12 月 14 日零时零三分，在哈密市发生里氏 5.1 级地震，震中位于北纬 41.9°，东经 94.5°，震源深度约 4km，震中位置距哈密市约 150km，距乌鲁木齐市约 600km。

4.1.4 水文

项目所在地区地表水多发源于北部的哈尔里克山和巴里坤山，境内有大小山水沟 29 条，北南流向，出山口处年均迳流量 4.5 亿 m³，有大小泉近千眼，多集中在城区东西河坝，地下水储量 3.16 亿 m³，年开采量已达 5.23 亿 m³，开采方式多为机井，坎尔井等。项目所在地（大南湖七矿）及其周边，无任何地表水体，曾经有季节水流的库尔克果勒，距矿区约 20km，流向为南湖乡向西南方向的沙尔湖。由于上游来水减少，南湖水库和花园子水库的拦蓄，已于上世纪九十年代彻底断流。本项目与哈密地区水系关系图见图 4.1-3。

4.1.5 地质环境

4.1.5.1 区域地层

矿区属天山-兴安岭地层区，北天山、中天山地层分区。包括吐鲁番、觉罗塔格及卡瓦布拉克地层小区，分布地层主要有中远古界长城系、蓟县系；古生界奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系；中生界三叠系、侏罗系、白垩系；新生界新近系、第四系等，具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 区域地层简表

界	系	统	组	段（亚组）	代号	厚度（m）	备注
新生界	第四系				Q4	0-100	一般 5-20
	新近系	上新统	葡萄沟组		N2p	大于 30	
		渐—中新统	桃树园组		N1t	124	

中生界	白垩系—古近系				K ₂ —E	550		
	侏罗系	上侏罗统	喀拉扎组		J3k	144—724		
			齐古组		J3q	35—665		
		中侏罗统	头屯河组		J2t	357		
			西山窑组		J2x	1125		
		下侏罗统	三工河组		J1s	128		
	三叠系	下统	韭菜园组		T1j	118-282		
			烧房沟组		T1sh	83-299		
	古生界	二叠系	下统	红柳河组		P1h	509-3260	
				阿尔巴萨依组		P1aer	198-1453	
胜利沟组					P1shl	454		
石炭系		上统	梧桐窝子组		C2wt	1061-8812		
			底坎尔组		C2d	5326		
			居里得能组		C2j	厚度不详		
			妖魔梁组		C2ym	厚度不详		
			乌尔图组		C2w	227-294		
			弧形梁组		C2h	69-220		
		下统	干墩组		C1gd	1360-6405		
			雅满苏组		C1y	5982		
			小热泉子组		C1x	1600		
			七角井组		C1qj	6624		
			姜巴斯套组		C1j	769-1503		
泥盆系		上统	克孜尔塔格组		D3k	200-1170		
		中统	头苏泉组		D2t	2619-4162		
		下统	大南湖组		D1d	2270-5822		
志留系		上统	红柳沟组		S3D1h	1300		
		中统	白山包组		S2b	1300		
奥陶系		中上统	庙尔沟组		O2-3m	379		
	大柳沟组			O2-3d	1550			
	乌勒盖组			O2-3w	1616			

		中统	科克沙依组		O2k	788-3448	
中元古界	蓟县系		喀瓦布拉克群		JxK	1800-4200	
	长城系		星星峡群		ChX	4030	

4.1.5.2 井田及治理区地层

4.1.5.2.1 井田地层

大南湖七号井田地表出露地层主要以大面积分布第四系、第三系为主，西南部零星出露有侏罗系中统西山窑组（J_{2x}）。根据《新疆吐哈煤田哈密市大南湖东二 B 勘查区勘探报告》井田内地层有第四系（Q）、新近系葡萄沟组（N_{2p}）、侏罗系中统头屯河组（J_{2t}）、侏罗系中统西山窑组（J_{2x}）、侏罗系下统三工河组（J_{1s}）、上石炭统梧桐窝子组（C_{2wt}）。现由老至新分述如下：

（1）石炭系上统梧桐窝子组（C_{2wt}）

区外南北两侧有出露，为浅海-滨海相灰绿、黄绿、灰紫、紫红色凝灰质粉砂岩、凝灰岩等组成的基底。与下伏泥盆系地层呈不整合接触。

（2）侏罗系（J）

1) 侏罗系下统三工河组（J_{1s}）

该组地层地表未出露，钻孔控制岩性如下：深灰色、灰绿色泥岩与细砂岩互层、深灰色砾岩、中粗粒砂岩夹粉砂岩、泥岩。

2) 侏罗系中统西山窑组（J_{2x}）

为矿区内主要含煤地层，地表在西南部零星出露，区内西山窑组地层厚度变化较大，西山窑组地层垂向上含煤性不均一，由下而上呈现出稍好→好→差的变化趋势。

（3）中统头屯河组（J_{2t}）

上部褐黄色砾岩，紫红色砾岩，泥岩互层；下部为杂色泥岩、泥质粉砂岩互层，夹中细砂岩，底部夹灰白色泥灰岩，与下伏地层整合接触。

（4）新近系葡萄沟组（N_{2p}）

为河流相土灰黄色浅红色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，底部以砾岩与砂砾下伏地层侏罗系、石炭系等地层呈超覆不整合接触。

（5）第四系（Q）

矿区内广泛分布，为冲积、洪积、风积层及盐碱沼泽沉积层。岩性主要为黄土、砂质粘土、砾石、细砂、砂砾层、风成砂土，盐碱砂质粘土，与下伏地层不整合接

触。

4.1.5.2.2 治理区地层

依据《国投哈密一矿首采分区安全隐患治理工程补充勘探报告》（福建省 121 地质大队，2014 年 5 月），对治理区的 7#、10#两层主采煤层进行了补充勘探，钻探揭露深度均达到 10#煤层底板的设计要求，治理区内自上而下揭露的地层包括：第四系上更新统（ Q_3^{pl} ），侏罗系中统西山窑组中段（ J_2x^2 ）。揭露的地层厚度见表 4.1-3。

表 4.1-3 补充勘察钻孔揭露地层统计表

钻孔 \ 地层	第四系上更新统（ Q_3^{pl} ）		侏罗系中统西山窑组中段（ J_2x^2 ）	
	厚度（m）	底深（m）	厚度（m）	底深（m）
ZK4911	5.70	5.70	104.41	110.11
ZKJ210	1.50	1.50	87.68	89.18
ZK4816	4.70	4.70	72.30	77.00
ZKJ102	4.60	4.60	77.80	82.40
ZKJ101	3.90	3.90	78.28	82.18
ZKJ103	0.40	0.40	90.65	91.05

（1）第四系上更新统（ Q_3^{pl} ）

主要为冲积、洪积、风积层及盐碱沼泽沉积层。岩性主要为黄土、砂质粘土、砾石、细砂、砂砾层、风成砂土，盐碱砂质粘土，与下伏地层不整合接触。

（2）侏罗系中统西山窑组中段（ J_2x^2 ）

主要以各种类型的含煤沉积为主。岩性为灰色、浅灰色、深灰色泥岩、粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及煤层不均匀互层，夹中-粗粒砂岩及砂砾岩。是治理区的主要含煤层。

4.1.5.3 煤层特征

4.1.5.3.1 井田煤层特征

矿区含煤层 29 层，其中：3、7、10、15、25、28、29 煤层在赋煤区域内为全区可采煤层，5、6、12、13、14、16、18、19、20、22、26 煤层在赋煤区域内为大部可采煤层；2、4、8、11 煤层因其可采点较少，厚度薄，且不集中，不能连成片，只有个别点达到可采厚度，均为为不可采煤层，其余编号煤层为不可采煤层。各煤层情况详见表 4.1-4。

4.1.5.3.2 治理区 7#、10#煤层特征

（1）7#煤层特征

治理区 7#煤层层厚 9.88-12.77m，平均厚 11.28m，在治理范围内煤层稳定，属中厚-特厚煤层。顶板以粗砂岩、粉砂岩质泥岩、细砂岩为主，底板以泥质粉砂岩、粗砂岩、泥岩为主。埋藏深度 27.91-69.76m，平均 43.90m。总体表现为：由首采分区南部向北部埋深逐渐缓慢加深的特征。治理区 7#煤底板等高线见图 4.1-4。

（2）10#煤层特征

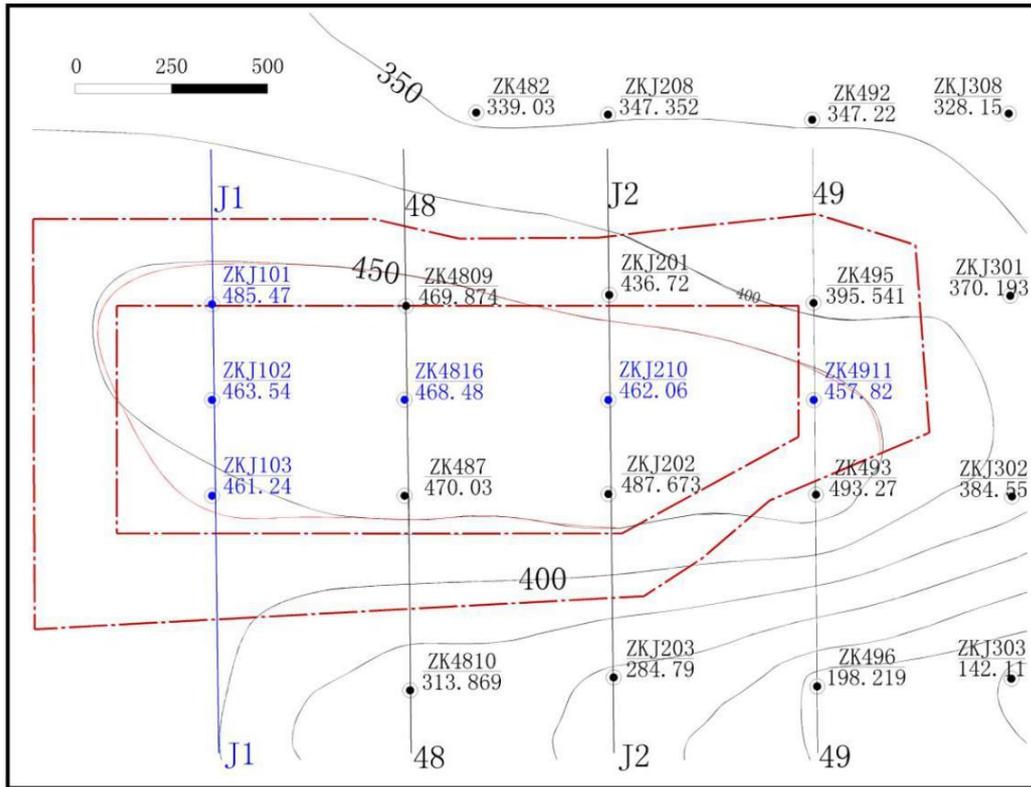
治理区 10#煤层位于 7#煤层之下，煤层全层厚 5.25-9.27m，平均厚 7.63m，在治理区范围内煤层稳定，属中厚-特厚煤层。顶板以粗砂岩、中砂岩、细砂岩、含炭泥岩为主，底板以粉砂质泥岩、泥岩为主。10#煤埋藏深度 65.84-95.45m，平均 74.20，与 7#煤间距在 15.01-27.73m 之间，平均 18.99m，厚度变化表现为由中部向两侧变薄的趋势。治理区 10#煤底板等高线见图 4.1-5。

表 4.1-4 各煤层特征一览表

含煤组合	煤层号	控煤点	见煤点	可采点	全层厚(m)	纯煤厚(m)	可采厚(m)	赋煤区内可采性	含煤性综述						平均地层厚度(m)
					两极值 平均值(点)	两极值 平均值(点)	两极值 平均值(点)		煤层 层数	煤层 总厚(m)	含煤 系数(%)	可采层数	可采 总厚(m)	可采 系数(%)	
上含煤段 (J _{2x} ³)	1	77	12	6	<u>0.21-1.85</u> 0.92(12)	<u>0.21-1.85</u> 0.69(12)	<u>0.86-1.58</u> 1.14(6)	不可采	3	3.37	2.69	0	0	0	<u>20.56-361.28</u> 125.21(86)
	无编号	77	6	4	<u>0.32-1.46</u> 0.68(6)	<u>0.32-1.46</u> 0.68(6)	<u>0.81-1.46</u> 0.88(4)	不可采							
	2	63	46	18	<u>0.58-4.32</u> 1.77(46)	<u>0.58-4.32</u> 1.54(46)	<u>0.80-4.00</u> 1.83(18)	不可采							
中含煤段 (J _{2x} ²)	3	85	80	80	<u>0.80-4.38</u> 2.85(80)	<u>0.80-4.09</u> 2.33(80)	<u>0.80-4.09</u> 2.33(80)	全区可采	15	47.02	30.50	10	38.56	82.01	<u>118.08-252.00</u> 154.17(23)
	4	85	34	14	<u>0.38-3.63</u> 1.51(34)	<u>0.38-2.83</u> 1.34(34)	<u>0.81-2.83</u> 1.97(14)	不可采							
	5	85	74	70	<u>0.41-8.27</u> 2.47(74)	<u>0.41-5.00</u> 2.10(74)	<u>0.81-5.00</u> 2.18(70)	大部可采							
	6	85	61	57	<u>0.28-4.44</u> 2.41(61)	<u>0.28-4.15</u> 2.04(61)	<u>0.81-4.15</u> 2.20(57)	大部可采							
	7	88	85	85	<u>1.41-19.63</u> 10.41(85)	<u>1.41-17.19</u> 9.40(85)	<u>1.41-17.19</u> 9.40(85)	全区可采							
	8	84	16	13	<u>0.52-2.49</u> 1.27(16)	<u>0.52-2.49</u> 1.27(16)	<u>0.81-2.48</u> 20.36(13)	不可采							
	9	84	9	5	<u>0.52-3.46</u> 1.33(9)	<u>0.52-3.06</u> 1.28(9)	<u>0.86-3.06</u> 1.91(5)	不可采							
	10	84	82	80	<u>0.67-14.25</u> 6.19(82)	<u>0.67-11.47</u> 6.19(82)	<u>1.68-14.25</u> 6.23(80)	全区可采							
	11	83	39	22	<u>0.47-1.89</u> 1.28(39)	<u>0.47-1.73</u> 1.08(39)	<u>0.86-1.73</u> 1.27(22)	不可采							
	12	82	68	65	<u>0.63-5.72</u> 2.37(68)	<u>0.63-4.75</u> 2.11(68)	<u>0.84-4.75</u> 2.15(65)	大部可采							
	13	73	63	46	<u>0.31-5.27</u> 1.48(63)	<u>0.31-4.20</u> 1.39(63)	<u>0.80-4.20</u> 1.63(46)	大部可采							
	14	73	67	60	<u>0.55-11.69</u> 2.60(67)	<u>0.55-11.28</u> 2.28(67)	<u>0.83-11.28</u> 2.38(60)	大部可采							
15	73	71	71	<u>1.21-19.17</u> 7.40(73)	<u>1.21-19.17</u> 7.40(71)	<u>1.21-19.17</u> 7.40(71)	全区可采								

续表 4.1-4 各煤层特征一览表

含煤组合	煤层号	控煤点	见煤点	可采点	全层厚(m)	纯煤厚(m)	可采厚(m)	赋煤区域内可采性	含煤性综述						平均地层厚度(m)
					两极值 平均值(点)	两极值 平均值(点)	两极值 平均值(点)		煤层 层数	煤层 总厚(m)	含煤 系数(%)	可采 层数	可采 总厚(m)	可采 系数(%)	
中含煤段 (J ₂ x ²)	16	68	49	48	<u>0.67-7.52</u> 2.66(49)	<u>0.67-7.52</u> 2.66(49)	<u>0.89-7.52</u> 2.66(48)	大部可采	14	45.42	31.20	8	29.84	65.70	<u>84.11-235.13</u> 145.57(12)
	17	35	5	2	<u>0.58-1.21</u> 0.79(5)	<u>0.58-0.82</u> 0.43(5)	0.81-0.82 0.82(2)	不可采							
下含煤段 (J ₂ x ¹)	18	35	29	28	<u>0.81-5.83</u> 2.77(29)	<u>0.79-5.83</u> 2.61(29)	<u>0.81-5.83</u> 2.86(28)	大部可采							
	19	29	22	21	<u>0.52-4.87</u> 3.05(22)	<u>0.52-4.87</u> 2.75(22)	<u>1.19-4.87</u> 2.86(21)	大部可采							
	无编号	23	5	3	<u>0.54-2.41</u> 1.24(5)	<u>0.54-1.86</u> 1.09(5)	<u>0.86-1.86</u> 1.18(3)	不可采							
	无编号	23	4	3	<u>0.51-2.84</u> 1.68(4)	<u>0.51-2.44</u> 1.42(4)	<u>0.90-2.44</u> 1.56(3)	不可采							
	20	23	18	17	<u>0.78-5.55</u> 2.91(18)	<u>0.78-3.98</u> 2.41(18)	<u>0.87-3.81</u> 2.50(17)	大部可采							
	21	22	5	4	<u>1.19-1.98</u> 2.96(5)	<u>0.89-1.41</u> 2.65(5)	<u>0.89-1.41</u> 3.20(4)	不可采							
	22	22	11	11	<u>1.95-7.99</u> 4.16(11)	<u>1.95-5.81</u> 3.62(11)	<u>1.95-5.81</u> 3.62(11)	大部可采							
	23	16	6	6	<u>1.65-2.97</u> 2.48(6)	<u>1.65-2.97</u> 2.48(6)	<u>1.65-2.97</u> 2.48(6)	不可采							
	24	16	8	7	<u>0.72-6.15</u> 3.08(8)	<u>0.72-5.81</u> 2.97(8)	<u>1.05-5.81</u> 3.29(7)	不可采							
	25	16	16	16	<u>1.73-18.66</u> 9.55(16)	<u>1.73-18.66</u> 9.55(16)	<u>1.73-18.66</u> 8.29(16)	全区可采							
	26	15	9	9	<u>0.85-4.62</u> 3.12(9)	<u>0.85-4.62</u> 3.12(9)	<u>0.85-4.62</u> 2.84(9)	大部可采							
	27	10	4	4	<u>1.51-3.04</u> 2.40(4)	<u>1.51-2.08</u> 2.17(4)	<u>1.51-2.08</u> 2.17(4)	不可采							
28	10	9	9	<u>1.17-2.88</u> 1.95(9)	<u>0.89-2.88</u> 1.78(9)	<u>0.89-2.88</u> 1.78(9)	全区可采								
29	10	10	9	<u>1.30-6.31</u> 4.25(10)	<u>0.75-5.70</u> 3.24(10)	<u>1.20-5.70</u> 3.55(9)	全区可采								
合计									32	95.81	22.85	18	68.40	71.39	419.21



图例

1 采剥区范围	2 勘探线剖面及编号	3 前期钻孔—钻孔编号—底板标高(米)	4 本次钻孔—钻孔编号—底板标高(米)	5 原煤层底板等高线	6 修正煤层底板等高线
----------	-------------	----------------------	----------------------	-------------	--------------

图 4.1-4 治理区 7#煤层底板等高线

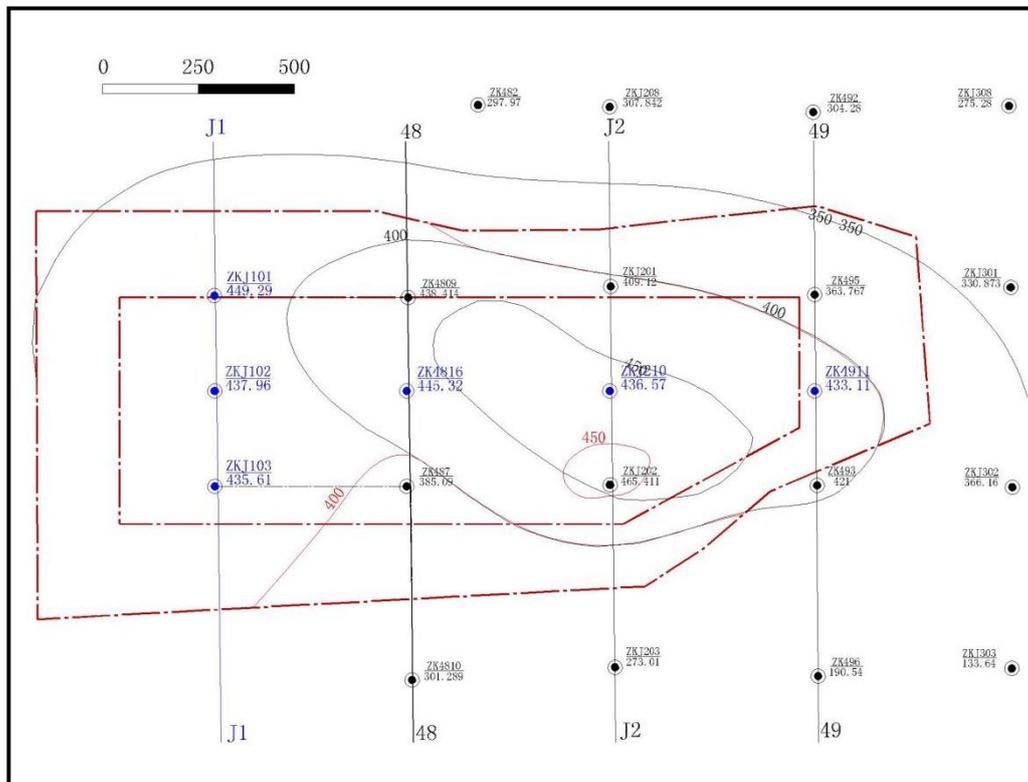


图 4.1-5 治理区 10#煤层底板等高线（图例同上）

4.1.5.4 地质构造

4.1.5.4.1 区域地质构造

区域大地构造单元属北天山地槽褶皱带。为晚古生代地槽型沉积，厚度巨大，火山活动强烈，特别是石炭-泥盆系火山岩发育，华力西期各类侵入活动较频繁，褶皱形态以线状为特征，构造线主要为东西向，见图 4.1-5。

矿区位于大南湖拗陷内，处于沙尔湖次级隆起之南，沙尔湖拗陷以东，与沙尔湖拗陷处于同一拗陷带上，南与觉罗塔格复背斜为邻。拗陷西宽东窄，走向近于东西，总长百余千米，宽十至三十千米，由侏罗系含煤地层组成复式向斜褶皱。地层平缓，波状小褶曲发育，由东向西复式向斜逐渐向深部倾伏，地表被第四系冲、洪积物大面积覆盖。

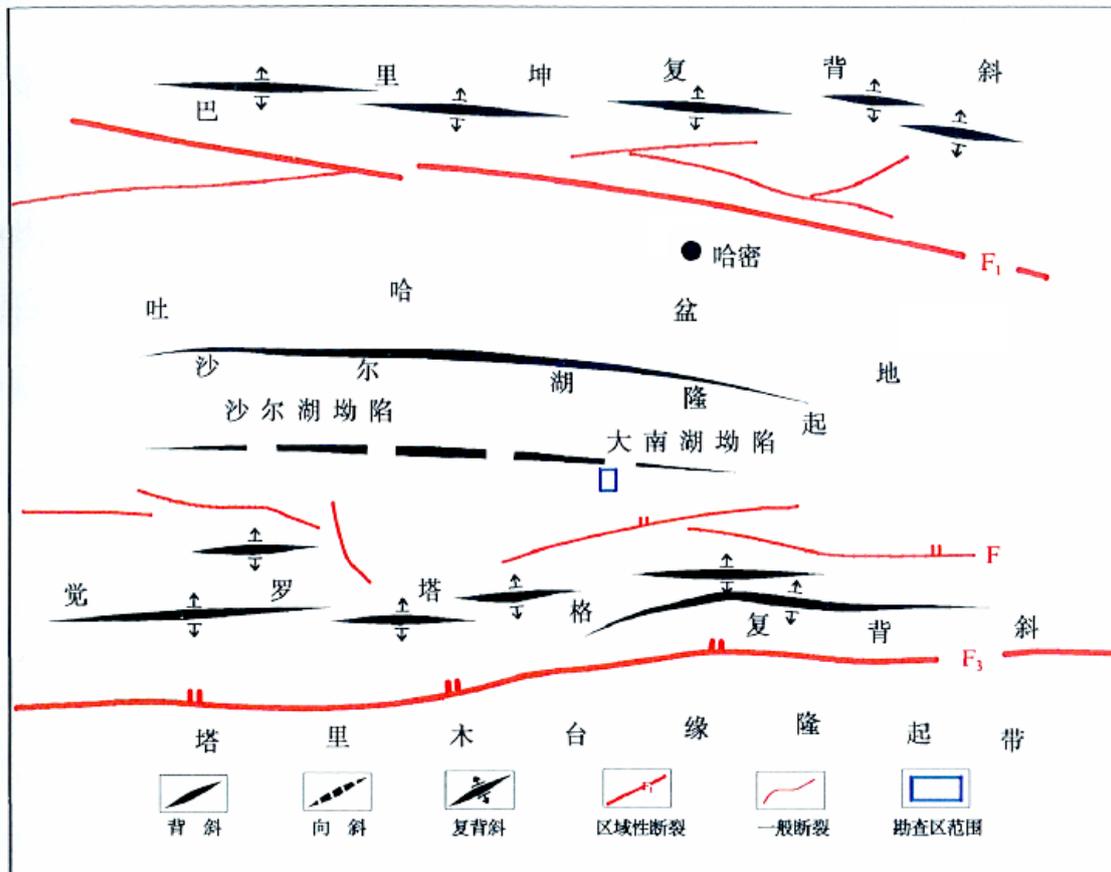


图 4.1-5 矿区区域地质构造略图

4.1.5.4.2 井田地质构造

本井田内位于吐哈煤田大南湖浅拗陷南部，本区断裂构造不发育，煤层赋存区内未发现断层存在；井田内的构造类型属简单构造类型（即一类）。

(1) 褶曲

本区中西部褶曲形态变化较大，煤层褶曲形态较单一，北西西走向，北北东倾

向的单斜。

西北部表现为幅度较小的轴向北西西的向斜和轴向北东的背斜，其中向斜较宽缓，向东南方向倾伏，跨度约 7km，幅度约 300m。

中部及南部发育有轴向近东西的背斜和向斜，其中背斜跨度约 2km，幅度南翼较北翼大，约 300m，向东倾伏；南部的向斜跨度及幅度均较小；除以上褶曲外局部伴有次一级的褶曲。

全区大部地层倾角较平缓，一般为 5~15°，局部地层倾角较陡，为 25~50°。

（2）断层

井田赋煤区域内未发现大于 5m 以上断层。

（3）岩浆岩

勘探区内未发现岩浆岩。

4.1.5.4.3 治理区地质构造

依据《国投哈密一矿首采分区安全隐患治理工程补充勘探报告》（福建省 121 地质大队，2014 年 5 月），结合矿区勘探报告可知，北部倾角较之南部平缓，局部近于水平，总的趋势为一单斜构造。未发现大于 5m 以上的断层。

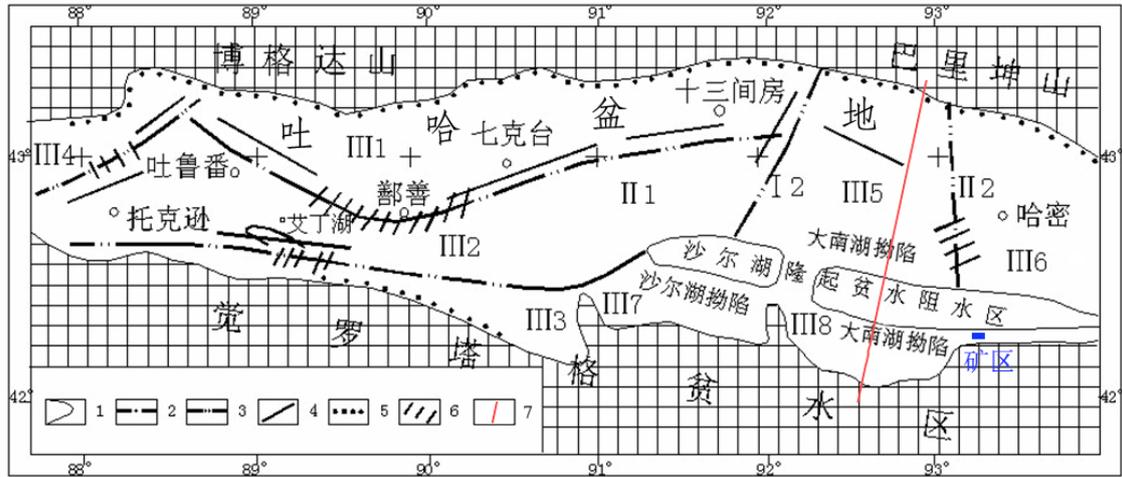
4.1.5.5 场地地震设防参数及设防类别

依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016 年版和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，对应查得拟建场地抗震设防烈度为 7 度，地震分组为第二组，地震动峰值加速度 $A_g=0.10g$ ，场地基本地震动加速度反应谱特征周期 $T_g=0.35s$ 。

4.1.5.6 水文地质概况

4.1.5.6.1 区域水文地质概况

吐哈盆地四面环山，盆地与周边山系堪称截然不同的水文地质体系。矿区位于吐哈盆地水文地质单元中东段的哈密盆地次级水文地质单元（大南湖拗陷贫水区）内东边缘。大南湖拗陷亦即大南湖煤田，地处中天山褶皱带的东延部位，区域分属 III8 水文地质单元，其西缘及南缘均紧邻觉罗塔格复背斜，地质体由华力西期侵入岩、泥盆系、石炭系岩系构成，堪称贫水区，对大南湖煤田（III8）地下水的补给不具实质性意义（见图 4.1-6）。



1.I级水文地质界线;2.II级水文地质界线;3.III级水文地质界线;4.断裂构造; 5.补给区;6.排泄区;7.哈密盆地次级水文地质单元剖面线(见下图 3-6);I₁—水文地质地块;I₂—潜水及承压水盆地;II₁—吐鲁番拗陷潜水及深层承压水盆地;II₂—哈密拗陷浅层潜水及深层承压水盆地。

图 4.1-6 吐哈盆地区域水文地质示意图

III8 水文地质单元之南缘及西缘为觉罗塔格贫水区所环绕，北为沙尔湖隆起贫水阻水区所横亘，东侧虽无天然屏障，然总体地势西高东低，更由于区域自然地理条件为气候极度干旱，大气降水奇缺，地下水无补给来源，亦无地表径流及水体，故该水文地质单元属相对独立、封闭、贫水的水文地质区。

4.1.5.6.2 治理区水文地质概况

(1) 含（隔）水层（段）的划分

依据《国投哈密一矿首采分区安全隐患治理工程补充勘探报告》（福建省 121 地质大队，2014 年 5 月），结合矿区勘探报告可知，在首采分区内，出露地层为第四系上更新统（ Q_3^{pl} ），侏罗系中统西山窑组中段（ J_2x^2 ），分别划分为第四系透水不含水层（I），侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层（IV），见图 4.1-7。

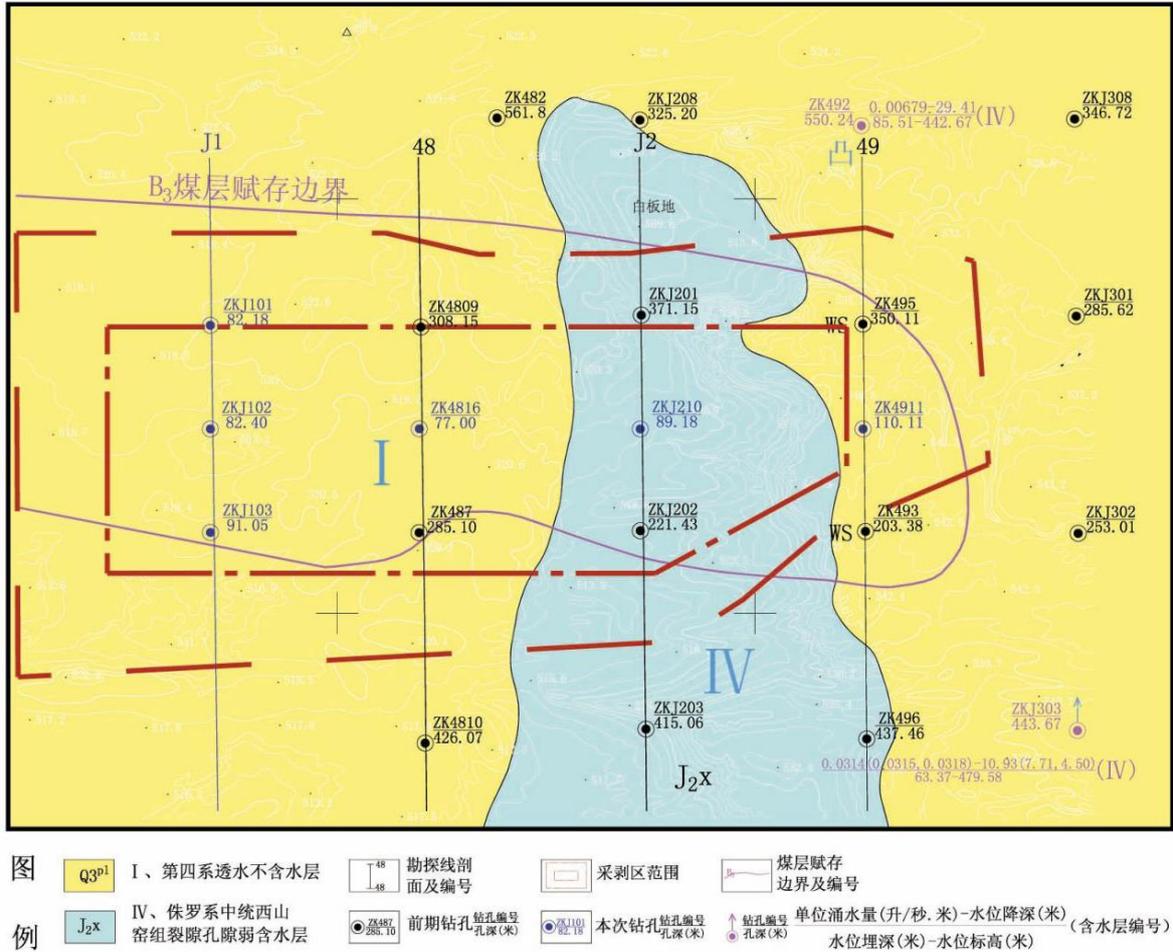


图 4.1-7 治理区区含（隔）水层（段）分布图

(2) 含（隔）水层（组）的特征

1) 第四系透水不含水层（I）

治理区内广泛分布，为冲积、洪积、风积层及盐碱沼泽沉积层。岩性主要为黄土、砂质粘土、砾石、细砂、砂砾层、风成砂土，盐碱砂质粘土，与下伏地层不整合接触，在区内厚度 0.40-5.70m，平均厚度 3.47m。这些松散沉积物虽透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

2) 侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层（IV）

主要由灰绿色、褐黄色、深灰色泥岩、粉砂岩、粗砂岩、砾岩及煤层不均匀互层，为区域的主要含煤地层，勘查揭露厚度 72.30-104.41m，平均厚度 85.19m，西山窑组地层岩石较完整，裂隙不很发育，钻进中孔中水位变化不大，粗砂岩段微漏，个别钻孔煤层段不返浆。

在治理区内，由于钻孔揭露地层浅，基本在地下水位线以上，也可将第四系透水不含水层（I）与侏罗系裂隙孔隙弱含水层（IV）合并作为不含水层。

（3）地下水与地表水及各含水层间的水力联系

治理区无常年流动的地表水体，也未见有泉水出露，大气降水、雪融水所形成的暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游渲泻的同时，可通过地表风化、构造裂隙补给地下水，形成赋煤地层的微承压水。由于暂时性地表水流通过时，时间短，速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，两者之间的水力联系不甚密切。

区内存在新近系上新统葡萄沟组弱含水层（II）、侏罗系中统头屯河组弱含水层（III）、侏罗系中统西山窑组弱含水层（IV），均为层间承压水，基本无水力联系。当隔水顶板或底板岩性变化或构造变动，并使它们之间连通时，含水层承压水位高的补给低的，不论其含水层埋藏的位置高低，二者之间在一定条件下通过这种形式而发生相应的水力联系。

（4）地下水化学特征

据井田地质报告，本区地层由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，矿化程度较高，水质较差。

（5）地下水补给、径流与排泄

治理区地处戈壁，无常年地表水流，地下水的补给主要源于大气降水或冰（雪）融水，并经地下沿地层长途运移后而形成。亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下，形成地下微承压水。

结合前期临近钻孔的静止水位观测成果，判断勘探区地下水是由东北往西南缓慢运移。

由于侏罗系地层主要以泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，夹少量的砂岩及较厚的煤层，裂隙不甚发育，故岩层透水性和富水性都较弱，地下水径流不畅，交替滞缓。

区内未见地下水的天然露头，地下水沿水力坡度顺势向下游或向深部运移是地下水的排泄方式之一，蒸发、蒸腾及未来矿井的疏干排水亦是地下水的排泄方式之一。

4.1.6 水土流失现状

根据新疆维吾尔自治区人民政府发布的“三区”划分公告，本治理工程所在区域属重自治区级重点监督区。项目区地表植被覆盖度低，蒸发量大降雨量小且多风，

发生水土流失的类型主要以风蚀为主，据现场调查，项目区土壤侵蚀强度为中度。根据植被覆盖度、地貌类型、地表物质组成等情况，并参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)分析，当地的土壤背景侵蚀模数平均为 2500~5000t/km² a。

4.1.7 荒漠化现状

土地荒漠化的形成主要以自然因素为主导。自然因素主要是因为气候干燥、降水稀少、风大且风多，沙尘暴频繁。土壤含有第四纪松散残积物、坡积物、洪积物、湖积物和风积物，成为土地沙质、砾质荒漠化的物质基础。

项目区土壤荒漠化的成因主要是自然因素形成，根据哈密气象站观测资料，项目区年降水量仅为 34.6mm，大南湖七矿整个矿区及其周边直线距离 35km 范围无任何植被、无地表径流，导致荒漠化。

本项目评价范围内大部分地段均为戈壁，地表砾幕现状砾石压盖厚度约 3-5cm，粒径约 1-3cm。

4.2 社会环境概况

项目所在地位于哈密市伊州区南湖乡境内，素有“西域咽喉，东西通道”之称的哈密是新疆的东大门，哈密瓜的故乡，全地区面积 15.3 万 km²，总人口 52.49 万人，有 28 个民族成份，以维吾尔族为主的少数民族占 31.20%，城市人口占全区总人口的二分之一。

(1) 工矿业：哈密市矿藏资源十分丰富，除煤炭资源外，铜、铁、金、钨、石盐、芒硝、石膏、大理石、绿柱石、腐植酸等矿藏，在新疆乃至全国都占重要地位，储量丰富，采矿业发达，采矿业为当地的支柱产业，现正走向有序、规模化发展的道路。其中，丰富的铁矿，煤炭资源，已使哈密成为自治区钢铁、煤炭、化工及电力基地。

(2) 农牧业：哈密市境内有可耕地 140 多万亩，现有耕地 40 万亩，草场面积 1862 万亩，得天独厚的光、热资源，蕴育出享誉全国的哈密瓜，元葱、五堡大枣、哈密大麦、五堡大尾羊等土特产，与矿井最近的南湖乡是名副其实的“瓜乡”。全乡 13000 亩耕地，主要以哈密瓜种植为主。

(3) 第三产业：哈密市人口集中，由于所处地理位置的优势（疆内通往内地的东大门），商贾云集，市场繁荣，交通发达，公路、铁路东联西出，且是沟通天山南北的重要通道。曾为“丝绸之路重镇”的哈密，历史悠久的文化底蕴厚重，人文景观独具，自然景观融大漠、绿洲、雪山、森林和草原等南北疆风光于一地，有新疆

缩影之称，旅游资源开发潜力巨大。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

本次评价引用《哈密市 2019 年环境质量公报》中数据及结论进行区域环境空气质量达标性分析。

评价指标包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 六项基本污染物，项目所在区域空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 哈密市 2019 年环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	98	70	140	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	2200	4000	55	达标
O ₃	百分位数日最大 8h 平均质量浓度	118	160	73.75	达标

哈密市 2019 年六项基本污染物中除了 PM₁₀ 年平均超标外，其余因子浓度均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求。因此，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

哈密市于 2018 年 8 月制定了《哈密市环境空气质量限期达标规划》，制定 2018-2020 年大气污染物减排重点工程和相应的环保措施，科学谋划大气污染防治长效机制，从重点行业和重点污染物抓起，对关键问题集中力量优先治理，确保到 2020 年，哈密市城市环境空气质量各项监测因子全面达标，有效改善环境空气质量。

4.3.1.2 项目区环境空气质量现状监测与评价

本次环评委托新疆天熙环保科技有限公司于 2021 年 1 月 22 日~1 月 29 日开展了大气环境质量现状补充监测，同时，引用 2020 年 1 月哈密市生态环境局批复的《国

投哈密能源开发有限公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程环境影响报告书》（哈市环监函[2019]19号）中安全隐患治理区下风向 1km 处环境空气质量现状监测数据。

1、监测点位

本次环境空气质量现状监测点具体点位布置见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	监测点位	经度 (E)	纬度 (N)	监测因子
G1	本项目治理区	93°19'56.15"	42°20'18.26"	PM ₁₀
G2	安全隐患治理区下风向 1km 处	93°18'57.98"	42°20'05.45"	TSP

2、监测项目

TSP、PM₁₀ 的 24 小时平均浓度，同时记录气温、气压、风向、风速等气象因子。

3、监测时段与频率

连续 7 天。

4、评价结果

本项目所在区域周围环境空气监测点监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量监测结果

监测点	监测因子	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标率 %	达标 情况
G1	PM ₁₀	24 小时 平均浓度	0.15	0.082-0.089	59.33	0	达标
G2	TSP	24 小时 平均浓度	0.3	0.225~0.251	83.67	0	达标

监测结果表明，评价范围内监测点 TSP、PM₁₀ 的 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求。

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

1、评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2、监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等，同时监测 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻等 8 大离子，并同步记录各监测点井深、水位、水温。

3、监测点位及时间

根据当地地下水流向和项目特点，监测点位具体位置见表 4.3-4 及图 4.3-1。连续一天，采样一次。监测时间为 2021 年 1 月 24 日。

表 4.3-4 地下水监测点位布置

监测点	监测点位坐标	与回填区位置关系	监测因子
D1	93°21'03.9"E,42°18'11.3"N	大南湖七号煤矿主斜井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等，同时监测 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等 8 大离子，并同步记录各监测点井深、水位、水温。
D2	93°10'56.1"E,42°19'16.5"N	大南湖矿区西区五号井副斜井	
D3	93°14'36.86"E,42°22'06.14"N	回填治理区下游约 7.2km 处 (引用 2020 年 1 月批复的《国投哈密能源开发有限公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程环境影响报告书》中 SY-3 点位数据，监测时间为 2018 年 10 月)	

4、评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

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

式中：S_{i,j}—单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{i,j}—水质参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si}—水质参数 i 的水质标准，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}—pH 在 j 点的标准指数；

pH_j—pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd}—水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su}—水质标准中规定的 pH 上限。

5、监测及评价结果

本项目地下水环境现状监测与评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水环境现状监测与评价结果表 单位：mg/L(除 pH 外)

监测因子	D1			D2			D3		
	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数
pH（无量纲）	7.1	6.5≤pH≤8.5	0.07	7.2	6.5≤pH≤8.5	0.13	7.98	6.5≤pH≤8.5	0.65
高锰酸盐指数	5.05	3	1.68	6.95	3	2.32	0.8	3	0.27
氨氮	0.043	0.5	0.09	0.225	0.5	0.67	0.153	0.5	0.31
亚硝酸盐氮	0.033	1	0.03	0.034	1	0.20	< 0.003	1	< 0.003
硝酸盐氮	3.42	20	0.17	3.54	20	0.19	16.0	20	0.8
挥发酚	0.0007	0.002	0.35	0.0009	0.002	0.70	< 0.0003	0.002	< 0.15
硫酸盐	2.90×10³	250	11.60	3.09×10³	250	12.36	1020	250	4.08
氟化物	0.268	1	0.27	0.223	1	0.55	1.33	1	1.33
氯化物	1.39×10⁴	250	55.60	1.48×10⁴	250	59.2	5740	250	22.96
As	0.0064	0.01	0.64	0.0031	0.01	0.80	< 0.0003	0.01	< 0.03
氰化物	ND	0.05	0.04	ND	0.05	0.80	< 0.004	0.05	< 0.08
总硬度	6.24×10³	450	13.87	5.50×10³	450	12.22	2717	450	6.04
Pb	0.0040	0.01	0.40	0.0056	0.01	0.56	< 0.01	0.01	< 1
Cd	0.0006	0.005	0.12	0.0007	0.005	0.14	< 0.001	0.005	< 0.2
Cr ⁶⁺	0.004	0.05	0.08	ND	0.05	0.04	< 0.004	0.05	< 0.08

监测因子	D1			D2			D3		
	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数	监测值	标准值	标准指数
Fe	ND	0.3	0.05	ND	0.3	0.05	0.44	0.3	1.47
Mn	ND	0.1	0.05	ND	0.1	0.05	0.08	0.1	0.8
Hg	0.00028	0.001	0.28	0.00021	0.001	0.21	< 0.00004	0.001	< 0.04
溶解性总固体	27464	1000	27.46	28884	1000	28.88	12500	1000	12.5
碳酸盐	不存在	/	/	不存在	/	/	不存在	/	/
重碳酸盐	208	/	/	238	/	/	122	/	/
K	47.2	/	/	37.3	/	/	36	/	/
Na	4.63×10³	200	23.15	5.98×10³	200	29.9	645	200	3.22
Ca	1.80×10 ³	/	/	1.34×10 ³	/	/	531	/	/
Mg	356	/	/	420	/	/	105	/	/

根据表 4.3-5 监测结果可知，评价区地下水监测点位中 D1、D2 监测点高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准限值，监测点位 D3 硫酸盐、氟化物、氯化物、溶解性总固体、总硬度、铁、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准限值，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准限值。这是由哈密地区地下水本身所处的自然地理条件、地质与水文地质环境决定的，含水层为基岩深层水，地层渗透性差，其径流缓慢，经长期地质作用评价区地下水原生沉积环境形成高矿化度高硬度苦咸水，属于哈密地区区域普遍现象。

4.3.3 声环境现状调查与评价

1、评价标准

项目所在区周围为荒漠戈壁，声环境功能区为 2 类区，声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

2、监测因子及要求

连续等效 A 声级。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定进行监测。

3、监测点位

根据项目所在地及周围环境现状，在项目回填治理区东、南、西、北边界四周外 1m 包络线内各布设 2 个噪声监测点，共布设 8 个噪声监测点。噪声监测点布置一览表见表 4.3-6 和图 4.3-1。

表 4.3-6 噪声监测点布置一览表

标号	测点位置	监测点位坐标		执行标准	监测因子
		经度 (E)	纬度 (N)		
N1	项目区东偏北侧厂界外 1m	93°19'38.79"	42°20'38.97"	2 类	连续等效 A 声级
N2	项目区东偏南侧厂界外 1m	93°19'53.77"	42°20'17.80"		
N3	项目区南偏东侧厂界外 1m	93°19'48.99"	42°20'12.31"		
N4	项目区南偏西侧厂界外 1m	93°19'32.12"	42°20'06.66"		
N5	项目区西偏南侧厂界外 1m	93°19'36.16"	42°20'18.14"		
N6	项目区西偏北侧厂界外 1m	93°19'36.16"	42°20'33.10"		
N7	项目区北偏西侧厂界外 1m	93°19'32.12"	42°20'34.98"		

标号	测点位置	监测点位坐标		执行标准	监测因子
		经度 (E)	纬度 (N)		
N8	项目区北偏东侧厂界外 1m	93°19'47.75"	42°20'40.86"		

4、监测频次

2021年1月22日-2020年1月24日，连续两天，每天昼间、夜间各监测1次，每次20分钟。

5、评价结果

本项目声环境现状监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境现状监测结果表 单位：dB (A)

监测点编号	测点位置	2021.1.22-2021.1.23		2021.1.23-2021.1.24		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	项目区东偏北侧厂界外 1m	55.5	46.2	55.8	45.7	达标
2#	项目区东偏南侧厂界外 1m	54.8	45.9	55.1	45.7	达标
3#	项目区南偏东侧厂界外 1m	56.7	45.5	56.2	45.5	达标
4#	项目区南偏西侧厂界外 1m	55.5	46.3	55.4	45.6	达标
5#	项目区西偏南侧厂界外 1m	56.1	45.1	55.9	45.8	达标
6#	项目区西偏北侧厂界外 1m	56.8	45.5	55.1	45.3	达标
7#	项目区北偏西侧厂界外 1m	57.4	45.2	55.7	46.0	达标
8#	项目区北偏东侧厂界外 1m	57.4	46.3	55.3	45.2	达标

监测结果表明，项目区周围昼间噪声级在 54.8dB(A)~57.4dB(A)之间，夜间噪声级在 45.1dB(A)~46.3dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值，声环境质量良好。

4.3.4 土壤环境现状调查与评价

根据收集的资料以及现状调查，评价区内的土壤类型主要为黄棕砂土。项目区土壤类型见图 4.3-2。

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），在本工程占地范围内，设置 1 个表层监测点（S1）和 3 个柱状监测点（S2、S3、S4）进行土

壤环境质量现状监测；占地范围外，设置 2 个表层监测点（S5、S6）进行土壤环境质量现状监测。土壤监测时间为一天，采样一次。

监测点位置见表 4.3-8 及图 4.3-1。

表 4.3-8 土壤现状监测布点及监测项目一览表

监测点位	用地类型	监测点位坐标		监测因子	要求
		经度 (E)	纬度 (N)		
S1 项目所在地	第二类 建设用地	93 °19'38.79"	42 °20'38.97"	pH 值、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘。	表层样 0-0.2m 取样
S2 项目所在地		93 °19'34.90"	42 °20'38.79"	pH 值、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍	
S3 项目所在地		93 °19'51.92"	42 °20'19.96"		
S4 项目所在地		93 °19'51.15"	42 °20'35.84"		
S5 项目所在地 占地范围外	非建设 用地	93 °19'50.83"	42 °20'40.94"	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	表层样 0-0.2m 取样
S6 项目所在地 占地范围外		93 °20'20.41"	42 °20'04.62"		

2、监测时间

监测时间为 2020 年 1 月 17 日。

3、监测项目

占地范围内 S1 监测因子：pH 值、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、

苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

占地范围内 S2、S3、S4 监测因子：pH 值、铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍。

占地范围外非建设用地：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

同步调查土壤理化特性，包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

4、评价方法

采用标准指数法。计算公式为：

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

式中： $S_{i,j}$ —单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si} —土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

5、监测及评价结果

根据土壤环境现状调查结果，本项目回填治理区调查范围内土壤以块状石块为主，无法采到柱状样，因此土壤环境现状调查主要调查表层样。土壤理化特性调查结果见表 4.3-6，土壤监测及评价结果见表 4.3-7。

从评价结果可以看出，项目区域土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类土地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

表 4.3-6 土壤理化特性调查表（1）

点号		1#	2#	3#	4#
经度，纬度		93°19'38.79"E, 42°20'38.97"N	93°19'34.90"E, 42°20'38.79"N	93°19'51.92"E, 42°20'19.96"N	93°19'51.15"E, 42°20'35.84"N
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	片状	片状	片状	片状
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土

	砂砾含量	50%	50%	50%	55%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	9.81	9.29	8.71	8.86
	阳离子交换量	4.3	7	9.3	8
	氧化还原点位	978	956	929	995
	饱和导水率 /(cm/s)	0.006	0.01	0.005	0.008
	土壤容量 /(kg/m ³)	1346	1219	1239	1323
	孔隙度	50.6	55.6	53.2	45.1

表 4.3-6 土壤理化特性调查表（2）

点号		5#	6#		
经度, 纬度		93°19'50.83"E, 42°20'40.94"N	93°20'20.41"E, 42°20'04.62"N		
层次		0-0.2m	0-0.2m		
现场记录	黄棕	黄棕	黄棕		
	结构	片状	片状		
	质地	砂土	砂土		
	砂砾含量	50%	55%		
	其他异物	无	无		
实验室测定	pH 值	8.13	7.96		
	阳离子交换量	13.6	12		
	氧化还原点位	966	902		
	饱和导水率 /(cm/s)	0.01	0.007		
	土壤容量 /(kg/m ³)	1243	1219		
	孔隙度	55.7	52.5		

表 4.3-7 土壤环境质量评价标准一览表（1）

序号	名称	标准限值	S1	
			监测值	达标情况
1	砷	60	11.6	达标
2	镉	65	0.03	达标

3	铜	18000	18	达标
4	铬（六价）	5.7	ND	达标
5	铅	800	12.7	达标
6	汞	38	0.039	达标
7	镍	900	18	达标
8	四氯化碳	2.8	ND	达标
9	氯仿	0.9	ND	达标
10	氯甲烷	37	ND	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	达标
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标
16	二氯甲烷	616	ND	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标
20	四氯乙烯	53	ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标
23	三氯乙烯	2.8	ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标
25	氯乙烯	0.43	ND	达标
26	苯	4	ND	达标
27	氯苯	270	ND	达标
28	1,2-二氯苯	560	ND	达标
29	1,4-二氯苯	20	ND	达标
30	乙苯	28	ND	达标
31	苯乙烯	1290	ND	达标
32	甲苯	1200	ND	达标

33	间二甲苯+对二甲苯	570	ND	达标
34	邻二甲苯	640	ND	达标
35	硝基苯	76	ND	达标
36	苯胺	260	ND	达标
37	2-氯酚	2256	ND	达标
38	苯并[a]蒽	15	ND	达标
39	苯并[a]芘	1.5	ND	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	达标
42	蒽	1293	ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标
45	萘	70	ND	达标

表 4.3-7 土壤环境质量评价标准一览表（2）

序号	名称	标准限值	S2		S3		S4		S5		S6	
			监测值	达标情况								
1	砷	60	16.6	达标	10.7	达标	7.40	达标	6.47	达标	5.16	达标
2	镉	65	0.03	达标	0.06	达标	0.11	达标	0.07	达标	0.04	达标
3	铜	18000	19	达标	23	达标	32	达标	16	达标	27	达标
4	铬(六价)	5.7	ND	达标								
5	铅	800	12.8	达标	8.1	达标	10.5	达标	16.8	达标	14.6	达标
6	汞	38	0.045	达标	0.023	达标	0.075	达标	0.027	达标	0.044	达标
7	镍	900	18	达标	15	达标	27	达标	19	达标	21	达标

4.4 生态环境现状调查与评价

4.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域生态功能区划属天山山地干旱草原-针叶林生态区，天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲生态亚区、嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。项目区主要是裸地，无地表径流、无植被，生态系统极其脆弱。项目所在区域功能区划见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目所属生态功能区情况

生态功能区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
53. 嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发	风沙危害铁路公路、地表形态破坏	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼	减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙	保护荒漠自然景观，维护生态平衡

项目所在区域生态功能区划见图 4.4-1。

4.4.2 土地利用现状

根据现状调查及收集有关资料，评价区土地利用现状主要为戈壁、裸岩石砾地。项目区土地利用现状图见图 4.4-2。

4.4.3 植被现状及评价

由于评价区属于区域极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，项目区范围无植被覆盖。项目区植被类型见图 4.4-3。

4.4.4 野生动物现状及评价

由于评价区属于区域极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏、简单。本项目区地处南湖戈壁，极度干旱，地表寸草不生、无地表水源、无盐泉水，在此区域内无野生动物活动。

4.5 区域污染源调查

本项目评价区位于南湖戈壁，为无植被荒漠区，几乎无人居住。根据调查，评价范围除了哈密煤电基地项目外，无任何其他工业污染源。

5 环境影响预测与评价

5.1 治理期大气环境影响预测与评价

1、大气预测模式及参数的选择

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，三级评价不进行进一步预测与评价。

估算模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN 估算模型，参数详见表 5.1-1。

表 5.1-1 估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-26.7
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2、预测因子

根据工程分析的内容，确定预测因子为 TSP（粉尘）。

3、污染源参数

污染源参数详见表 5.1-2。

表 5.1-2 面源参数调查表

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
	X 坐标	Y 坐标							颗粒物
	m	m							m
治理区	/	/	518	1400	940	2	7920	连续	0.05

4、预测结果

选用上述模型及相关参数对本项目各污染物大气环境影响进行预测，预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 治理区粉尘无组织排放预测结果一览表

下风向距离 (m)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.5972	6.63522E-002
100	0.6129	6.81033E-002
200	0.6385	7.09478E-002
300	0.6656	7.39600E-002
400	0.6903	7.67000E-002
500	0.7137	7.93044E-002
600	0.7357	8.17478E-002
700	0.7565	8.40533E-002
800	0.7751	8.61244E-002
807	0.7764	8.62711E-002
900	0.5756	6.39589E-002
1000	0.4836	5.37311E-002
1100	0.4192	4.65811E-002
1200	0.3753	4.17033E-002
1300	0.3439	3.82100E-002
1400	0.3183	3.53611E-002
1500	0.2966	3.29533E-002
1600	0.2776	3.08456E-002
1700	0.2611	2.90056E-002
1800	0.2464	2.73811E-002
1900	0.2334	2.59378E-002
2000	0.2220	2.46611E-002
2100	0.2119	2.35489E-002
2200	0.2027	2.25233E-002
2300	0.1942	2.15800E-002
2400	0.1869	2.07656E-002
2500	0.1803	2.00367E-002
最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.776	

最大落地距离（m）	807
最大占标率（%）	0.0863
D10%最远距离	/

由预测结果可知，本项目治理过程采用移动雾炮洒水机等抑尘措施后，回填治理过程中无组织扬尘不会使区域环境空气质量发生明显改变，且项目区地域空旷，周边 26km 范围内无固定人群居住，项目的建设对区域大气环境的影响可以接受。

5、大气环境保护距离

根据无组织废气影响分析结果，正常工况时，本项目无组织排放废气在厂界均达标，因此本项目大气环境保护距离为 0m。

6、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-4。

表 5.1-4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（/）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
		其他污染物（TSP）				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充检测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>							
		现有污染源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		

	预测因子	预测因子 (/)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
				不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常 占标率≤100% <input type="checkbox"/>	C 非正常 占标率>100% <input type="checkbox"/>
		() h			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
				无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP)		监测点位数 (4)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	0m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	颗粒物:(76.06)t/a	VOCs:(0)t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

5.2 治理期水环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

本项目治理期废水主要为运输车辆、施工机械设备冲洗废水和工作人员生活污水。冲洗废水经场内集水池沉淀处理后回用于施工场地扬尘喷洒等，生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理。煤电基地行政办公及生活区生活污水处理站处理能力为 1920m³/d，采用二级生物处理工艺，再经过滤、消毒等深度处理工艺，经处理后的生活污水水质满足《污水综合排放一级标准》（GB8978-1996）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的相关标准，全部回用于地面降尘和绿化用水，不外排。生活污水处理站剩余处理能力能够满足本项目治理期生活污水的处理要求，经处理后的生活污水全部回用，不外排。本项目区域周边无地表水系，正常工况下，治理期产生的废水不会对地表水环境产生影响。

5.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.1 评价区水文地质条件

本评价区位于大南湖坳陷贫水区西部，北部煤层赋存较深，向南部变浅，隐伏露头出露。区内气候干燥，蒸发远强于降水，除融雪和暴雨季节外，无地表水补给。区内第四系覆盖面积广，地势总趋势呈东南高，西北低，地貌形态为戈壁沙丘平原和低山丘陵区。

1、含水层特征

区内地层主要由第四系松散岩类、新近系及侏罗系沉积碎屑岩类组成，主要以地层富水性作为含（隔）水层（段）的划分依据。沉积碎屑岩的各类岩石，其单层厚度沿走向方向的变化较大，可由几厘米变化到数米，尤其以砂岩最为明显，沿走向、倾向变化极大，因此只能以较大的岩性段划分含（隔）水层（段）。

评价区可划分 1 个透水层和 1 个含水层（段），包括第四系透水层和侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层（表 5.2-1）。

（1）第四系透水层

第四系透水层在井田范围内部分分布，为冲积、洪积、风积层及盐碱沼泽沉积层。岩性主要为黄土、砂质粘土、砾石、细砂、砂砾层、风成砂土，盐碱砂质粘土，与下伏地层不整合接触，厚度 0~14.55m，平均厚度 3.31m。这些松散沉积物虽透水性较好，但不具储水条件，为透水层。

表 5.2-1 含水层（段）划分一览表

地层代号	透、含水层（段）编号	透、含水层（段）名称
Q ₄ ^{pl} 、Q ₃₋₄ ^{pl}	I	第四系透水层
J _{2x}	II	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层

(2) 侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层

主要由灰绿色、褐黄色、深灰色泥岩、粉砂岩、粗砂岩、砾岩及煤层不均匀互层组成，为区域的主要含煤地层。此地层岩石较完整，裂隙不很发育。含水层顶板埋深 85.05~329.16m，水位标高+425.928~+470.78m。由本地层的抽水试验成果（见表 5.2-2）知：单位涌水量（ q ）0.0023~0.0318L/s m，渗透系数（ K ）为 0.00259~0.0355m/d，根据大南湖矿主斜井施工记录，该层在标高+371.62m 开始出水，含水层顶板埋深 174.38m，涌水量为 8m³/h。由此可知，此含水层富水性较弱。水化学类型为 Cl-Na 型，以往水文地质钻孔水样的矿化度为 1.06~14.53g/L，pH 值 7.18~7.90（见表 5.2-3）。

表 5.2-2 收集钻孔西山窑组抽水试验成果表

钻孔编号	孔深 (m)	含水层顶板埋深 (m)	含水层厚度 (m)	静止水位 (m)		水位降深 (m)	抽水孔半径 (m)	涌水量 Q (m ³ /d)	单位涌水量 q (L/s m)	影响半径 R(m)	渗透系数 K(m/d)
				水位埋深	水位标高						
ZKJ303	443.67	188.28	71.92	72.17	470.78	4.50	0.054	12.355	0.0318	20.6	0.0355
						7.71		20.995	0.0315	14.0	0.0330
						10.93		29.635	0.0314	7.69	0.0292
ZK486	573.60	98.96	29.89	58.87	459.38	16.99	0.094	9.16	0.0062	21.19	0.01556
ZK492	550.24	116.10	36.43	62.51	465.671	29.41	0.064	17.25	0.0068	37.59	0.01634
检 1 孔	439.89	154.68	80	74.14	470.573	84.7	0.055	16.56	0.0023	43.11	0.00259
检 2 孔	226.16	123.86	54	74.32	470.341	83.82	0.055	28.80	0.0040	71.37	0.00725
ZK453	584.06	85.05	119.79	65.43	448.839	15.19	0.0475	34.53	0.02631	20.57	0.01834
						10.01		22.77	0.02632	13.04	0.01689
						5.19		11.80	0.02632	6.31	0.01457
ZDT-ZK01	151.0	86.0	8.8	85.50	425.928	4.20	0.0625	9.590	0.026	5.14	0.015

表 5.2-3 评价区地下水水化学特征一览表

钻孔编号	地下水类型	溶解性总固体 (mg/L)	水化学类型	pH 值	地下水类型	备注
ZK533	碎屑岩 类裂隙 孔隙水	5061.1	Cl SO ₄ -Na	7.58	咸水	头屯河组
ZKJ303		14527.0	Cl-Na	7.35	咸水	西山窑组
ZK486		1055.0	Cl-Na	7.18	咸水	
ZK492		3467.6	Cl SO ₄ -Na	7.90	咸水	
检 2 孔		10196.0	Cl-Na	7.20	咸水	
ZK453		10900.0	Cl-Na	7.47	咸水	
ZDT-ZK01		5153.8	Cl-Na	7.42	咸水	
检 1 孔		13624.0	Cl-Na	7.50	咸水	头屯河组

2、隔水层特征

区内主要有新近系上新统葡萄沟组隔水层、侏罗系中统西山窑组上段底部砂泥岩隔水层、西山窑组中段 7 煤顶板砂泥岩隔水层和西山窑组中段 10 煤顶板砂泥岩隔水层。主采煤层与含（隔）水层垂向分布示意图如图 5.2-1 所示。

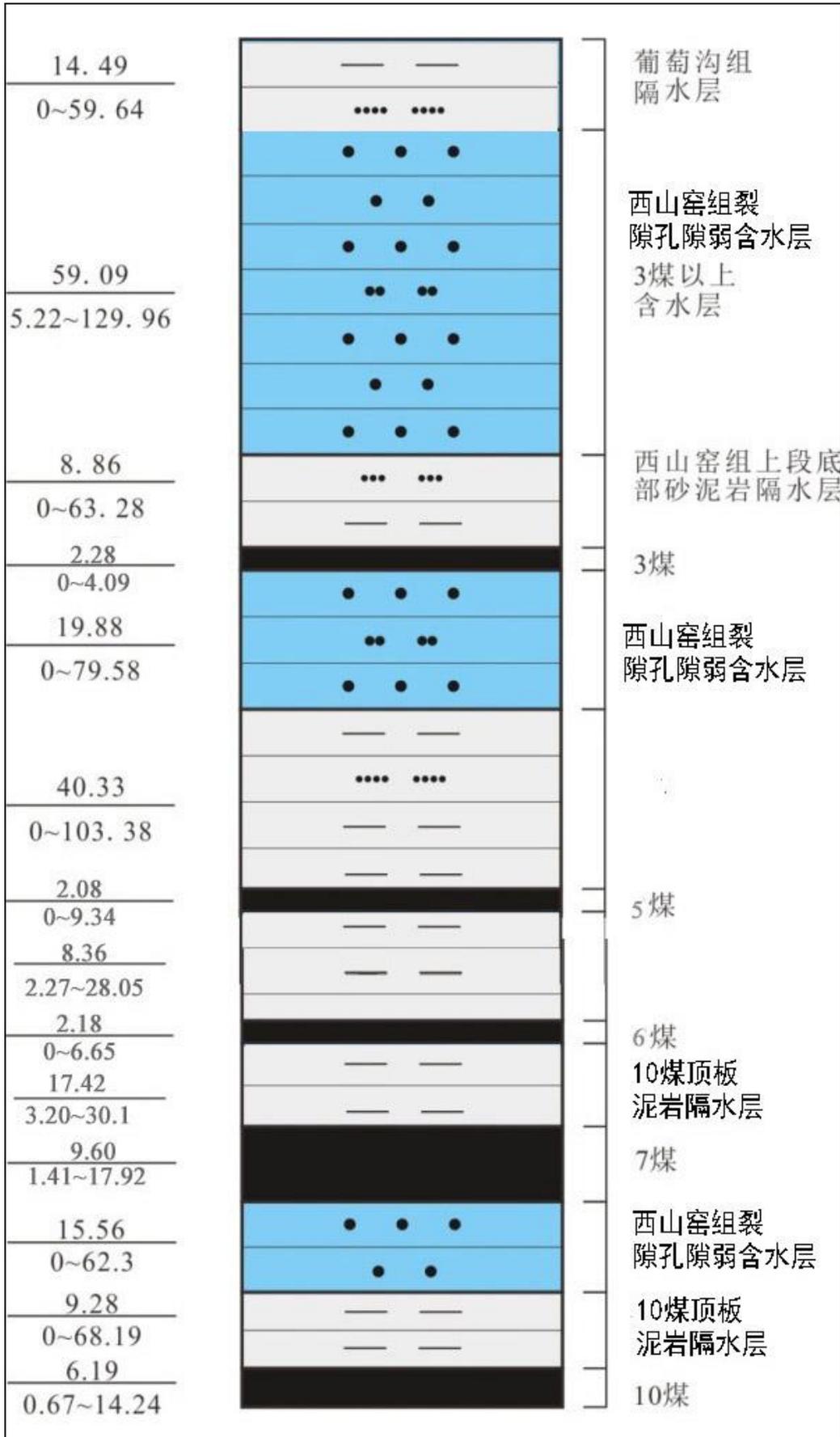


图 5.2-1 含（隔）水层垂向分布示意图

（1）新近系上新统葡萄沟组隔水层

该套含水层在矿井范围内为河流相土灰黄色、浅红色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，底部以砾岩、砂砾岩与下伏地层侏罗系、石炭系等地层呈超覆不整合接触。控制厚度 0~159.02m，平均 49.12m。地质勘探期间钻孔钻进至该地层时，孔中水位几乎没有变化，泥浆消耗量也很少甚至没有消耗。灾害治理区，在治理过程中该层仅有少量的上层滞水，水量很小，本层为隔水层。

（2）侏罗系中统西山窑组上段底部砂泥岩隔水层

评价区范围内西山窑组上段底界稳定发育有一层以泥岩、泥质粉砂岩和粉砂质泥岩为主的隔水层，厚度为 0~194.67m，平均厚度 14.85m，可有效阻隔西山窑组上段 3 煤以上含水层与中段 3~7 煤含水层之间的水力联系。

（3）侏罗系中统西山窑组中段 7 煤顶板砂泥岩隔水层

评价区范围内西山窑中段 7 煤顶板发育有一层泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩或细砂岩互层组成的隔水层，厚度为 0~103.75m，平均厚度 38.75m，该隔水层岩性为细砂岩（粉砂岩）泥岩互层，隔水性能好，明显优于西山窑组上段底部隔水层，能有效的阻隔西山窑组中段各含水层之间的水力联系。

（4）侏罗系中统西山窑组中段 10 煤顶板砂泥岩隔水层

评价区范围内西山窑中段 10 煤顶板发育有一套泥岩、粉砂岩互层为主、局部为细砂岩的隔水层。统计揭露 10 煤的 87 口钻井中，10 煤顶板砂泥岩隔水层为 0~68.19m，平均为 9.35m，该套隔水层岩性为泥岩、粉砂岩互层，隔水性能较好，但其厚度较小，相对于上部隔水层来说，阻隔西山窑组中段各含水层之间的水力联系的作用相对较弱。

上述隔水层在自然状态下具有较好的隔水性，但一旦遭到采动破坏，尤其是位于煤层回采导水裂缝带发育范围内的隔水层，隔水层强度及隔水性能将明显降低。

3、地下水补给-径流-排泄

地处荒漠戈壁区，属暖温带极干旱区，区内无常年性地表水流，由于井田内无潜水分布，承压水埋藏较深，所能接受的补给量甚微。主要来源于沙尔湖拗陷东边缘以东远距离径流补给。矿区地势东南高，西北低，由区域水文地质资料，再结合评价区侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙层间承压水枯水期资料所作流场图可知，评价区内侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙层间承压水流向总趋势是由东向西偏北运移。由于侏罗系地层主要以泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，裂隙不甚发育，故岩层透水

性及富水性均较弱，地下水径流不畅，交替迟缓。

区内未见地下水的天然露头，地下水流向总体上由东往西偏北运移。评价区水文地质图见图 5.2-1。

5.2.2.2 地下水环境影响分析

本项目采用固化粉煤灰回填技术对大南湖七矿安全隐患治理工程尾坑进行生态治理，可以防止降雨入渗产生的淋滤液，几乎没有淋滤液产生，不会对地下水体产生污染。

本项目区域属于大南湖拗陷区(III8)水文地质单元之南缘及西缘为觉罗塔格贫水区所环绕，北为沙尔湖隆起贫水阻水区所横亘，东侧虽无天然屏障，总体地势西高东低，由于区域自然地理条件为气候极度干旱，大气降水奇缺，地下水无补给来源，亦无地表径流及水体，故该水文地质单元属相对独立、封闭、贫水的水文地质区。

矿区无常年流动的地表水体，也未见有泉水出露，因此地下水与地表水应不存在直接水力联系，但是大气降水、雪融水所形成的暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游渲泻的同时，可通过地表风化、构造裂隙补给地下水，形成赋煤地层的微承压水。由于暂时性地表水流通过时，时间短，速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，两者之间的水力联系不甚密切。

根据收集到的水文地质料，该区主要含水（充水）层为西山窑组上段底界砂岩（ J_2x^3 ）裂隙含水层组（IV），即该段底部有一层厚 5~40m 的粗砂岩或中砂岩。西山窑组上段底界砂岩（ J_2x^3 ）厚度约为 5.90~31.61m，距 3 煤顶板约 69.01~126.25m。根据钻孔资料，在该区含水层以上均有西山窑组上段泥岩、粉砂岩分布，为隔水层，西山窑组上段泥岩、粉砂岩为占该组厚度 36~86%，平均 65%，均能起到良好的隔水作用。在裂隙带发育高度之前分布有多层砂、泥岩，均是良好的隔水层。因此，即使有少量淋滤液产生，也不会对地下水造成污染，且粉煤灰本身具有很强的亲水性，短时的降水也不会有淋滤液产生。

根据新疆天熙环保科技有限公司粉煤灰浸出实验结果，同时结合罗丽等学者 2016 年关于采用固化方式渗透试验的研究论文结论，采用固化方式后不仅可以提高地基的强度，还可以为工程防渗带来良好的效果。固化材料可以将土颗粒胶结起来形成骨架，堵塞渗流通道，引起渗透性能降低，渗透系数减小。同时根据《大南湖七号煤矿一分区生态治理工程可行性研究报告》中轻型击实试验、渗透性及抗压强度试验结果，采用“细灰+12%水泥+水”配合比，击实所得最优含水率及最大干密

度越大，相应渗透性能及抗压强度也越好。不掺水泥的条件下，具有一定压实度的粉煤灰亦具备强度和防渗性能，在一定程度上具有固化粉煤灰的性质。固化粉煤灰防渗层渗透系数（ $<1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。正常情况下，本项目对地下水环境影响很小。

同时，本项目治理范围内全部为戈壁荒漠，地表无原始植被分布，也无地表水系，区域范围内基本无野生动植物。即使一旦治理区因地面沉降、回填层破裂导致污染物可能进入包气带，但运移时间较长，当到达含水层顶部隔水顶板后，由于不透水层的阻拦，污染物不会进入含水层，因此，即使在事故状态下，项目对地下水环境质量的影响也是甚微的。

5.3 治理期声环境影响预测与评价

项目位于空旷的荒漠戈壁区，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，判定本项目噪声影响评价工作等级为二级，厂界周边 200m 范围内无居民、学校等噪声敏感点，因此评价范围确定为厂界外 1m 处。

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），本次评价选用导则中的噪声预测模式——Noisesystem。

（2）预测源强

本工程治理期回填区内无固定声源，只有车辆运行噪声及治理机械噪声，均为移动声源，各类声源的噪声源强见表 3.13-1。

（3）预测评价标准

本项目位于声环境 2 类功能区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

（4）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(5) 预测结果

本项目评价范围内无声环境敏感点，仅对厂界进行噪声预测。本次环评考虑最不利情况，将治理区内移动声源叠加为一个点源，在厂界处同一位置同时发声进行预测。项目建成后，厂界噪声预测结果见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 噪声预测结果（单位：dB(A)）

类型	测点位置	贡献值	现状监测值		叠加值		超标值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	N1	33.3	55.8	46.2	55.8	46.4	/	/	60	50
	N2	30.2	55.1	45.9	55.1	46.0	/	/		
	N3	28.5	56.7	45.5	56.7	45.6	/	/		
	N4	29.0	55.5	46.3	55.5	46.4	/	/		
	N5	31.0	56.1	45.8	56.1	45.9	/	/		
	N6	39.2	56.8	45.5	56.9	46.4	/	/		
	N7	36.0	57.4	46.0	57.4	46.4	/	/		
	N8	34.0	57.4	46.3	57.4	46.5	/	/		

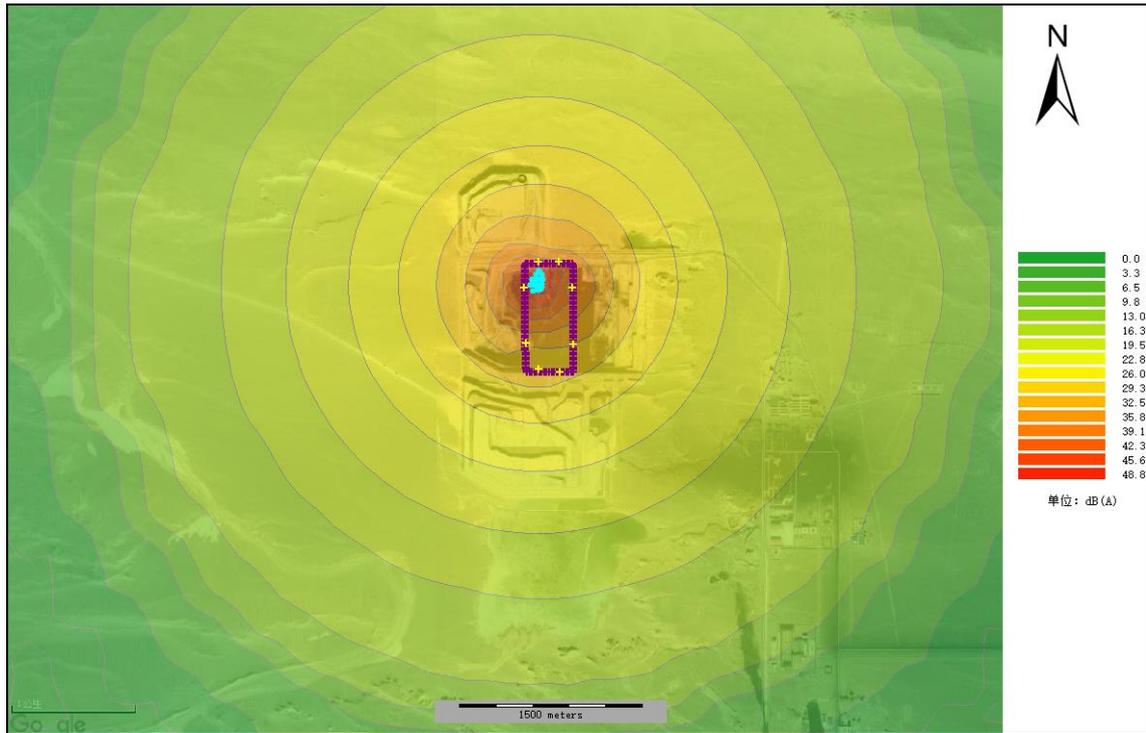


图 5.3-1 噪声预测结果图

由于项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，并且该回填区机械大多位于治理区作业，受距离衰减影响，治理期噪声对周围声环境影响不大。厂界噪声东、南、西、北侧贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，与环境背景值叠加后，厂界东、南、西、北侧昼间夜间噪声值也均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准，因此项目运营期排放噪声对环境的影响较小。同时本工程作业机械运作时间不长，且为间歇性作业。因此环评要求各类机械设备加强基座减震，时常维护，保持机械维持在良好的工作状况下，降低噪声对周围环境的影响。

5.4 治理期固废影响分析

根据粉煤灰、固化粉煤灰毒性浸出试验结果，本项目回填利用的粉煤灰属于第 II 类一般工业固体废物。治理期新增固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾，集中收集定期运至中煤哈密发电有限公司生活垃圾场依托处置。只要管理到位，责任到人，定点存放，定时清运，生活垃圾不会对环境产生明显的影响。

5.5 治理期生态影响分析

项目治理期主要生态环境影响为治理区的回填破坏了原有土地地貌，对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。上述施工活动对生态环境的影响较短暂，并且是可逆的、可恢复的，在加强治理期环境管理后，

可将影响降到最低，待全部治理结束后，这种影响也会随着治理期的结束而终止。

1、对土地利用的影响分析

项目占地影响主要发生在治理工程实施期。工程建设占地有永久性占地和临时占地两类，永久性占地的影响是不可逆的，主要表现在治理区占地，且治理期为 10 年，这部分破坏的土地长时间不能得到恢复，可视为长期影响，项目建设永久占地将彻底改变现有土地的使用功能，使荒漠戈壁转化为工业用地，从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能；临时占地对局地的生态系统产生的影响是暂时性的，治理期结束后，一般 2-3 年基本可恢复原有土地利用功能，目前，本项目供水、供电工程均依托大南湖七矿，本次不新建，临时占地对整个区域的土地利用和生态的不利影响已基本消除。

在治理期内以荒漠戈壁为主的土地利用结构开始发生变化，治理区将使区域内的荒漠戈壁被建设用地所替代，荒漠戈壁类型土地利用将有小幅下降，本治理工程后期会将进行表层覆土，并恢复其地表砾幕，使其恢复原始自然戈壁地貌。总的说来对整个区域的土地利用格局影响较小。

2、对动植物资源的影响分析

通过分析区域内植被分布现状情况可知，评价区内植被覆盖度低于 1%，项目实施引起的生物损失量较小，对地表植被的影响较小。项目评价范围内无保护植物分布，该区域植被耐旱、耐盐碱。

由于本工程评价范围内基本无植被、无地表水系，无野生动物栖息的环境，因此项目治理工程范围内野生动物的分布较为稀少，项目实施对野生动物的影响较小。

3、对砾幕层的影响分析

本项目建设的主要工程内容为治理范围内表土剥离及粉煤灰固化回填等，治理工程施工及附属设施建设，将对项目区的原生地表砾幕层产生破坏，砾幕层对地表风蚀的防护功能会随着工程的建设减弱，导致砾幕层防风固沙的功能丧失。因此，项目治理结束后，应及时采取恢复措施，通过表层覆土后其上覆盖砾石使其恢复原始自然戈壁地貌，恢复施工毁坏的地表，减小对评价区域生态功能造成的影响。

4、场地占地对景观影响分析

项目实施将会在一定程度上改变项目直接实施区域内原生自然景观，具体影响包括以下 2 个方面：

- (1) 对土地的永久占用，使评价区内局部原有自然景观类型变为容纳运输道路

等；施工道路建成后，虽对原有景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，但由于人工景观比荒漠景观生态恢复力更强，反而对区域景观是有利的。

（2）由于治理工程的实施，治理区域内的自然景观发生一定转变；此外治理施工中的一系列施工活动，形成一些裸露的地表人为的劣质景观，造成与周围自然景观不相协调。因此应该预先制定合理的生态恢复措施，最大限度减少地表扰动。

5、小结

在采取生态综合整治与生态恢复措施的前提下：

（1）项目治理期间，评价区生态系统不会产生质的变化。

（2）破坏的地表砾幕层如得不到及时恢复，将引起局部土地的沙漠化。

（3）本治理工程结束后，评价区内现有的生态平衡将继续维持。区域景观也将继续维持现有的戈壁荒漠自然景观。以戈壁荒漠为主的各地类比重基本不变，评价区景观的总体异质化程度将有所提高。

因此，本项目的实施将减缓原有安全隐患治理工程尾坑所导致的一系列的生态问题，对恢复生态、保护环境有积极的意义。

5.6 治理期土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	特征因子	备注
回填治理区	-	垂直入渗	氟化物	-

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响主要为回填治理区粉煤灰淋滤浸出垂直下渗造成的土壤污染。故将本次项目土壤环境影响类型划分为污染影响型，主要影响方式为垂直下渗对土壤造成的污染影响。

5.6.2 本项目对土壤环境的污染影响分析

1、项目土壤污染源强识别

拟建项目为回填生态治理工程，本次土壤污染源识别参照地下水污染源，参照粉煤灰浸出结果，考虑持续淋滤状态下固化粉煤灰对土壤的影响分析。

2、项目土壤污染源概况

根据粉煤灰及固化后的粉煤灰浸出实验成分结果分析，本项目治理期对土壤的影响因子考虑为氟化物。

3、土壤污染途径

污染物从污染源进入土壤所经过的路径称为土壤污染途径，土壤污染途径是多种多样的。根据工程分析，拟建项目可能对土壤造成污染的途径主要有：固化后的粉煤灰在降雨或径流条件下浸出的污染物下渗土壤，从而造成土壤的污染。

4、主要评价因子

本次预测评价因子为氟化物。

5、土壤数学模型

根据项目场地特征，场地及周边分布有粉细砂等包气带土壤，粉细砂平均厚度约为 3m，主要考虑污染物在非饱和带中的运移。污染物通过非饱和带向饱和带地下水迁移的过程中受到对流、弥散、吸附等因素的影响，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在非饱和带中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化非饱和带中的水流及水质模型。非饱和带中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，可推导出非饱和带一维溶质运移的连续方程：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D_z \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(qC)}{\partial z}$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m²/d；

q-渗透速率，m/d；

z-沿 z 轴的距离，m；

t-时间变量，d；

θ -土壤含水率，%。

非饱和带中 θ 、 q 和 D_z 是变量，不好计算。但在污染物持续向非饱和带注入过程中，非饱和带会趋向于饱和， θ 、 q 和 D_z 会趋于稳定，再根据风险预测最大化考虑，计算时可假设 θ 、 q 和 D_z 恒定，可取使结果相对变大的数值，则一维溶质运移的连续方程可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_z \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - \frac{q}{\theta} \frac{\partial C}{\partial z}$$

q/θ 为孔隙平均流速(m/d)，令 $v=q/\theta$ ，则上式可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_z \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - v \frac{\partial C}{\partial z}$$

污染物在非饱和带中的运移可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，即上式的定解边界条件为：

$$\begin{cases} C(z, 0) = 0, 0 < z < \infty \\ C(0, t) = C_0, 0 < t < \infty \\ C(\infty, t) = 0, 0 < t < \infty \end{cases}$$

利用 Laplace 变换可求出解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{z-vt}{2\sqrt{D_z t}} \right) + \frac{1}{2} \exp\left(\frac{vz}{D_z}\right) \operatorname{erfc} \left(\frac{z+vt}{2\sqrt{D_z t}} \right)$$

式中：

z 为预测点距污染源强的距离(m)；

t 为预测时间(d)；

C 为 t 时刻 z 处的污染物浓度(mg/L)；

C_0 为土壤污染源强浓度(mg/L)；

$v=q/\theta$ 为孔隙平均流速(m/d)；

D_z 为垂向弥散系数(m²/d)；

$\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

①水文地质参数确定

1) 包气带含水率

含水率 θ 为含水介质中水分所占的体积和总体积之比，即单位体积的含水介质中水分所占的体积。含水率 θ 为一无量纲参数，其值大于 0 而等于小于孔隙度 n 。

按风险预测最大化考虑，假设含水率保持初始含水率不变，根据经验值判断，包气带中粉细砂初始含水率分别考虑为 0.1 与 0.2，即计算时取包气带地层粉细砂平均含水率为 0.15。

2) 渗流速率及非饱和带孔隙平均流速

渗流速率 q 为在垂直方向上包气带地层的饱和渗透速率。根据经验值，粉细砂垂向渗透系数在 $1.17 \times 10^{-3} \sim 1.73 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $1.52 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，本次计算考虑风险最大化选择垂向渗透系数为 $1.73 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

由 $v=q/\theta$ 可计算出非正常情况下场区粉质粘土层中的孔隙平均流速 v 分别约为 6.67m/d。

3) 弥散度及弥散系数

污染物在非饱和带中的运移主要以分子扩散为主，且粉质粘土对污染物的阻滞能力较强，一般情况下垂向弥散度 az 取 4.5m，由 $Dz=az \times v$ 可计算出非正常情况下的垂向弥散系数分别为 $30.015 \text{m}^2/\text{d}$ 。

4) 计算时参数取值统计

计算时含水率、水分运动通量、孔隙平均流速、垂向弥散度、垂向弥散系数及污染源强统计见表 5.6-3。

表 5.6-3 计算参数一览表

孔隙平均流速 $v(\text{m/d})$	垂向弥散系数 $D_z (\text{m}^2/\text{d})$	污染源强 $C_0(\text{mg/L})$
6.67	30.015	氟化物 20.8

6、污染物预测结果分析

表 5.6-4 列出了非正常情况下，考虑持续注入非饱和带土层中 0.1 天、0.5 天、0.7 天、0.9 天后，污染物在垂直方向上的超标扩散距离和最大运移距离。

表 5.6-4 非正常情况下污染物在非饱和带中的超标扩散距离预测结果表

污染物种类	计算值	污染物运移的超标扩散深度			
		0.1 天 (2.4h)	0.5 天 (12h)	0.7 天 (16.8h)	0.9 天 (21.6h)
氟化物	影响深度 (m)	全部包气带土壤深度			
	包气带粉细砂底部氟化物浓度 (mg/L)	6.2704	15.9216	17.3096	18.1674

本项目通过对粉煤灰采用固化的方式来回填，结合罗丽等学者 2016 年关于采用固化方式渗透试验的研究论文结论，采用固化方式后不仅可以提高地基的强度，还可以为工程防渗带来良好的效果。固化材料可以将土颗粒胶结起来形成骨架，堵塞

渗流通道，引起渗透性能降低，渗透系数减小。本项目采用将固化剂（水泥）添加入粉煤灰中，可以使得固化粉煤灰的渗透效果减弱，可以较好地用于防渗工程。根据表 3.10-2 和表 3.10-3 粉煤灰及固化后的粉煤灰浸出试验结果可知，固化后的粉煤灰浸出浓度相比未固化的明显减小，同时哈密属于干旱降水较少的地区，而且回填料粉煤灰吸水性较强，从一定程度上说本项目垂直入渗的影响很小。回填结束后，将对治理区进行表层覆土使其恢复原始戈壁地貌，因此本项目在正常工况下，不会对土壤环境造成明显的影响。

5.7 治理期荒漠化影响分析

项目所在地周围为大片戈壁地区，地势起伏平缓，终年少雨或无雨，地表干燥，裸露，植被覆盖度低于1%，风沙活动频繁，地面覆盖大片砾石，砾石之下仍然具有沙物质。治理施工期间，回填治理区、配套工程等工程活动将不可避免地扰动原地貌、破坏地表植被，改变土体结构，使土壤抗蚀性降低，破坏地表砾石层，使戈壁下层沙砾裸露，为风力侵蚀提供了丰富的沙源，加剧局部地段土地荒漠化发展。

治理期及治理结束后若不采取有效的保护措施，会引起区土地荒漠化加剧。

5.8 回填料运输路线环境影响分析

本治理区回填治理利用物料主要为中煤哈密电厂产生的粉煤灰以及外购水泥，粉煤灰从电厂贮灰库由粉煤灰专用槽车通过矿区内部现有道路运送到治理区内。回填料运输沿途不经过居民区、学校、医院等环境敏感目标，因此对周围环境影响较小。

回填料运输的影响分析及措施建议：

（1）噪声影响

类比同类项目，本项目运输路线道路两侧无任何障碍，道路两侧 6m 处的噪声贡献值约 49dB（A）。本项目道路两侧 200m 内无居民区等环境敏感保护目标，运输路线沿途声环境可以满足 2 类区标准要求。

（2）运输扬尘影响

类比同类项目，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，运输交通道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内。

如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可防止运输扬尘的污染。表 5.8-1 为洒水

抑尘的实验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效的控制扬尘，可将 TSP 污染的影响范围缩小到 20~50m。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.8-1 不同地面清洁程度时的汽车扬尘 单位 kg/km 辆

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可知，车辆运输扬尘主要影响因素为车速、载重、运距、运输量及路面灰尘覆盖率，企业采用密闭专用车辆进行运输，在运输期间低速行驶（车速低于 20km/h），定期对运输路面进行洒水抑尘，且在对驶出厂区的容易造成扬尘影响的车辆及时清洗，严禁未清洗就上路。

综上，本项目建设期间，将对进场道路采用砾石路面进行修复和硬化，避免废物运输途中产生大量的道路扬尘，污染环境；固废运输应保证密闭，不可敞、不可超载，避免物料及工业固废的因风扬洒，影响沿线大气环境。

5.9 恢复期环境影响分析

正常工况下，本项目在恢复期主要为表层覆土 50cm 后，使其恢复原始自然戈壁地貌，防止水土流失及土地沙漠化加剧，无废水、噪声和固体废物产生，不会对周围环境造成不利影响，对区域生态环境产生一定的有利影响。

5.10 环境风险评价

5.10.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级的判定依据，环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体分级判据见表5.10-1。

表 5.10-1 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

根据本工程项目特点，本工程不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的有毒有害或易燃易爆危险物质，比值 Q 小于 1，故该项目

风险潜势为I，本工程环境风险评价工作等级为简单分析，对回填治理区治理期间可能存在的风险提出环境风险防范措施。

5.10.2 环境风险识别

1、风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

2、风险类型

本项目回填区生态治理利用对象主要为粉煤灰。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“物质危险性标准”及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判定，本项目不涉及危险物质。

根据项目的特点并结合工程分析，本项目采用固化粉煤灰治理技术，从一定程度上有效地降低了环境风险。项目治理期间可能存在的环境风险主要为粉煤灰运输过程中的风险。

5.10.3 环境风险分析

为防止粉煤灰运输过程中的扬尘污染，本项目拟采用全密闭专业罐车运送拌湿粉煤灰，并对运灰车辆在出厂前进行清扫。根据项目区域特点，项目所在区周边无地表水系，沿途没有环境敏感点，均为未利用戈壁荒漠，本项目粉煤灰运输途径矿区内部道路，外购水泥运输途径的S235省道车流量并不大，运输过程中发生交通事故的概率也较低，因此，正常情况下物料运输过程中环境风险较小。

5.10.4 环境风险防范措施及应急要求

本项目依托现有工程已编制《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿突发环境事件应急预案》，已于2019年6月10日在哈密市生态环境局备案（备案编号：650500-2019-001-L）。现有环境风险防范措施及应急预案如下：

1、建立了环境风险管理组织机构，下设应急指挥部，成立了应急救援队伍。

2、建立了一系列环境风险管理制度。企业通过加强煤矿开采、储存、运输过程中的环境安全管理，减少突发环境事件的概率。建立了领导及各部门主管环境安全生产责任制、安全操作规程、事故应急预案、日常环境监测制度、设备设施日常维护制度，培训及演练制度等管理制度，并通过以上制度的落实，大南湖七号煤矿领导、各部门负责人和员工各负其责，严格控制突发环境事故的发生，对降低突发环境事故起到较大作用。

3、企业目前已有一定的应急物资储备，分布较合理，发生事故时能及时取得应

急物资。

4、企业环保设施应由专人负责相应环保设施正常运行。若环保设施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在矿区设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责维护。

5、国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿建立区域应急联动机制和应急协防机制，按照关于区域联防、协防的要求，积极协调周边相关企业应急资源和当地政府应急救援力量，签订应急联防、协防协议，以最大限度地发挥区域应急救援力量，将环境破坏降到最低。

6、大南湖七号煤矿应急指挥部下设应急现场监测组，负责突发环境事件应急监测工作。

根据环境风险分析，结合本项目特点，本次评价提出以下新增预防风险事故的措施、对策及发生风险污染事故后的应急措施。应急措施如下：

1、施工过程严把基础层施工质量关，施工过程委托或自行实施施工期环境监理，详细记录每一工程阶段的材料来源、用量、施工方式、施工质量，施工现场质检签字确认、影像存档。

2、定期开展地下水监测工作，及时掌握区内地下水环境动态，以便及时发现问题，及时解决。

3、治理单位需在治理区各工作面安装视频监控设施，覆盖整个治理区，实现实时监控。

4、设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；

5、制定有效处理事故的应急行动方案，并得到政府相关部门的认可，能与政府相关部门有效配合；

6、制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划；

7、对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

应急响应：建立应急响应制度和机构，针对可能发生的风险事故制定应急预案，明确应急响应时序、事故类型及对应的应急处理措施，明确人员职责，相关人员定期组织培训、演练，确保应急响应及时、有效。

①当发现蓄水池发生渗漏事故后，应立即启动应急预案，采取切实有效的应急措施。

②如发现区域地下水水质恶化，首先查找原因，明确项目防渗功能下降甚至损坏时，应立即采取必要的补救措施。排查可能发生破损渗漏的位置，采取工程措施实施修补阻断。

③做好应急管理，提高环境风险应急能力。

5.10.5 简单分析内容表及自查表

环境风险简单分析内容表见表 5.10-2。

表 5.10-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大南湖七号煤矿一分区生态治理工程				
建设地点	(新疆维吾尔自治区)省	(哈密)市	(伊州)区	(/)县	南湖乡
地理坐标	经度	93°20'04.1592"	纬度	42°20'19.9570"	
主要危险物质及分布	本项目不涉及危险物质				
环境影响途径及危害后果	治理期间可能存在的环境风险主要为粉煤灰运输过程中的风险。根据项目区域特点，项目所在区周边无地表水系，沿途没有环境敏感点，均为未利用戈壁荒漠。物料粉煤灰运输主要依托矿区现有道路，外购水泥运输依托 S235 省道和矿区内部道路，车流量并不大，运输过程中发生交通事故的概率也较低，因此，正常情况下粉煤灰运输过程中环境风险较小。				
风险防范措施要求	<p>根据风险分析，提出预防风险事故的措施、对策及发生风险污染事故后的应急措施。应急措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系； 2、制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合； 3、明确职责，并落实到单位和有关人员； 4、制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划； 5、对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。 				
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p> <p>本项目为利用电厂粉煤灰采取固化方式后对大南湖七矿一分区安全隐患尾坑进行回填，属于生态治理项目，治理结束后对地表表层覆土 50cm，使其恢复原始自然戈壁地貌，项目本身不存在危险物质。本项目环境风险评价仅做简单分析。</p>					

5.10.6 风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，建设单位应按照本报告书做好风险预防和应急措施。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急管理要求后，其环境风险可防可控。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 大气环境保护措施及可行性分析

本项目治理期间环境空气污染主要是粉煤灰及水泥物料运输、物料储存、现场拌和回填治理等过程产生扬尘。为控制扬尘对大气环境造成的污染，结合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》和《工业料堆场扬尘整治规范》（DB 65/T 4061-2017）相关要求，评价提出以下治理措施：

6.1.1 物料运输扬尘污染防治措施

为防止回填物料运输过程产生的扬尘污染，本次环评要求采取以下措施：

1、本项目生态治理利用电厂的粉煤灰均为拌湿灰，通过专用封闭罐车运至回填治理区，能有效减少运输过程中扬尘污染。

2、考虑到外购水泥厂外运输道路具有公用性质，对公用运输道路进行保洁，建议建设单位配备洒水车、保洁人员等，定期对运输道路进行清理，大大减轻厂外运输道路的二次扬尘量。

3、加强车辆运输及装卸管理。为减少运输扬尘，必须采用专用运输车辆进行运输，汽车行驶速度应小于 20km/h。

4、做好运输车辆的密封工作，电厂拌湿粉煤灰采用专用罐车运输，水泥采用自卸汽车运输，加盖篷布，同时不应超载（或物料装得过满），防止物料沿途抛散导致二次扬尘。

5、物料运输、装卸尽量避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，加强管理，装卸场所定时定量采取洒水降尘，每日 2~6 次洒水，以保证表面湿度。

6、加强车辆管理，进出厂前检查车辆是否密闭，严禁跑冒滴漏情况发生，严禁沿途撒漏，造成二次污染。

7、工作人员在日常装卸、回填固化粉煤灰工作中，应做好卫生防护措施，如：佩戴口罩、防护眼镜等。

6.1.2 材料库扬尘污染防治措施

1、材料库设计为封闭式，材料库存放袋装物料时，应加盖篷布覆盖。

2、对于材料库的坡面、场坪和路面等，必须采取硬化、定期喷洒抑尘剂等措施。

3、材料库设置料区和道路界限的标识线，对散落地面的物料等进行及时清理和清洗，保持道路干净、整洁，必须落实专人进行保洁工作，保持环境整洁。

4、在材料库出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，冲洗污水须经沉淀处理后回用于施工场区洒水降尘。

5、对材料库定时定量采用喷水、洒水的方式进行扬尘防治。

6.1.3 回填治理过程扬尘污染防治措施

回填尾坑拟采用绞盘式喷洒机、洒水车与移动式雾炮组合形式来减少回填过程产生的扬尘，具体措施如下：

将回填物料分别采用专业罐车拉运至指定回填区域进行倾倒、机械翻拌，边卸车边采用移动雾炮进行洒水抑尘，并控制卸车时的速度，以减少固化粉煤灰装卸过程中扬尘的产生量。

粉煤灰固化拌和后混合物料应在规定时间内及时回填，由推土机摊铺，摊铺厚度 0.4 m~0.45m，摊铺厚度达到 1m 后，采用压实机进行压实，来回碾压 3 次~4 次，每次压实的范围必须有 1/3 覆盖上次的压痕，每完成一次堆放工序时，及时洒水进行降尘处理，然后对固化粉煤灰表面进行压实处理。

对暂不回填的固化粉煤灰表面，要定时洒水。洒水周期和水量应根据季节和天气，适时洒水。干燥多风季节应勤洒多洒，阴雨天气可以少洒或不洒。一般情况下，建议每天洒水 2-6 次，每次洒水深度 5mm。

及时清理治理区地面，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防治二次扬尘。对于易产生扬尘的物料，采取覆盖防尘布并定期洒水降尘等措施，防止风蚀起尘。

建设单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金，施工过程中必须有防尘措施，施工现场周围应设置符合要求的围挡，竣工后要及时整理场地。

综上，本项目在物料运输、物料储存、尾坑回填过程中采取上述措施后，可有效控制扬尘废气污染，保护区域环境。

6.2 水环境保护措施及可行性分析

本项目生产废水（机械设备冲洗废水）在治理区设置 1 座 1000m³ 蓄水池，沉淀后回用于场区洒水，不外排。生活污水产生量为 443.5m³/a（1.34m³/d），由于项目区属于空旷戈壁荒漠地区，周边无成熟的排水管网，大南湖七矿距离本项目回填区距离最近，故将生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。煤电基地行政办公及生活区生活污水处理站处理能力为 1920m³/d，采用二级生物处理工

艺，再经过滤、消毒等深度处理工艺，经处理后的生活污水水质满足《污水综合排放标准一级标准》（GB8978-1996）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的相关标准，全部回用于地面降尘和绿化用水，不外排。煤电基地行政办公及生活区生活污水处理站剩余处理能力能够满足本项目治理期生活污水的处理要求，经处理后的生活污水全部回用，不外排。因此，本项目产生的生活污水依托煤电基地行政办公及生活区生活污水处理站处理是环境可行的。

结合彭德贵等 2011 年《浅谈固化粉煤灰充填在桥梁工程中的应用》、李晓红等 2012 年《粉煤灰固化技术在地基加固和回填施工中的应用》等论文研究成果，固化粉煤灰技术已被广泛运用于多层地基处理、管线沟槽回填、公路及市政道路等一系列回填工程。根据本项目自身特点，项目所在地属于干旱地区，降雨较少，本项目利用固化粉煤灰回填方式对大南湖七矿一分区安全隐患尾坑进行生态治理，由于粉煤灰具有较强的吸水性，可以防止降雨入渗产生的淋滤液对地下水体的污染，几乎不产生淋滤液，对地下水环境影响很小。本项目回填治理利用的粉煤灰为第II类一般工业固体废物，对其的贮存、处置按照II类一般工业固体废物的要求进行。本项目采用固化的方式，固化材料可以将土颗粒胶结起来形成骨架，堵塞渗流通道，引起渗透性能降低，渗透系数减小，可使得固化粉煤灰的渗透效果减弱，可达到良好的防渗效果。正常情况下，本项目对地下水及土壤环境影响很小。

6.3 声环境保护措施及可行性

6.3.1 物料运输过程声环境保护措施

为减小运输噪声对沿线影响，提出噪声污染防治措施如下：

1、严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输，避免在中午休息及夜间运输，应在6:00-22:00 时间段内运输，严禁夜间运输。

2、按照载重运输物料，运输车辆禁止超载。

3、运输车辆限速行驶，速度控制在20km/h以下，并且禁止鸣笛。

4、应当根据固体废物处置方案，配备足够的运输车辆，合理的备用应急车辆；运输车辆必须配置GPS系统。并配置有足够的应急物资。

5、每辆运输车应指定负责人，对物料运输过程负责，从事运输的司机等人员必须经过合格的培训并通过考核方可上岗。

6、在项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机熟悉运输路线路况与周边环境状况。

7、运输车辆司机在每次运输前都必须对每辆运输车辆的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运输车辆负责人应对每辆运输车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备，定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止物料运输交通事故的发生。

8、合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，应小心驾驶并加强安全措施。

9、运输车辆应该限速行驶，严禁超速行驶，发现超速行驶应对相关人员从严处罚，以有效避免交通事故发生；在路况不好的路段应小心驾驶。

10、固体废物运输者在转移过程中发生意外事故，应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防治环境污染情况扩大。

6.3.2 尾坑回填声环境保护措施

经预测，本项目治理期间厂界噪声可控制满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。但为了进一步提高区域声环境质量，本项目治理期间仍需采取的噪声污染防治措施包括：

1、选用低噪声设备，从源头上避免高噪声的产生，场地周边设置绿化带，减小场地内机械设备对周边环境的影响。

2、应加强调度管理，禁止夜间运输，严格限制车辆超载，禁止鸣笛。

3、定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状态，降低辐射声级。

4、用低噪声的施工机械设备和施工方法，合理安排施工时间。

综上，采取上述降噪措施后，施工治理区厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，项目治理期对声环境影响很小。

6.4 固废污染防治措施及可行性分析

本项目回填的一般工业固废主要为电厂粉煤灰，均为性质稳定的无机物废物，采用固化后填埋的方式，能够实现一般工业固体废物的妥善处置。

治理期固体废物主要为工作人员生活产生的生活垃圾，产生量 4.6t/a，定期清运送至中煤哈密发电有限公司生活垃圾场依托处置，不会造成环境影响。本项目不单独设置机械设备及车辆检修场所，设备及车辆检修均依托中煤哈密发电有限公司，废机油、废润滑油产生量依托中煤哈密发电有限公司危废库暂存，委托有资质的处置单位定期处置。

6.5 土壤环境保护措施

本项目将在边界建设围挡和绿化带，阻止作业扬尘扩散，回填区废水经收集后回用于回填区洒水，不排放。项目不向环境土壤排放污染物，对土壤环境影响不大。项目结束后表层覆土采用地表原始戈壁土，保证来源清晰、安全可靠。项目生态治理结束后该回填区不能用于种植食用植物。

根据土壤环境质量现状检测结果可知，项目区域内各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值第二类用地限值。

本项目采用粉煤灰、水泥和水固化的方式来回填安全隐患治理工程尾坑，固化后垂直渗透影响较小，能够有效预防有害物质泄漏污染土壤环境，对土壤环境质量现状提供了保障，实现了源头污染控制。

6.6 生态环境保护措施

本项目治理期对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对地貌破坏影响、对水土流失的影响、对周围景观的影响。

1、生态环境保护措施：

（1）治理施工时要求施工边界修建围挡、覆盖帆布等，按照设计严格控制工程施工范围，不得随意扩大范围，尽可能地减少对原有砾幕层的破坏，减少车辆碾压的范围，减少对地表的扰动和破坏，保护地表稳定的保护层，并及时予以恢复。

（2）随着治理施工结束，通过表层覆土后其上覆盖砾石使其恢复原始自然戈壁地貌，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

2、生态恢复目标

根据项目自身特点和区域自然环境特征，依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，参照哈密大南湖七号矿井生态整治目标，结合哈密地区其他煤矿土地整治和生态保护的实践经验，由于本项目所在区域都是荒漠戈壁，表层基本都为砾石构成的砾幕，覆土后不具备植被恢复条件，无法保证复绿工程的灌溉要求、水源、维护单位等，因此覆土后应及时覆盖砾石，以防止风力侵蚀加剧。确定本项目生态综合整治目标为治理结束后，表层覆土充分利用治理前期剥离收集的表土覆盖于最后生态治理的表面，该层厚度为 50cm 原戈壁土，其上再覆盖砾石，最终使其恢复原始自然戈壁地貌，目标 2-3 年后治理区表层具有生态稳定性和自我维持能力。

典型生态保护措施见图 6.6-1。

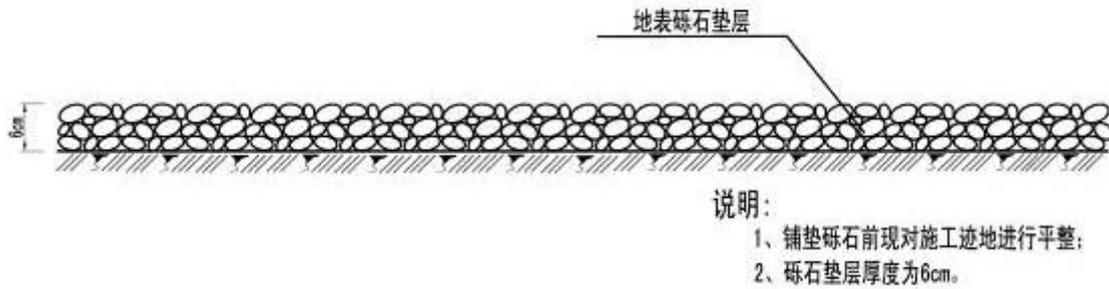


图 6.6-1 砾石压盖措施典型设计图

6.7 荒漠化防治措施

严禁在戈壁滩和荒漠结皮地段随意踩踏、占用，破坏地表植被和稳定的结皮层。回填治理结束后，对施工场地及时进行清理、平整，减少沙物质来源。

项目所在区域都是荒漠戈壁，表层基本都为砾石构成的砾幕。由于治理结束后，施工临时占地裸露地表都需要进行砾石压盖，所以治理前应对工程占地表层的砾幕进行剥离，砾幕的剥离可采用机械施工为主，人工为辅的方式剥离，在指定地方集中堆放保存，治理结束后对施工场地清理平整，并平铺砾石。禁止随意剥离工程占地以外的剥离砾石。

工程项目所在地采取风沙防护工程，治理结束后，恢复期应在充分利用既有防沙治沙措施的基础上，进一步采取机械治沙和生物治沙等综合整治措施，控制土地沙漠化的扩展。

6.8 恢复期环境保护要求

项目治理结束后，恢复期的主要作用是覆盖整个最后治理的表面，表层覆土利用治理前剥离的表层土，该层厚度为 50cm 原戈壁土，覆土后使其恢复原始自然戈壁地貌。在回填治理区边界明显处设置标志物，注明使用该土地时应注意的事项。地下水监测按照恢复期地下水监测计划履行，直至稳定为止。

6.9 污染防治措施及投资汇总

项目采取的环保措施及其投资汇总见表 6.9-1。

表 6.9-1 环保设施及其投资汇总一览表

阶段	环境要素	污染源	污染防治措施	投资（万元）
治理期	废气	回填治理过程产生的扬尘	施工材料应统一堆放，进行遮盖处理；采用绞盘式喷洒机、罐式洒水车与移动式雾炮机组合形式定期洒水防尘；加强运输管理，施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整。	400

阶段	环境要素	污染源	污染防治措施	投资（万元）
	废水	生产用水	设 1 座 1000m ³ 蓄水池，生产用水经收集处理后用于场地喷洒降尘。	100
		生活污水	经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。	20
	噪声	治理施工机械噪声	选用低噪声的施工机械设备和施工方法、合理安排作业时间等。	50
	固废	生活垃圾	暂存在生活垃圾桶中，定期送至中煤哈密发电有限公司生活垃圾场依托处置	30
恢复期	生态恢复	治理结束后表面覆土 50cm 戈壁土，覆盖砾石，使其恢复原始自然戈壁地貌		100
合计				700

6.10 粉煤灰生态治理安全隐患工程尾坑可行性及相符性分析

1、技术可行性分析

项目实施区位于哈密市无植被荒漠戈壁区，气候干燥，降雨量小，年蒸发量远大于降雨量，哈密电厂每年有粉煤灰、渣等废弃物产生，可以满足固化粉煤灰的原材料供应。通过资料收集及调查，固化粉煤灰技术已经广泛并成熟应用于公路、桥梁、采空区等行业的回填工程。且 2020 年已在大南湖一矿塌陷区回填治理工程中得到了成功应用，技术成熟可靠，2020 年 9 月 21 日哈密市生态环境局出具了《关于国网能源哈密煤电有限公司粉煤灰综合利用生态治理项目环境影响报告书的批复》（哈市环监函[2020]24 号）。借鉴国网能源哈密煤电有限公司成功应用经验，本方案提出了采用固化粉煤灰防渗层+压实粉煤灰的方案，对隐患治理区采取分层碾压回填的治理措施有成熟的技术支撑，符合矿山生产实际，治理措施技术可行。

2、经济可行性分析

本项目主要工程内容为回填工程，粉煤灰等回填料为电厂废弃的材料，该项目的实施既利用了废弃的材料又同时治理了矿区安全隐患，不仅达到了电厂、煤矿双方共赢的目的，又同时保护了环境、治理了灾害，长期效益显著。

根据实地调查，当地常规的电厂贮灰场由于地形相对较平缓，往往占地面积大，征地费用高；为满足大量贮灰的要求，往往对灰坝加高继续贮灰，灰坝高度大，存在较大的安全风险；贮灰场对周围环境的污染较大；灰场每年养护的费用较高。采用固化的粉煤灰对治理区进行回填，可以彻底解决粉煤灰的贮存问题、矿区的隐患治理问题以及粉煤灰的粉尘污染问题，长期来看，可节约大量的土地资源及资金，

项目实施的资金可通过矿方及电厂几方予以解决，可以确保治理工程顺利展开，防治措施经济可行。

3、环境可行性分析

本区位于剥蚀准平原区，地表被残积、坡积的岩屑层所覆盖，地表植被覆不发育。安全隐患治理工程改变了原地形地貌景观，破坏了原有生态环境，本项目提出的回填治理措施，与原有生态环境、地形地貌景观总体保持一致，符合矿山地质环境保护与治理恢复方案的总体要求。

项目实施区气候干燥，风蚀作用强烈，直接采用粉煤灰等回填材料，容易造成空气污染及地下水的污染，采用固化粉煤灰回填可以有效地防止其对环境的破坏，本项目实施后使恶劣的矿山地质环境条件得到改善，矿山生态系统达到平衡，防治措施与生态环境相协调，治理可行。

4、与矿区环评批复相符性分析

根据《关于国投哈密能源开发有限责任公司大南湖矿区西区大南湖七号煤矿及选煤厂项目环境影响报告书的批复》（环审[2015]224号）要求：“采煤沉陷裂缝以自然恢复为主，对较大裂缝及时采取人工充填、平整等措施。落实矿山生态治理与恢复专项恢复专用资金和各项生态补偿措施，遵循“边开采、边恢复”的原则”。根据《国投哈密能源开发有限责任公司大南湖七号煤矿一分区安全隐患治理工程环境影响报告书的批复》（哈市环监函[2019]19号）要求：“治理结束后及时恢复临时占地植被”。本项目的实施是对大南湖七矿安全隐患治理工程采取人工充填、平整等措施的响应，也是落实生态综合整治和恢复措施，确保生态综合整治目标的实现，与矿区环评批复要求是相符的。

总之，项目实施区气候干燥，风蚀作用强烈，直接采用粉煤灰等回填材料，容易造成空气污染、地下水及土壤污染等问题，采用固化粉煤灰回填可以有效地防止其对环境的污染，本项目实施后可以使恶劣的矿山地质环境条件得到改善，矿山生态系统达到平衡，防治措施与生态环境相协调，从环保角度分析，本项目的建设是环境可行的。

7 环境管理与环境监测

7.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。

为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构 and 制度。

7.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理是整个企业管理工作中的重要组成部分，其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

评价要求企业建立环境管理机构，抓好环境保护措施、项目的设计审查以及施工、验收工作的正常运行，建立健全的环境保护机构、建立环境管理档案，建立健全的企业环境管理的各项规章制度，制定环境保护设施的技术规程和操作规程，开展环境保护教育，加强对回填治理人员的培训，以保证项目治理期顺利开展环境保护工作。

7.1.2 环境管理机构

（1）治理阶段环境管理机构设置

为加强施工治理现场管理，防止治理期扬尘污染和噪声扰民，本评价对治理阶段环境管理机构设置提出如下要求：建设单位应配备一名具有环保专业知识的工程技术人员，专职或兼职负责施工的环境保护工作；施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员。

（2）恢复阶段环境管理机构设置

依托企业现有的环保机构。

具体环境管理机构人员设置及职责见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理机构人员及职责一览表

时段	机构设置	人员（人）	工作职责及内容
治理期	建设单位 环保人员	1	①根据国家及地方有关施工管理要求和操作规范，结合本项目特点，制定治理期环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求。 ②主管各项环境保护工作；编制环保工作计划、规划。 ③组织开展环境保护专业技术培训。 ④严格控制粉煤灰填充顺序，确保分层填充、碾压、覆土。
	施工单位 环保员	1	①按照建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，并向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护实施方案。内容包括：工程进度、主要施工内容及方法，造成的环境影响评述以及减缓环境影响的措施落实情况。 ②与建设单位环保人员一起制定本项目治理期施工环境管理条例。 ③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改。 ④定期听取环保部门、建设单位对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。
恢复期	环保专员	1	不定期抽查环境保护情况

7.1.3 环保兼职人员环境保护职责

- (1) 掌握污染源排放情况，污染防治设施运行情况；
- (2) 污染控制、环境保护治理设施运行文件的管理；
- (3) 督促回填治理工作人员按照操作规程进行粉煤灰倾倒作业；督促粉煤灰运输人员按车辆保养、检修制度强化管理；
- (4) 及时与上级环保部门沟通，获取相关的信息和技术；
- (5) 负责公司环境保护技术资料、文件的归档工作；
- (6) 负责公司环境保护工作的培训和宣传工作；
- (7) 制定公司监测计划。

7.1.4 环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。企业应根据本项目的特点建立健全必要的环境管理规章制度，这样才能加强和促进企业环境保护工作的开展。

企业应制定的最基本的环境管理制度如下：《环境保护管理制度》、《环境管理的经济责任制》、《环境管理岗位责任制》、《环境污染事故管理规定》、《环境管理档案制度》等。

7.1.5 环境管理计划

建设项目各阶段环境管理工作计划具体内容见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目环境管理计划

阶段名称	相对应的环保内容
可研阶段	完成建设项目环境影响报告书的编制和送审工作，编制报告书需进行环境现状监测。
初设阶段	编写工程设计并对环保工程进行说明，其内容包括环保措施的设计依据，环境影响报告书审批规定的各项要求措施，防止污染的工程措施，预期效果，项目施工及运营引起的生态变化所采取的防范措施，环保投资概算等。
施工阶段	保护现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对周围环境的污染和危害。项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境。监督检查环保措施的执行、环保措施的运行情况、污染物的监测工作。
验收阶段	认真贯彻执行“三同时”制度，项目建成后，其污染物的排放必须达到国家或地方规定的标准，建设项目在正式使用前建设单位必须先负责审批的环保部门提交环保设施竣工验收报告，说明环保设施运行情况，治理效果，和达到的标准。验收合格后方可投入使用。在此期间，需进行竣工验收监测和项目“三同时”管理监测。

7.2 污染物排放管理要求

7.2.1 污染物排放清单、排放管理要求

1、废气污染物排放情况

本项目治理期废气主要为无组织排放的扬尘，经过洒水抑尘处理后，也可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源无组织排放监控浓度限值的要求。

2、废水污染物排放情况

本项目治理期不产生生产废水，新增废水主要为工作人员生活污水，生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用于地面降尘和绿化用水，不外排，对水环境没有不良影响。

3、噪声排放情况

为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，对设备进行基础减震，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

4、固体废物情况

本项目治理期间产生的固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾，定期拉运至中煤哈密发电有限公司生活垃圾场依托处置。

本项目污染物排放清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染物排放清单

类别	环保措施	排放量	污染物种类	排放标准	排放浓度	总量指标	
废气	治理区扬尘、运输扬尘	施工材料应统一堆放，进行遮盖处理，定期洒水防尘，加强运输管理，施工结束后尽快对施工场地进行恢复平整。	76.06t/a	TSP	1.0mg/m ³	0.776μg/m ³	0
废水	生活污水	生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用于地面降尘和绿化用水，不外排。	433.5m ³ /a	COD	350mg/L	/	0
				BOD ₅	220mg/L	/	0
				SS	200mg/L	/	0
噪声	设备噪声	选用低噪声设备+基础减震等	dB (A)	dB (A)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	/	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾在场区集中收集，定期拉运至中煤哈密发电有限公司生活垃圾场依托处置	4.6t/a	生活垃圾	无害化处置	/	/
	废润滑油	依托中煤哈密发电有限公司危废库暂存，委托有资质的处置单位定期处置。	1.0t/a	有机物	无害化处置	/	/
	废机油		1.0t/a	有机物	无害化处置	/	/

7.2.2 污染物总量控制

根据国家总量控制计划，项目无二氧化硫、氮氧化物排放，因此本项目无需申请总量控制指标。

7.2.3 企业环境信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）等规定，并结合新疆的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）其他应当公开的环境信息。

7.3 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

7.3.1 污染源监测计划

（1）监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：安全隐患尾坑回填治理区无组织排放厂界监测点，上风向 1 个，下风向 3 个，无组织废气共设 4 个监测点。

噪声监测点：治理期间，对安全隐患尾坑回填治理区厂界噪声监测点分别设在东、南、西、北厂界外 1m 处，设置 4 个点位。

（2）采样分析方法

按国家现行采样分析方法执行。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，结合工程与环境特点，排污单位为掌握本单位污染物排放状况及其对周边环境质量的影响情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测。

为了有效控制本项目对环境的影响，本项目应配备必要的设备和仪器以便监测。对于企业不能监测的项目必须定期委托有资质的环境监测部门或机构开展环境监测及污染源监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

在发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。正常情况下，监测项目主要包括大气无组织扬尘、厂界噪声、土壤和地下水的监测。监测点位、因子及监测频率见表 7.3-1。

7.3.2 环境质量监测计划

(1) 监测点、监测项目及监测频率

环境空气：主导风向下风向设置1个监测点。

地下水跟踪监测点：本项目共布设地下水监控井3个，在回填治理区上游布设1个背景监控井；在回填治理区下游布设2个污染监控井。

土壤：共设2个监测点，位于回填治理区上、下风向各1处。

(2) 采样分析方法

按国家现行规范执行。

(3) 监测要求

环境质量监测计划详见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境监测计划一览表

监测期	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
治理期	厂界无组织废气	厂界上风向设 1 个点位，下风向设 3 个点位	TSP	每季度 1 次
	厂界噪声	厂界布设 4 个点位	连续等效声级	每季度 1 次
	环境空气	厂界下风向	TSP	每年 1 次
	土壤	厂界上、下风向各 1 处	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	每 5 年 1 次
	地下水	3 个监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物等，同时监测 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、	丰、平、枯水期各 1 次
恢复期	地下水	3 个监控井		

			HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等 8 大离子, 并同步记录水位。	
--	--	--	---	--

7.4 环境监理

建设项目环境保护监理应该是指在项目建设过程中, 由建设单位委托具有环境保护监理资质的监理单位, 对其项目工程施工过程中的环境保护措施和为项目生产营运配套建设的环保污染防治“三同时”措施落实情况进行全过程监理, 对承建单位的建设行为对环境的影响情况进行检查, 并对污染防治措施和生态保护情况进行检查的技术监督过程, 满足环境影响评价文件及批复的要求, 符合竣工环保验收的条件。环境监理报告应作为竣工环境保护验收支撑材料。

7.4.1 环境监理的目的

- 1、对项目的环境影响报告书提出的环保措施进行全面监理, 使项目的环保设施建、构筑物、固化粉煤灰防渗层防渗设计等从工程的开始就按照要求落到实处;
- 2、对施工过程中主要的环境影响问题(生态环境影响)进行全面监控, 使项目可能引起的水土流失、地表破坏、生物隔离等不利影响减小到最小程度。
- 3、对施工过程中可能发生的噪声扰民、扬尘污染等因素进行监控, 及时处理污染事件。

7.4.2 环境监理的程序

建设项目环境监理程序见图7.4-1。

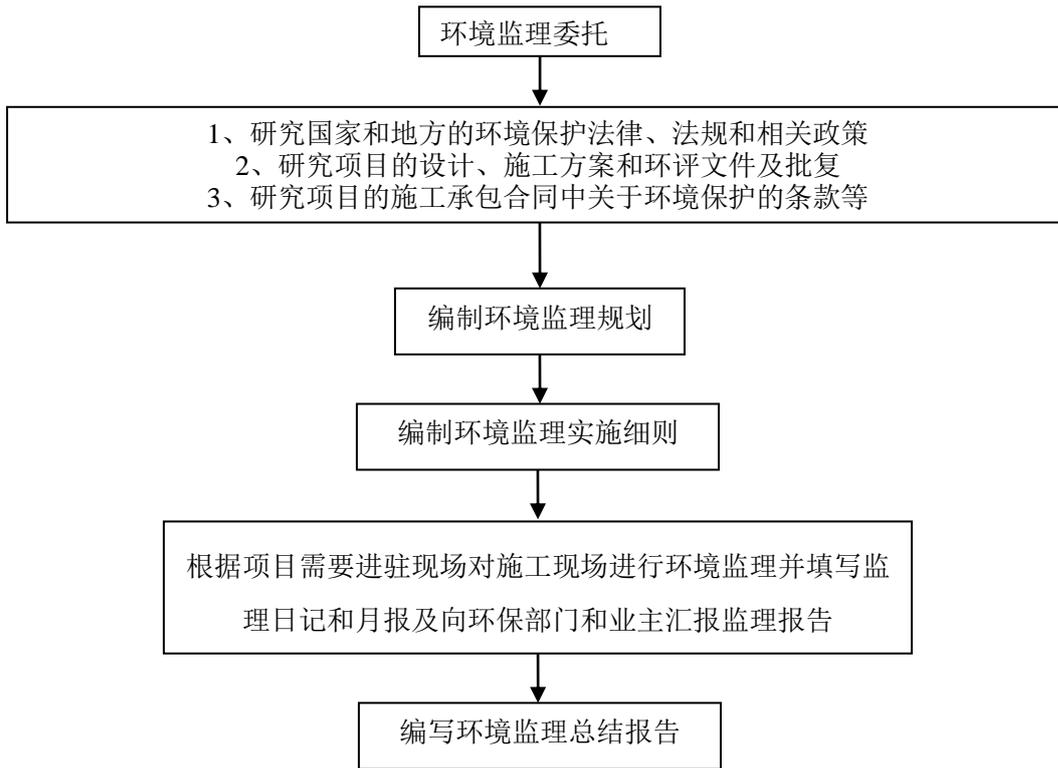


图 7.4-1 建设项目环境监理程序框图

7.4.3 环境监理范围、时段和方式

范围：包括施工工程区域和工程影响区域。一般指各合同段承包商及其分包商的施工现场，工作场地，业主办公区和业主营地，附属设施等，以及上述范围内生产施工可能会对周边造成环境污染和生态破坏的区域，建设场地等其它环保专项设施区域，重点对固化粉煤灰防渗层施工（水泥掺入比例、防渗层厚度、防渗层施工处理等）开展监理。

时段：从开工建设到竣工验收结束的整个工程建设期。

环境监理方式：由主体工程监理担任或是独立的环境监理。

为便于建设项目施工期和运营期的环境管理，本项目项目施工期环境监理计划详见表7.4-1。

表 7.4-1 环境监理计划一览表

监理阶段	监理内容
可研阶段	审核、审批项目环境影响报告书。
设计阶段	1、采纳环评报告书的环境保护对策措施； 2、预算环境保护投资。
建设阶段	1、由工程监理单位制定项目的环境监理计划，并报政府备案； 2、主要环保工程工程监理； 3、回填尾坑边坡修整土石方情况。回填尾坑底部垫层施工情况。

	4、地下水监测井设置； 5、洒水防尘监理； 6、隐蔽工程施工记录，编写阶段、最终环境工程监理报告，并作为工程进度拨款的依据。 7、与施工单位共同处理施工中出现的环境问题，并及时上报。
--	--

7.4.4 环境监理监测

(1) 分类

环境监测按服务对象分为监督监测和监理监测。

监督监测：环评报告中要求监测的项目，必须由具备环保监测资质的单位承担，具有法律作用。在环境监理方案中称为外部监测。

监理监测：环境现场监理的依据，可由环境监理工程师和指挥部的中心实验室承担，人员经培训后上岗，监测结果不具有法律作用。在环境监理方案中称为内部监测。主要监测施工期噪声、施工扬尘，并对场区周边的布设的监测井的水质进行一次本底水平监测，具体如下：

噪声：环境噪声(等效连续A声级， L_{Aeq})、施工噪声等；

环境空气：TSP、PM₁₀；

地下水：对场区周边的布设的3口监测井的水质进行一次监测。

(2) 监测方式

外部监测按环评报告确定的时间、地点、频次进行的定期监测。

内部监测分为随机抽测和定点常规监测。

7.5 竣工环境保护验收要求

根据本项目工程特点，环境保护设施应与工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目环保设施验收“三同时”内容及要求见表 7.5-1。

表 7.5-1 环保设施验收“三同时”内容及要求一览表

项目	工序	污染物	污染防治处理设施	验收标准
废气	回填 治理工序	TSP	施工材料应统一堆放，进行遮盖处理，采用绞盘式喷洒机、罐式洒水车与移动式雾炮机组合形式定期洒水防尘，加强运输管理。	《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）无组织排放监控浓度限值
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	建设化粪池	经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用于地面降尘和绿化用水，不外排。

	设备 冲洗废水	COD、SS	蓄水池沉淀	沉淀后回用于施工场地扬尘 喷洒用水等。
噪声	搅拌、回 填、运输	机械、车辆等 噪声	选用低噪声设备，做好管 理维护。	达到《工业企业厂界环境噪 声 排 放 标 准 》 （GB12348-2008）中2类标 准要求，昼间：60dB（A）、 夜间：50dB（A）。
固体废物	办公 生活区	生活垃圾	生活垃圾在场区内垃圾桶 集中收集	生活垃圾在场区集中收集， 定期拉运至中煤哈密发电有 限公司生活垃圾场依托处 置。
	设备及车 辆检修	废润滑油、废 机油	依托中煤哈密发电有限公 司危废库暂存	委托有资质的处置单位定期 处置。

8 环境经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目所在地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的，它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

8.1 环境效益

矿区煤电一体化项目配套电厂（哈密电厂）每年有大量粉煤灰等一般工业固体废物产生。本项目实施后，周边电厂哈密电厂产生的剩余粉煤灰便可以得到妥善处置。通过利用电厂粉煤灰固化后对大南湖七矿回填治理区进行回填治理，有利于区域生态恢复及景观一致性。不仅达到了电厂、煤矿双方共赢的目的，又同时保护了环境、治理了灾害，长期效益显著。

根据环境影响预测结论，本项目排放的污染物对周围环境空气质量影响不大，项目所在区域环境空气质量可维持现状水平，废水不外排，厂界噪声排放可满足标准要求，固体废物全部合理处置，可维持现状质量水平。

8.2 社会与经济效益

本项目实施后，能有效地消除该地区生地质灾害隐患，有效降低了矿山环境对周边居民及矿山人员的潜在影响和危害，有利于矿区的正常生产，实现矿山资源可持续发展，有效地防止区域环境恶化，促进生态良性循环，且项目的实施可以极大地解决电厂粉煤灰的贮存问题，节省大量资金和社会资源，项目若成功实施，对新疆地区同类问题具有很强的指导示范作用，社会意义重大，对构建和谐社会具有重要的意义和推动作用。

项目本身为环保工程，其主要的经济效益表现在：对一般工业固体废弃物的综合处理，有效防治其对环境产生的二次污染，保护环境。固体废弃物的堆放会侵占大量土地，破坏地貌、植被和自然景观。固体废物露天堆存，长期受风吹、日晒、雨淋，有害成分不断渗入地下并向周围扩散，导致土壤污染，破坏微生物的生存条件，阻止动植物的生长发育；进而易导致地面水、地下水污染。没有得到妥善处置的固体废物对环境和人体健康易造成潜在的、长期的危害。本项目对一般工业固

体废物实行集中综合利用生态治理，可以有效防治二次污染，其间接的经济效益明显。

综上，本项目本身是一项环境保护工程，通过采取有效的环保措施，将影响程度降至最低，通过对项目的经济效益、社会效益和环境效益的综合分析，项目具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

9 评价结论

9.1 工程概况

中煤哈密发电有限公司大南湖七号煤矿一分区生态治理工程，是将哈密电厂的粉煤灰（不包括炉渣、脱硫石膏）采用固化粉煤灰（掺水泥）作为防渗层，上部贮灰采用压实粉煤灰（最优含水率）方式回填大南湖七矿一分区安全隐患尾坑，从而进行生态治理，治理面积约 1.3km²，累计回填量约 600 万 m³，治理总工期 10 年。

9.2 环境质量现状结论

根据《哈密市 2019 年环境质量公报》中数据及结论，哈密市 2019 年六项基本污染物中除了 PM₁₀ 年平均超标外，其余因子浓度均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。同时，本次环评进行了大气环境质量现状补充监测，监测结果表明评价范围内监测点 TSP、PM₁₀ 的 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求。

评价区地下水监测点位中 D1、D2 监测点高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、总硬度、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准限值，监测点位 D3 硫酸盐、氟化物、氯化物、溶解性总固体、总硬度、铁、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准限值，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准限值。这是由哈密地区地下水本身所处的自然地理条件、地质与水文地质环境决定的，含水层为基岩深层水，地层渗透性差，其径流缓慢，经长期地质作用评价区地下水原生沉积环境形成高矿化度高硬度苦咸水，属于哈密地区区域普遍现象。

项目区周围昼间噪声级在 54.8dB(A) ~57.4dB(A) 之间，夜间噪声级在 45.1dB(A)~46.3dB(A) 之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，声环境质量良好。

项目区域土壤质量能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类土地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

9.3 环保措施及污染物达标排放情况结论

（1）废气环保措施及污染物达标排放情况

根据预测可知，项目回填治理过程中无组织排放的扬尘颗粒物，经过洒水抑尘处理后，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源无组织排放监控浓度限值的要求，对区域环境空气质量影响较小。

（2）废水环保措施及污染物达标排放情况

本项目废水主要为施工生产废水和场区工作人员产生的生活污水。施工生产废水经场内蓄水池沉淀处理后回用于施工场地扬尘喷洒用水等，生活污水依托煤电基地行政办公及生活区生活污水处理站处理后全部回用于地面降尘和绿化用水，不外排。

（3）噪声控制措施及达标排放情况

为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，并采用基础减震的措施，经距离衰减后、厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

（4）固体废物情况

项目治理期固体废物主要为回填区工作人员产生的生活垃圾，定期清运，送至中煤哈密发电有限公司生活垃圾场依托处置。本项目不单独设置机械设备及车辆检修场所，设备及车辆检修均依托中煤哈密发电有限公司，废机油、废润滑油产生量依托中煤哈密发电有限公司危废库暂存，委托有资质的处置单位定期处置。

9.4 主要环境影响结论

（1）废气环境影响

根据预测，固化粉煤灰回填治理过程中产生的扬尘浓度贡献值较小，项目建成后对环境空气质量影响不大，区域大气环境质量仍能维持在现有水平。

（2）废水环境影响

本项目治理期废水主要为运输车辆、施工机械设备冲洗废水和工作人员生活污水。冲洗废水经场内蓄水池沉淀处理后回用于施工场地扬尘喷洒等；生活污水经场内化粪池后，定期由全封闭吸污车运至煤电基地行政办公及生活区的生活污水处理站处理，处理后的生活污水全部回用，不外排。本项目区域周边无地表水系，正常工况下，治理期产生的废水不会对地表水环境产生影响。

本项目采用固化粉煤灰回填技术对大南湖七矿一分区安全隐患尾坑进行回填生态治理，固化粉煤灰防渗层防渗系数能满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，且由于粉煤灰具有较强的吸水性，可以防

止降雨入渗产生淋滤液，几乎没有淋滤液产生，不会对地下水体产生污染。

（3）噪声环境影响

根据预测，本项目建成后四周厂界昼、夜间噪声预测值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，本项目所在场地远离环境敏感点，所以治理期噪声不会产生扰民问题。不会对当地声环境产生明显污染影响，当地声环境质量可维持现状水平。

（4）固废环境影响

本项目产生的固体废物能够得到妥善的处置，不会对周围环境产生二次污染。

9.5 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的要求，进行了网络公示，第二次网络公示的同时通过哈密报纸进行2次信息公开，并在南湖乡通过张贴公告的方式进行信息公开，项目的建设得到公众的理解与支持，公示期间均没有收到反馈，结果表明，本项目公众支持度较高。

9.6 环境管理与监测结论

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理、环境监测与环境监理。本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据预测治理期主要环境影响，制定了环境监测计划。

建设单位认真执行建设项目“三同时”和环保管理的有关规定，在项目施工期在进行项目工程监理的同时，应进行项目的环境监理，环境监理报告应作为竣工环境保护验收支撑材料。

9.7 环境影响经济损益分析结论

本项目为通过利用电厂产生的粉煤灰，采用固化、压实的方式对大南湖七矿一分区安全隐患工程尾坑进行回填生态治理，项目的实施不仅可以实现大南湖七矿一分区安全隐患工程尾坑的治理，又可以使得哈密电厂的粉煤灰得到综合利用，使其得到妥善处置，实现了双方共赢的目的。项目的实施可以实现社会效益、经济效益、

环境效益的三统一，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

9.8 工程回填方案及防渗方案可行性结论

本工程拟借鉴哈密地区周边国网能源哈密煤电有限公司的成功案例经验（哈市环监函[2020]24号），采用固化粉煤灰防渗层+压实粉煤灰的治理方案，对隐患治理工程尾坑采取分层碾压回填。固化粉煤灰技术已经广泛并成熟应用于公路、桥梁、采空区等行业的回填工程，此项治理方法已有成熟的技术支撑，符合矿山生产实际，治理措施技术可行。

同时，根据《大南湖七号煤矿一分区生态治理工程可行性研究报告》中轻型击实试验、渗透性及抗压强度试验结果，采用“细灰+12%水泥+水”配合比，击实所得最优含水率及最大干密度越大，相应渗透性能及抗压强度也越好。不掺水泥的条件下，具有一定压实度的粉煤灰亦具备强度和防渗性能，在一定程度上具有固化粉煤灰的性质。本工程固化粉煤灰防渗层厚度按1m施工，养护期满后渗透系数远小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“粘土衬层厚度应不小于0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。”相关要求，防渗方案可行。

9.9 工程环境可行性结论

本项目利用哈密电厂粉煤灰（不包括炉渣、脱硫石膏）采用固化粉煤灰（掺水泥）作为防渗层，上部贮灰采用压实粉煤灰（最优含水率）方式回填大南湖七矿一分区安全隐患工程尾坑，从而进行生态治理，治理结束后实施表层覆土并覆盖砾石进行自然生态恢复。

本项目符合国家和地方的相关产业政策要求，符合相关环境管理要求。项目实施过程会产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等环境影响，建设单位认真落实报告书中提出的各项污染防治措施、加强环境管理，能够满足各污染因子稳定达标。项目的建设得到了公众的理解与支持。

综上，本项目具有良好的环境效益和社会效益。从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。