

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火
区灭火工程

建设单位: 新疆准东能源投资(集团)有限公司

编制日期: 2024年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	孙少华	联系方式	18899668502
建设地点	新疆奇台奥塔乌克日什区域初生火区位于奇台县城北 110km 处；；行政区划分隶属新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区管辖。		
地理坐标	火区中心地理坐标：东经 90° 06′ 59.000″ ,北纬 44° 41′ 0.000″ 。		
建设项目行业类别	四、煤炭开采和洗选业 06 矿区修复治理工程 (含煤矿火烧区治理工程)	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	866194m ²
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	3584.89	环保投资(万元)	230
环保投资占比(%)	6.42	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。		
	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)；	本项目不涉及

		防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及地下开采
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及环境敏感区
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；	本项目不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）， 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及
综上所述，本项目不设置专项评价。			
规划情况	《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》于2012年12月11日取得新疆维吾尔自治区人民政府批复（新政函〔2012〕358号）。		
规划环境影响评价情况	2016年3月取得了新疆维吾尔自治区环保厅《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2016〕98号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	新疆准东经济技术开发区总体规划范围为：西起吉木萨尔县西界、东至木垒县东部边界，北至昌吉州北部边界，南到绿洲边缘，分别与奇台、木垒、吉木萨尔县的相关乡镇边界线相重合，总面积约 16378km²。 开发区规划期限为 2011~2030 年，其中，近期：2011-2015 年，中期：2016-2020 年，远期：2021-2030 年。规划至 2015 年，总建设用地规模为 100~140km²；至 2020 年，总用地规模为 210~280km²；至 2030 年，总用地规模为 445~530km²。 开发区产业定位为：以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新型建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产		

	业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。 开发区产业空间结构为“一带两区，双心九园”的空间模式。“一带”即沿准东公路横向产业发展带；“两区”即西部产业分区和东部产业分区，重点发展以煤炭资源转化利用为主的煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油和新兴建材等产业。“双心”指五彩湾生活服务基地和炭炭湖生活服务基地，规划发展居住生活、休闲娱乐、新兴物流、商务办公、教育培训、旅游服务和零售服务等现代服务业；“九园”即规划建设9个综合产业园区，分别为火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、炭炭湖、老君庙等9个产业园区。 根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》中第6.4.4.1章节中要求：禁止在奇台县荒漠类草地自然保护区、新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路（G216、五大高速路等）可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。 本项目不在重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区内及五大高速的可视范围内。 综上所述，本项目属于矿区修复治理工程（含煤矿火烧区治理工程），不在奇台县荒漠类草地自然保护区、新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内，符合园区规划环评的要求。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）中有关规定，本项目属于“三、煤炭—2、矿井灾害（瓦斯、煤尘、矿井水、火、围岩、地温、冲击地压等）防治”，为鼓励类。因此，本项目符合国家产业政策。 综上所述，本项目的建设符合国家现行的产业政策。 2、与《新疆煤田火区治理规划（修编）（2016~2025年）》相符

	性分析 根据《新疆煤田火区治理规划（修编）（2016～2025 年）》中火区治理实施计划和国家发展和改革委员会（发改能源[2016]1459 号）文件“国家发展和改革委员会关于新疆煤田火区治理规划（修编）（2016-2025 年）的复函”的要求，同时为了贯彻落实自治区领导的指示精神，尽快启动该火区治理工作。 本火区为自治区《新疆煤田火区治理规划（修编）（2016～2025 年）》中 38 处一般火区之一，规划安排该火区的治理时间为第三阶段（2022 年～2025 年）。因此该火区治理迫在眉睫，必须加快启动该火区的治理工作。 新疆准东能源投资（集团）有限公司煤矿属有采矿权人，其井田存在发火风险区，地表存在裂隙，存在发火风险。 目前基于本矿火区灾害问题，严重影响了矿山的后续开发建设。煤层自燃不仅损失了大量宝贵的煤炭资源，对煤矿的安全生产构成巨大威胁，造成了巨大的经济损失；同时，煤层自燃释放出大量有害气体和热量，严重污染空气、破坏植被，使生态环境明显恶化。为保证矿井下一步开发建设，解放煤炭资源，避免隐伏火区及露头火区燃烧引发更大规模火灾，同时本着保护资源、治理环境的原则，应加快开展新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火工作。 3、与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。 优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先
--	--

		为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。 重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。 本项目所在区域位于重点管控单元，项目区不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内。本项目为火区治理，在火区治理过程中，项目采取了一系列大气、水、生态等保护措施，并且随着项目的实施，能够有效地改善当地生态环境状况，因此，项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》。	
		4、《自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要》求的符合性分析	
		表 1-2 《自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求》的符合性分析	
管控类别		管控要求	符合性分析
生态环境分区管控	空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	符合，本项目为非金属采矿，不属于“三高（高污染、高能耗、高环境风险）”及“两高”项目
		不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合，项目建设位于准东五彩湾，直线距离约 83km 处，项目区周边无自然保护区、饮用水源地保护区等生态保护目标

			推动项目集聚发展,新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区,并且符合相关规划和规划环评要求。	符合,本项目为非金属采矿,属于规划矿区。
		污染物排放管控	深化行业污染源头治理,深入开展火电行业减排,全力推进钢铁行业超低排放改造,有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治,深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构,加快货物运输绿色转型,做好车油联合管控。	符合,本项目属于非金属采矿项目,不涉及挥发性有机物的排放
			以改善流域水环境质量为核心,强化源头控制,“一河(湖)一策”精准施治,减少水污染物排放,持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)“水污染防治,不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效,补齐生活污水收集和处理设施短板,提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。	符合,项目不涉及饮用水源等环境敏感区域,项目施工废水沉淀后用于项目区洒水抑尘,运营期洗沙废水经隔油沉淀处理后循环使用,不外排,生活污水排入防渗化粪池(20m ³)中,拉运至准东污水处理厂。
			提升土壤环境监管能力,加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理,严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制,科学施用化肥农药,提高农膜回收率。	符合,本项目重点区域做防渗处理,设置应急事故池等,有效控制土壤的污染途径。
		环境风险防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控,保障水环境安全。	符合,本项目不属于危险化学品生产项目。
		资源利用效率	优化能源结构,控制煤炭等化石能源使用量,鼓励使用清洁能源,协同推进减污降碳。全面实施节水工程,合理开发利用水资源,提升水资源利用效率,保障生态用水,严防地下水超采。	符合,本项目生产用水为准东经济开发区拉运,用于洒水降尘,用水量较少。

	综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。
--	--

表 1-3 昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单符合性分析一览表

单元编码	环境管控	管控要求	本工程	相符性
ZH652327 20009 重点 管控单元	空间布局 约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求 A6.1-2、A6.1-4。	本项目属于矿区修复治理工程(含煤矿火烧区治理工程)，符合生态环境准入清单。不属于重要水系源头地区、不属于高污染、高环境风险地区。	符合
	污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求 A6.2。 2、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 3、新建、燃煤发电机组实施大气污染物排放浓度达到或接近燃气轮机组排放限值（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ ）。 4、全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、SO ₂ 、NOX 排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/m ³ ）。 5、新建燃煤电厂项目和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉废水禁止外排。 6、新建铝工业项目污染物排放应达到《铝工业污染物排放标准 GB25465-2010》特别排放限值，废水禁止外排。 7、新建煤制尿素项目污染物排放应达到《合成氨工业水污染物排放标准 GB13458-2013》特别排放限值、《恶臭污染物排放标准 GB14554-1993》，废水禁止外排。 8、新建煤制气、煤制油、煤制烯烃项目、煤制乙二醇、PVC 等煤化工项目和精细化工项目，其污染物排放应达到《石油化学工业污染物排放标准 GB31571-2015》特别排放限值、《恶臭污染物排放标准 GB14554-1993》，废水禁止外排。 9、企业自建生活污水处理厂出水水质满足《城市污水再利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准的要求后中水回用。	本项目属于矿区修复治理工程(含煤矿火烧区治理工程)，符合生态环境准入清单。不涉及燃煤锅炉及其他项目	符合
	环境风险	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求 A6.3。	本工程范围无向农	符合

	防控	2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。 4、生产、储存危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 5、产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中，应配套防扩散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等、	
	资源利用效率	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求（表2-3A6.4）。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标$\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}^2$·百万千瓦。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	本项目用水量较少，且周期较短，因此，本项目用水不挤占当地的农业用水、生态用水和居民用水，符合要求	符合

二、建设内容

地理位置	新疆奇台奥塔乌克日什区域初生火区位于奇台县城北 110km 处；，行政区划隶属新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区管辖。火区中心地理坐标：东经 90° 06’ 59.000”，北纬 44° 41’ 0.000”。火区周边交通方便，从奇台县城出发，沿 303 省道东行 33km 至三个庄子，再沿 228 省道(奇一青)公路北行 110km 即到露天煤矿。火区周边地形较平缓，多数地段可通行汽车，西北部为剥蚀丘陵区，需少量修路即可通行汽车。交项目地理位置见附图 2-1。
项目组成及规模	1、项目由来 2022 年 8 月，为全面加快“十四五”时期新疆煤田灭火工作，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布了《关于印发新疆维吾尔自治区煤田火区灭火工作实施方案的通知》（新政办发〔2022〕54 号），落实了煤田火区治理责任，加快了煤田火区治理进度，履行了煤田火区治理程序，努力在“十四五”期间全面消除煤田火区存量，有效防控煤田火区增量。其中明确“奇台将军庙”为 2025 年底前地方政府负责治理的煤田火区，因此必须加快启动该火区的治理工作。 2023 年 6 月，昌吉回族自治州人民政府办公室发布了《关于印发<昌吉州加快推进煤田灭火工作实施方案>的通知》（昌州政办发〔2023〕34 号）。其中明确“奇台将军庙”为 2025 年底前治理的煤田火区，因此必须加快启动该火区的治理工作。 根据新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘查队 2023 年 8 月提交的《新疆奇台将军庙煤田火区详细勘查报告》：采坑(即治理区，含周边塌陷、裂隙)东西长约 1270m，南北宽约 720m，面积 859895m²，采坑内有大量裸露煤层极易发火；采坑内分布有 2 处火区，位于坑底及边帮煤层露头及煤层倾向方向，呈带状、串珠状、点状分布，面积为 47703m²，其中 1 号火区位于采坑北边帮中部，高温区沿着出露煤层燃烧，东西向呈条带状分布，东西长约 450m，南北宽约 50m~70m，面积为 25627m²，燃烧深度为 0m~15m，2 号火区位于整个采坑的东部，南北向呈条带状分布，南北长约 200m，东西宽约 30m~100m，面积为 22076m²，燃烧深度为 0m~15m。火区主要燃烧煤层为 B₂¹、B₂²煤层，平均厚度分别为 8.85m 和 3.03m。煤层倾角 3° ~5°。燃烧温度 410℃。年损失煤炭资源储量为 8469 吨，威胁储量为 203.51 万吨。 。

根据自治区主管部门对煤矿建设要求，应正确处理好火区治理和煤矿项目建设的关系，井田范围内存在火区的需先将火区治理完毕后方可进行开工建设，因此须尽快启动该煤矿内火区的治理工作，以保证煤矿建设项目的顺利推进。

目前基于本矿火区灾害问题，严重影响了矿山的后续开发建设。煤层自燃不仅损失了大量宝贵的煤炭资源，对煤矿的安全生产构成巨大威胁，造成了巨大的经济损失；同时，煤层自燃释放出大量有害气体和热量，严重污染空气、破坏植被，使生态环境明显恶化。为保证矿井下一步开发建设，解放煤炭资源，避免隐伏火区及露头火区燃烧引发更大规模火灾，同时本着保护资源、治理环境的原则，应加快开展新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火工作。

2、项目建设内容

项目名称：新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程

建设单位：新疆准东能源投资（集团）有限公司

投资：本项目概算总投资 3584.89 万元，其中：灭火工程 2843.58 万元，其他费用 570.60 元，预备费用 170.71 万元。

治理工艺：根据煤矿火区燃烧状况及外部条件，该火区采用的灭火方法为：洒水降温后剥离开挖、最后采用砂土覆盖封堵等多种灭火工艺相结合的综合性灭火方法。具有灵活性高、易控制、经济合理及安全可靠，且灭火彻底，可将所有可燃物质可全部挖出，能彻底解决火区及采空区对下部煤层影响和周边矿井/田的威胁。项目为临时占地，无永久占地。

工期：前期工作（勘查、设计、临建工程）为 24 个月，灭火施工工期为 2 年（从取得批复起），施工工程包括剥离工程和覆盖工程等，其中剥离工程 16 个月，覆盖工程 8 个月。火区灭火工程完成后，需进行一年的灭火效果监测，各监测结果指标满足《煤田火灾灭火规范》要求后，报请自治区验收。

本工程为修复治理工程，不存在运营期，主要为治理过程中对环境产生的一系列影响。因本工程施工较短，因此工程不新建工业场地。

项目组成及主要环境问题见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

项目组成内容	主要环境问题		备注
	施工期	运营期	

	主体工程	注水工程	注水施工包括地面洒水施工、深部高温注水降温施工，目的均是扑灭明火和降低地面温度，以确保钻探施工和剥离施工的安全实施。由于本火区煤层属急倾斜赋存且治理范围内分布大量采空区，注水会再次加重空区积水等情况，不利于安全生产。为了减小对后续井工煤矿安全建设、生产的影响，本次火区治理不采用注水的施工方式，采用洒水降温的方式使高温区域降至开挖许可温度（70°）即可。	生态破坏、水土流失、噪声、固废、废气	/	新建
		剥挖工程	根据《新疆奇台奥塔乌克日什区域(初生)煤田火区详细勘察报告》，火区位于西山窑组的露天采坑内，主要集中在坑底、边帮及煤层倾向方向，呈带状分布，面积较大，火势凶猛。燃烧煤层为 B?2、B?1 号煤层，属全区发育的稳定煤层，全区平均厚度为 11.88m，煤层倾向北，倾角缓，大部分在 3°~5° 之间。 1 号高温区位于采坑北侧，火区沿着出露煤层燃烧，走向近东西向，呈条带状分布，宽度 20m~50m 不等，长度 205m 左右。附近有青烟冒出，并伴有强烈刺激性气味，燃烧煤层 B?2、B?1 煤。钻孔均紧邻物探异常及温度异常边界，验证效果较好，最终圈定 1 号火区面积 25627m ² ，燃烧深度 0~15m，燃烧底界面约 480m。2 号高温区位于整个采坑的东南部，沿着煤层倾向燃烧，煤层走向近东西向，呈条带状分布，东部边帮见多处烧变岩，在重力作用下，坍塌垮落严重。高温区宽度 30m~100m 不等，长 200m，面积较大。综合物探、测温及钻探成果最终圈定 2 号高温面积 22076m ² ，燃烧深约 0m~15m。坑底燃烧深度较浅，坑边帮处燃烧深度较大，燃烧底界面约+485m 水平。		/	新建
		砂土覆盖工程	本工程拟选土源地为含沙量适中的黄土，考虑到火区压力变化和土源土质变化的不确定性，结合火区的特点，砂土覆盖厚度取 1.5m 是适宜的。本项目火区（含地质灾害治理区）砂土覆盖区面积为 44.11hm ² 。		/	新建
	临时工程	输水管道	根据上述的设计原则，考虑供水管线为临时工程，管线距离较短，且供水线路中途多为草甸、山坡地，缺乏电源、交通不便等原因，根据所选线路的地形条件采用一级加压，2 处火区分别设置供水系统，1 号火区供水系统流程为“1 号积水区→潜水泵→供水管路→作业区”，2 号火区供水系统流程为“2 号积水区→潜水泵→供水管路→作业区”。1 号积水区内设置潜水提升泵，通过 DN100 输水管道将水输送至火区附近(标高为+500m)。 加压供水段设计均采用 2 趟管路，管道沿地面明设，并在适当部位设置联络管，管道在弯管、三通、阀门等处应设置支墩防止位移脱口。管道的最低处应设置泄水阀，最高处应设置放气阀。管路布置既能够保障供水安全，又可便于山区施工时人力运输管道。 2 号积水区内设置潜水提升泵，通过 DN100 输水管道将水输送至火区附近(标高为+500m)。 加压供水段设计均采用 2 趟管路，管道沿地面明设，并在适当部位设置联络管，管道在弯管、三通、阀门	/	/	新建

		等处应设置支墩防止位移脱口。管道的最低处应设置泄水阀，最高处应设置放气阀。管路布置既能够保障供水安全，又可便于山区施工时人力运输管道。			
辅助工程	交通工程	火区位于奇台县城北 110km 处，区内交通方便，从奇台县城出发，沿 303 省道东行 33km 至三个庄子，再沿 228 省道(奇一青)公路北行 110 千米即到露天煤矿。区内地形较平缓，多数地段可通行汽车。	生态破坏、水土流失、噪声、废气	/	依托
		根据《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)双车道四级公路折合载重汽车年平均日交通量宜在 200 辆以下，但采土场至火区间道路较多，因此，现有道路基本可满足火区运输需要，同时结合现有道路路况、灭火施工工期及建设投资等条件，本火区可利用现有道路		/	新建
	电源	通过调查走访了解，供电位于额河建管局内，距离火区约 12km,由昌吉供电公司供电，供电电压为 10KV,富余电量大于 500KVA。	/	/	依托
	水源	根据火区详勘报告调查，勘查区东部有三处采坑坑底积水,1 号水源面积 53667m ² ,2 号水源面积 51240m ² ,3 号水源面积 18860m ² ，经过实地测量，积水深度 0~4.5m 平均深度 3m，估算储水量为 37.13 万 m ³ 。经计算，1、2、3 号水源地合计估算储水量为：37 万 m ³ 。可作为本次火区治理用水。	/	/	新建
	土源	火区圈定了两处第四系杂砂土的土源地，一号土源地位于火区采掘坑北部，二号土源地位于火区采掘坑西部，一号土源地面积 0.09km ² ，二号土源地面积 0.14km ² ，厚度 15—35m 不等，平均厚度 25m，由矿区道路进入火区，运距 200~800m。通过计算，两处土源赋存土体总量约为 574 万 m ³ ；土质为黄土夹杂砂土的混合物，能够满足灭火工程覆盖用土要求。	生态破坏、水土流失、噪声、废气	/	新建
	生活区域	工区选在火区东北 1.5km 地势开阔的区域。工区建设包括临时道路、生活区、汽车停放区、机械设备停放维修区、材料库、燃烧体堆放场等。	/	/	
环保工程	废气	篷布遮盖、场地设简易围堰遮挡、洒水降尘等	/	/	新建
	废水	施工废水循环使用，生活污水排入化粪池，拉运至污水处理厂	/	/	依托
	噪声	使用低噪声设备	/	/	新建
	固废	生活垃圾集中收集清运至环卫部门	/	/	依托

3、火烧区范围

根据新疆维吾尔自治区煤田地质局一六一煤田地质勘探队 2023 年 8 月提交的《新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区详细勘查报告》：采坑(即治理区，含周边塌陷、裂隙)东西长约 1270m，南北宽约 720m，面积 859895m²，采坑内有大量裸露煤层极易发火；采坑内分布有 2 处火区，位于坑底及边帮煤层露头及煤层倾向方向，呈带状、

串珠状、点状分布，面积为 47703m²，其中 1 号火区位于采坑北边帮中部，高温区沿着出露煤层燃烧，东西向呈条带状分布，东西长约 450m，南北宽约 50m~70m，面积为 25627m²，燃烧深度为 0m~15m，2 号火区位于整个采坑的东部，南北向呈条带状分布，南北长约 200m，东西宽约 30m~100m，面积为 22076m²，燃烧深度为 0m~15m。总面积为 859898m²。

表 2-2 治理区面积统计表

名称	火区尺寸	火区面积(m ²)	燃烧深度(m)
火区	1 号火区：东西长约 450m，南北宽约 50m~70m。	25627	0m~15m
	2 号火区：南北长约 200m，东西宽约 30m~100m。	22076	0m~15m
	小计	47703	
采坑	东西长约 1270m，南北宽约 720m	859895	含火区

表 2-31 号高温区拐点统计表(2000 坐标系)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	4950429.675	509469.9646	6	4950515.078	509936.2592
2	4950420.541	509540.7537	7	4950510.511	509865.9268
3	4950446.116	509699.2299	8	4950494.527	509657.6699
4	4950458.904	509855.8793	9	4950487.701	509479.1285
5	4950462.557	509925.755			

表 2-42 号商温区拐点统计表(2000 坐标系)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	4950223.836	510452.5342	6	4949816.407	510382.7997
2	4950190.892	510434.9643	7	4949964.977	510335.1286
3	4950140.379	510399.8245	8	4950157.017	510454.8249
4	4950041.548	510329.1057	9	4950233.938	510512.2718
5	4949877.73	510257.7116			



图 2-1 火区分布示意图

4、主要设备

为加快灭火工程施工进度，施工均采用机械施工，根据火区特点、灭火工程量、机械效率及施工工期来选择施工机械型号及数量。新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火工程所需的主要机械设备有自卸汽车、挖掘机、推土机和水泵等型号见下表。

表 2-4 施工机械设备表

序号	机械设备名称	型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	HC725B	台	8	
2	空压机	XHG600-8	台	8	
3	自卸汽车	60t	辆	70	
4	挖掘机	斗容 5m ³	辆	30	
		斗容 2.5m ³		3	
5	推土机		台	4	
6	洒水车	40m ³	辆	4	
7	加油车		辆	1	
8	泥浆搅拌机		台	2	7.5kW
9	泥浆泵		台	1	15kW
10	汽车起重机	QY-8	辆	1	
11	东风平板车		辆	1	
12	多级泵		台	2	

5、灭火效果评价

新疆奇台将军庙煤田火区采用定期观测孔测温、观测孔气体化验、地面物探三种发放同时进行监测。

定期观测孔由埋设观测孔组成，观测孔沿煤层走向均匀布设在火区内，控制半径取 50~80m。埋设观测孔在燃烧煤层露头或火区裂隙带内，埋深 1m 以上，底部设 0.5m 的筛管，管口配备可启闭装置。火区共布设埋设观测孔 76 个，共 114m。

通过物探手段监测火区时，根据任务要求和火区范围大小，并兼顾施工便捷、资料完整、布点经济，火区要位于测区中央，并保证探测范围轮廓完整，按照周围要有一定面积正常场作背景的原则布设物探测网，依据《煤田火灾灭火规范》要求，火区内以煤层走向为基线，沿着煤层走向布设了 20 条物探线，共 7000m。勘探线逐条进行自然电位和磁法勘探，经过室内资料处理后得到磁法和自然电位异常曲线剖面图。

对火区的监测实际始于火区临时观测孔的建立。即在火区施工之前根据火区的大小和温度异常分布情况设立临时观测孔作为火区施工前的特征点，取得温度和气体资料后对其进行定位，作为以后长期观测孔的位置。

根据火区监测的目的分为施工前监测、施工中监测、竣工后监测、竣工验收后监测。施工前不超过 3 个月必须建立火区监测网，进行 1 次监测，掌握火区状态；施工中监测根据灭火施工需要随时进行，以便掌握火区动态。竣工后的气体和温度监测，每 2 个月进行 1 次；物探工作每年 1 次。竣工验收后，每 3 年至少进行 1 次监测。火区监测原始记录和数据资料齐全真实可靠。对监测的结果要及时编制监测图表(包括平面图、剖面图、等温线图和各参数值随时间变化趋势的曲线图)和年度监测报告。

监测工程量分别为：测温 1140 次，气体采样（化验）6840 个指数，物探 8400 物理点

6、定员及制度

本工程计划 60 人，其中：管理人员 5 人，工人 55 人。运土班和推土机班每月工作 25 天；泵站、注水、注浆每月工作 30 天。运土班每天两班运行，每班 6 小时工作制；推土机班每天一班运行，每班 8 小时工作制；泵站、注水每天三班运行，每班 8 小时。

7、公用工程

根据《新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火工程初步设计（可行性研究报告）》：

（1）水源

根据火区详勘报告调查，勘查区东部有三处采坑坑底积水，1 号水源面积 53667m²，

2 号水源面积 51240m²，3 号水源面积 18860m²，经过实地测量，积水深度 0~4.5m 平均深度 3m，估算储水量为 37.13 万 m³。经计算，1、2、3 号水源地合计估算储水量为：37 万 m³。可作为本次火区治理用水。

①用水量

灭火用水量仅火区注水量，利用常温的水跟火区高温煤岩体作用通过水的升温 and 汽化将火区内的热量吸收后带出地表，从而达到降温 and 灭火的目的。火区注水量的计算首先在火区地表布设剖面线，计算出剖面线上温度异常体的平均截面积，再计算出火区温度异常体的体积。通过火区温度异常体温度降至灭火设计的目标温度（100℃）所放出的热量与注水温度从常温升至 100℃或汽化所吸收得热量的等量关系来计算火区注水量

根据本火区灭火方法确定，本火区注水主要为地表注水降温用水，因此需按照火区范围等情况重新对其用水量进行计算。根据详细报告确定火区燃烧平均温度分别为 140℃。

火区岩石平均温度降至灭火设计降温目标温度计算公式如下：

$$Q = (k_1 + k_2) * L * S * (1 + K)$$

式中 Q—火区注水量(m³)；

L—火区沿燃烧煤层走向的长度(m)；

S—火区内煤层倾向上温度异常体截面平均面积(m²)；

k—水的流失系数，取 k=0.05~0.20。

k₁—第一注水系数，岩石温度由 T 降至 100℃；

k₂—第二注水系数，岩石温度由 100℃降至设计目标温度 t，t=100；

k₁=[2214.82 (T-100)]/[4186.8 (100-t₀) +2256685]；

k₂=[0.529(100-t)]/[50+t/2-t₀]，k₂=0。

式中 T—火区岩石平均温度(℃)。

t₀—供水温度，10℃。

经计算，总注水量为 62818m³。

②输水线路

根据上述的设计原则，考虑供水管线为临时工程，管线距离较短，且供水线路中

途多为草甸、山坡地，缺乏电源、交通不便等原因，根据所选线路的地形条件采用一级加压，2 处火区分别设置供水系统，1 号火区供水系统流程为“1 号积水区→潜水泵→供水管路→作业区”，2 号火区供水系统流程为“2 号积水区→潜水泵→供水管路→作业区”。1 号积水区内设置潜水提升泵，通过 DN100 输水管道将水输送至火区附近(标高为+500m)。

加压供水段设计均采用 2 趟管路，管道沿地面明设，并在适当部位设置联络管，管道在弯管、三通、阀门等处应设置支墩防止位移脱口。管道的最低处应设置泄水阀，最高处应设置放气阀。管路布置既能够保障供水安全，又可便于山区施工时人力运输管道。

2 号积水区内设置潜水提升泵，通过 DN100 输水管道将水输送至火区附近(标高为+500m)。

加压供水段设计均采用 2 趟管路，管道沿地面明设，并在适当部位设置联络管，管道在弯管、三通、阀门等处应设置支墩防止位移脱口。管道的最低处应设置泄水阀，最高处应设置放气阀。管路布置既能够保障供水安全，又可便于山区施工时人力运输管道。

(2) 土源

奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区内地表广泛分布有第四系全新统冲洪积及风积层，由砂砾石、亚砂土组成，厚度 5~10m，周围排土场亦有大量岩土废料可供利用。

火区圈定了两处第四系杂砂土的土源地，一号土源地位于火区采掘坑北部，二号土源地位于火区采掘坑西部，一号土源地面积 0.09km²，二号土源地面积 0.14km²，厚度 15—35m 不等，平均厚度 25m，由矿区道路进入火区，运距 200~800m。

通过计算，两处土源赋存土体总量约为 574 万 m³；土质为黄土夹杂砂土的混合物，能够满足灭火工程覆盖用土要求。

土源地在勘探范围内，该公司已经统一缴纳过草原补偿费、牧民安置费、植被恢复费等费用。

本项目覆盖用砂土量采用断面计算法整体估算，即通过相邻剖面线上覆盖截面面积求出平均值，乘以相邻剖面线长度而求得覆盖用砂土量，最后将各相邻剖面线间的土方相加得出火区总覆盖用土量。计算公式如下：

$$V = L_1 \times S_{\text{覆}1} + L_2 \times S_{\text{覆}2} + \dots + L_n \times S_{\text{覆}n}$$

式中：V—火区覆盖用砂土量（m³）；

S_{覆1}—相邻剖面线上覆盖面的平均断面面积（m²）；

L—相邻剖面线间沿燃烧煤层走向的长度（m）。

本火区地表布设了众多剖面线，燃烧煤层走向的长度根据灭火工程平面图中的煤层走向量取。经计算，火区覆盖用土量为 133810m³。

本项目的土源面积均较小，采土场不再进行方案比选，以有利开拓、方便运输为准进行选择。

土源区设置两个采土场，都位于土源区的北部，初始开采位置位于土源区中部。采土场取土时，应首先将堆积体中的煤层围岩、风化煤混杂物剔除，避免其覆盖于火区上部。可将煤层围岩、风化煤混杂物运至地质灾害治理区，回填塌陷坑及裂隙。采土场取土后，固定边坡均采用 1:1 放坡，防止采土场滑坡。地表应保留 0.5m 以上的黄土层。

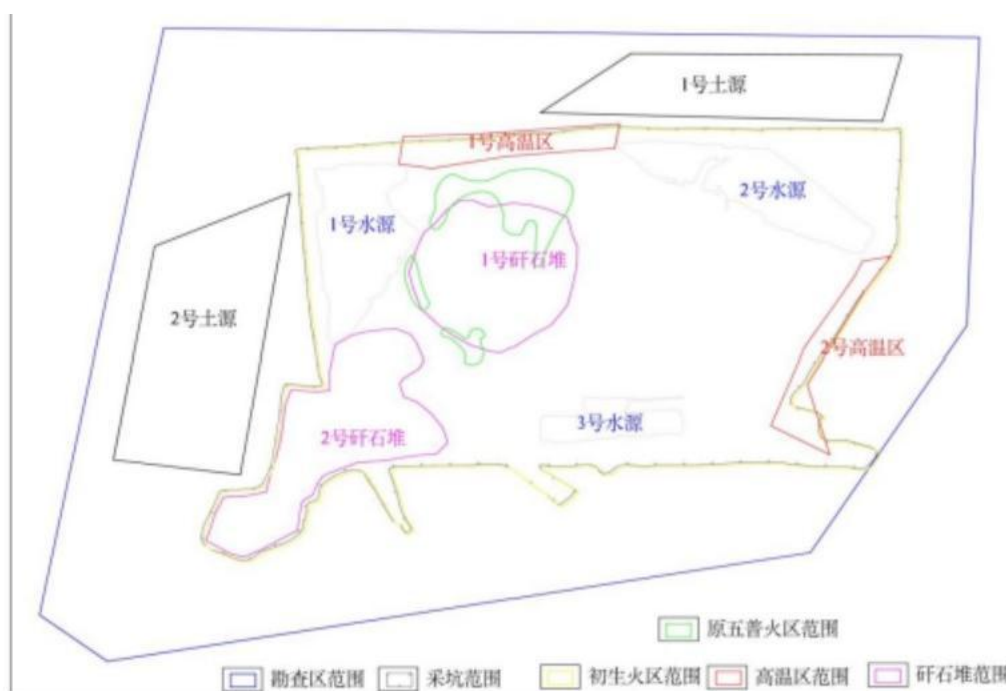


图 2-3 火区与土源地相对位置

(3) 电源

通过调查走访了解，供电位于额河建管局内，距离火区约 12km,由昌吉供电公司供电，供电电压为 10KV,富余电量大于 500KVA。

综上所述，本次火区落实了水源、电源及土源等外部条件，且均可以满足火区施

	工要求，为灭火施工创造良好条件。
总平面及现场布置	1、总平面及现场布置 根据新疆维吾尔自治区煤田地质局一六一煤田地质勘探队 2023 年 8 月提交的《新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区详细勘查报告》：采坑(即治理区，含周边塌陷、裂隙)东西长约 1270m，南北宽约 720m，面积 859895m²，采坑内有大量裸露煤层极易发火；采坑内分布有 2 处火区，位于坑底及边帮煤层露头及煤层倾向方向，呈带状、串珠状、点状分布，面积为 47703m²，其中 1 号火区位于采坑北边帮中部，高温区沿着出露煤层燃烧，东西向呈条带状分布，东西长约 450m，南北宽约 50m~70m，面积为 25627m²，燃烧深度为 0m~15m，2 号火区位于整个采坑的东部，南北向呈条带状分布，南北长约 200m，东西宽约 30m~100m，面积为 22076m²，燃烧深度为 0m~15m。总面积为 859898m²。 经现场查勘，工区选在火区东北 1.5km 地势开阔的区域。工区建设包括临时道路、生活区、汽车停放区、机械设备停放维修区、材料库、燃烧体堆放场等。泵房临建工程主要包括水泵房建设、水泵基础安装、集水池及水泵安装。 项目总平面布置见图 2.3-1。

1、施工方案

1.1 施工工艺

项目为矿山生态环境恢复治理，污染影响时段主要为施工期，其基本工序及污染环节如下：

（1）灭火工程的实施

项目前期准备→注水工程（地面注水施工）→剥离工程→覆盖工程→植被恢复。

灭火工艺主要包括注水、剥离和覆盖等。

①地表高温区洒水降温

对火区地表高温区注水，扑灭地面明火，降低地面温度，为机械设备能在安全温度范围内机械施工作业奠定基础。



图 2-7 火区地表注水

②地表剥离整平

由推土机、挖掘机相互配合进行火区地表剥离平整工作，填充塌陷坑、裂隙及浅部空区以形成工作面。



图 2-7 剥离平整

③覆盖砂土

在平整过的治理区地表上覆盖砂土，封闭地表裂隙并辅之机械压实。

④生态修复

在平整过的治理区地表上覆盖戈壁（砂砾）石，封闭地表裂隙并辅之机械压实。并对治理区覆盖面及采土场恢复至戈壁地貌，保证生态环境的恢复。

（2）各施工段工艺

1) 钻探工程施工

根据确定的火区治理方法及工艺，本火区无灭火钻孔。由于火区下部存在采空区，施工前，应实施超前探工作，进一步查明采空区分布，编制采空区治理方案，保证施工安全。

观测钻孔作为长期观测孔为后期监测工作服务，一般在火源中心位置布设。根据《煤田火灾灭火规范》，观测孔孔间距为 50m~80m，该火区区域均为高温区，为有效监测火区治理效果，因此火区全区布设监测孔，观测孔孔间距为 75m。钻孔后同样下套管、注水，为方便监测时直接测量火源处温度和气体浓度。在地表上部留 0.5m~1m 的实管，并在孔口加装活动盖子，定期监测时打开，平时封闭。

2) 注水工程

注水施工包括地面注水施工，地面注水目的是扑灭地表明火和降低地面温度，以确保钻探施工和剥离施工的安全实施。因此，该火区开展灭火施工前，首先向火区地面注水。开始可利用地表裂隙、塌陷坑注水，在火区地表温度降到要求温度以下后，实施火区机械剥离平整作业。

火区注水工程实施时，先对火区周边的高温裂隙注水。在注水过程中，应不断变动注水位置，使水充分汽化。当温度将达到《煤田火灾灭火规范》的要求后，逐步向火区中间推进。

3) 剥离平整工程施工

剥离平整是灭火施工最重要和基础的一道工艺，是为了剥除火区浅部露头火源及部分煤层顶板烧变岩，并改造深部火区上部的地形条件，为注水及覆土等工程创造一个合适的施工场地。

本项目先对火区进行剥离，剥除火区浅部露头火源及部分煤层顶板烧变岩，并为注水工程创造一个合适的施工场地，待该工序完成后再将剥离物回填火区平整场地，最后再覆土密闭火区，避免因漏风致使已扑灭火灾复燃，同时在火区

地表覆盖砂土也有利于植被的生长，起一定的环保作用。考虑到本项目区采空区分布较广。为保证治理效果，防止采空区因氧气进入产生新的发火，本次剥离考虑将采空区进行剥离挖出，达到完全灭火的目的。为减少剥离工程量，本项目剥离采用阶梯式。

①覆盖作业

为确保着火煤层与空气彻底隔绝，需对裸露出的火区进行覆盖，主要采用沙土、粘土等填充物覆盖火区巷道及裸露着火体，降低其燃烧温度，阻断其供氧通道，便于剥离作业。

②剥离作业

火区剥离包括机械剥离和爆破剥离。机械剥离一般采用推土机和挖掘机配合进行剥离施工，挖掘机对火区下部较为坚硬的岩石进行免爆松动和破碎，然后进行挖运，推土机对火区上部的软岩石或破碎岩石进行推运。

爆破剥离一般采用推土机、挖掘机和浅孔爆破凿眼机配合进行剥离施工，对于火区坚硬的岩石，可采用浅孔爆破凿眼机打炮眼，进行分层松动爆破后，再使用推土机进行推运作业。

剥离区域内应自上而下分台阶进行剥离，高度控制在 10m，当台阶高度大于 10m 后，每两个 10m 高边坡间设置 6m 宽的平台，台阶坡面角为 65°。

在剥离作业前必须通过实施超前注水，降低火体温度，使火区内温度降低至规范要求以下，进而挖除火体。作业时要随时观察，发现塌陷及其它危险情况时立即停止作业，人员及设备迅速撤离现场；待制定专项安全措施，确保施工无危险后方可继续施工；作业完后，所有人员和设备不得滞留火区。

因本项目应合理安排施工时间，避免影响周边居民的生活，同时为减少剥离对周边环境的影响，应严格按照环评要求采用防护措施，如对剥离坑进行定期洒水降尘，加强运输车辆的管理，对运输车辆采用篷布遮盖等，火区治理到最低标高、底部形成一定空间后应及时回填。

4) 黄土覆盖工程施工

本工程拟选土源地为含沙量适中的黄土，考虑到火区压力变化和土源土质变化的不确定性，结合火区的特点，砂土覆盖厚度取 1.5m 是适宜的。

黄土覆盖施工的程序为：采运→平整→压实→修防洪堤→恢复生态。

1. 采运作业

采土场采用挖掘机—自卸汽车开拓工艺，由自卸汽车将覆盖砂土运至火区剥离面。

2. 平整作业

火区的平整作业前，应进行洒水降温，确保施工车辆安全，并保证砂土能与剥离面更好的结合。自卸车将砂土运至洒水后的剥离面卸载，斜坡段由推土机进行平整，阶梯段采用挖掘机平整。覆盖层分层平整，分层厚度不大于 50cm，以便于覆盖层压实，当第一层平整完毕后，在进行第二层施工。根据覆土部位深度设置覆盖腰线桩，并将覆盖标高位置在腰线桩上标明，便于施工控制。现场施工人员根据测量提供的数据指挥卸土位置和土方量，避免来回倒运。

平整范围为火区界外 15m 或灾害治理区边界、东西边界外 20m。平整作业时需去除砂土中混入的碎石等较大物体。

3. 压实作业

砂土覆盖层必须分层压实，为确保覆盖层的密实性，同时为便于自卸车辆行驶，覆盖层压实系数控制在 90%左右。斜坡段洒水后采用推土机往复碾压，坡度大于 12%的地段，采用纵向分层法施工，沿坡分层，逐层填压密实。

4. 修防洪堤

为保证春季融水期和暴雨期产生短暂汇水不会对覆盖区产生影响，设计在覆盖区东西两个侧设置截水沟，将上部汇水疏导至火区北侧，截水沟采用土明沟，深度、宽度均为 40cm。

5. 恢复生态

由于本区域为无植被的荒漠区，因此，本火区不需要进行植被恢复。但当黄土覆盖层达到施工高度后，再采用戈壁砾石覆盖在黄土覆盖层上。

（3）灭火工程施工

火区灭火施工前首先进行泵房建设、供水管路的铺设及简易公路的修筑。为提高灭火施工进度，剥离施工可与辅助工程同时进行。

为保证按期完成火区的治理工作，提高灭火效率，前期辅助工程和主体工程同时进行，辅助工程工程量主要在输水管路。为保证供应灭火施工用水，需先加快铺设供水系统至火区。输水管路铺设的同时，机械设备抵达火区，开始对火区

进行剥离施工。

以下对灭火工程施工进行详细阐述。

当供水管路铺设到火区后，先对地表明火区域注水降温，扑灭地表明火区和降低裂隙带中的高温，注水应遵循先高温、明火区域，后低温区域的顺序，为保证水的充分汽化，对明火区域采用分散、间歇、交替注水，以使水的利用率最大化。注水期间并对火区内的采坑裂隙进行剥离，由于火区地表坡度较平缓，采用推土机和挖掘机相互配合的方式剥离，将火区外围降温后火源体推向火区中部塌陷区。对浅部及煤层露头区实施人工鱼鳞坑注水，最后对该区域实施黄土覆盖。

（4）回填工程

火区治理到最低标高、底部形成一定空间后便开始回填内排，回填工程随着剥离工程的推进，随挖随填，防止氧化、漏风形成深部新的发火区。

①火区坑底封堵回填

为了隔绝坑底露头煤与空气接触，防止其再次自燃和地表水渗透，保证矿井下部开采安全，必须对治理区坑底进行封堵回填。

a.煤层自燃彻底消除且温度降至规范要求以下。

b.剥离断面形成后，铺设防渗土工布，做到不渗水、不透气，同时为避免铺设土工布后剥离坑底积水，设计考虑在坑底较低处预设抽排水管用于排放坑底积水。

c.覆盖剥离的表土层，分层碾压。

d.排渣回填，并分层压实，回填至设计标高。

e.最后覆盖砂土，砂土覆盖层必须分层压实，压实系数大于 90%。

②回填方式

形成内排空间后，采用卡车边缘排土加推土机辅助推弃的排土方式。排土时，卡车后轮在距排土台阶坡顶线安全挡墙内进行翻卸，大部分剥离物料顺排土台阶坡面自然落下，少部分物料残留于台阶上，由推土机辅助推下。

（5）植被恢复工程

火区及周边内均为荒漠戈壁区，由于特殊的区位因素形成了恶劣的水、热及土壤条件，致使火区及周边区域内地表植物无法自然生长，经过长期的吹蚀作用，大部分地面表层布满了砾石或碎石，形成砾幕层。在无植物覆盖的砾石荒漠地区，砾幕层对在保护土地资源方面具有重要作用，可以保护下部沙土不被吹蚀，从而

	减少风沙物质来源和保护土壤资源。根据周边生态和植被环境以及水源情况，本火区进行植被恢复较为困难，设计不考虑植被恢复工程，仅覆盖一层约 0.3m 厚砂砾石，恢复成原始地貌。 1.2 施工时序及建设周期 项目前期准备（勘查、设计、招标、临建工程）→剥离工程→覆盖工程→监测工程→竣工验收。 为加快新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火施工进度，施工过程中各单项工程存在立体交叉及平行作业，应做好各工程衔接工作。 鉴于灭火工程项目的特点以及深部后期井工矿开发建设的紧迫性，必须缩短工期，加快治理。新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火工程按步骤实施，主要分为前期火区勘查、灭火工程初步设计、施工前期准备、灭火工程施工（火区注水灭火、剥离开挖工程、深部注水、注浆、坑底封堵回填工程）、复垦绿化、监测工程、竣工验收等。 本设计对工程进度进行初步安排，确定工程施工工期为 2 年（自开工之日起），灭火工程结束后应进行 1 年监测验收及恢复期。
其他	1、方案比选 1.1 灭火方法的确定 按照《煤田火灾灭火规范》第四条第四款，“坚持因地制宜、标本兼治、综合治理，有利于煤田开发和资源合理利用的原则”，参照“新疆煤田火灾防治研讨会专家组意见、新疆煤田火灾防治研讨会纪要（2021 年 8 月 3 日）”论证分析，火区为低山丘陵倾斜煤层火区，适合采用以剥离挖除火源体为主的灭火方法或综合灭火方法。根据火区燃烧状况、结合现有火区治理方法和施工经验、外部条件、施工工期、后期井工矿开发等情况，确定本火区采用方案一，即火区采用地表注水降温、剥离挖除火源体及覆盖的治理方法；正在燃烧的煤渣堆采用地表注水降温的治理方法；采坑 3 煤层露头采用回填覆盖的治理方法。 （1）灭火方法 ①地表砂土覆盖灭火方法 地表砂土覆盖灭火方法是利用砂土充填覆盖火区地表裂缝、塌陷坑、废弃老窑等，使火区达到封闭状态，断绝火区通风供氧通道，致使火区火情缓慢窒息熄

灭。其特点是施工工期短、施工后火区地貌容易快速恢复，但由于火源及蓄热不能在短时间内消除，火区灭火必须经过较长时间。

②钻探、注水、注浆灭火方法

通过火区地表裂隙、塌陷及地表打钻孔向火区内注水或灌注黄泥浆（阻燃胶体、固体充填材料），降低燃烧体温度，隔绝、阻止煤层进一步燃烧，从而熄灭火区。其特点是不受火区面积、深度等条件限制，施工灵活，效果较好。

但火区主要为煤层露头燃烧及采空区残煤燃烧，注水注浆难以准确到达着火高温点，治理效果差，速度慢。

③剥离挖除火源灭火方法

首先对火源体进行注水降温，自上而下分台阶剥离，直至挖除火源，特点是灭火效果彻底，但施工工艺复杂，灵活性差，工程量较大，投资较大，且该方法仅适用于火源体埋藏浅、面积较小，且火区燃烧速度较慢的火区。

根据火区特点，火区主要为煤层露头及采空区残煤燃烧，可使用剥离挖除火源体方法，但大范围剥挖对地表植被破坏较大，工程量大，投资高。

④惰性气体充填灭火方法

利用 CO₂、N₂、炉烟等惰性气体冲入燃烧煤层，密闭熄灭火区。因其只能用于密闭空间火区治理，对地表裂隙和漏风处密闭后才能有效，而煤田火区由于大量小煤矿滥采乱掘形成多处供氧通道、地表裂隙发育及火区面积大等情况，难以达到预期效果。

⑤综合灭火方法

根据火区现状及灭火条件采用地表剥离、砂土覆盖、钻探、注水、注浆、挖除浅部火源等多种灭火工艺相结合的综合性灭火方法，具有灵活性高、易控制、经济合理及安全可靠等特点。此方法为国内外广泛采用的煤田灭火方法。

以上各种灭火方法优缺点详见下表

表 2-14 火区灭火方法技术分析比较

灭火方法	优点	缺点
地表砂土覆盖灭火方法	1. 灭火工艺简单，施工灵活火区治理后地表地貌恢复效果较好。	1. 火区地表裂隙发育，采用砂土覆盖灭火方法，不易完全断绝火区通风供氧通道，灭火效果不佳。 2. 火区采用砂土覆盖灭火方法，火区治理需要较长时间，对资源损失较大。
钻探注水、注浆灭火方法	1. 不受火区面积、深度等条件限制。	1. 火区燃烧剧烈，地形复杂，不易施工注水、灌浆钻孔。

法	2. 施工灵活, 操作性强。 3. 施工期间对周围环境影响较小。	2. 适于矿井火灾, 不适用煤田火灾。
剥离挖除火源灭火方法	1. 火区治理彻底。	1. 火区面积大, 燃烧深度深, 剥离工程量较大, 产生大量剥离物需要开阔场地堆积。 2. 火区内以次坚岩石为主, 投资较大。 3. 大量剥离挖除火源体, 施工期间对地表破坏较大, 后期地表恢复成本高。
惰性气体充填灭火方法	1. 惰性气体无毒无害, 对周围环境无影响。 2. 高浓度的惰性气体能快速隔绝燃烧体的供氧通道, 达到快速灭火的效果	1. 火区面积较大, 无法对地表裂隙和漏风处密闭, 因此不适用采用此灭火方法。 2. 适用于矿井火灾, 不适用煤田火灾。
综合灭火方法	1. 技术成熟, 不易复燃。 2. 采用多种灭火工艺, 根据火区条件进行选择, 具有以上灭火方法的优点。 3. 适用于各种复杂条件的煤田火灾。 4. 投资相对较低。	1. 采用灭火工艺较多, 需灭火工程设施设备种类较多, 同时需要专业能力较强的技术管理人员对火区工程统一调度。 2. 大量注水、注浆影响井工煤矿开采, 增加安全隐患。

(2) 灭火方案

根据各灭火方法的特点, 单一的灭火方法难以达到治理火区的目的, 根据上述煤田火区灭火方法虽然各有优势, 但缺点也是明显的, 如果单纯的采用某一种灭火方法, 并不能彻底解决面积广、深度大、分布复杂的火区灭火问题; 同时本火区地表还存在大范围地裂隙等地质灾害问题, 必须在总结已有灭火经验的基础上, 根据本矿火区的特点, 综合各种灭火方法的优点, 采用综合灭火方法。

经过对比分析, 结合火区特征, 推荐新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田火区灭火工程灭火方法为: 地表以浅明火区及采用洒水降温、剥离开挖、扑灭浅部火源; 下部深部火区采用剥离挖除、砂土覆盖等多种灭火工艺相结合的综合性灭火方法。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、环境质量现状 1.1 生态环境现状 (1) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区级两个层面。 项目所在区域属于“国家层面重点开发区域”中的“天山北坡地区” 该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。 ——构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子—玛纳斯—沙湾、克拉玛依—奎屯—乌苏、博乐—阿拉山口—精河、伊宁—霍尔果斯为重点的空间开发格局。 ——推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。 ——强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。依据天山北坡地区城市群发展形态，因地制宜规划与之相应的综合交通网络布局。 ——发展高效节水农业和设施农业，培育特色农牧产业，发展集约化、标准化高效养殖，推进农业发展方式转变。 ——保护天山北坡山地水源涵养区，建设艾比湖流域防治沙尘与湿地保护功能区、克拉玛依—玛纳斯湖—艾里克湖沙漠西部防护区、玛纳
--------	---

斯—木垒沙漠东南部防护区以及供水沿线等“三区一线”生态防护体系。

根据该区生态功能区划的保护措施和发展方向，按照生态影响防护与恢复的原则，环评提出了火区治理过程中贯彻执行“尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的整体生态保护措施要求。环评所提保护措施基本符合项目所在生态功能区划和主体功能区划要求。

（2）《新疆生态功能区划》

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区，项目在新疆生态功能区划位置图见附图 3-1。

表 3-1 项目所属生态功能区具体情况

生态功 能分区	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区
	生态功能 区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能		生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源
主要生态环境问题		硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染
生态敏感因子敏感程度		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
保护目标		保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕
保护措施		减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采
发展方向		加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护

本项目属于煤田灭火治理工程，对区域矿产保护，符合区域要求。

（3）土地利用类型及植被

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，本项目在矿区开采范围内，周边主要以未利用荒地为主，植被覆盖率低，主要少量荒漠性植被存在，植被类型单一。现状土地已平整，无植被分布。

(4) 动物现状调查

本项目在矿区开采范围内，受人为开采影响，野生动物早已迁徙至远处，项目区无动物分布。

2、大气环境质量

2.1 项目所在地环境空气质量区域达标判定

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对大气环境质量现状数据的要求，本次选择距离项目最近的监测站昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局空气质量自动监测站2021年监测数据，作为项目区域环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。2021年昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局各污染物指标统计见表3-4。

表 3-4 昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局 2021 年环境空气质量数据

污染物	评价项目	浓度 ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	标准（二 级） ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均	32	40	80	达标
CO (mg/m^3)	24h平均第95 百分位数	2.3	4	57.5	达标
O ₃	8h平均第90百 分位数	133	160	83.1	达标
PM ₁₀	年平均	81	70	115.7	超标
PM _{2.5}	年平均	50	35	142.9	超标

2021年，昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局空气质量监测总天数为365天，受沙尘天气影响，PM₁₀、PM_{2.5}年、日均值浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂、NO₂、CO、O₃等其他监测指标均满足二级标准，因此判断本项目所在区域为不达标区域。

2、地表水环境质量现状调查和评价

本工程无污水外排，地表水评价等级为三级B。本次不进行地表水环境质量现状评价。

3、地下水环境质量现状

本项目为生态影响类，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，地下水专项评价涉及的项目类别为

	陆地石油和天然气开采，地下水（含矿泉水）开采，水利、水电、交通等。本项目不属于地下水专项评价涉及的项目类别。 本项目属于 E4863 生态保护工程施工，为非生产性项目，内容为火区治理工程，因此本次不进行地下水环境质量现状评价。 4、声环境质量现状调查和评价 本项目为生态影响类，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求“无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测”，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。 本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 5、土壤环境质量现状评价 本项目为生态影响类，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，根据本指南要求“无相关数据的，……水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。” 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表可知，本项目属于其他行业，为 IV 类，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）IV 类可不开展土壤环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和	1、原有环境问题 新疆奇台奥塔乌克日什区域初生煤田在燃烧过程中造成大量的煤炭资源损失，随火势的不断蔓延，每年燃烧损失的煤炭资源也不断增加；燃烧放出大量的有毒有害气体和粉尘，对空气造成污染，同时还向大气中排放大量的热量；高温使得地表出现大量裂隙，水分大量流失，植被无法生长，对火区范围内的地形地貌、植被、土壤环境和大气环境都造成极大的破坏。

生态破坏问题	(1) 对区域大气环境的污染 根据可研报告, 由于着火煤层处于地下半封闭状态, 空气不充足, 煤层在缺氧的条件下燃烧, 不充分燃烧产生大量的有毒有害气体, 比如 H_2S、CO、CH_4、NO、SO_2 等。大量的有毒有害气体进入空气后对大气造成了严重污染。除此之外, 煤层燃烧过程中会放出的大量 CO_2 和 SO_2 气体, CO_2 是造成温室效应的主要气体, 火区的长期燃烧, 放出的温室气体越来越多, 大气结构遭到持续破坏, 加重了温室效应作用。SO_2 是造成酸雨的主要气体, 火区长期燃烧, 放出大量的 SO_2 气体, 形成酸雨后降落到地面, 导致地表植被死亡, 加速了土地的荒漠化。 (2) 生态环境破坏 火区主煤层燃烧后, 地表土壤和部分基岩因高温烘烤已发黄、破碎, 部分区域地表已光秃, 形成塌陷坑、地表裂隙, 这些区域已无植被覆盖。燃烧生成物析出地表, 造成地表土壤的酸性增加, 含硫量增高, 导致土壤肥力下降、胶结力减弱、富集有机质的能力减弱, 破坏了本就脆弱的区域生态环境。 ①对地形地貌的影响 火区是由于小煤矿无序开采后, 采空区塌陷或废渣石回填引发残煤自燃而引发的煤田火灾, 发火时间较早。煤层持续燃烧使上覆岩层长期受到高温烘烤, 地层、岩石结构发生严重变形, 地面形成大面积的破碎带、采坑周边裂隙纵横, 时有崩塌发生, 使地形地貌形态发生很大变化。 ②对植被的影响 由于火区特殊的自然环境, 植被多以低矮的草本植物为主。火区煤层在燃烧过程中产生的高温使土壤中的水分大量流失, 大量盐类、煤焦油物质析出形成盐碱地, 地表植被无法生长。有明火的高温地带, 零星的植被已经被烧烤枯死。由于煤层的长期燃烧, 地表植被越来越稀少, 土质疏松, 土壤有机质下降, 雨水冲刷造成水土流失加剧土壤荒漠化, 生物链被破坏, 给本就脆弱的生态系统造成毁灭性破坏。 ③对土壤环境的影响 火区内土壤不同程度的受到高温的影响, 在高温区、裂隙带、崩塌
--------	--

	等地方影响最为明显，土壤结构彻底破坏，土壤肥力下降。煤层在燃烧过程中会析出大量的硫、盐类物质和煤焦油，改变了土壤的有机质含量和元素组成，土壤的理化性质发生了变化，破坏了土壤有机环境。 4、现状生态环境问题 火区由于采空区发火时间短，煤火燃烧体向围岩及地表传导的热量有限，地表热异常微弱，形成一定面积的煤焦油溢出地表，气味刺鼻，为隐伏火区。 项目区地表存在大面积的塌陷坑，塌陷坑周边存在大量的裂缝，煤层自燃严重，地表轻烟弥漫。区域塌陷区、地表裂隙、露天采坑等如不进行回填和平整，将存在崩塌、滑坡等地质灾害隐患。 5、整改措施 本项目主要任务为针对存在的火区进行治理。本工程实施后，将有效缓解区域大气污染物排放、改善区域生态环境质量。												
生态环境 保护 目标	火区周边为无人居住的荒漠戈壁区、地表生长有稀疏的草本植物。 根据项目所处地理位置并结合项目排污特点和外环境特征，确定其主要环境保护目标如下： 地表水环境：不因项目的实施改变地表水环境质量等级，即评价区内的地表 水环境质量应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值要求。 大气环境：不因项目的实施改变大气环境质量等级，即评价区内的大气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。 声环境：不因项目的实施改变声环境质量等级，即评价区内的声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。 项目的主要环境保护目标为： 表 3-10 环境保护目标一览表 <table><tr><th>类别</th><th>环境保护目标</th><th>规模（户）</th><th>方位</th><th>距离（m）</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>大气环境</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr></table>	类别	环境保护目标	规模（户）	方位	距离（m）	保护级别	大气环境	/	/	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
类别	环境保护目标	规模（户）	方位	距离（m）	保护级别								
大气环境	/	/	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准								

	声环境	/	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准																																																																																		
	地表水	/		东	15	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准																																																																																		
	地下水	项目所在地及周边影响范围内不涉及集中式饮用水源保护区及其地下水相关保护区																																																																																						
	生态环境	项目周边 500m 范围内动植物、土地等，通过采取有效措施保护项目区域地表生态环境，减少水土流失，恢复破坏的植被																																																																																						
	1、环境质量标准 1.1大气环境质量标准 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。具体见下表。 表3-11环境空气评价标准单位：ug/m3 <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="3">各项污染物的浓度限值</th></tr><tr><th>1 小时平均</th><th>24 小时平均值</th><th>年平均</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>500</td><td>150</td><td>60</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>200</td><td>80</td><td>40</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>/</td><td>150</td><td>70</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>/</td><td>75</td><td>35</td></tr><tr><td>CO</td><td>10000</td><td>4000</td><td>/</td></tr><tr><td>O₃</td><td>200</td><td>/</td><td>/</td></tr></table> 1.2地表水环境质量标准 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，标准值下表。 表3-12地表水环境质量标准 <table><tr><th>指标</th><th>标准值（mg/L）</th><th>指标</th><th>标准值（mg/L）</th></tr><tr><td>pH（无量纲）</td><td>6~9</td><td>NH3-N</td><td>≤1.0</td></tr><tr><td>CODcr</td><td>≤20</td><td>总磷</td><td>≤0.2</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>≤4</td><td>粪大肠菌群</td><td>≤10000</td></tr><tr><td>石油类</td><td>≤0.05</td><td>DO</td><td>≥5</td></tr><tr><td>总氮</td><td>≤0.2</td><td>硒</td><td>≤0.01</td></tr><tr><td>铜</td><td>≤1.0</td><td>砷</td><td>≤0.05</td></tr><tr><td>锌</td><td>≤1.0</td><td>汞</td><td>≤0.0001</td></tr><tr><td>氟化物（以 F-计）</td><td>≤1.0</td><td>镉</td><td>≤0.005</td></tr><tr><td>铬（六价）</td><td>≤0.05</td><td>粪大肠菌群</td><td>≤10000</td></tr><tr><td>铅</td><td>≤0.05</td><td>硫酸盐（以 SO42-计）</td><td>≤250</td></tr><tr><td>氰化物</td><td>≤0.2</td><td>氯化物（以 Cl-计）</td><td>≤250</td></tr><tr><td>挥发酚</td><td>≤0.005</td><td>硝酸盐（以 N 计）</td><td>≤10</td></tr></table>						污 染 物	各项污染物的浓度限值			1 小时平均	24 小时平均值	年平均	SO ₂	500	150	60	NO ₂	200	80	40	PM ₁₀	/	150	70	PM _{2.5}	/	75	35	CO	10000	4000	/	O ₃	200	/	/	指标	标准值（mg/L）	指标	标准值（mg/L）	pH（无量纲）	6~9	NH3-N	≤1.0	CODcr	≤20	总磷	≤0.2	BOD ₅	≤4	粪大肠菌群	≤10000	石油类	≤0.05	DO	≥5	总氮	≤0.2	硒	≤0.01	铜	≤1.0	砷	≤0.05	锌	≤1.0	汞	≤0.0001	氟化物（以 F-计）	≤1.0	镉	≤0.005	铬（六价）	≤0.05	粪大肠菌群	≤10000	铅	≤0.05	硫酸盐（以 SO42-计）	≤250	氰化物	≤0.2	氯化物（以 Cl-计）	≤250	挥发酚	≤0.005	硝酸盐（以 N 计）
污 染 物								各项污染物的浓度限值																																																																																
							1 小时平均	24 小时平均值	年平均																																																																															
SO ₂							500	150	60																																																																															
NO ₂							200	80	40																																																																															
PM ₁₀							/	150	70																																																																															
PM _{2.5}							/	75	35																																																																															
CO							10000	4000	/																																																																															
O ₃							200	/	/																																																																															
指标							标准值（mg/L）	指标	标准值（mg/L）																																																																															
pH（无量纲）							6~9	NH3-N	≤1.0																																																																															
CODcr							≤20	总磷	≤0.2																																																																															
BOD ₅							≤4	粪大肠菌群	≤10000																																																																															
石油类							≤0.05	DO	≥5																																																																															
总氮							≤0.2	硒	≤0.01																																																																															
铜							≤1.0	砷	≤0.05																																																																															
锌	≤1.0	汞	≤0.0001																																																																																					
氟化物（以 F-计）	≤1.0	镉	≤0.005																																																																																					
铬（六价）	≤0.05	粪大肠菌群	≤10000																																																																																					
铅	≤0.05	硫酸盐（以 SO42-计）	≤250																																																																																					
氰化物	≤0.2	氯化物（以 Cl-计）	≤250																																																																																					
挥发酚	≤0.005	硝酸盐（以 N 计）	≤10																																																																																					

评价标准

	阴离子合成洗涤剂	≤0.2	铁	≤0.3
	锰	≤0.1	石油类	≤0.05
1.3声环境质量标准				
执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。				
表3-13声环境质量标准				
类别	标准值（Leq: dB（A））			
	昼间	夜间		
2 类	60	50		
2、污染物排放标准				
2.1废气污染物排放标准				
施工期废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值标准。				
2.2废水污染物排放标准				
本项目废水不外排。				
2.3噪声排放限值				
施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值见表 3-14。				
表3-14建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）				
昼间		夜间		
70		55		
2.4固体废弃物相关控制标准				
本项目固废处理及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关标准；				
2.5生态环境				
(1)以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统完整性为标准。				
(2)水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。				
其他	本项目属于矿山生态环境恢复治理项目，运营期无“三废”排放，因此本项目不涉及总量控制问题，故无需申请总量指标。			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期的环境影响分析 煤田煤层自燃会严重污染环境，燃烧的煤炭不仅会排放出二氧化碳等大量温室气体，还会向空气中释放有害化学物质，如一氧化碳、硫化物、氮氧化物及烟尘等。这些物质不仅会危害人类健康，还会造成呼吸系统疾病等，排出的硫化物和氮氧化物等还会形成酸雨，进而破坏生态环境，污染水源和土壤。故煤田灭火工程本身就是一项环保工程，其主要目的是为了保护资源和环境。但是在施工过程中会产生一定的环境污染，因此项目主要进行施工期的环境影响分析，火区灭火工艺包括剥离、钻探、注浆、注水、覆盖等。 1.1 生态环境影响分析 (1) 取土 根据火区详勘报告调查，火区圈定了两处第四系杂砂土的土源地，一号土源地位于火区采掘坑北部，二号土源地位于火区采掘坑西部，一号土源地面积 0.09km²，二号土源地面积 0.14km²，厚度 15m~35m 不等，平均厚度 25m，由矿区道路进入火区，运距 200m~800m。通过计算，两处土源赋存土体总量约为 574 万 m³；土质为黄土夹杂砂土的混合物，能够满足灭火工程覆盖用土要求。 选用的土源地所在区域不涉及水源保护区、自然保护区，风景名胜区和需要特别保护的区域，运输路线距离灭火区较近，无其他环境制约因素，选址较为合理。 取土对环境所产生的影响主要表现为： ①取土开挖剥离时，在取土转载、车辆运输及取土堆放过程中产生的扬尘。在含水率≤3%时，风速为 8m/s 的条件下，在 100m 处的扬尘的浓度最大可达 4mg/m³，其影响范围约几十米。无组织排放的扬尘将造成局部地区环境空气的污染，同时严重影响矿井及附近景观环境。 ②取土开挖剥离时，会对地表植被产生很大的破坏，同时表土稳定态的破坏会产生新的水土流失。
-------------	---

③开挖剥离产生的大量的土石方，其堆放过程中会占压土地（堆土场），对区域地表植被产生破坏，同时堆放的松散岩土会产生严重的水土流失。

④取土过程中使用到大量的工程机械，工程机械在有电源供应时候会对周边环境产生噪声污染，并对周边野生动物产生影响，破坏野生动物生境，使野生动物产生迁徙。

⑤大量取土破坏地表形态，影响景观。

（2）剥离

剥离主要是剥除火区火源体，对火区进行平整或斜坡化处理，在火区表面形成一个相对平缓的工作面。本项目剥离工程量采用断面计算法整体估算，即通过相邻剖面线上剥离截面面积求出平均值，乘以相邻剖面线长度求得剥离平整工程量，最后将各相邻剖面线间的土方相加得出火区总剥离工程量。计算公式如下：

$$Q=S_1 \times L_1 + S_2 \times L_2 + \dots + S_n \times L_n$$

式中：Q—火区内剥离平整工程量（m³）

S₁、2...n—相邻剖面线上剥离截面面积平均值（m²）

L₁、2...n—相邻剖面线长度（m）

本火区地表每隔 50m 布设一条剖面线。经计算，火区剥离工程量约 94 万 m³。

剥离的方法有机械剥离和定向爆破剥离，剥离时的环境影响分析：

①机械剥离时，会对地表植被及表层土壤稳定态的碾压。其会对地表植被破坏严重，同时表土稳定态的破坏会产生新的水土流失。

②火区在剥离平整工程时，剥离产生的大量的土石方，其堆放过程中会占压新的土地，对区域地表植被产生破坏，同时堆放的松散岩土会产生严重的水土流失。

③剥离过程中使用到大量的工程机械，工程机械作业过程会对周边环境产生噪声污染，并对周边野生动物产生影响，破坏野生动物生境，使野生动物产生迁徙。

④机械剥离岩土及岩土堆放时将产生大量的扬尘。

⑤本工程爆破委托民爆公司进行，定向爆破除剥离了上述机械剥离产生的环境影响，最主要的影响为爆破时产生的瞬时高分贝爆破噪声、定向爆破过程对环境的影响除了粉尘、瞬间噪声和有害气体之外，还会产生地面震动、爆破飞石和爆破冲击波对环境的影响。

定向爆破地震安全距离 R 一般为 45m。即距离爆点 45m 范围内的设施将不同程度地受到爆破振动影响，其振动水平将高于标准限额 2.5cm/s。对于该矿不同距离处的爆破振动水平，见表 4-1。

表4-1不同距离处构筑物爆破振动速度预测

预测点距离 m	10	20	30	40	45	50	100	200	250	300
振动速度 cm/s	36.24	10.41	5.02	2.99	2.42	2.00	0.57	0.14	0.11	0.08

在生产过程中爆破情况下，在距爆源 45m 以外的设施及建筑物，其质点振动速度小于安全允许标准。灭火区区域 45m 范围内无建筑物布设。

（3）堆土场

本灭火工程全部开挖工程量为 94 万 m³，按照灭火工程的治理程序安排，首治理区的剥离物先期均排弃至南部堆土场范围内，待初始治理区块治理结束开始内排。这部分剥离物可直接堆弃到西外堆土场，待形成内排空间后，即可进行内排。（考虑备用系数 1.1、排土松散系数 1.15）

火区治理到最低标高、底部形成一定空间后便开始回填内排，回填工程随着剥离工程的推进，随挖随填，临时堆土场恢复地貌，这部分占地在治理后逐渐可通过生态整治得到恢复。

（4）砂土覆盖

火区覆盖时，将需要大量的砂土堆放，将会产生扬尘，对区域的环境空气有一定的影响。

火区覆盖时，噪声影响较明显，主要噪声源为机械、车辆，按声源性质又可分为流动声源和连续稳态声源。根据工程现场类比监测，勘探准备期主要噪声源见下表。

表4-2勘探准备期过程主要噪声源及噪声级

噪声源位置	设备名称	噪声级	声源性质	备注
-------	------	-----	------	----

覆盖区现场	推土机、挖掘机	80~85	流动声源	距离 5m
	装载机、运输汽车	80~85	流动声源	距离 5m
(5) 取水 以本次勘查区域内的采坑积水作为主要灭火水源，勘查区内由 2 处火区，2 处积水，其中 1 号水源靠近 1 号火区，1 号积水水源处新建供水管道 DN100 无缝钢管供水管道长约 2×1.0km;2 号水源靠近 2 号火区，在 2 号积水水源处新建供水管道 DN100 无缝钢管供水管道长约 2×1.0km。采坑积水水源的水量充沛，可作为火区灭火施工水源。 同时自将军庙事故水池(110 万 m³)至老君庙事故备用水池(190 万 m³)的已有供水管线(DN900)2#分水口接管，新建供水管道 DN200 无缝钢管供水管道长约 3×13km,该工程为奇台将军庙火区的灭火管线，在靠近本火区时预留 DN100 接口。该水源水量充沛，水质优良，可作为火区施工生活水源，兼做灭火施工备用水源。 经综合考虑，设计以本勘查区的采坑积水作为本煤田灭火项目的供水水源，拟用潜水泵直接提升至火区灭火；同时以奇台将军庙火区的灭火管线作为生活水源兼备用施工水源。 但本项目用量较少，本项目用水对环境影响较小。 2、水土流失 本项目为灭火工程，水土流失影响范围涉及火区治理区、露天采坑（易发火灾风险区）、排土场（废石堆）、地下采空区（易发火灾风险区）及取土场区，总面积为 866194m²。 在建设期，由于扰动、开挖原地貌工程行为，致使一定量表层土体被剥离，地表植被被破坏，破坏了土体平衡和土壤结构，导致土壤抗蚀能力的下降；回填土临时堆放工程行为，可能导致不稳定边坡形成。上述工程行为若不及时采取有效的水土保持措施，势必引发严重的水土流失，影响正常施工和安全，将对建设区、周边的生态环境产生不同程度的影响。 3、施工期大气环境影响评价 治理期环境空气污染源主要来自治理区剥离、装卸、运输作业时产生的粉尘、运输道路产生的扬尘等。				

（1）剥离、装卸

剥离和装卸过程中，其中粉尘在风流的作用下向采场空间逸散。根据相关资料：一般在微风情况下，挖装工作场地附近粉尘的平均浓度达 $31\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过减少卸载的高度，洒水措施，可有效降低挖装作业的产生量。

（2）运输对环境的影响

汽车运输过程将产生扬尘，通过地面洒水、道路硬化等抑尘措施，可有效治理扬尘。

4、施工期废水环境影响分析

灭火工程需要进行工区临建工程。施工废水循环使用，生活污水排入化粪池，拉运至污水处理厂。

5、施工期噪声环境影响分析

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各个施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备噪声级均在 $75\text{dB}(\text{A})\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 之间。

主要施工机械在施工时随距离的衰减详见下表。

表4-3主要施工机械不同距离处的噪声值

机械名称	噪声强度	不同距离处的噪声值(dB)					
		20m	40m	60m	80m	100m	200m
潜孔钻机	95	69	63	59	57	52	49
空压机	85	59	53	49	47	45	39
自卸汽车	84	58	52	48	46	44	38
挖掘机	85	59	53	49	47	45	39

在施工过程中，施工机械噪声是主要的噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界 100m 处，其最大影响声级可达 $52\text{dB}(\text{A})$ ，距施工场地边界 200m 处，其最大影响声级可达 $49\text{dB}(\text{A})$ 。则施工场地周边 100m 处方可满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的相关要求。

为尽量减小项目施工期间噪声对周围环境的影响，应加强管理，确保项目施工场界噪声排放达到《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定要求，项目施工尽量采用低噪声机械施工，加强施工机械维修保养；合理布置施工场地，高噪声机械远离敏感点；在固

	定式作业机械以及高噪声机械四周设置临时声屏障；合理布置项目物料运输路线；合理安排施工时间。 采取相应的措施后，一定程度上能够明显降低部分施工阶段的噪声影响，但是由于施工场地面积有限，施工阶段的噪声难以稳定满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准的要求，必须在上述措施的前提下加强施工计划、管理，加快投资和建设进度，尽量缩短施工工期，降低对周边环境和敏感目标的影响时间和程度。 6、施工期固废环境影响分析 施工期固废主要是剥离土石方及施工人员的生活垃圾等。 剥离产生的大量的土石方，其堆放过程中会占压新的土地，对占用土地上的地表植被产生影响，在起风的天气会产生扬尘，对环境空气产生二次污染。火区治理到最低标高、底部形成一定空间后便开始回填内排，回填工程随着剥离工程的推进，随挖随填，最终全部用于回填，不外排，减少了土地的占用，不会对外环境产生不利影响。 工作人员生活垃圾若不采取合理的处置措施，会造成生活垃圾乱堆放，对项目区的景观会产生影响。因此环评要求建设单位定点收集，集中收集后清运至环卫部门指定垃圾填埋场。 因此，本项目施工剥离土石方以及生活垃圾经及时、妥善处置后不会对区域环境产生影响。 7、环境风险 环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。以及对建设项目在运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒、有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。 （1）环境风险识别 建设项目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。生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围包
--	---

	括主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。 本项目灭火施工方法包括：地表注水降温、剥离挖出火源体、砂土覆盖等。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，不涉及物质风险识别，仅包括生产设施风险。 （2）火区治理生产设施风险影响分析 本项目灭火治理过程中风险包括：采空区作业风险、剥离安全风险、崩塌和滑落风险、回填风险和复燃风险。 重型机械设备施工应由外向内逐渐推进，确保施工安全，针对火区范围内地下有采空区，首先对采空区进行处理，消除或减少采空区、沉降区对开挖作业带来的坠落风险。其次采空区作业需要经常巡视检查，发现异常及时处理。 剥挖工作面坡面角必须符合设计规定，方可作业，同时由专职安全员观测边坡稳定情况，发现安全隐患及时采取措施，剥挖过程为由火区边缘向火区中心，边降温边剥挖施工。 在灭火剥离过程中，需安排专人对可能引发崩塌、滑坡的边坡及台阶进行监测，如遇局部台阶出现失稳滑落情况，必要时可对该区进行锚索加固。 坑边回填时应有专人指挥、监督，防止车辆滑落。堆土场等应建立完善的排水系统，防止雨季时造成雨水汇集和冲刷导致滑坡。 复燃风险为火区最大燃烧深度为 38.5m，温度最高达 740℃，仅使用地表砂土覆盖灭火方法，不能彻底消除火源；且火区治理需要较长时间，对资源损失较大，无法满足矿井建设时间的要求；另外由于火区处于气候干燥、多风、少雨区域，一旦砂土封闭不严，将大大提高火区复燃的风险。 8、治理后场地恢复情况及环境正效益 本项目本质上属于生态环境治理类项目，项目的实施不仅具有积极
--	---

	的经济与社会效益，而且具有明显的生态环境效益。 (1) 治理后场地恢复情况 对火区浅部及煤层露头区实施注水、土地平整、砂土覆盖和地表植被恢复，逐渐恢复为人工生态系统或自然生态系统。 (2) 环境正效益 火区灭火治理施工过程中提出的各项生态环境保护措施，可以在工程施工过程中有效保护施工区域的生态环境，工程的实施可以解除因火区煤层燃烧而产生的大量有毒有害气体对大气的污染，能够有效地改善当地空气质量和火区周边大气环境状况。煤层自燃消除后，排放大气环境的含碳有害气体（二氧化硫、二氧化碳、氮氧化物、烟尘等）的减少对碳减排有着正效应的贡献。等灭火工程结束后，对火区地表的塌陷和裂隙进行剥离平整、填充，将改造火区地貌，减少火区周围地质灾害的发生；对火区覆盖面土壤表层进行恢复，将有效改善火区及周围地表生态环境，减少土壤的沙漠化和水土流失，改善当地生态环境，经济效益和生态效益显著。
运营期生态环境影响分析	本项目矿区修复治理工程，为非生产性项目，内容为火区治理工程，项目运营期不产生废水、废气和噪声等环境影响，且有利于防治水土流失，通过环境治理根治存在的安全隐患。
选址选线环境合理性分析	新疆奇台奥塔乌克日什区域初生火区位于奇台县城北 110km 处；；行政区划分隶属新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区管辖。火区中心地理坐标：东经 90° 15' 50"，北纬 44° 43' 21"。 火区的交通较方便，从奇台县城出发，沿 303 省道东行 31.3km 至三个庄子，再沿 S228 省道北行 92.8km 至 228 省道与 S327 公路交汇处，再沿 S327 公路东行 29km。火区内地形较平缓，大部分为戈壁平原，区内可通行汽车，交通较为便利。 本火区为自治区《新疆煤田火区治理规划（修编）（2016~2025 年）》中 38 处一般火区之一，火区治理区选址具有唯一性。 根据详勘报告提供的资料，治理区主要包含火区、矸石堆和采坑，结合治理方法，设计根据不同区域内的不同特点进行针对性治理，提出

	以下两种划分方案。 方案一：划分为 3 种不同类型的区域 将治理区划分为 3 种不同类型的区域，即火区、矸石堆和采坑。 火区：采坑内分布有 2 处火区，位于坑底及边帮煤层露头及煤层倾向方向，呈带状、串珠状、点状分布，面积为 47703m²，其中 1 号火区位于采坑北边帮中部，高温区沿着出露煤层燃烧，东西向呈条带状分布，东西长约 450m，南北宽约 50m~70m，面积为 25627m²，燃烧深度为 0m~15m，2 号火区位于整个采坑的东部，南北向呈条带状分布，南北长约 200m，东西宽约 30m~100m，面积为 22076m²，燃烧深度为 0m~15m。 矸石堆：共 2 处，位于采坑中部和西部，其中 1 号矸石堆存在高温异常，经实地调查发现为采掘后遗留矸石堆造成。 采坑：包含周边塌陷、裂隙，东西长约 1270m，南北宽约 720m，面积 859895m²，采坑内有大量裸露煤层极易发火。 方案二：划分为一个区域统一治理 由于治理区内的火区、矸石堆均位于采坑范围内，设计将整个治理区划分为一个区域统一进行治疗。 治理区东西长约 1270m，南北宽约 720m，面积 859895m²。 方案一根据火区特点共划分为 3 种不同类型区域，便于根据不同区域具体情况提出不同的治理方法，使灭火工程的布置更有针对性，灭火工程量较少，投资低，但根据火区分布特点，分区复杂，不便于管理和整体实施。 方案二分区简单，灭火工程可统一布置，便于整体实施和管理，但是针对性差，灭火工程量较大，投资高。 综上所述，本次设计采用方案一，即将整个火区划分为 3 种不同种类区域。 本工程选址不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，无环境制约因素。选址较为合理。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期污染防治措施 加强施工期的环境管理工作，加强施工人员的环保教育，在施工点设置环保公示牌，并与施工单位签订环保协议，制订相关保护条例，并严格执行。施工单位设置专人负责落实各项环保措施，并积极配合生态环境部门检查工作。 1.1 生态环境保护措施 (1) 生态环境保护措施 为了彻底恢复煤田火区的环境，在煤田灭火施工中要特别重视环境保护与恢复工作，防止出现环境的二次破坏。采取措施如下： ①取土采取挖掘机进行自上而下分台阶开挖。取土场取土后，固定边坡均采用 1:1 放坡，防止取土场滑坡，地表应保留 0.5m 以上的砂土层。取土场应加强施工控制，取土场取土完成后进行削坡平整，撒播草籽进行迹地恢复，选择植物种类于原生植被相近，恢复景观与周围相协调。尽量减少破坏地表植物，严格限制施工范围，在破坏火区周围地表之外边界设立警示牌，保护其他地表植物及土壤不受破坏。 ②取土前剥离表土临时堆存并采取临时防护措施，施工结束后，施工迹地进行土地平整。 ③对火区进行砂土覆盖时，取土应在规定的土源地进行取土，禁止随意取土，造成大面积的植被破坏。 ④施工过程中，临时堆土场坡脚采用袋装土拦挡，顶部采用防尘网进行苫盖，施工结束后，袋装土进行拆除，施工迹地进行土地平整。 ⑤在开展辅助工程施工时，简易公路和水管路要集中布设，特别是在平坦地区的简易公路要固定，不得随意变动，同时要尽可能沿用火区范围内的原有简易公路，尽可能避免大面积的破坏原始地貌。 ⑥在取水、注水时，要严格按照有关操作规程进行，防止柴油、机油、汽油等有害物污染地下水和土壤。 ⑦在火区进行剥离、注水等工作时，应定期对施工的火区进行有毒、
-------------	---

	有害气体监测。如果有害气体超标，工作人员需配戴防毒面具。 ⑧剥离及覆盖施工时，为避免灰尘对周围环境的影响，应采取施工作业面洒水及路面洒水降尘的措施，运输砂土时要加以遮盖。 ⑨完工后及时对场地及时回填、平整。 在堆土场堆弃时，需要将表土层与岩石层分开堆弃，便于回填时分开取物。坚硬物料堆在边坡的下部有利于边坡的稳定。在堆土场未建立之前，堆土场周边的排水系统必须尽早建成。为此，在堆弃时，基底尽量堆弃块大的、坚硬的、见水不易泥化的物料，尽量不要破坏原有的迳流条件，保持基底排泄畅通。 基础设施建设工作完毕后及时清理废弃杂物，重视景观生态的保护，灭火施工作业应避免扬尘，优化施工道路，从设计、施工、监测监控等各个环节充分考虑对整体的保护。 该项目建设产生的生态影响是伴随着项目实施产生的，并且在项目实施结束后，这种影响仍然存在，因此项目的生态保护必须从现在开始，随生产随保护，随破坏随恢复，直至最后做完善性恢复。 在工程实施过程中应加强对施工人员有关野生动植物资源保护的宣传教育，防止乱挖、滥捕滥杀。 严格按照设计要求取土，不得乱挖乱取，破坏地表植被。遵循分段集中取土的原则，施工中加强土石方调配；取土场取土前先将表层熟土收集保存，并根据地形条件，合理设置诸如土袋围堰等临时防护措施；占用荒地的，取土完毕，对部分开挖形成的高陡边坡进行防护，平整，覆土碾压，覆盖砾石，控制水土流失，维护边坡稳定；沿取土场周围开挖排水沟，并于当地天然水沟顺接，防止边坡在雨水的冲刷下产生水土流失。 火区周边为无人居住的荒漠戈壁区、地表生长有稀疏的草本植物，根据周边生态和植被环境以及水源情况，本火区进行植被恢复较为困难，因此不考虑植被恢复工程。 (2) 水土保持措施 火区灭火工程实施工完工后，要对火区地表形态按有利于水土保持进行规划建设，为熄灭火区后恢复改造当地生态环境创造条件。根据土源地
--	--

和火区覆土区的面积确定，灭火完成后水土保持及防治面积为土源地及火区覆土区。水土保持拟实现的目标为一级防治标准目标值：扰动土地整治率>95%、水土流失总治理度>90%、土壤流失控制比达到 1.0。

在施工中应采取以下水保措施：

①火区治理施工应避开大风和暴雨天气，以减少地表破坏造成的水土流失。

②施工应固定施工便道，减少对植物的破坏。

③对剥离表土及临时堆土区进行苫盖，减少风蚀和水蚀。

④对于平整区要进行及时洒水处理，以减少扬尘。

⑤选用集中取土，集中取土场，土源丰富，砂土土质较好，减少治理过程中二次破坏。

1.2、施工期大气污染防治措施

为将施工扬尘对区域环境影响将到最低，施工单位应采取以下措施：

（1）施工场地内每天洒水 1~2 次，大风天气禁止开挖；

（2）施工场地出入口设置清洗车轮的设施，确保出入工地的车轮不带泥土上路；运输通道及时清扫、冲洗，减少车辆行驶扬尘；

（3）配备洒水车，运输通道及时清扫、洒水，减少车辆行驶扬尘；

（4）渣土临时堆放场应有洒水措施并及时清运，暂时不能清运的废弃物，施工现场设立垃圾暂存点，并应采取加盖篷布、覆盖防尘网等措施，完工后对场地及时回填、平整；

（5）土方开挖、回填选择无风天气，加大洒水降尘频次；土方运输车辆遮盖篷布，按规定的路线行驶，减速慢行。

（6）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

施工机械、运输车辆作业产生的废气，主要含有氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等，由于这部分的污染物排放强度小，且属间断性无组织排放，施工场地地势较平坦，有利于废气稀释、扩散，对周围大气环境的影响甚微。在施工期内应多加注意对施工设备及运输车辆的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

1.3施工期水污染防治措施

	施工期主要为施工人员的生活污水，施工期主要措施为： （1）施工期应当避免在雨季，减少水土流失及对水环境质量的影响； （2）施工材料及临时堆土不得堆放在河道附近，防止因降雨形成径流； （3）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免出现施工机械机油的跑、冒、滴、漏等现象。若出现漏油现象，及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理； （4）生活污水依托已有污水处理设施处理（地埋式一体化）。 施工期施工人员生活污水依托已有地埋式一体化污水处理设施，处理工艺为二级生化+消毒工艺处理，经处理后用于项目区绿化灌溉，不外排，废水全部实现综合利用。 4、施工期固体废物污染防治措施 本项目产生的固废主要为少量的生活垃圾，集中收集后定期清运至环卫部门指定垃圾填埋场。 火区总的剥离工程量：94 万 m³，在火区治理初期产生的剥离物可直接堆弃到堆土场，待治理形成一定内排空间后，即可进行内排。 回填工程随着剥离工程的推进，随挖随填，最终全部用于回填，不外排，减少了土地的占用。 因此，本项目施工剥离土石方以及生活垃圾经及时、妥善处置后不会对区域环境产生影响。 5、施工期噪声污染防治措施 施工期间应加强管理，确保项目施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定要求，本次评价要求施工单位采取如下措施： （1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生； （2）合理布置施工场地：强噪声源应集中设置，远离敏感点；
--	---

	(3) 对于运送材料的车辆等随机移动声源，建设单位应保持运输车辆技术性能良好，无刹车尖叫声。施工单位必须合理安排运输线路，调度运输时间，噪声必须符合《机动车辆允许噪声标准》（GB149579）标准；禁止不符合国家噪声标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，对运输施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期道路交通管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。 (4) 加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染； (5) 在进出施工场地设置运输车辆禁鸣标志，严禁鸣笛。 采取上述措施后，一定程度上能够明显降低部分施工阶段的噪声影响，并且在采取上述措施的前提下加强施工计划、管理，加快投资和建设进度，尽量缩短施工工期，降低对周边环境和敏感目标的影响时间和程度。 6、对地下水环境的影响 剥离主要是剥除火区火源体；对火区进行平整或斜坡化处理，在火区表面形成一个相对平缓的工作面。本工程剥离的方法为机械剥离。 ①机械剥离时，会对地表植被及表层土壤稳定态的碾压。其会对地表植被破坏严重，同时表土稳定态的破坏会产生新的水土流失。 ②火区在剥离平整工程时，剥离产生的大量的土石方，其堆放过程中会占压新的土地，对区域地表植被产生破坏，同时堆放的松散岩土会产生严重的水土流失。 ③剥离过程中使用到大量的工程机械，工程机械在有电源供应时候会对周边环境产生噪声污染，并对周边野生动物产生影响，破坏野生动物生境，使野生动物产生迁徙。 ④机械剥离岩土及岩土堆放时将产生大量的扬尘。 地下水补给主要靠大气降水入渗及地表径流下渗补给剥离可以造成局部地下水浑浊，浅部地下水无供水意义，剥离工程对地下水环境影响较小。 7、风险防范措施 (1) 施工期设置围栏，禁行标示，防止人、畜误入。
--	--

	(2) 项目在露天剥挖过程中, 应严格按照设计方案进行开挖边坡。 (3) 局部地段应加强岩土变形监测, 发生危险岩体及时处理, 最大限度地减少崩塌的发生。 (4) 按照水土保持方案的要求在治理区上游建设导流渠, 避免雨季洪水冲刷边坡以及洪水灌坑的发生。 (5) 加强边坡的监测和分析, 在出现滑坡征兆时, 根据具体条件, 从打抗滑柱、锚杆加固、挡土墙方法中选择合适的治理措施。 (6) 建立重大事故隐患及重大危险源管理系统, 为安全生产管理部门管理与决策提供准确、全面的信息。 (7) 为防止火区复燃, 在剥离过程中, 将火区地表裂隙、塌陷坑填平。火区的覆盖面积和厚度(不应小于 1.5m)必须达到设计要求, 且覆盖区必须普遍压实。
运营期生态环境保护措施	本项目矿区修复治理工程, 为非生产性项目, 内容为火区治理工程, 项目运营期不产生废水、废气和噪声等环境影响, 且有利于防治水土流失, 通过环境治理根治存在的安全隐患。
其他	一、环境监理和生态监测 (1) 环境监理 建设单位应积极开展施工期环境监理。依据国家、部门、地方制定的相关环境保护法律法规, 环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理, 对重要环境保护设施和措施实施监理制度, 确保施工期环境保护措施的落实, 确保施工期环境保护工程的施工质量、施工进度和资金落实, 以减小工程实施对环境的影响。 本工程环境监理的工作阶段包括: 施工准备阶段环境监理, 施工阶段环境监理, 工程验收阶段(交工及缺陷责任区)环境监理(事前、事中和事后监理)。 本工程环境监理的工作范围为: 火区治理场地、采土场以及运土道路、工区/项目部, 以及上述范围内的施工活动对周边造成生态影响的区域。

(2) 生态监测

工程对环境的影响主要来自建设期的各种作业活动，会给区域生态环境带来较大的影响。为了最大限度地减轻和消除不利的环境影响，工程治理期实行生态环境监测，以保证生态整治和水土保持设施的落实及运行，并验证生态整治措施的效果，同时为当地政府、生态环境部门进行环境规划、管理以及执法提供依据。

①监测与跟踪范围

工程所在区域与工程影响区域工作范围：露天采坑、排土场等以及上述范围内生产施工对周边造成生态破坏的区域。

②生态监测方案

生态监测方案见下表。

表5-1建设期生态环境监测方案

序号	监测内容	主要技术要求
1	矿区景观变化情况	1. 监测项目：地形地貌景观类型 2. 监测频率：治理期内，每年两次 3. 监测地点：治理开挖区、取土场、运输道路 4. 监测方法：定期观测 5. 技术方法：遥感监测和巡查相结合，对监测项目指标变化变化量进行统计，并分析原因
2	土壤侵蚀（水土流失）	1. 监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量 2. 监测频率：治理期内，每年两次 3. 监测地点：治理工程扰动区域，主要为取土场、开挖区 4. 监测方法：定期观察 5. 技术方法：参照水土保持相关规范，采用记录、统计方法，形成分析报告
3	土壤	1. 监测项目：土壤机械组成、理化性质 2. 监测频率：治理期内，每年一次 3. 监测地点：治理工程扰动区域，主要为取土场、开挖区 4. 监测方法：定期观察 5. 技术方法：定期取样，实验室分析粒径组成、各项理化性质指标，形成分析报告
4	植被	1. 监测项目：植被群落分布、复垦植被恢复情况 2. 监测频率：复垦工程后一年 3. 监测地点：取土场、开挖区 4. 监测方法：定期观察 5. 技术方法：依据植物调查相关规范，采用记录、统计方法，形成调查报告

环保 投资	本工程为生态环境治理工程，总投资 3584.89 万元，其中环保投资 230 万元，占工程总投资的 6.42%。环保投资估算结果见下表。			
	表5-2项目环保措施与投资估算一览表			
	类别	项目	内容	投资估算 (万元)
	1	大气	洒水降尘、清洗车辆、车辆运输土料时覆盖篷布等	20
	2	噪声	采用低噪设备、设备维修保养、合理布置施工场地、对高噪声设备增加减震设施、减少鸣笛、材料装卸轻拿轻放	10
	3	固废	剥离物由挖掘机装自卸车运输至火区填方段的底部、生活垃圾收集清运	50
	4	水土保持及生态恢复	严格限制施工范围、禁止随意取土；治理区、取土场等施工区域及时平整恢复；	100
	5	环境管理及风险防范	生态治理建设管理、施工人员及施工现场防护、环境监理、环保验收、风险防范等	50
合计				230

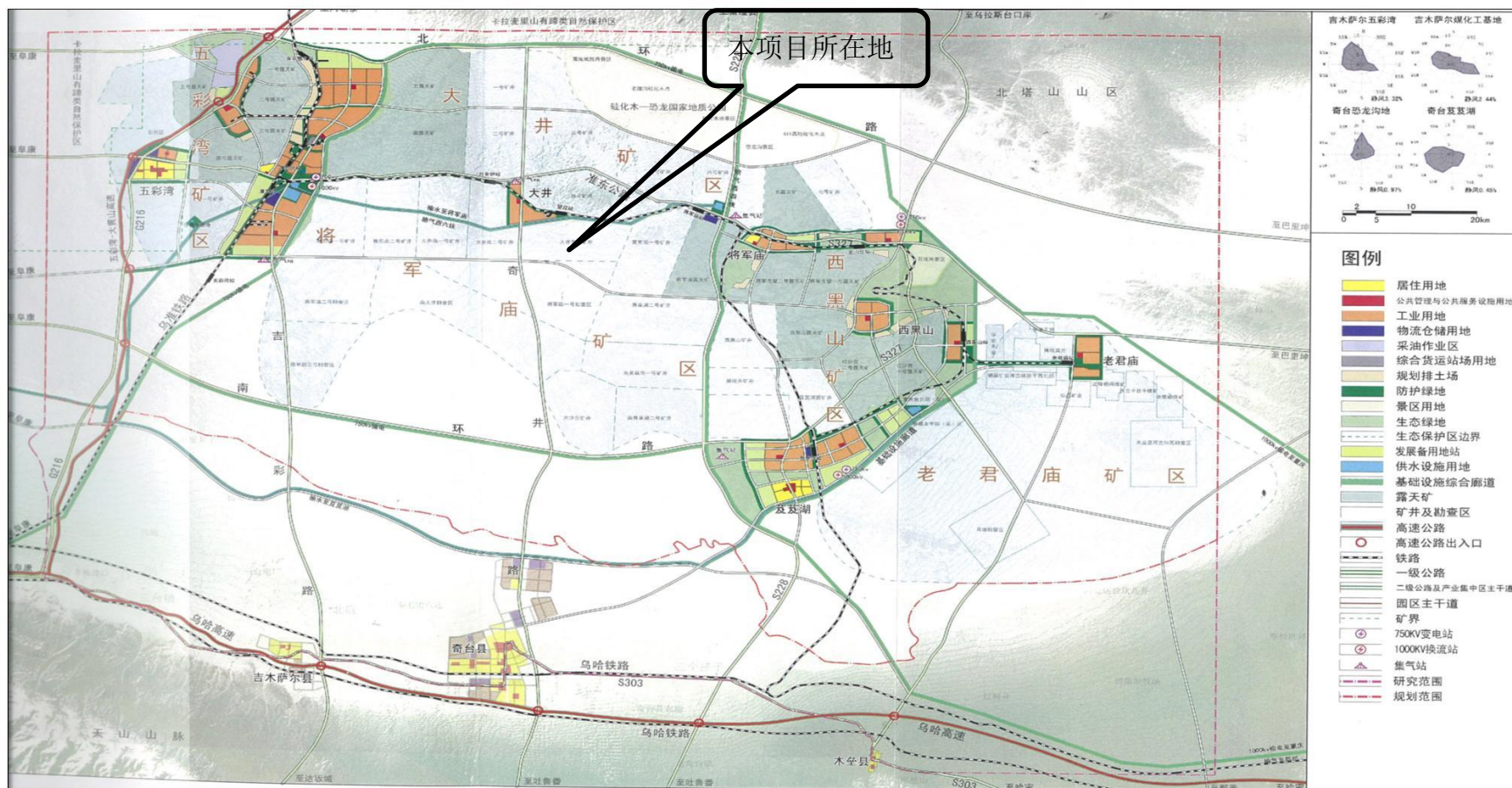
六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	加强施工期的环境管理工作，加强施工人员的环保教育，在施工点设置环保公示牌；对工程灭火治理区域及取土场占地进行平整；严禁在非施工区域乱开道路；严禁污染物乱丢乱弃；	严格按照环评报告表及批复要求完成。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水依托已有污水处理设施。	严格按照环评报告表及批复要求完成。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声机械；对设备进行维修保养；合理安排高噪声施工机械的使用时间，减少夜间施工；合理布置工业场地和办公生活区位置；优化选择运输路线，避免运输路线经过居住集中区附近	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地建筑废料应覆盖、密闭、洒水并及时清运（车辆遮盖篷布）；施工前规划好施工路线，限制作业带宽度。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	/	/
固体废物	对施工垃圾和生活垃圾加强管理，应集中堆放，按类分拣，设置回收装置；生活垃圾清运至环卫部门指定垃圾填埋场。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	环境风险应急管理及培训	突发环境事件应急预案	/	/
环境监测	施工现场清理、土壤侵蚀、生态恢复与环保工程	严格按照环评报告表及批复要求完	/	/

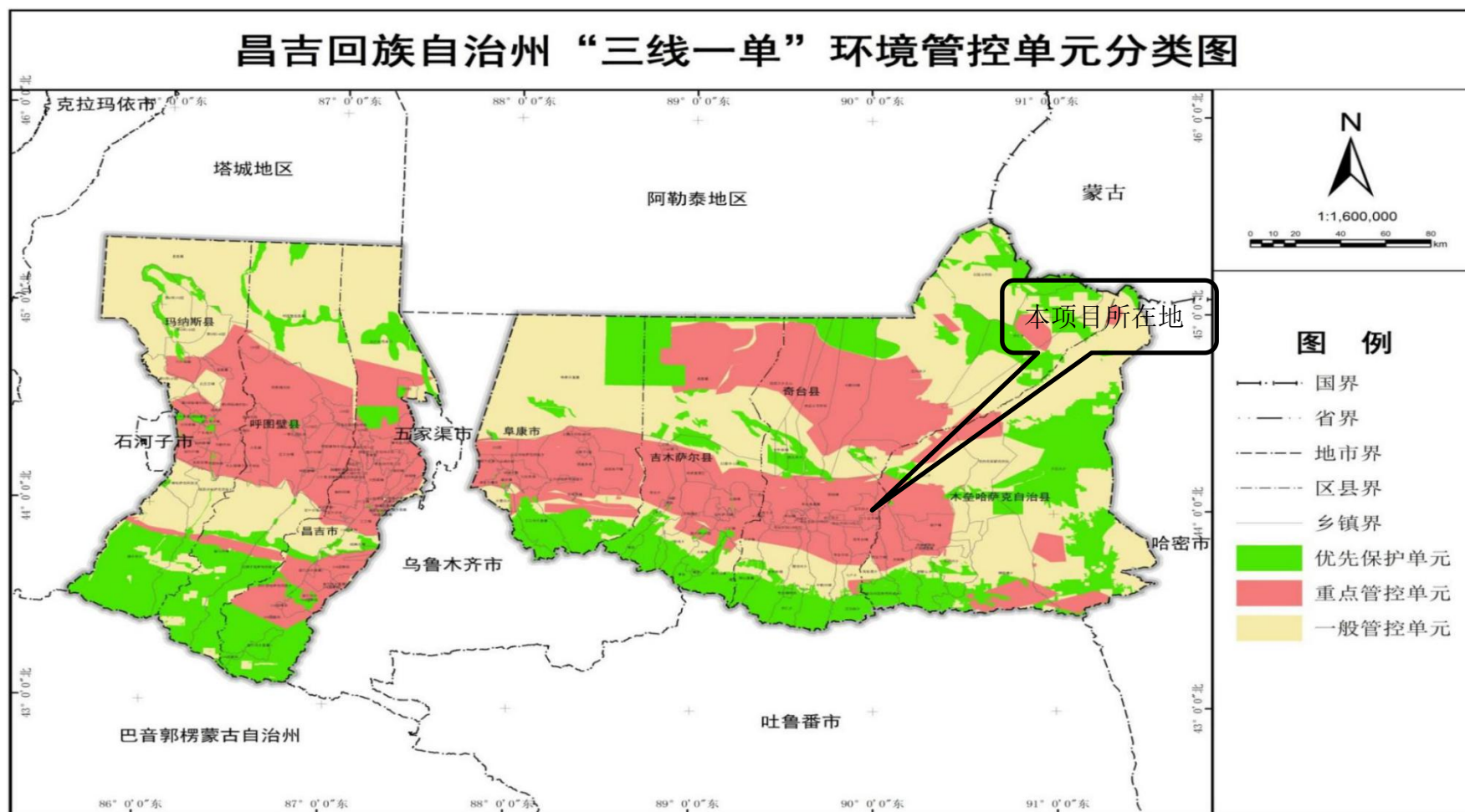
		成。		
环境管理	/	/	/	/
水土保持 等	/	/	/	/
其他	/			

七、结论

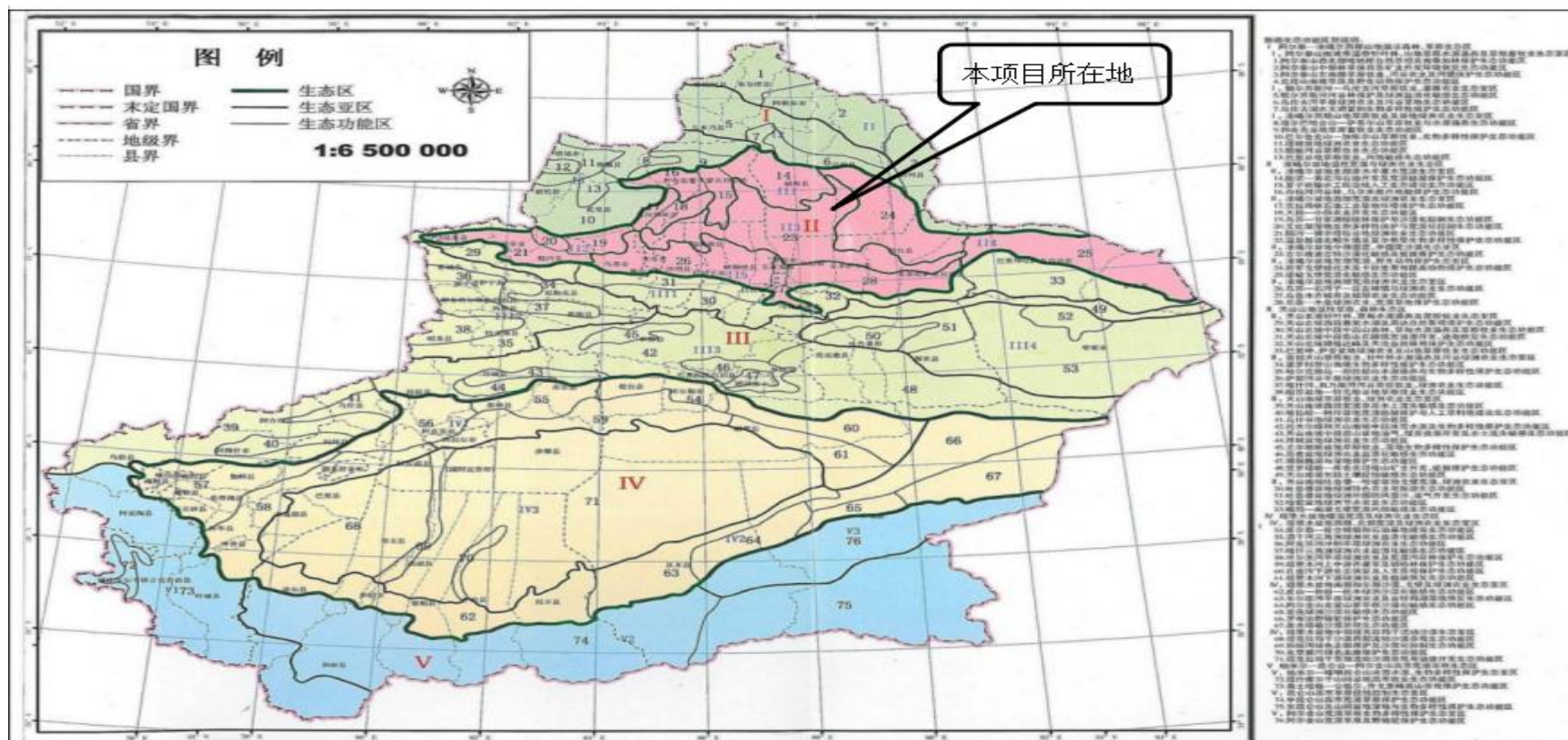
本项目属于矿山生态环境恢复治理项目，具有较明显的社会效益和生态效益，通过项目的实施，降低和阻止了各种地质灾害的发生，通过对区域进行复垦，使治理区已破坏的生态环境得以有效的恢复，达到了环境治理的目的；恢复和扩大了区内可用土地资源，有效的提高了土地利用价值。从环保角度看，本项目的建设是可行的。



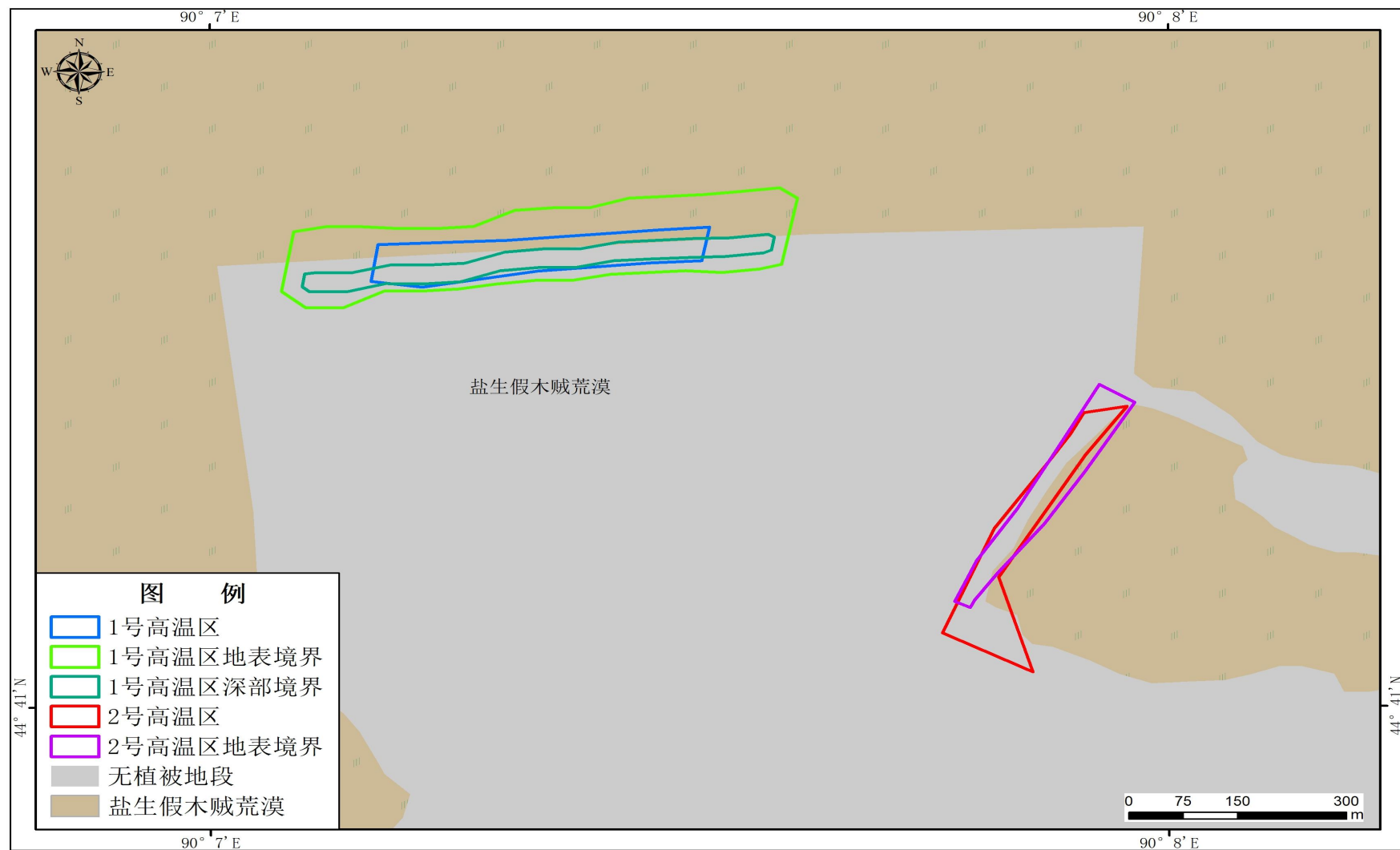
附图 1-1 项目在准东经济开发区位置示意图



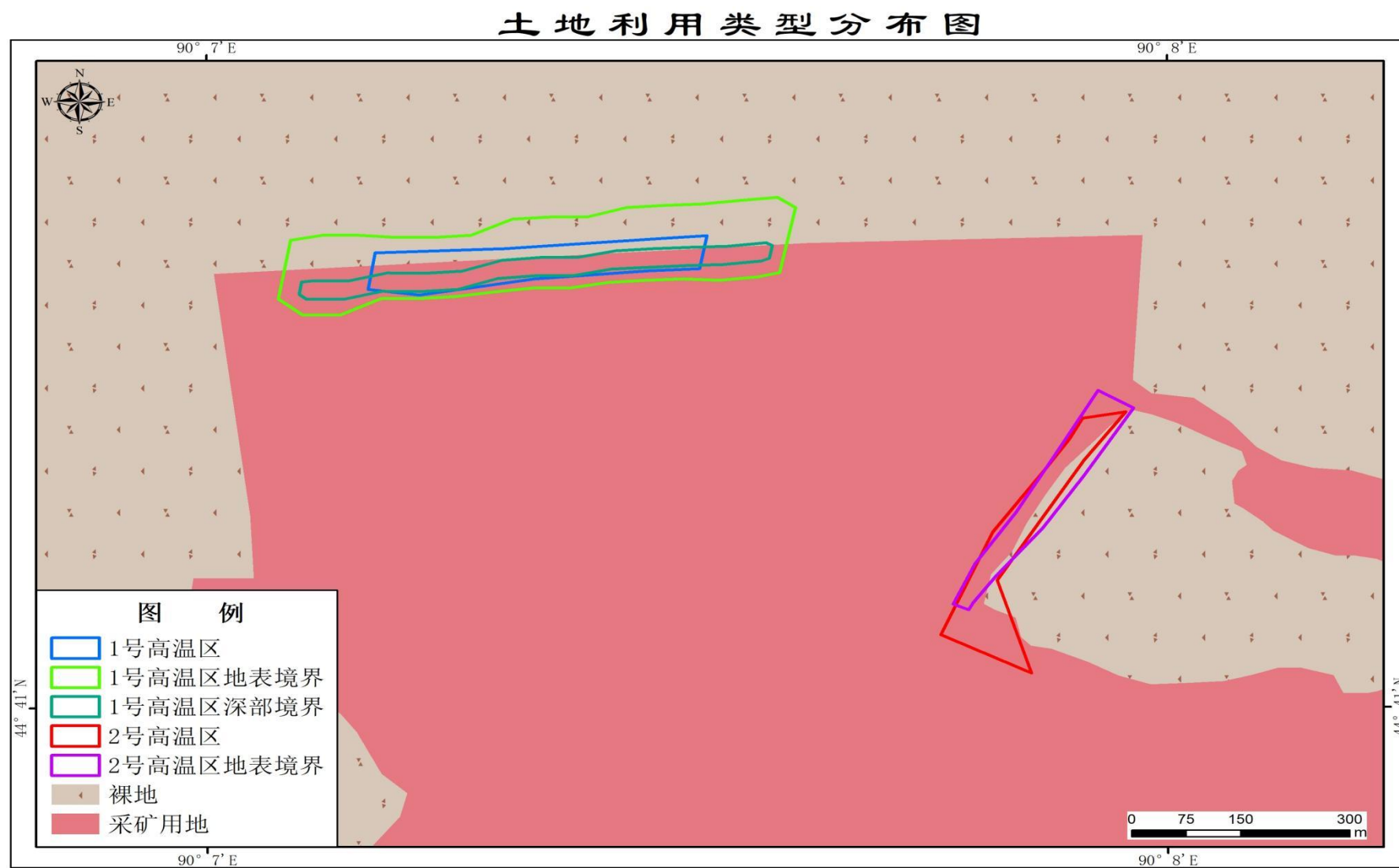
附图 1-2 项目在昌吉回族自治州环境管控单元分类图中的位置图



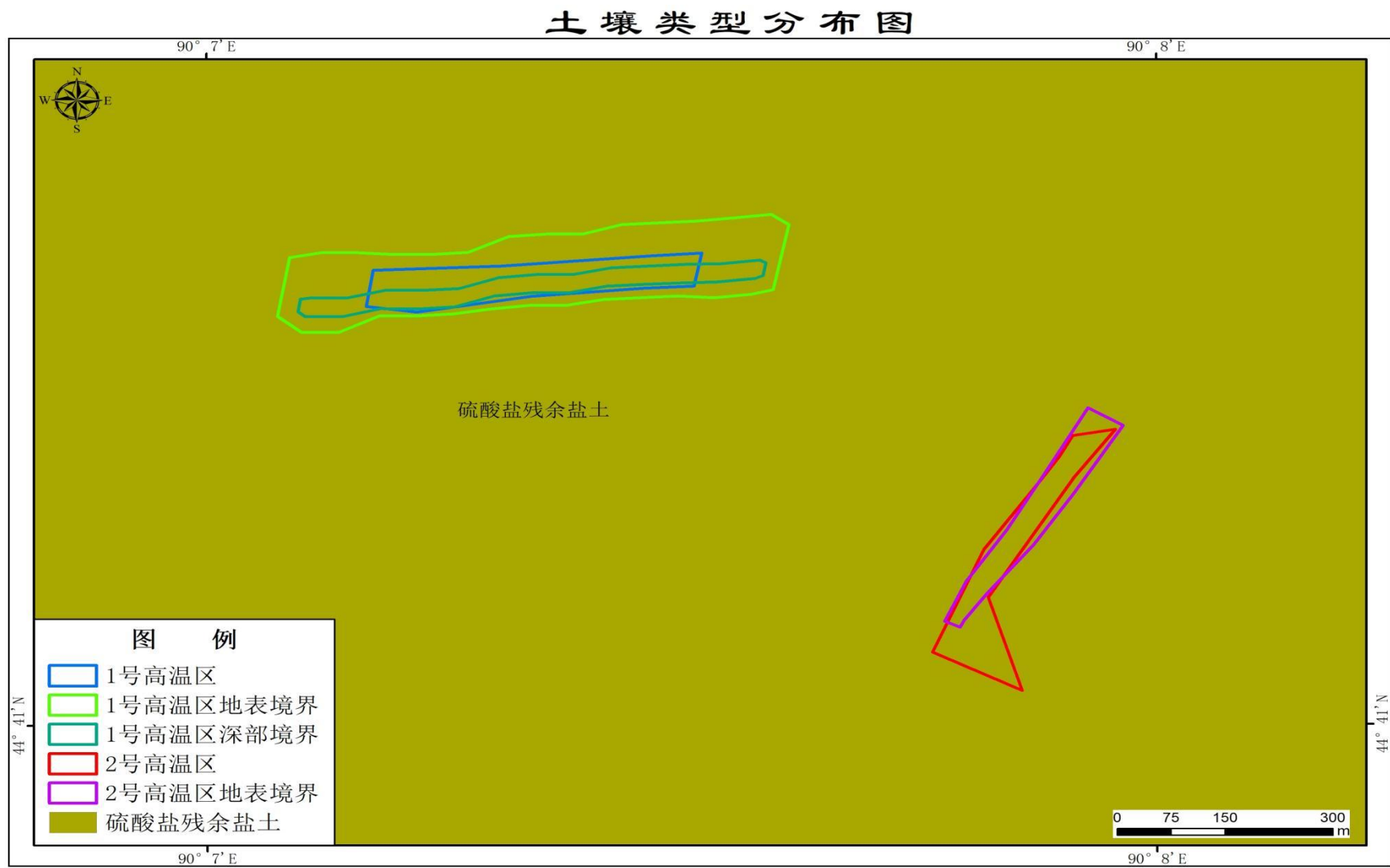
附图 4-1 本项目在新疆生态功能区划中的位置图



附图 4-2、植被类型分布图



附图 4-3、土地利用类型图



附图 4-4、土壤类型分布图

