

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	8
1.4 水土流失防治责任范围	9
1.5 水土流失防治目标	9
1.6 项目水土保持评价结论	10
1.7 水土流失预测结果	12
1.8 水土保持措施布设成果	12
1.9 水土保持监测方案	14
1.10水土保持投资及效益分析成果	15
1.11 结论	15
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置	19
2.2 施工组织	56
2.3 工程占地	59
2.4 土石方平衡	62
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	68
2.6 施工进度	68
2.7 自然概况	69
3 项目水土保持评价	74
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	74
3.2 建设方案与布局水土保持评价	79
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	91
4 水土流失分析与预测	96

4.1 水土流失现状	96
4.2 水土流失影响因素分析	97
4.3 土壤流失量预测	98
4.4 水土流失危害分析	103
4.5 指导性意见	104
5 水土保持措施	106
5.1 防治区划分	106
5.2 措施总体布局	107
5.3 分区措施布设	112
5.4 施工要求	123
6 水土保持监测	130
6.1 范围和时段	130
6.2 内容和方法	130
6.3 点位布设	135
6.4 实施条件与成果	138
7 水土保持投资估算与效益分析	141
7.1 投资估算	141
7.2 效益分析	152
8 水土保持管理	154
8.1 组织管理	154
8.2 后续设计	155
8.3 水土保持监测	155
8.4 水土保持监理	156
8.5 水土保持施工	158
8.6 水土保持设施验收	159

附表	163
附表 1: 各防治分区水土流失防治责任范围表	164
附表 2: 各分区防治责任范围拐点坐标表	165
附表 3: 工程单价分析表	168
附件	174
附件 1: 水土保持方案编制委托书	175
附件 2: 国家发展改革委关于新疆克布尔碱矿区总体规划的批复	176
附件 3: 国家发展改革委办公厅关于新疆克布尔碱矿区总体规划局部调整有关事宜的复函	184
附件 4: 关于新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙煤矿 150 万吨年项目用地的预审意见	186
附件 5: 建设项目用地预审与选址意见书	188
附件 6: 国家能源局关于新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目核准的批复 ...	189
附件 7: 关于新疆托克逊县克布尔碱矿区道路建设的说明	195
附件 8: 土地利用现状图	196
附件 9: 外购绿化种植土协议	198
附件 10: 关于托克逊县康萨拉沟左支二河左岸碳汇造林示范项目的函 .	200
附图	201
附图 1 项目区地理位置图	
附图 2 项目区水系图	
附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图	
附图 4 矿井地面总布置平面图	
附图 5 水土流失防治责任范围图	
附图 6 矿井工业场地区总平面布置图	
附图 7 矿井工业场地区分区防治措施总体布局图	

- 附图 8 二号工业场地区总平面布置图
- 附图 9 二号工业场地区分区防治措施总体布局图
- 附图 10 35kV 供电线路路径示意图
- 附图 11 10kV 供电线路路径示意图
- 附图 12 供电线路区分区防治措施总体布局图
- 附图 13 供水工程平面布置图
- 附图 14 管线工程区分区防治措施总体布局图
- 附图 15 护坡做法断面图
- 附图 16 截洪沟做法断面图
- 附图 17 排水沟做法断面图
- 附图 18 雨水沉淀池设备布置剖面图
- 附图 19 绿化灌溉管网布置平面图
- 附图 20 植物措施典型设计图
- 附图 21 限制性彩条旗水土保持措施典型设计图
- 附图 22 防尘网苦盖水土保持措施典型设计图
- 附图 23 分区防治措施总体布局图（含监测点位）
- 附图 24 道路纵断面图（一）
- 附图 25 道路纵断面图（二）
- 附图 26 道路纵断面图（三）
- 附图 27 道路纵断面图（四）
- 附图 28 35kV 供电线路塔基一览图
- 附图 29 10kV 供电线路 N1 直线杆
- 附图 30 10kV 供电线路 NJ1 直线杆
- 附图 31 10kV 供电线路 NJ2 直线杆
- 附图 32 10kV 供电线路 Z1 直线杆

附图 33 10kV 供电线路 ZD 直线杆

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

墨龙煤矿是“十四五”期间规划开发的大型矿井之一，符合国家煤炭产业政策，井田内煤层赋存较稳定、煤质优良、储量丰富、开采条件适中，为合理开发宝贵资源，规范开采顺序，急需对井田内资源进行合理开发和利用；另外现有周边矿井生产能力远不能满足发展需求，本矿的开发建设，可有效解决当地用煤的需求，使资源优势转化为经济优势，对于调整托克逊县产业结构、发展循环经济、资源合理利用、繁荣区域经济等具有重要的现实意义。

1.1.1.2 建设背景

根据《国家发展改革委关于新疆克布尔碱矿区总体规划的批复》（发改能源〔2013〕2334号）和《国家发展改革委办公厅关于新疆克布尔碱矿区总体规划局部调整有关事宜的复函》（发改办能源〔2021〕751号），同意原规划的一号矿井（新建0.90Mt/a）和二号矿井（由0.09Mt/a扩建到0.60Mt/a）合并为墨龙煤矿。

根据《新疆托克逊县克尔碱煤矿区墨龙井田补充勘探报告》，井田范围内共获资源量248.46Mt，其中：探明资源量53.21Mt，控制资源量78.13Mt，推断资源量117.11Mt，探明资源量占总资源量的21.4%，探明+控制资源量占总资源量的52.9%，矿井工业资源量224.22Mt。

1.1.1.3 项目简介

1.地理位置：井田位于托克逊县西北方向，与托克逊县城直距约65km，行政区划属托克逊县管辖。井田东西宽约4.50km，南北长约15.30km，面积约39.4032km²。地理坐标：东经：87°55'06"-88°03'37"，北纬：43°02'10"-43°08'27"，中心地理坐标：东经：87°58'48"，北纬：43°06'28"。

2.建设性质：新建建设生产类项目

3.建设规模及服务年限：矿井及选煤厂设计生产能力均为1.50Mt/a，为大型井工煤矿，计算服务年限71.7a。设计可采储量为150.65Mt，储量备用系数取1.40。

4.项目组成：

本项目分为 5 个分区，包括：矿井工业场地区、二号工业场地区、道路工程区、供电线路区、管线工程区。

矿井工业场地区位于井田南部区域，包括行政福利区、辅助生产区、生产区（含选煤厂）、公用设施区、围墙外护坡、截洪沟，采用台阶式布置，总占地面积 18.24hm²。

二号工业场地区位于矿井工业场地区西侧约 0.50km 处，主要为矸石破碎场地及瓦斯抽采泵站、围墙外护坡、截洪沟，总占地面积 1.47hm²。

道路工程区包括连接矿井工业场地区道路 0.51km、连接二号工业场地区道路 1.15km，路基宽度均为 8.5m，总占地面积 1.41hm²。

供电线路区包括新建两回 35kV 架空线路 20.00km 及 80 座铁塔、10kV 架空绝缘导线线路 11.72km 及 240 根水泥杆、地埋 10kV 电缆线路 0.28km、两个工业场地之间 35kV 架空线路 0.50km 及 10 根水泥杆，总占地面积 9.41hm²。

管线工程区包括场外布设外部供水管线 7.90km、两个工业场地之间生活给水主管、制浆供水管、压力污水管、消防管各 1.00km，总占地面积 8.32hm²。

5.占地面积：根据主体设计资料及现场踏勘，本项目总面积为 38.85hm²，其中：永久占地 20.18hm²，临时占地 18.67hm²，占用土地类型为裸岩石砾地。

6.土石方平衡：根据主体竖向设计，施工期本工程挖方 68.88 万 m³，填方 70.11 万 m³，借方 1.23 万 m³，无弃方。

生产期矿井最大矸石年生产量约 15.11 万吨/年（合 9.96 万 m³/年），井下每天注浆可处理约 700 吨矸石，合 23.10 万吨/年，可完全消纳生产期产生的矸石，故本项目生产期无永久弃方产生。

7.首采区概况：矿井首采区位于井田南部，为 101 采区，该采区为双翼采区，采区范围为：西部边界为井田西界、南部边界为煤层露头（隐伏露头），北部边界为 4-2 煤层+850m 水平煤层底板等高线的投影为界、东部边界煤层倾角变大边界。开采煤层为 +750m 水平至 +1150m 水平之间的 4-2 煤层。101 采区东西走向长约 1.80km，南北宽约 0.75km，面积约 1.35km²。101 采区内可采煤层为 4-2 煤层，平均可采厚度 6.77m，设计可采储量为 13.86Mt，服务年限 6.60a。

8.矸石周转场：根据主体设计资料，矿井施工期矸石直接全部用于充填工业场地较低平台，缩小工业场地两个平台之间的高差；矿井生产期间矸石采用采空区注浆充填方式处理矸石，投产时矿井工业场区内设置 1900t 矸石仓、二号工业场地区内设置 3200t 矸石仓，共计可堆放 5100t 矸石，每周注浆一次（约 3206t 矸石），现已设计矸石仓的

容量是满足矸石堆存需求的,因此本矿井不单独设置矸石周转场地,矸石全部综合利用。

9.拆迁安置与专项设施改(迁)建:本工程不存在拆迁安置移民问题。

10.依托条件:爆破材料库场地依托总体规划中的矿区爆破材料总库;矿井消防站依托四号矿井工业场地内消防站。

11.施工组织:施工生产生活区结合主体工程平面布局,在永久用地范围内布设,以减少新增占地;施工用水用电采取永临结合;场外进场道路采取永临结合,场外供电线路布设时需布设 12.70km 施工便道,场外供水线路布设时需布设 7.02km 施工便道,场内交通主要利用新建场内联络道路,采用永临结合的方式;本项目所需砂石料、绿化土均采用外购,无自采料场;本工程施工期掘进矸石全部用于充填工业场地较低平台,缩小工业场地两个平台之间的高差,建筑物开挖土方除自身回填利用外,多余土方周边摊平平整,无永久弃渣,未设置弃渣场。

12.主体总投资:项目总投资为 233730.20 万元,土建投资为 54709.30 万元,资金来源为业主自筹和银行贷款。

13.建设工期:根据主体设计资料和现场调查,本项目计划于 2024 年 4 月开工,2026 年 12 月完工,总工期 33 个月。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1.1.2.1 工程前期设计情况

2013 年 11 月 20 日取得中华人民共和国国家发展和改革委员会下发的国家发展改革委关于新疆克布尔碱矿区总体规划的批复,发改能源〔2013〕2334 号;

2019 年 2 月 13 日取得中华人民共和国生态环境部下发的关于《新疆托克逊克(布)尔碱矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见,环审〔2019〕18 号;

2021 年 9 月 25 日取得中华人民共和国国家发展和改革委员会下发的国家发展改革委办公厅关于新疆克布尔碱矿区总体规划局部调整有关事宜的复函,发改办能源〔2021〕751 号;

2021 年 11 月 17 日取得吐鲁番市人民政府办公室关于确认新疆墨龙煤炭开采销售有限公司为新疆克布尔碱矿区总体规划中一号矿井与二号矿井煤炭资源整合项目业主的复函,吐政办函〔2021〕29 号;

2022 年 6 月取得托克逊县自然资源局盖章的土地勘测界定表;

2022 年 6 月 21 日取得托克逊县人民政府下发的托克逊县人民政府承诺函;

2022年6月20日取得托克逊县自然资源局托克逊县国土资源执法监察大队共同盖章的关于新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙煤矿150万吨/年建设项目无违法用地的情况说明；

2022年6月22日取得吐鲁番市自然资源局下发的关于新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井150万吨/年建设项目用地预审与选址意见书初审意见的报告，吐市自然资发〔2022〕114号；

2022年9月28日取得新疆维吾尔自治区自然资源厅下发的关于新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙煤矿150万吨/年项目用地的预审意见，新自然资预审字〔2022〕29号；

2022年9月29日取得吐鲁番市自然资源局下发的建设项目用地预审与选址意见书；

2022年12月13日取得国家能源局下发的国家能源局关于新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目核准的批复，国能发煤炭〔2022〕108号；

2023年4月28日取得中国国际工程咨询有限公司关于新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂可行性研究报告（修改稿）的评审报告。

2023年5月31日取得托克逊县发展和改革委员会（托克逊县粮食和物资储备局）下发的关于新疆托克逊县克布尔碱矿区道路建设的说明；

2023年11月6日取得吐鲁番市水利局下发的关于新疆托克逊县克布尔区墨龙矿井及选煤厂洪水影响评价报告的批复。

至此，矿区未曾进行水土保持方案编制工作。矿区主体已完成可行性研究报告并出具审查意见，主体初步设计已基本定稿，采矿许可证正在办理中。项目未开工建设，因此本方案编制深度为可行性研究阶段。

1.1.2.2 方案编制情况

2022年12月新疆墨龙煤炭开采销售有限公司委托新疆万汇工程项目管理有限公司进行《新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目水土保持方案报告书》编制工作，接受委托后，我公司立即成立了水土保持方案编制项目组，在仔细收集、整理、查阅主体工程可研及相关文件资料。又组织各章主编人员对建设区进行了详细的现场踏勘、调查了解项目区的自然环境、社会经济、水土流失与水土保持现状。以新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目可行性研究报告、图册、估算等文件资料为依据，与建设单位、主体工程设计单位、相关主管部门、施工单位等参建单位就建设用地、土石方综合利用、土石方动迁、施工方案等问题进行了充分沟通，依据《中华人民共和国水土保持法》、新疆维吾尔自治区实

施《中华人民共和国水土保持法》办法、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）等技术标准，于2023年11月编制完成《新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目水土保持方案报告书》。2023年12月13日至14日，水利部水土保持监测中心主持召开了《新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目水土保持方案报告书》技术审查会，会后我公司根据专家意见进行修改、完善，于2023年12月中旬修改完成了《新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目水土保持方案报告书》。

1.1.3 自然简况

项目区为山前冲洪积平原区，气候类型属暖温带大陆性荒漠气候，年平均气温为13.8℃，年平均降水量20.30mm，年平均蒸发量5826.20mm，年最大冻土深86cm，年平均风速2.43m/s，最大风速可达40m/s以上，每年风季、雨季时段为3-9月。井田含煤岩系地下水径流总体为由西向东，地表无常流水，矿井水文地质类型为中等型。项目区土壤类型为棕漠土，综合原地貌植被覆盖度2%。

项目区水土保持区划属北方风沙区，水土流失以风力侵蚀为主，属于轻度风蚀区，容许土壤流失量为1800t/km²·a，项目区属于吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- 1.《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布施行，2010年12月25日第三次修订通过，2011年3月1日起施行）；
- 2.《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日起施行，2011年1月8日修订）；
- 3.《中华人民共和国环境保护法》，（中华人民共和国主席令22号，1989年12月，2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- 4.《中华人民共和国水法》（1988年1月21日颁布施行，2016年7月2日第三次修订通过并施行）；
- 5.《中华人民共和国防洪法》（全国人大委员会，1997年8月29日通过，2018年4月2日修改）；
- 6.《中华人民共和国土地管理法》（1986年6月25日颁布，1987年1月1日起施

行，2019年8月26日第三次修订通过，2020年1月1日起施行）；

7.《中华人民共和国防沙治沙法》（2001年8月31日颁布，2002年1月1日起施行，2018年10月26日修订通过）；

8.《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2013年7月31日修订通过，2013年10月1日施行）。

1.2.2部委规章

1.《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日水利部令第12号公布根据2014年8月19日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修改）；

2.《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月30日中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令发布）；

3.《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令，2023年1月17日）。

1.2.3规范性文件

1.《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）；

2.《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）；

3.《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）；

4.《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）；

5.《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

6.《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；

7.《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）；

8.《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式的通知》（水保监督函〔2019〕23号）；

9.《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）；

10.《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）；

11.《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；

12.《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）；

13.《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）；

14.《自然资源部<关于规范临时用地管理的通知>》（自然资规〔2021〕2号）；

15.《水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案管理工作有关衔接事项的通知》（办水保函〔2023〕109号）；

16.《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）。

1.2.4 规范标准

1.《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

2.《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

3.《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

4.《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

5.《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；

6.《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

7.《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

8.《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总〔2003〕67号文）；

9.《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

10.《室外排水设计规范》（GB50014-2021）；

11.《煤炭工程项目建设用地指标》（建标〔2008〕233号）；

12.《公路工程项目建设用地指标》建标〔2011〕124号；

13.《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

14.《水土保持综合治理效益分析方法》（GB/T15774-2008）；

15.《水土保持施工监理规范》（SL523-2011）。

1.2.5 技术资料

1.《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030年）》（新疆维吾尔自治区水利厅，2018年8月）；

2.《全国水土保持规划（2015-2030）》（2015年12月）；

3.《新疆维吾尔自治区2021年水土流失动态监测年报》（新疆维吾尔自治区水利厅，2022年）；

4.《吐鲁番市水土保持规划报告（2019-2030年）》（吐鲁番市水利水电勘测设计研究院，2020年10月）；

5.《新疆托克逊县克尔碱煤矿区墨龙井田补充勘探报告》（新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六队，2022年3月）；

6.《新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目可行性研究报告》及相关图件（中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2023年3月）；

7.《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙煤矿及选煤厂供水工程》（吐鲁番市清源水利水电测设计院有限公司，2023年6月）；

8.《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井煤矸石浆体井下处置系统方案设计》（英泰力（北京）工程技术有限公司中国矿业大学，2023年4月）；

9.《新疆荣誉兴业建材有限公司签订外购绿化种植土协议》；

10.《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂初步设计》及相关图件（中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2023年9月）；

11.《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂洪水影响评价报告》（哈密托实水利水电勘测设计有限责任公司，2023年8月）；

12.《新疆墨龙煤炭开采销售公司35kV输电工程》（新疆亿昊源工程咨询有限公司，2023年8月）；

13.《新疆墨龙煤炭开采销售公司10kV配电工程》（新疆亿昊源工程咨询有限公司，2023年8月）。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，方案设计水平

年为主体工程完工后的当年或后一年。本工程计划于 2026 年 12 月完工，本水保方案设计水平年取主体工程完工后的下一年，即 2027 年。

1.4 水土流失防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围包括永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，本项目总面积为 38.85hm²，其中：永久占地 20.18hm²，临时占地 18.67hm²，各防治分区水土流失防治责任范围表见附表 1。

防治责任范围行政区划全部属于吐鲁番市托克逊县，防治责任主体为新疆墨龙煤炭开采销售有限公司，各分区防治责任范围拐点坐标表见附表 2。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划（2015-2030）》，项目区水土保持区划属北方风沙区；根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），确定本工程区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），确定本工程区不属于新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区内；根据《吐鲁番市水土保持规划报告》（2019-2030 年）规定，项目区建设场址位于托克逊县境内，属于吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区内。

本项目建设区属于北方风沙区，工程建设位于吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区，项目区的水土流失防治应执行中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）中建设生产类项目的一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目水土流失防治标准执行北方风沙区一级标准，地貌单元属于山前冲洪积平原区，主要的侵蚀类型为轻度风力侵蚀。按照一级标准的要求，结合本项目的特点和项目所在区域的自然环境状况，对本水土保持方案的计划和实施提出 6 项防治标准的具体指标，用以指导方案编制时的防治措施布局，同时作为水土保持工程验收的指标。

水土流失治理度：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，水土流失治理度为 85%，根据《新疆托克逊县（布）尔碱矿区总体规划环境影

响报告书》的审查意见，克布尔碱矿区水土流失总治理度达到 95%，因此本项目水土流失治理度调整为 95%。

土壤流失控制比：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，土壤流失控制比在轻度为主的区域不应小于 1.0，本项目土壤侵蚀强度为轻度，因此确定土壤流失控制比为 1.0。

渣土防护率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，渣土防护率施工期和设计水平年分别为 85%和 87%，本项目渣土防护率不进行调整。

表土保护率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，北方风沙区水土流失一级防治标准对表土保护率不作要求，本项目占地不涉及耕地及林草地且表层不含有腐殖土，项目整体扰动区域无可剥离表土，故表土保护率不作定量要求。

林草植被恢复率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，林草植被恢复率的标准目标值为 93%，本项目林草植被恢复率不进行调整。

林草覆盖率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，林草覆盖率为 20%，本项目位于极干旱地区，林草覆盖率可不作定量要求，考虑矿井工业场地区和二号工业场地区内具备灌溉条件，进行适当的调整，故林草覆盖率调整到 6.3%。

施工期、设计水平年、生产期项目区综合水土流失防治目标值，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目区综合水土流失防治目标值

六项指标	一级标准			按干旱程度修正			按土壤侵蚀强度修正			按地形地貌修正			本项目采用标准		
	施工期	设计水平年	生产期	施工期	设计水平年	生产期	施工期	设计水平年	生产期	施工期	设计水平年	生产期	施工期	设计水平年	生产期
水土流失治理（%）	-	85	85								+10	+10	-	95	95
土壤流失控制比	-	0.80	0.80					+0.2 0	+0.2 0				-	1.00	1.00
渣土防护率（%）	85	87	87										85	87	87
表土保护率（%）	*	*	*										*	*	*
林草植被恢复率（%）	-	93	93										-	93	93
林草覆盖率（%）	-	20	20		-13.7	-13.7							-	6.3	6.3

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1主体工程选址（线）评价

本工程选址无法避让市级水土流失重点治理区，存在一定的制约性因素。根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本方案将按照水土流失防治一级标准执行，通过提高防治标准、优化工程占地和土石方调配，减少扰动面积，可以最大限度保护现有土地和植被的水土保持功能，以最大限度减少水土流失，因此，从水土保持角度分析，本工程选址是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

1.从建设方案分析认为

本项目场地竖向布置依据自然标高合理布置，场内地面平缓过渡，进场道路依托矿区总体规划道路，场外供电、供水线路尽量依托现有道路，缩短了场外线性工程施工便道的长度，最大限度地减少了工程建设的土地占压和破坏，尽量减少了永久占地，将水土流失控制在规定范围内，符合水土保持要求。

2.从占地类型、面积和占地性质分析认为

本项目占地类型主要为裸岩石砾地，未占用永久基本农田；工业场地永久占地范围符合行业用地指标，未超过许可用地 19.8998hm²；用地及主体设计未考虑场外给水管线、场外供电线路占地等面积，经方案复核，本项目总扰动面积为 38.85hm²，核增占地 18.95hm²，其中永久占地核增 0.28hm²，为场外供电线路永久占地，临时占地核增 18.67hm²，为场外给水管线、场外供电线路、矿井工业场地区和二号场地区截洪沟修整临时占地；施工生产生活区布设在项目占地范围内，不新增占地；施工交通、用水、用电充分利用本项目永久设施，有效控制临时占地规模，符合水土保持的要求。

3.从土石方平衡分析认为

根据主体竖向设计，本工程挖方 68.88 万 m³，填方 70.11 万 m³，借方 1.23 万 m³，无弃方，通过土石方调配和矸石综合利用，可将工程建设生产产生的大部分固体废弃物转化利用，达到节约资源，节约能源，少占用、少破坏土地，保护环境的目的，并可提高整个矿区的微观和宏观经济效益，符合水土保持的要求。

4.从取土场设置分析认为

本工程借方主要为绿化覆土，共计 1.23 万 m³，从合规料场购买，储量、质量都能够满足要求，已与料场签订协议（见附件 9），因此，本工程不自建取料场，符合水土保持的要求。

5.从弃渣场设置分析认为

本工程施工期间地面工程无弃渣，生产运行期间矸石全部用于注浆填充，均综合利用，符合水土保持的要求。

6.从施工方法与工艺分析认为

本工程各区均为常规施工，施工机械化程度高，施工速度快，施工布置合理，施工时序有利于项目水土流失的防治，符合水土保持要求。

7.从具有水土保持功能工程分析认为

根据主体设计资料，从水土保持角度分析，主体工程设计的具有水土保持功能的措施有效地减轻了水土保持施工过程中的水土流失和有效防护项目区施工期及后期恢复期间产生的水土流失，但主体设计缺乏对砾幕层保护的工程措施、对场外洪水消能的工程措施和水土保持施工过程中的临时措施，故本方案针对矿井工业场地区、二号工业场地区挖方区域采取砾幕层剥离、对矿井工业场地区、二号工业场地区裸露区域采取砾石压盖、对道路工程区边坡采取砾石压盖、对管沟开挖区域进行砾幕层剥离和砾石压盖、对矿井工业场地区、二号工业场地区截洪沟末端新增消力池、对施工作业区域新增洒水措施、对临时堆土新增防尘网苫盖措施、对施工便道新增彩条旗限界措施，本工程通过主体已有和方案新增的水保措施的进一步实施，能更好地达到防治效果，进一步满足水土保持的要求。

从水土保持的角度分析，本项目基本不存在限制性因素，主体选址、建设方案、工程占地、土石方平衡、取土场设置、弃渣场设置、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程合理，项目建设可行。

1.7 水土流失预测结果

工程建设共扰动地表土地和植被面积为 38.85hm^2 ；本工程预测时段内可能造成水土流失预测总量为 7227t ，其中原地貌水土流失量为 3495t ，新增水土流失量为 3732t 。

通过对预测结果分析可知，工程建设产生的水土流失量较大的工程区为矿井工业场地区，是本工程水土流失防治的重点区域，施工期为本工程水土流失重点防治时段；项目在建设过程需要进行清除、开挖、回填、占压、碾压等作业，这些活动会破坏地表植被和表层土壤结皮，施工过程的临时堆土在大风和降雨作用下产生水土流失，降低项目区生态环境质量，本项目建设及运行过程中，产生扬尘影响区域生态环境。

1.8 水土保持措施布设成果

项目区可划分为 1 个一级防治分区，山前冲洪积平原区，二级分区为矿井工业场地

防治区、二号工业场地防治区、道路工程防治区、供电线路防治区、管线工程防治区、施工生产生活防治区共 6 个水土流失防治分区。

本项目各防治分区水土保持措施工程量如下所示：

1.8.1 矿井工业场地防治区

主体设计在施工中建设初期雨水收集池；在施工中对道路一侧和护坡坡脚设排水沟；在施工中对围墙外边坡设置护坡；在施工中对围墙外边坡坡脚设置截洪沟；在施工中对部分场地实施渗透铺装；在施工中对规划的绿化区域采取种植乔灌木；为提高植被成活率及增加土壤肥力，在施工中对绿化区域进行绿化覆土、全面整地、灌溉系统措施。方案新增在施工前对矿井工业场地防治区挖方区域采取砾幕层剥离；在施工后对裸露区域采取砾石压盖；在施工中对截洪沟末端设置消力池；在施工中对建筑物基础开挖产生的临时堆土、砾幕层采取防尘网苫盖；在施工中对扰动区域采取洒水。

1.工程措施：初期雨水收集池 2 座（主体已列），排水沟 5066m（主体已列），护坡 28200.00m²（主体已列），截洪沟 1010m（主体已列），渗透铺装 12550.00m²（主体已列），绿化覆土 1.15 万 m³（主体已列），全面整地 2.30hm²（主体已列），灌溉系统 2.30hm²（主体已列），砾幕层剥离 4.80hm²（方案新增），砾石压盖 2.44hm²（方案新增），消力池 1 座（方案新增）；

2.植物措施：种植乔灌木 2.30hm²（主体已列）；

3.临时措施：防尘网苫盖 48900m²（方案新增），洒水 19048.5m³（方案新增）。

1.8.2 二号工业场地防治区

主体设计在施工中建设初期雨水收集池；在施工中对道路一侧和护坡坡脚设排水沟；在施工中对围墙外边坡设置护坡；在施工中对围墙外边坡坡脚设置截洪沟；在施工中对规划的绿化区域采取种植乔灌木；为提高植被成活率及增加土壤肥力，在施工中对绿化区域进行绿化覆土、全面整地、灌溉系统措施。方案新增在施工前对二号工业场地防治区挖方区域采取砾幕层剥离；在施工后对裸露区域采取砾石压盖；在施工中对截洪沟末端设置消力池；在施工中对建筑物基础开挖产生的临时堆土、砾幕层采取防尘网苫盖；在施工中对扰动区域采取洒水。

1.工程措施：初期雨水收集池 1 座（主体已列），排水沟 644m（主体已列），护坡 2900.00m²（主体已列），截洪沟 220m（主体已列），绿化覆土 0.08 万 m³（主体已列），全面整地 0.15hm²（主体已列），灌溉系统 0.15hm²（主体已列），砾幕层剥离

0.40hm²（方案新增），砾石压盖 0.60hm²（方案新增），消力池 1 座（方案新增）；

2.植物措施：种植乔灌草 0.15hm²（主体已列）；

3.临时措施：防尘网苫盖 130m²（方案新增），洒水 1768.5m³（方案新增）。

1.8.3 道路工程防治区

主体设计在施工中对坡脚外侧设排水沟。方案新增在施工中对道路边坡新增砾石压盖；对车辆碾压扰动区域采取洒水措施。

1.工程措施：排水沟 570m（主体已列），砾石压盖 0.16hm²（方案新增）；

2.临时措施：洒水 1903.5m³（方案新增）。

1.8.4 供电线路防治区

主体设计在施工后对施工迹地采取土地平整。方案新增在施工中对供电管线开挖产生的临时堆土采取防尘网苫盖；新增在施工中对扰动区域采取洒水；为了防止增加多余扰动，新增在施工前对施工便道外侧新增彩条旗限界措施。

1.工程措施：土地平整 9.13hm²（主体已列）；

2.临时措施：防尘网苫盖 1400m²（方案新增），洒水 4108.5m³（方案新增），彩条旗限界 19720m（方案新增）。

1.8.5 管线工程防治区

主体设计在施工后对扰动区域采取土地平整。方案新增在施工前对管沟开挖区域进行砾幕层剥离；新增在施工后对管沟开挖区域进行砾石压盖；新增在施工中对管线开挖产生的临时堆土采取防尘网苫盖；新增在施工中对扰动区域采取洒水；为了防止增加多余扰动，在施工前对施工便道外侧新增彩条旗限界措施。

1.工程措施：土地平整 6.04hm²（主体已列），砾幕层剥离 2.28hm²（方案新增），砾石压盖 2.28hm²（方案新增）；

2.临时措施：防尘网苫盖 8700m²（方案新增），洒水 3744.0m³（方案新增），彩条旗限界 7900m（方案新增）。

1.8.6 施工生产生活防治区

方案新增在施工中对扰动区域采取洒水；新增在施工中对临时堆料及部分施工建材采取防尘网苫盖。

1.临时措施：防尘网苫盖 600m²（方案新增），洒水 675.0m³（方案新增）。

1.9 水土保持监测方案

- 1.监测内容：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施等。
- 2.监测时段：2024 年 4 月-2027 年 12 月（设计水平年末）。
- 3.监测方法：调查监测、定点监测及遥感监测相结合的方法。
- 4.监测点位：本工程在其建设区共设 11 个监测点，其中定位监测点 6 个，调查监测点 5 个，用于监测项目区水土保持措施实施后的防治效果。
- 5.监测频次：本项目扰动地表面积、水土保持措施建设情况采用调查监测，监测期内至少每月调查记录 1 次；本项目施工进度、水土保持措施实施情况采用调查监测，监测期内至少每季度调查记录 1 次；本项目土壤侵蚀强度、土壤流失量采用定位监测，在监测期内每月监测 1 次，遇到大风天气（风力大于 17m/s）或暴雨天气（日降雨量 $\geq 25\text{mm}$ ）加测，整个监测期加测次数控制在 2~3 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

1.10水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 2197.25 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 1660.75 万元，方案新增水土保持措施投资为 536.50 万元。方案新增中工程措施投资 41.09 万元，植物措施投资 0.00 万元，临时措施投资 126.46 万元，独立费用 283.60 万元，水土保持补偿费 58.2750 万元，基本预备费 27.07 万元。开采期间，需按实际开采量，按每吨 1 元计征补偿费。

方案实施后，设计水平年各项防治目标均可达到目标值。方案各项水土保持防治措施建成并发挥效益后，可有效防治项目建设新增水土流失，提高土壤蓄水保土能力，促进植被自然恢复，并可最大程度地补偿项目建设对当地生态环境的不利影响。

1.11 结论

1.结论

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）3.2.1 节规定中有关限制性条件进行逐条分析，主体工程选址符合国家、地方经济发展的要求和规划，水土资源管理等法律法规的要求。

主体工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法均满足国家相关规定要求。本方案对主体设计中具有水土保持功能的措施进行了分析评价，并针对工程建设特点和水土保持需要，补充完善了水土保持措施体系。通过水土流失防治措施体系的全面落实，项目建设造成的新增水土流失得到有效控制。主体工程在落实各项水土保持措施和要求后，能有效地控制水土流失，达到保护和恢复生态环境的目的，可满足水土保

持要求，因此项目建设是可行的。

2.建议

(1) 主体工程在下阶段设计中，应按照本方案提出的水土保持措施及有关水土保持设计要求，开展施工图设计工作，并落实水土保持措施。工程措施和临时工程要有单项设计并落实到点位；植物措施要有标准设计并细化到地块。

(2) 加强施工期临时防护措施和实施进度设计。施工单位应做到严格控制扰动地表面积，各工序依次紧密衔接实施，以减少疏松地面的裸露时间。

(3) 施工单位应选择具有资质的正规施工单位，并明确水土流失防治责任，上报水行政主管部门备案。

(4) 监理单位要按《水土保持施工监理规范》（SL523-2011）做好监理工作，确保工程质量；水土保持监测工作要严格按照水利部办水保〔2020〕161号文的规定实施，及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议，为水土保持监督管理和公众监督提供技术依据及基础信息。

(5) 涉及本项目的各个单位，应各负其责、相互协作和监督，做好影像记录和资料的整理、归档，使水土保持措施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”，充分发挥水土保持措施的作用和功能。

(6) 合理安排工期，尽量避开雨季施工，雨季施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少洪水造成的水土流失。

(7) 工程应及时向水行政主管部门报备工程开工信息，同时按照三同时要求开展水土保持监理、监测，工程竣工后按规定开展自主验收。

水土保持方案特性表

项目名称		新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目			流域管理机构	水利部黄河水利委员会	
涉及省区		新疆维吾尔自治区	涉及地市或个数	吐鲁番市	涉及县或个数	托克逊县	
项目规模		矿井及选煤厂 1.50Mt/a	总投资（万元）	233730.20	土建投资（万元）	54709.30	
动工时间		2024年4月	完工时间	2026年12月	设计水平年	2027年	
工程占地（hm ² ）		38.85	永久占地（hm ² ）	20.18	临时占地（hm ² ）	18.67	
土石方量（万m ³ ）			挖方	填方	借方	余（弃）方	
			68.88	70.11	1.23	0.00	
重点防治区名称			吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区				
地貌类型			山前冲洪积平原区	水土保持区划		北方风沙区	
土壤侵蚀类型			风力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度风力侵蚀	
防治责任范围面积（hm ² ）			38.85	容许土壤流失量 （t/（km ² ·a））		1800	
土壤流失预测总量（t）			7227	新增土壤流失量（t）		3732	
水土流失防治标准执行等级			北方风沙区水土流失一级防治标准				
防治指标		水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比		1.0	
		渣土挡护率（%）	87	表土保护率（%）		*	
		林草植被恢复率（%）	93	林草覆盖率（%）		6.3	
防治措施及工程量	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施
	矿井工业场地区		初期雨水收集池2座，排水沟5066m，护坡28200.00m ² ，截洪沟1010m，渗透铺装12550.00m ² ，绿化覆土1.15万m ³ ，全面整地2.30hm ² ，灌溉系统2.30hm ² ，砾幕层剥离4.80hm ² ，砾石压盖2.44hm ² ，消力池1座；		种植乔灌草2.30hm ² ；		防尘网苫盖48900m ² ，洒水19048.5m ³ 。
	二号工业场地区		初期雨水收集池1座，排水沟644m，护坡2900.00m ² ，截洪沟220m，绿化覆土0.08万m ³ ，全面整地0.15hm ² ，灌溉系统0.15hm ² ，砾幕层剥离0.40hm ² ，砾石压盖0.60hm ² ，消力池1座；		种植乔灌草0.15hm ² ；		防尘网苫盖130m ² ，洒水1768.5m ³ 。
	道路工程区		排水沟570m，砾石压盖0.16hm ² ；				洒水1903.5m ³ 。
	供电线路区		土地平整9.13hm ² ；				防尘网苫盖1400m ² ，洒水4108.5m ³ ，彩条旗限界19720m。
	管线工程区		土地平整6.04hm ² ，砾幕层剥离2.28hm ² ，砾石压盖2.28hm ² ；				防尘网苫盖8700m ² ，洒水3744.0m ³ ，彩条旗限界7900m。
	施工生产生活区						防尘网苫盖600m ² ，洒水675.0m ³ 。

1.综合说明

投资（万元）	1564.13		137.71		126.46
水土保持总投资（万元）	2197.25		独立费用（万元）		283.60
监理费（万元）	71.50	监测费（万元）	78.75	补偿费（万元）	58.2750
方案编制单位	新疆万汇工程项目管理有限公司		建设单位	新疆墨龙煤炭开采销售有限公司	
法定代表人	顾会刚		法定代表人	杨军虎	
地址	新疆乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）凤凰山街353号亚欧贸易中心2号商务综合楼1910室		地址	新疆吐鲁番市托克逊县布尔碱矿区	
邮编	832000		邮编	838100	
联系人及电话	王璐 13201260829		联系人及电话	于静 13899908323	
传真	\		传真	\	
电子信箱	1509256437@qq.com		电子信箱	307111547@qq.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1项目基本情况

2.1.1.1 地理位置

井田位于托克逊县西北方向，距离托克逊县约 65km 处，可从矿区总体规划道路直达井田，井田东西宽约 4.5km，南北长约 15.3km，面积约 39.4032km²。地理坐标：东经：87°55'06"-88°03'37"，北纬：43°02'10"-43°08'27"，中心地理坐标：东经：87°58'48"，北纬：43°06'28"。本项目地理位置详见附图 1。

2.1.1.2 项目简介

项目名称：新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目

建设单位：新疆墨龙煤炭开采销售有限公司

建设性质：新建工程

建设地点：吐鲁番市托克逊县

建设规模及服务年限：矿井设计生产能力 1.50Mt/a，选煤厂设计生产能力 1.50Mt/a，为大型井工煤矿，计算服务年限 71.7a。

建设内容：新建年产 1.50Mt/a 矿井工业场地及配套选煤厂、制浆场地等，以及场外配套道路、场外供电、供水管线。

工程投资：项目总投资为 233730.20 万元，土建投资为 54709.30 万元，资金来源为建设单位自筹和银行贷款。

建设工期：根据主体设计资料，本项目计划于 2024 年 4 月开工，计划于 2026 年 12 月完工，总工期 33 个月。

工程总体技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程总体技术指标

一、项目基本情况						
项目名称		新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目				
建设单位		新疆墨龙煤炭开采销售有限公司				
建设地点		托克逊县				
建设性质		新建建设生产类项目				
工程等级		大型				
建设规模		矿井设计生产能力 1.50Mt/a，选煤厂设计生产能力 1.50Mt/a				
井田面积		39.4032km²				
总投资		233730.20 万元				
土建投资		54709.30 万元				
工期		建设总工期 33 个月，计划从 2024 年 4 月至 2026 年 12 月				
二、项目组成及主要技术经济指标						
项目组成		占地面积（hm²）				
		永久占地	临时占地	合计	占地类型	
矿井工业场地区	矿井工业场地（含选煤厂）	13.48		13.48	裸岩石砾地	
	宿舍区	1.00		1.00	裸岩石砾地	
	救护队	0.50		0.50	裸岩石砾地	
	围墙外截洪沟、护坡	2.29	1.00	3.29	裸岩石砾地	
	小计	17.24	1.00	18.24		
二号工业场地区	围墙内占地	1.03		1.03	裸岩石砾地	
	围墙外截洪沟、护坡	0.22	0.22	0.44	裸岩石砾地	
	小计	1.25	0.22	1.47		
道路工程区	连接矿井工业场地区道路	0.43		0.43	裸岩石砾地	
	连接二号工业场地区道路	0.98		0.98	裸岩石砾地	
	小计	1.41		1.41		
供电线路区		0.28	9.13	9.41	裸岩石砾地	
管线工程区			8.32	8.32	裸岩石砾地	
施工生产生活区（重复占地）		（0.45）		（0.45）	裸岩石砾地	
合计		20.18	18.67	38.85		
三、项目土石方挖填工程量（施工期，单位：万 m³）						
项目组成		挖方	填方	借方	弃方	备注
矿井工业场地区		61.65	60.63	1.15		
二号工业场地区		2.26	2.38	0.08		
道路工程区		1.24	3.37			
供电线路区		1.01	1.01			
管线工程区		2.72	2.72			
合计		68.88	70.11	1.23		
四、项目土石方挖填工程量（生产期，单位：万 m³）						
项目组成		挖方	填方	借方	弃方	备注
矿井工业场地区		9.96	9.96			

3.矿区总体规划

根据 2013 年 11 月 20 日国家发改委批准的《新疆克布尔碱矿区总体规划》（发改能源〔2013〕2334 号文）和 2021 年 9 月 25 日国家发改委办公厅批准的《新疆克布尔碱矿区总体规划局部调整有关事宜的复函》（发改办能源〔2021〕751 号文），同意原规划的一号矿井（新建 0.90Mt/a）和二号矿井（由 0.09Mt/a 扩建到 0.60Mt/a）合并为墨龙煤矿，建设性质为新建，井田面积为 39.61km²，建设规模 1.50Mt/a。

井田境界坐标详见表 2.1-2。

表 2.1-2 总体规划调整后墨龙煤矿井田境界拐点坐标表

拐点编号	北京 54 坐标系		CGCS2000 坐标系	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
1	4778993	29585780	4778959.387	29585756.951
29	4777663	29586284	4777629.383	29586260.932
30	4776337	29585157	4776303.360	29585133.948
31	4773474	29581464	4773440.292	29581441.006
32	4772091	29581518	4772057.291	29581495.006
28	4772047	29578256	4772013.264	29578233.020
23	4767266	29578091	4767232.261	29578068.048
24	4767264	29576000	4767230.233	29575977.050
25	4770653	29576000	4770619.236	29575977.036
26	4772037	29577495	4772003.256	29577472.023
27	4776548	29578684	4776514.292	29578661.008

4.矿业权设置及整合情况

2020 年 12 月 10 日新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六煤田地质勘探队签订《探矿权无争议协议书》，将布尔碱勘查区探矿权转让给新疆墨龙煤炭开采销售有限公司，布尔碱勘查区与墨龙煤矿位置关系见图 2.1-4。吐鲁番市人民政府发文（吐政办函〔2021〕29 号），确认新疆墨龙煤炭开采销售有限公司为新疆克布尔碱矿区总体规划中一号矿井与二号矿井煤炭资源整合项目的业主，并保留原墨龙煤矿采矿权范围。

矿区规划批复克尔碱煤矿区一号井田、二号井田总面积 39.61km²，由于规划的墨龙煤矿范围与博斯坦煤矿范围有重叠区，故在招拍挂上报文件扣除重叠区范围，造成采用依据的补充勘探报告范围面积小于规划井田范围面积，补充勘探报告范围面积 39.4032km²，减少 0.1968km²。

区爆破材料总库,不单独设置爆破材料库场地,待采矿许可证和安全生产许可证办理后,在公安部门备案并签订相关协议。

矿井消防站:根据《新疆托克逊克(布)尔碱矿区总体规划》,矿区共规划3个消防站,其中距本矿最近的消防站位于矿井东侧约7km处,位于总体规划确定的四号矿井工业场地内。本矿消防可依托该消防站,距离可满足规范所要求的5分钟到达责任区边缘的规定。消防站配备消防车1辆,每辆消防车定员6人,每个班次执勤人15人,总定员36人。在出现紧急状况下,周边县、市消防队可作为辅助后备救援部门,故本矿工业场地内不设置消防站,另外当地消防中心属于义务性服务,未与任何企业签订消防站协议。

6.资源/储量

勘探报告对井田内的煤层进行了资源量估算,共获探明、控制、推断资源量248.46Mt,矿井工业资源量224.22Mt,矿井设计可采储量为150.65Mt,其中首采区设计可采储量为13.86Mt。

7.矿井服务年限

矿井设计生产能力为1.50Mt/a,矿井设计可采储量150.65Mt,考虑1.40的储量备用系数经计算矿井服务年限为71.7a,其中首采区服务年限6.60a。

8.井巷开拓方式

矿井采用斜井开拓方式,主、副、回风斜井布置在矿井工业场地区内。主、副斜井井口标高均为+1233.20m,回风斜井井口标高为+1233.46m,井筒落底标高+750m,井筒倾角均为22°。矿井采用双水平上山开拓,南区和北区一水平标高+750m,南区二水平标高+350m,北区二水平标高+550m。

井下煤炭运输采用带式输送机运输,辅助运输采用单轨吊运输。

(1) 主斜井

井口布置在南区东南开阔地段,主斜井位于8-8和9-9剖面线之间,方位角152°40'11",井口标高+1233.20m,井筒倾角22°,井底车场标高+750m,井筒斜长1292m,井筒净宽5.2m,净断面17.38m²,井筒担负全矿井煤炭提升、运送人员、进风,兼做安全出口,装备带宽1.2m带式输送机和架空乘人器。井筒内布置1趟消防洒水管,1趟压风管和1趟注氮管路,敷设动力电缆及弱电电缆。表土段采用双层钢筋混凝土支护,支护厚度400mm,基岩段采用锚(网)喷支护,支护厚度150mm。

(2) 副斜井

平行于主斜井布置，井口布置在主斜井井口以东 50m，井口标高+1233.20m，井筒倾角 22°，井底车场标高+750m，井筒斜长 1292m，井筒净宽 5.0m，净断面 17.32m²。井筒担负全矿井材料、设备及进风任务，兼做安全出口。井筒装备单轨吊专用轨道，井筒内布置 2 趟排水管，1 趟消防洒水管。井筒装备轨道。井筒内布置 2 趟排水管，1 趟消防洒水管。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm，基岩段采用锚（网）喷支护，支护厚度 150mm。

（3）回风斜井

平行于主、副斜井布置，井口布置在副斜井井口北西向 64m，风井井筒平面上距离主斜井 50m，井口标高+1233.46m，井筒倾角 22°，井底车场标高+750m，井筒斜长 1290.6m，井筒净宽度 5.4m，净断面 20.09m²。井筒担负全矿井回风任务，兼做安全出口。井筒内布置 1 趟注浆管路、1 趟消防洒水管路。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm，基岩段采用锚（网）喷支护，支护厚度 150mm。

9.开采顺序及采煤方法

（1）开采顺序

从井筒附近由近而远依次开采，从区域划分上看，先开采南区，后开采北部区域。先开采南区的 4-2 煤层，接续南区 1 煤组，最后开采北区煤层。

采区接续顺序先开采距离井筒近的采区，依次开采距离远的采区。即采区接续为 101 采区→201 采区→102 采区→202 采区→203 采区→204 采区→103 采区→104 采区→205 采区→206 采区→207 采区，工作面采用后退式回采。

（2）采煤方法

本矿井采煤方法设计采用综合机械化长壁开采。

10.通风与安全

本矿井为低瓦斯矿井，煤层为自燃—容易自燃煤层，根据矿井开拓方式，矿井投产初期采用中央并列式通风方式，机械抽出式通风方法。

11.煤的洗选加工

（1）规模

本选煤厂年生产能力为 1.50Mt，日生产能力为 4545t，小时生产能力为 568.18t。

（2）产品结构

本项目主要目标市场是新疆能源集团托克逊洁净能源多联产项目，项目建设煤热解制洁净煤（80mm-10mm 块煤）系统一套、煤热解联产制洁净煤（10mm-0mm）系统一套，

共需原料煤 300 万吨/年，要求原料煤粒度小于 80mm，灰分小于 7.3%。且帆庆化工配套有 3.00Mt/a 跳汰工艺选煤厂，用于处理原料煤。根据用户需求，墨龙煤矿提供部分低灰精煤直接作为原料，提供部分末煤根据煤质情况在用户端进行二次分选。

根据产品市场对产品的用量及质量要求，墨龙选煤厂的产品结构具体如下：

精煤：粒度 $\leq 80\text{mm}$ ， $\text{Ad} \leq 7.3\%$ ，硫分 $\text{St, d} \leq 0.5\%$ ，发热量 $Q_{\text{net, ar}} \geq 6000\text{kcal}$ ；
由于开采前期 4-2 煤粘结性指数较高，也可以作为炼焦配煤。

末煤：粒度 50~0mm， $\text{Ad} \leq 10\%$ ，硫分 $\text{St, d} \leq 0.5\%$ ，发热量 $Q_{\text{net, ar}} \geq 6000\text{kcal}$ 。

（3）分选粒级和选煤方法

本项目主要供给托克逊洁净能源多联产项目，用于生产半焦及焦油，产品粒度上限为 80mm。根据产品煤的粒度要求，确定产品粒度上限为 80mm。

根据原煤筛分组成，50~0mm 粒度级灰分为 10.6%，灰分低，发热量相对较高（大于 5500kcal/kg），无需洗选即可满足用户要求。

对原煤 300-50mm 进行大块煤预排矸，即可得到低灰精煤，综合考虑建设周期、生产成本、管理维护、环保等因素，选择智能干选，分选过程不需要水或者介质，生产工艺简单高效、生产成本低、不产生煤泥，综合经济效益和环保效益最高，适合本项目的需要。

（4）工艺流程

根据以上确定的分选粒级及选煤方法，工艺流程为：矿井来煤预先进行 50mm 分级，300-50mm 进入智能干选机干选，后破碎至-80mm 与筛下-50mm 混合后进入产品仓分级储存。具体如下：

工艺流程分为原煤缓存系统、原煤分选系统、产品储运系统三部分，详见图 2.1-6。

原煤缓存系统：原煤缓存系统主井提升原煤经皮带转运至原煤仓，仓下皮带转运至干选车间；井下矸石直接运至矸石仓存储。

原煤分选系统：来煤进入原煤分级筛进行 50mm 分级。300~50mm 粒级原煤除铁后进入智能干选机分选，精煤破碎至-80mm 与筛下-50mm 末煤混合，进入产品仓分级储存，矸石转载至矸石仓。

产品储运系统：末煤仓为 4 个 $\phi 18\text{m}$ 产品仓，其中 1 个精煤仓，3 个混煤仓，仓下汽车装车外运，存储方式采用封闭式。

（1）矸石利用量分析

根据《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井煤矸石浆体井下处置系统方案设计》，矿井建井期间共产生矸石量约 14.26 万 m^3 ，其中 12.14 万 m^3 用于两个工业场地场地平整，2.12 万 m^3 用于修建道路工程区，建井期间矸石全部利用。

矿井最大矸石量为 15.11 万吨/年（9.96 万 m^3 /年），全年以 330 天计，平均处理矸石 457.90 吨/天（301.8 m^3 /天），以 458 吨/天（302 m^3 /天）计算。根据环保政策，矸石必须进行综合利用，结合本矿井实际情况和防灭火需要，本矿区采用采空区注浆充填方式处理矸石。

（2）充填方法确定

将破碎后的矸石、添加剂和水按照一定比例混合搅拌成浆体，然后通过管道泵送至井下管道系统，通过工作面顺槽注浆管路充填到综采面采空区，以达到处理矿井矸石的目的。

（3）注浆充填矸石可注性分析

矿井生产期间平均处理矸石 458 吨/天（302 m^3 /天），工作面日推进度 4.8m，充填注浆材料扩散半径 30-40m 以上，考虑扩散半径的需求及管路冲洗繁琐的原因，采空区注浆每周进行一次，每次充填矸石 3206 吨（2114 m^3 ）。

（4）注浆系统

矸石原料运送至充填破碎系统原料矸石仓，矸石通过矸石仓底部带式输送机和皮带输送机运送至鄂式破碎机中破碎，破碎后的矸石通过皮带输送机运送至顺槽用破碎机进行二次破碎，最后通过皮带输送机送至成品矸石仓。矸石从成品矸石仓底部称重带式输送机和皮带输送机计量运送至搅拌机集料斗。井下调浓水由水泵自蓄水池供水，通过管道输送至搅拌机。管路上设置闸阀、调节阀、流量计等仪表。搅拌机集料斗中的成品矸石、水泥灰浆和水一同进入搅拌机中充分搅拌，最后卸料到充填工业泵料斗。搅拌制备好的充填料浆呈膏体状态，粘度大，同时，由于输送距离远，必须经过泵送加压输送至井下采空区充填。

向，详见附图 4。

2.1.3 项目组成

本项目建设区按功能分区可分为矿井工业场地区、二号工业场地区、道路工程区、供电线路区、管线工程区。

表 2.1-4 项目组成一览表及主要建设内容

项目组成	工程组成
矿井工业场地区	主要包括行政福利区、辅助生产区、生产区（含选煤厂）、公用设施区、围墙外护坡、截洪沟等，占地面积18.24hm ² ，其中17.24hm ² 为永久占地，1.00hm ² 为临时占地。
二号工业场地区	位于矿井工业场地区西侧约0.50km处，主要包括矸石破碎场地及瓦斯抽采泵站、围墙外护坡、截洪沟，占地面积1.47hm ² ，其中1.25hm ² 为永久占地，0.22hm ² 为临时占地。
道路工程区	主要包括连接矿井工业场地区道路0.51km、连接二号工业场地区道路1.15km，路基宽度均为8.5m，占地面积1.41hm ² ，为永久占地。
供电线路区	主要包括新建两回35kV架空线路20.00km及80座铁塔、10kV架空绝缘导线线路11.72km及240根水泥杆、地埋10kV电缆线路0.28km、两个工业场地之间0.50km35kV架空线路及10根水泥杆，占地面积9.41hm ² ，其中永久占地0.28hm ² ，临时占地9.13hm ² 。
管线工程区	主要包括场外布设外部供水管线7.90km、场外生活给水主管、制浆供水管、压力污水管、消防管各1.00km，占地面积8.32hm ² ，为临时占地。

2.1.3.1 矿井工业场地区

1.平面布置

矿井工业场地西北高东南低，分两级台阶，东西向布置，高处台阶长 620m，宽 195m，低处台阶长 330m，宽 126m，主要包括行政福利区、辅助生产区、生产区（含选煤厂）、公用设施区、围墙外护坡、截洪沟，合计占地面积为 18.24hm²，其中永久占地 17.24hm²，临时占地 1.00hm²。

行政福利区位于工业场地北部，盛行风向的上风向，该区远离生产设施，生活环境洁净。行政福利区主要由行政办公楼、职工食堂及宿舍、救护楼等建筑物组成；辅助生产区位于工业场地中部，以副井为核心，承担材料、设备的上下井任务；生产区（含选煤厂）位于场地东部，以地面生产系统为核心，主要承担原煤的提升、筛选、储存、外运以及人员上下井任务；根据工业场地分区需要布置公用设施。根据工业场地与其他场地、公路的相互关系，工业场地设两个出入口：东北门为人流出入口，东南门为煤炭、设备及材料出入口，形成人车分流，互不干扰的交通组织。

2.竖向布置

工业场地竖向布置结合地形、工程地质条件，在满足场内运输、地面生产工艺布置、排雨水组织、管线敷设、建构筑物布置等要求的前提下设计的。由于自然地形坡度东西

经处理后回用于生产用水。排水标准为 1/5，排水沟采用 C15 水泥混凝土，净宽 0.5m，平均沟深 0.5m，壁厚 0.16m，最小纵坡 0.3%，长度 3230m，占地面积 0.32hm²，挖方 0.24 万 m³。

4.防洪措施

(1) 井口标高初步确定及防洪措施

依据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，井口设计防洪频率 1/100，校核防洪频率 1/300，洪水设计流量为 13.9m³/s，主、副斜井井口标高为+1233.20m，风井井口标高为+1233.46m，周围设计标高为+1231.89m，矿井井口高度高于场内地面 2.00m，可满足防洪要求。

(2) 防洪排水措施

依据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，工业场地设计防洪频率为 1/100，截洪沟采用梯形砼板衬砌，堤顶宽度为 3.00m，迎水面坡脚设梯形输水槽。上、下游边坡均为 1: 1.5，迎水面坡采用 C25F200W6 现浇砼混凝土板衬砌，护坡板厚度 12cm，堤顶封顶板，宽度 30cm，厚度 10cm。封顶板及护坡板横向每 3.00m 设一道板间缝，纵向板间缝设在封顶板与护坡板连接处和护坡斜面中间位置，板间缝宽度 2.00cm，板间缝用高压闭孔板（L-600）填塞。截洪沟每隔 100m 设一道混凝土防冲横隔墙，横隔墙厚度同冲刷坑深度，宽度 0.50m，长度为 3.00m。堤身填筑、基础开挖扰动面压实指标：相对密度 ≥ 0.75 。

① 矿井工业场地区西北侧截洪沟（0+000 ~ 0+885 段）

本段截洪沟长度为 0.885km，截洪沟设计流量为 10.2m³/s，设计泄槽底宽 3.00m。截洪沟采用迎水面衬砌的梯形断面形式，设计堤高为 1.90m。

冲刷坑为梯形断面，冲刷坑深度 1.0m，底宽 0.50m，上游侧开挖坡度 1: 1，冲刷坑上部靠近护坡板采用格宾石笼进行防护，其余采用原土回填，格宾石笼厚度为 0.30m，护砌宽度为 3.0m，护砌长度为 0.885km。

② 矿井工业场地区西南侧截洪沟（0+885 ~ 1+010 段）

本段截洪沟长度为 0.125km，截洪沟设计流量为 5.10m³/s，设计泄槽底宽 3.00m。截洪沟采用迎水面衬砌的梯形断面形式，设计堤高为 1.60m。

冲刷坑为梯形断面，冲刷坑深度 1.00m，底宽 0.50m，上游侧开挖坡度 1: 1，冲刷坑上部靠近护坡板采用格宾石笼进行防护，其余采用原土回填，格宾石笼厚度为 0.30m，护砌宽度为 3.00m，护砌长度为 0.125km。

(3) 边坡稳定

为保证工业场地四周的边坡稳定，主体设计在围墙外设置护坡，护坡采用 12cm 砼筑骨架护坡，厚 0.40m，护坡面积 28200.00m²，需要混凝土 11280m³，坡脚设置排水沟，与场内排水沟形式一致，长度 1836m，开挖土方 1088m³，已计入总挖方，需 C15 混凝土 918m³。

(4) 占地和土石方

为保证洪水顺利流入截洪沟内，对截洪沟另一侧进行修整，修整宽度最大 9.90m，主体未考虑该部分占地面积，方案予以核增，经计算，截洪沟占地面积 0.59hm²，护坡占地面积 1.70hm²，修整占地 1.00hm²，开挖土方 2.42 万 m³，用于护坡平整，主体未考虑对护坡拱形骨架内采取压盖，方案核增对该区域采取砾石压盖，采用矿井工业场地剥离的砾幕层，需 0.07 万 m³ 砾幕层，方案核增对截洪沟修整区域采取砾石压盖，采用矿井工业场地剥离的砾幕层，需 0.08 万 m³ 砾幕层。

5.场内主要通道宽度

场内道路型式采用城市型，路面结构为水泥混凝土路面，主干道的路面宽度 9.0m，长度 540m，次干道的路面宽度 7.0m，长度 2310m，部分支路路面宽度为 4.0m，长度 650m；场内道路最大纵坡为 3.9%，最小纵坡为 0.30%，9.0m 道路转弯半径为 12.0m，7.0m 道路转弯半径为 9.0m，4.0m 道路转弯半径为 6.0m。路面采用水泥混凝土面层，道路结构层为：C30 水泥混凝土面层厚 280mm，碎石基层厚 300mm，天然砂砾垫层厚 150mm，素土夯实。

6.露天堆放场地

根据运输需要在某些建构筑物前设置了专用场地，结构同道路，对材料、设备堆放场等场地进行加固，器材库（棚）、综采设备中装库的前面为装卸、临时堆存、检验或维修操作等场地，占地 25400.00m²，矸石仓前场地占地面积 8000.00m²，产品仓前场地占地面积 10000.00m²，另外场地内布设花砖铺砌 12550.00m²。

7.绿化工程

根据企业性质和当地的自然条件，宜种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。绿化面积 2.30hm²，场区绿化重点在行政福利区，结合建筑造型、场地铺砌及建筑小品，充分利用建、构筑物间空地种植行道树及草坪，为生产和生活创造一个良好环境的同时又达到节约用地的目的。本方案通过咨询建设单位意见和现场勘测提出初步绿化方案：绿化面积 2.30hm²，计划栽植红柳、梭梭树，由于项目区属于极干旱地区且土质较差，计划

覆土厚度 50cm 左右，因此需外借 1.15 万 m³ 绿化种植土。

8. 矿井工业场地区主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2.1-5，主要建构筑物工程量及特征表见表 2.1-6。

表 2.1-5 矿井工业场地区主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量			备注
			合计	矿井	选煤厂	
1	工业场地占地面积	hm ²	18.24	12.90	4.34	含围墙外面积
2	围墙外截洪沟核增占地	hm ²	1.00			为临时占地
3	围墙内工业场地占地	hm ²	14.98	10.76	4.22	
	其中：救护队占地	hm ²	0.50	0.50		
	职工宿舍占地	hm ²	1.00	1.00		
	风井占地	hm ²	1.25	1.25		
4	建构筑物占地	hm ²	4.13	3.90	0.23	
5	广场及专用场地占地	hm ²	5.38	3.01	2.37	
6	道路及回车场地占地	hm ²	2.85	1.97	0.88	
7	排水沟占地	hm ²	0.32	0.21	0.11	
8	绿地面积	hm ²	2.30	1.67	0.63	
9	建筑系数	%	27.57	36.25	5.45	
10	场地利用系数	%	84.65	84.48	85.07	
11	绿地系数	%	15.35	15.52	14.93	
12	土方工程量：填方	万 m ³	43.57	18.78	24.79	
	挖方	万 m ³	31.44	31.44		不足土方由井筒掘进矸石补充

表 2.1-6 主要建筑物及构筑物技术特征及工程量表

序号	工程名称	工程量			主要技术特征				备注
		占地面积 (m ²)	檐高 (m)	建筑面积 (m ²)	结构类型	基础形式	挖深 (m)	挖方 (m ³)	
一	行政福利区								
1	行政办公楼	3272.04	14.7	5408.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.5	8180.10	
2	综合楼	7201.10		28655.00			2.5	18002.75	
a	职工宿舍		30.8	10809.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基			
b	公寓		21.0	5729.00	剪力墙	筏板基础			
c	食堂及活动中心		15.1	4837.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基			
3	救护楼	780.00	12.2	1800.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.5	1950.00	
二	辅助生产区								
1	副斜井井口房								
a	副斜井井口房	443.75	6.6	444.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	887.50	
b	副斜井空气加热站	357.50	6.0	360.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	715.00	与主斜井空气加热室联建
2	机修车间及综采设备中转库	3950.76	14.0	3951.00	门式刚架	钢筋砼独基	1.5	5926.14	50t 行车一台, 10t 行车一台
3	单轨吊机车存放检修库	998.76	14.0	1000.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	1498.14	与机修车间及综采设备中转库联建
4	器材库	1488.00	10.0	1488.00	门式刚架	钢筋砼独基	1.5	2232.00	10t 行车一台
5	油脂库	120.25	4.5	121.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	180.38	与器材库联建
三	生产区								
1	主斜井井口房 (驱动机房)								
a	主斜井井口房 (驱动机房)	662.16	20.7	663.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	1324.32	32t 行车一台
b	主斜井空气加热室	357.50	6.0	360.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	715.00	与副斜井空气加热室联建
c	10/0.4kv 变电所及消防材料库	221.00	9.6/2	221.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	442.00	
2	主井井口房至联建人行走廊	504.00	4.2	504.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	756.00	
3	浴室灯房联建	252.00	14.0	6523.20	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.5	630.00	

2.项目概况

四	选煤厂								
1	主斜井井口房至矸石仓								
a	栈桥	断面净尺寸: 3.5m*2.8m			钢桁架				
b	拉紧间	20.25	19.0	113.00	钢筋砼框架	钢筋砼筏板	2.5	50.63	
c	二柱支架	宽 3.5	10.0		钢筋砼支架	钢筋砼条基	2.0	24.50	
2	矸石仓								
a	矸石仓	直径 12.0	24.5	仓容 1900t	钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	168.75	
b	仓上建筑	56.25	13.2/3	169.00	钢筋砼框架				
3	矸石仓至原煤仓栈桥	断面净尺寸: 3.5m*2.8m			钢桁架				
4	原煤仓								
a	原煤仓(2座)	直径 18.6	37.0	仓容 5000t	钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	1271.25	
b	仓上建筑	423.75	9.5/2	645.00	钢筋砼框架				
5	原煤仓至载点栈桥	断面净尺寸: 3.5m*2.8m			钢筋砼框架+门式刚架	钢筋砼独基	1.5	543.90	
6	转载点	56.25	8.7/2	113.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	112.50	
7	转载点至干选车间								
a	栈桥	断面净尺寸: 3.3m*2.8m			钢桁架				
b	拉紧间	22.50	13.0	69.00	钢筋砼框架	钢筋砼筏板	2.0	45.00	
c	二柱支架	宽 3.3	10.0		钢筋砼支架	钢筋砼条基	2.0	21.78	
8	干选车间	435.00	24.6/4	1624.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.5	1087.50	
9	干选车间至矸石仓								
a	栈桥 1	断面净尺寸: 3.3m*2.8m			钢桁架				
b	拉紧间	22.50	18.0	113.00	钢筋砼框架	钢筋砼筏板	2.5	56.25	
10	干选车间至产品仓栈桥								
a	栈桥 1	断面净尺寸: 3.3m*2.8m			钢筋砼框架+门式刚架	钢筋砼独基	1.5	221.76	
b	栈桥 2	断面净尺寸: 3.3m*2.8m			钢桁架				
c	四柱支架	60.00	30.0		钢支架	钢筋砼筏板	3.5	210.00	
d	拉紧间	22.50	20.0	113.00	钢筋砼框架	钢筋砼筏板	2.5	56.25	
11	产品仓								

2.项目概况

a	产品仓（4个）	直径 18.6	40.0	仓容 5500t	钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	2040.00	
b	仓上建筑	680.00	10.2	952.00	钢筋砼框架				
12	选煤办公室	340.36	7.8	681.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	680.72	
13	轻重车地磅房								
a	值班室	34.00	3.5	34.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	51.00	
b	地磅基础（2处）	168.00			钢筋砼	钢筋砼条基	1.5	252.00	
五	公用设施区								
	通风系统								
1	回风斜井通风机房								
a	风门间（2个）	60.50	5.4	62.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	90.75	
b	通风机风道	断面净尺寸：3.8m*3.8m			钢筋砼框架	钢筋混凝土筏基	1.0	1083.00	
c	通风机房	234.36	6.6	235.00	门式刚架	钢筋砼独基	1.5	351.54	
d	10/0.69kv 配电室	156.00	4.8	156.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	234.00	
e	乏风取热室	155.25	14.3	310.00	钢框架	钢筋砼独基	2.0	310.50	
	供热、供气系统								
1	压风、制氮车间								
a	压风、制氮车间	467.25	8.0	467.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	934.50	
b	10/0.4kv 变电所	204.75	4.5	205.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	409.50	
c	遮阳棚	289.25	6.5	290.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	578.50	开敞结构
2	锅炉房	225.00	5.1	225.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	337.50	
3	乏风热泵机房	412.50	5.1	413.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	618.75	与锅炉房联建
4	乏风热泵机房 10kv 变电所	412.50	5.1	225.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	618.75	与乏风热泵机房联建
	排水、消防系统								
1	初期雨水收集池（2座）	330.75	2.7		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	3.0	661.50	
2	井下水处理站								
a	调节预沉间								
a1	调节预沉间	1256.85	5.7	1257.00	门式刚架钢结构	钢筋砼独基	2.5	3142.13	内含储泥棚
a2	调节预沉池	471.04	0.25/*4		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	4.6	2166.78	预处理间内
a3	集水池	453.60	0.25/-5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	5.5	2494.80	与调节预沉池联建
a4	污泥浓缩池（2个）	直径 8.6	2.25/-2.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	2.9	168.35	预处理间内

2.项目概况

a5	废水池	16.56	-5.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	6.0	99.36	预处理间内
b	水处理设备间	1786.15	12.0/-6.5	3280.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.5/7	3572.30	
c	联合水池	9219.60	4.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	6.0	54778.36	覆土 1m
3	生活污水处理站								
a	生活污水处理间	565.75	19.8/-3/-5.65	1274.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.5/6.1	1414.38	
b	水池联建	94.25	4.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	5.9	556.08	覆土 1m
c	调节池	134.16	3.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	5.0	670.80	覆土 1m
d	集水井	5.76	3.0		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	3.3	19.01	
e	格栅除渣间	27.54	4.2	28.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	41.31	
	除渣井	5.89	3.0		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	3.3	19.44	
4	场外绿化浇洒存水池	260.76	5.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	6.0	1564.56	覆土 1m
5	场外绿化浇洒存水泵房	35.10	4.5/-6.5		钢筋砼框架	钢筋砼独基	7.0	245.70	
	供电系统								
1	35/10kv 变电站								
a	35/10kv 变电站	842.40	12.0/2	1385.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	1684.80	
b	事故油池	6.96	1.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	1.8	12.53	
2	SVG 室	80.75		91.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	2.0	161.50	
	辅助厂房、仓库								
1	危废品库	120.25	4.5	121.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	180.38	
2	氧气充填室	29.25	4.5	30.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	43.88	
3	门卫室（2 个）	80.00	3.3	80.00	砌体	砖条基	1.5	120.00	
4	公共厕所	30.00	3.3	30.00	砌体	砖条基	1.5	45.00	
	合计	41310.66		87663.20				130563.32	

2.1.3.2 二号工业场地区

1.平面布置

二号工业场地区位于矿井工业场地区西侧约 0.50km 处，包括制浆系统、矸石破碎系统、10/0.4kV 变电所、值班室、预留瓦斯抽采场地、围墙外护坡、截洪沟等，总占地面积为 1.47hm²，其中永久占地 1.25hm²，临时占地 0.22hm²。

制浆系统及卧式煤矸石仓场地东侧和南侧，预留瓦斯抽采场地位于场地西北侧，绿化主要位于建筑物周边。

2.竖向布置

二号工业场地区所在区域地形为缓坡地，总体地势南高北低、东高西低，采用平坡式布置，平整场地采用连续式平土方式，平场坡度不小于 5‰，二号工业场地区场地平整土石方量：挖方 1.30 万 m³，填方 1.31 万 m³，以挖做填，欠缺 0.01 万 m³ 填方量利用矿井掘进矸石。

3.场内排水

场区雨水采用地面散流与排水沟相结合的排水方式。场地内雨水汇集至道路上，沿道路纵坡流至排水沟内，排水沟将场区雨水集中收集后，暂存于设置的初期雨水收集池（1 个），容积 200m³，经加压后，送至矿井水处理站调节沉淀池，经处理后回用于生产用水。排水标准为 1/5，排水沟采用 C15 水泥混凝土，净宽 0.5m，平均沟深 0.5m，壁厚 0.16m，最小纵坡 0.3%，长度 320m，占地面积 0.03hm²，挖方 0.03 万 m³，详图见附图 14。

4.场外防洪

（1）防洪排水措施

依据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，工业场地设计防洪频率为 1/100，截洪沟采用梯形砼板衬砌，堤顶宽度为 3.00m，迎水面坡脚设梯形输水槽。上、下游边坡均为 1: 1.5，迎水面坡采用 C25F200W6 现浇砼混凝土板衬砌，护坡板厚度 12cm，堤顶封顶板，宽度 30cm，厚度 10cm。封顶板及护坡板横向每 3.00m 设一道板间缝，纵向板间缝设在封顶板与护坡板连接处和护坡斜面中间位置，板间缝宽度 2.00cm，板间缝用高压闭孔板（L-600）填塞。截洪沟每隔 100m 设一道混凝土防冲横隔墙，横隔墙厚度同冲刷坑深度，宽度 0.50m，长度为 3.00m。堤身填筑、基础开挖扰动面压实指标：相对密度 ≥ 0.75 。

二号工业场地区西北侧和西南侧截洪沟（0+000~0+220段）

本段截洪沟长度为0.22km，截洪沟设计流量为 $10.2\text{m}^3/\text{s}$ ，设计泄槽底宽3.00m。截洪沟采用迎水面衬砌的梯形断面形式，设计堤高为1.60m。

冲刷坑为梯形断面，冲刷坑深度1.00m，底宽0.50m，上游侧开挖坡度1:1，冲刷坑上部靠近护坡板采用格宾石笼进行防护，其余采用原土回填，格宾石笼厚度为0.30m，护砌宽度为3.0m，护砌长度为0.22km。

（2）边坡稳定

为保证工业场地四周的边坡稳定，主体设计在围墙外设置护坡，护坡采用12cm砼筑骨架护坡，厚0.40m，护坡面积 2900.00m^2 ，需要混凝土 1160m^3 ，坡脚设置排水沟，与场内排水沟形式一致，长度424m，开挖土方 251m^3 ，已计入总挖方，需C15混凝土 212m^3 。

（3）占地和土石方

为保证洪水顺利流入截洪沟内，对截洪沟另一侧进行修整，修整宽度最大9.90m，主体未考虑该部分占地面积，方案予以核增，经计算，截洪沟占地面积 0.07hm^2 ，护坡占地面积 0.10hm^2 ，修整占地 0.22hm^2 ，开挖土方0.53万 m^3 ，用于护坡平整，主体未考虑对护坡拱形骨架内采取压盖，方案核增对该区域采取砾石压盖，采用二号工业场地剥离的砾幕层，需0.01万 m^3 砾幕层，方案核增对截洪沟修整区域采取砾石压盖，采用矿井工业场地和二号工业场地剥离的砾幕层，需0.02万 m^3 砾幕层。

5.场内主要通道宽度

场内道路型式采用城市型，路面结构为水泥混凝土路面，次干道的路面宽度7.0m，长度120m，部分支路路面宽度为4.0m，长度50m；场内道路最大纵坡为3.9%，最小纵坡为0.30%，7.0m道路转弯半径为9.0m，4.0m道路转弯半径为6.0m。路面采用水泥混凝土面层，道路结构层为：C30水泥混凝土面层厚280mm，碎石基层厚300mm，天然砂砾垫层厚150mm，素土夯实。

6.露天堆放场地

根据运输需要在破碎系统周边设置了专用场地，占地面积 0.32hm^2 ，为混凝土占地。

7.绿化工程

根据企业性质和当地的自然条件，宜种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。绿化面积 0.15hm^2 ，本方案通过咨询建设单位意见和现场勘测提出初步绿化方案：绿化面积

0.15hm²，计划栽植红柳、梭梭树，由于项目区属于极干旱地区且土质较差，计划覆土厚度 50cm，因此需外借 0.08 万 m³ 绿化种植土。

8.工业场地主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2.1-7。主要构筑物工程量及特征表见表 2.1-8。

表 2.1-7 二号工业场地区主要技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	
1	二号场地占地面积	hm ²	1.47	
2	围墙外截洪沟核增占地	hm ²	0.22	
3	围墙内二号场地占地	hm ²	1.03	
4	其中：制浆站占地	hm ²	0.25	
5	矸石破碎占地	hm ²	0.30	
6	预留瓦斯抽采占地	hm ²	0.35	
7	构筑物占地	hm ²	0.16	
8	广场及专用场地占地	hm ²	0.12	
9	道路及回车场地占地	hm ²	0.32	
10	排水沟占地	hm ²	0.03	
11	预留用地	hm ²	0.25	
12	绿地面积	hm ²	0.15	
13	建筑系数	%	15.53	
14	场地利用系数	%	61.17	
15	绿地系数	%	14.56	
16	土方工程量：填方	万 m ³	1.31	
	挖方	万 m ³	1.30	

表 2.1-8 主要建筑物及构筑物技术特征及工程量表

序号	工程名称	工程量			主要技术特征				备注
		占地面积 (m ²)	檐高 (m)	建筑面积 (m ²)	结构类型	基础形式	挖深 (m)	挖方(m ³)	
1	10/0.4kv 变电所	200.00	4.5	200.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	300.00	
2	门卫室	40.00	3.3	40.00	砌体	砖条基	1.5	60.00	
3	卧式煤矸石仓	640.00	2.0	仓容 3200t	钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	1920.00	
4	破碎机	20.45	2.0	20.45	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	30.68	
5	破碎间	88.00	2.0	88.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	132.00	
6	矸石制备车间	74.00	2.0	74.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	111.00	
7	顺槽用破碎机	39.00	2.0	39.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	58.50	
8	污水池	5.50	-5.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	6.0	33.00	
9	化粪池	7.68	-5.5		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	6.0	46.08	
10	筛分机	39.00	2.0	39.00	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	58.50	
11	雨水收集池	110.25	2.7		钢筋砼池体	钢筋砼筏基	3.0	330.75	
12	搅拌站	73.44	2.0	73.44	钢筋砼框架	钢筋砼独基	1.5	110.16	
13	水仓	64.00			钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	192.00	
14	粉煤灰仓(2个)	100.48		V=300m ³	钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	301.44	
15	水泥仓	50.24		V=300m ³	钢筋混凝土筒体	钢筋砼筏板	3.0	150.72	
	合计	1552.04		612.89				3834.83	

2.1.3.3 道路工程区

1.道路工程区总体布置

道路工程区可分为连接矿井工业场地区道路、连接二号工业场地区道路两部分，自进矿道路至矿井工业场地区人流出入口和货流出入口，线路全长约 0.51km，自场区道路至二号工业场地区南侧出入口，线路全长 1.15km，连接矿井工业场地区道路按照 II 类地形区三级道路标准，连接二号工业场地区道路按照 II 类地形区四级道路标准，路面采用沥青混凝土面层。道路总面积约为 1.41hm²，挖方 1.24 万 m³，填方 3.37 万 m³，无借方，无弃方，调运掘进矸石 2.12 万 m³，调运砾幕层剥离 0.01 万 m³用于道路边坡

压盖。

表 2.1-9 道路工程区主要技术标准表

种类	长 (m)	占地 (hm ²)	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	调运 (万 m ³)
连接矿井工业场地区道路	510	0.43	0.42	1.06	0.64
连接二号工业场地区道路	1150	0.98	0.82	2.31	1.49
合计		1.41	1.24	3.37	2.13

2.道路技术标准

连接矿井工业场地区道路：自进矿道路至工业场地人流出入口和货流出入口，线路全长约 0.51km，新建场区道路是人员和车辆出入的主要通道。根据《公路工程技术标准》，该道路按照 II 类地形区三级道路标准，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，路面采用沥青混凝土面层，具体做法：细粒式沥青混凝土表面层，厚 4cm+中粒式沥青混凝土下面层，厚 7cm+水泥稳定砂砾上基层，厚 30cm+级配碎砾石底基层，厚 25cm+天然砂砾垫层，厚 15cm。

连接二号工业场地区道路：自场区道路至副工业场南侧出入口，线路全长 1.15km。根据《公路工程技术标准》，该道路按照 II 类地形区四级道路标准，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，路面采用沥青混凝土面层，具体做法：中粒式沥青混凝土面层，厚 5cm+水泥稳定砂砾上基层，厚 25cm+级配碎砾石底基层，厚 15cm+天然砂砾垫层，厚 15cm。

3.路基

(1) 路基边坡

路堤边坡坡度，应根据自然条件、填料类别、边坡高度、施工方法等确定。当填土高度 $H \leq 6m$ 时采用 1:1.5。

路堑边坡坡度，应根据自然条件、土石类别及其结构、边坡高度、施工方法等确定。在砂类土、黄土、易风化碎落的岩石及其他不良的土质路堑中，排水沟外侧边缘与坡脚间宜设置碎落台，其宽度不小于 0.5m。当边坡适当加固或高度小于 2m 时，可不设碎落台。坡度根据土石类别情况确定。

(2) 路基压实

路堤基底应清理和压实。路基强度、稳定性不足时，应进行处理。路基压实度按交通运输部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）规定执行。

(3) 路基防护

本项目无路基支挡及防护工程。

为了使该路上游少量洪流顺利排出,连接矿井工业场地区道路设置 2 处钢筋混凝土盖板涵,孔数×孔径: 1×1.50m,连接二号工业场地区道路设置 2 处钢筋混凝土盖板涵,孔数×孔径: 1×1.50m,占地及土方已归入道路工程区内。

2.1.3.4 供电线路区

1.供电电源

本工程矿井及选煤厂生产能力均为 1.50Mt/a,根据《新疆墨龙煤炭开采销售公司 35kV 输电工程》和《新疆墨龙煤炭开采销售公司 10kV 配电工程》专项设计,本矿区 35kV 电源由 35kV 布尔碱变电站 35kV 间隔出线,新建两回 35kV 架空线路 20.00km,采用 JL/G1A-300/20 型裸导线、35B-Z1(改)塔 56 基、35B-J3(改)塔 20 基、35B-J4(改)塔 4 基;10kV 电源由 35kV 布尔碱变电站 10kV 间隔出线,新建地埋 10kV 电缆线路 0.28km、10kV 架空绝缘导线线路 11.72km,采用 JKLGYJ-240/30 型、采用 ZR-YJLV22-8.7/15-3×240 型、Z1 直线杆 223 基(LX-10 系列拉线 446 套)、N1 耐张杆 2 基、NJ1 耐张杆 6 基、NJ2 耐张转角杆 5 基、ZD 终端杆 4 基。详细供电线路路径示意图见附图 10 和附图 11,详细铁塔、水泥杆设计图见附图 28~33。

2.供电系统

矿井共分两个场地:矿井工业场地区和二号工业场地区。在矿井工业场地区设置 35kV 布尔碱变电站 10/0.4kV 配电、主斜井井口房 10/0.4kV 变电所、压风制氮机房 10/0.4kV 变电所、回风斜井通风机房 10/0.69kV 变电所、乏风热泵机房 10/0.4kV 变电所、综采设备中转库联建 10kV 配电室、井下水处理站联建 10/0.4kV 变电所、职工食堂及宿舍联建 10/0.4kV 变电所,在二号工业场地区设置 10kV 变电所,承担整个矿区用电系统。

3.线路占地

(1) 工业场地之间供电线路连接

矿井工业场地区和二号工业场地区之间需布设 35kV 架空线路 0.50km,线路杆塔采用水泥杆,塔基间距 50m,合计 10 根水泥杆,圆柱形水泥电线杆直立埋入地下,每座水泥杆占地面积为 4m²,每座水泥杆施工占地 16m²,10 座水泥杆占地面积 0.02hm²,为临时占地,杆塔基础埋深 1.8m,单个杆塔基础土方开挖约 7.20m³,合计开挖土方 0.01 万 m³,回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理。

(2) 35kV 架空线路

场外新建两回 35kV 架空线路 20.00km,导线规格为 JL/G1A-300/20,线路杆塔采用

铁塔，塔基间距 250m，合计 80 座铁塔，每座铁塔尺寸为 $4.7\text{m} \times 4.7\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，每座铁塔施工占地 100m^2 ，合计占地面积 0.98hm^2 ， 0.18hm^2 为永久占地， 0.80hm^2 为临时占地，开挖土方 0.80 万 m^3 ，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理。

(3) 10kV 架空线路

场外新建 10kV 架空绝缘导线线路 11.72km ，采用 JKLGYJ-240/30 型、地埋 10kV 电缆线路 0.28km ，线路杆塔采用水泥杆，塔基间距 50m，合计 240 根水泥杆，圆柱形水泥电线杆直立埋入地下，每座水泥杆占地面积为 4m^2 ，每座水泥杆施工占地 16m^2 ，240 座水泥杆占地面积 0.48hm^2 ，其中 0.10hm^2 为永久占地， 0.38hm^2 为临时占地，杆塔基础埋深 1.8m，单个杆塔基础土方开挖约 7.20m^3 ，合计开挖土方 0.17 万 m^3 ，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理。

(4) 10kV 地埋电缆

新建 280m 地埋电缆，管沟开挖平均深度为 1.10m，上口宽 1.46m，下口宽 0.80m，边坡比 1:0.3，机械施工作业宽度 3.0m，管材堆放宽度 0.30m，临时堆土宽度 0.46m，堆放高度 0.30m，边坡比 1: 0.5，施工占地面积 0.07hm^2 ，属于临时占地，开挖土方 0.03 万 m^3 ，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理。

4.牵张场

牵张场设置应满足牵引机、张力机能直接运送到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。外部供电线路塔位离施工道路距离较近，牵张场可利用施工道路，无需新增占地。

5.施工便道

矿井工业场地区和二号工业场地区之间布设 35kV 架空线路时，需新建施工便道 0.50km ，道路宽 4.0m，占地面积 0.20hm^2 ；新建 35kV 架空线路中，双回路间距 20m，K0+000~K1+140 段双回路线路布设时可依托库加依镇-望布车站公路，K1+140~K3+900 段双回路线路布设时为山坡，不方便车辆爬坡，可采用人工架设，K3+900~K10+000 段双回路线路布设时需新建施工便道，共计长度 12.20km ，道路宽 4.0m，占地面积 4.88hm^2 ；新建 10kV 架空线路中，K0+280~K2+980 段线路布设时可依托现有道路，K2+980~K5+260 段线路布设时不方便车辆爬坡，可采用人工架设，K5+260~K12+000 线路布设时需新建施工便道，共计长度 6.74km ，道路宽 4.0m，占地面积 2.70hm^2 ；K0+000~K0+280 段布设地埋电缆，需布设施工便道 0.28km ，道路宽 3.0m，占地面积 0.08hm^2 ；临时施工便道采用简易土质路面，合计占地面积 7.86hm^2 ，施工结束后恢复原

洗用水 $39.60\text{m}^3/\text{d}$ ，矸石充填系统用水 $161.00\text{m}^3/\text{d}$ ，井下消防洒水用水量约为 $1198.70\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水处理站损耗用水 $175.70\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.水源选择

(1) 外部供水

库热克可尔芹泉水水源地位于托克逊县库加依镇，地理坐标 $87^{\circ}51'38''$ ， $43^{\circ}02'00''$ ，海拔高程 1374.03m ，位于托克逊县西北方向，距县城直线距离 70km ，根据《新疆克布爾碱矿区墨龙煤矿及选煤厂供水工程初设代可研报告》，水源供水能力约 $528.80\text{m}^3/\text{d}$ ，管径为 $\text{DN}110$ ，根据主体设计资料，矿井正常投产后，日生活用水量为 $319.20\text{m}^3/\text{d}$ ，水量可满足墨龙矿井生活用水需求。

(2) 复用水资源

矿井建成后，井下正常排水量为 $3900\text{m}^3/\text{d}$ ，折减后经处理后可回用水量为 $3567.00\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经处理后可利用水量为 $362\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.给水系统

(1) 外部供水管线

项目新建供水管道总长度 7.90km ，管材为 PE 管，管径 110mm 。管道从库热克可尔芹泉水预留接口引水，向东南方向沿着河道右岸至桩号 $0+700$ 处，然后向东北方向布置，在管道 $1+300$ 处设置减压池 1 座，减压池后通过重力自流管线至末端的矿区。

(2) 内部供水系统

工业场地内给水系统包括优质生活用水系统、地面消防给水系统、地面生产用水系统、中水给水系统、井下消防洒水系统、矸石充填供水系统等。

矿井工业场地生产用水系统示意图见图 2.1-13。

器和热风幕、暖风机等供暖设备工作压力 $\geq 1.0\text{MPa}$ 。

由于二号工业场地距离矿井工业场地约 500 米，建筑物热负荷少，并有预留建筑，故本场地采用电供暖方式更经济。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本工程共布置 1 处施工生活区，位于救护楼北侧，后期工程结束后拆除，占地面积 0.30hm^2 ，属于重复占地；布设 2 处施工生产区，1 处位于机修车间及综采设备中转库北侧，用于建筑物建设时临时堆料及材料加工场地，占地面积 0.10hm^2 ；1 处位于二号工业场地区预留区域，占地面积 0.05hm^2 ，均属于重复占地，施工结束后及时清理场地，按主体设计进行处理。

2.2.2 施工道路

2.2.2.1 场外交通

交通条件：矿区周边有县道 X079 线、省道 S301 线、省道 S103 线、国道 G312 线、国道 G314 线，交通便利，根据矿区总体规划，计划修建矿区道路 16km，由南疆铁路望布车站至 Z473 专用公路 9km，Z473 专用公路至工业场地 7km，由托克逊县国资委负责投资建设，属于原道路修缮。

根据本矿井地面总布置、矿井车辆出行需求、矿区交通现状，并综合矿井的功能定位及区域建设条件，矿井需新建 2 条场外道路，施工结束后作为进矿永久道路，已计入道路工程区。

供电线路区布设时，需新建施工便道长度 19.44km，道路宽 4.0m，管线工程区布设时，需新建施工便道长度 7.90km，道路宽 4.0m，采用简易土质路面，占地已分别计入供电线路区、管线工程区，施工结束后恢复原始地貌。

2.2.2.2 场内交通

场内交通主要利用新建场内联络道路，采用永临结合的方式，前期作为施工道路，后期硬化建设为永久道路，场内道路型式采用城市型，路面结构为水泥混凝土路面。

2.2.3 取土（石、砂）场情况

本项目所需砂石料和种植土均采用外购，无自采料场，料场的防治责任范围由出售方自行承担。

2.2.4弃土（石、渣）场

本工程施工期间挖方回填利用，多余土方周边摊平平整，无永久弃渣，未设置弃渣场。本项目施工期间井巷掘进过程中的岩巷矸石，全部用于充填工业场地较低平台，缩小工业场地两个平台之间的高差，不布设矸石周转场。

2.2.5其他外部建设条件

1.通信条件

目前，本区内固定电话已开通到各乡村，移动通讯也实现了全网络覆盖，宽带网延伸至各乡镇。因此，区内通讯畅通。

2.施工用水、用电

施工用水：采用永临结合，从库热克可尔芹泉水水源地取水至矿井工业场地区，供水能力约 $528.8\text{m}^3/\text{d}$ ，水质和水量可满足施工用水需求，需新建 7.90km 供水管线，扰动面积和土石方已计入管线工程区。

施工用电：采用永临结合，井田东北方向 35kV 布尔碱变电站能够满足施工期用电需求，需新建 10kV 架空绝缘导线线路 11.72km 、地埋 10kV 电缆线路 0.28km 及 240 座水泥杆，扰动面积和土石方已计入供电线路区。

3.建筑材料及施工机械

矿井建设所需主要建筑材料如钢材、水泥、砖、木材等均可由托克逊县或吐鲁番市采购，且距离乌鲁木齐较近，建材供应渠道畅通，供应充足，距离乌鲁木齐 160km ，距托克逊县城约 65km ；建筑机械由施工单位自备或租用。

2.2.6施工方法与工艺

2.2.6.1 井筒施工方法

施工工序为钻爆法掘进、耙斗装岩机装岩、支护、铺设轨道、提升矸石、回填，推土机平整，碾压。该区表土段深，施工难度大，产生的弃土弃渣量较多，施工中必须做好井筒开凿弃土回填平整场地施工安排，避免弃渣长时间堆放于地面。

井巷工程主要包括井底车场、硐室、大巷，其施工与井筒基岩段施工相当。

2.2.6.2 地面水土保持施工工艺

1.场地平整

工业场地平整采用挖掘机—推土机联合作业，场地平整采取以挖作填的方式，尽可能减少挖填方量和弃方量，平整土石方调配采用就近原则，为充分利用井巷掘进矸石，

本矿地面设施均采取分段、分区施工，在工程开工前场地先进行粗平，之后根据矿井掘进矸石量，再逐渐平整。场地平整时先平整建筑、地面永久设施建设区，后平整场内空地、道路工程区及绿化区等。

2.建筑施工

工业场地建构筑物基坑开挖采用挖掘机挖土，自卸汽车运土，开挖至设计标高上方0.3m时，改用人工挖土。开挖土方暂时堆放在开挖沟四周，采取临时苫盖拦挡措施，供基础回填使用。场地地面填高土石方，由挖掘机、自卸汽车装运，推土机摊平，用振动碾压机辅以电动冲击夯压实，土石方随拉随用，避免二次搬运产生水土流失。

3.绿化施工

绿化工程在主体工程基本完工后实施，绿化工作主要分为以下几个步骤。

①放线、打号：严格按照绿化水土保持施工图纸的布局要求，用测量仪器进行定点测量、放线，标出种植地段、位置及种植图案的轮廓。

②整地：在种植时所有大土块、石块、硬土及其他杂物和不适于种植的材料，均应清除，然后按穴状方式整地，开挖圆柱形或方形栽植穴。

③苗木栽植：栽植进行挂线作业，做到“高低一线，左右一线”，栽植技术做到规范化。栽植时先将苗木放入穴中，理好根系，使其均匀舒展，不窝根，更不能上翘、外露，同时注意保持深度。适当深栽，然后分层覆土，做到“三埋两踩一提”，把肥沃的湿润土壤填于根际，提根并分层踏实。植苗前检查树坑规格，然后浇灌底水，待水全部渗透后方可种植。每次浇水后，发现土壤出现裂缝或洞穴后，及时覆土夯实。

④灌木进行适当修剪，其目的是将绿化树种通过人为的方式使其分枝均匀，冠幅丰满，干冠比例适宜，以保持美观的树体、树形。

⑤将施工过程中的各种垃圾进行及时清理，保持施工场地整洁。

⑥种草：严格按杂物清运、土地平整、浇水、坪床、施入底肥、机械撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

2.2.6.3 道路施工工艺

道路填方部分全部移挖做填，平整土方不足部分由井巷掘进弃渣调用补充。路基填筑以机械施工为主，人力施工为辅，采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。

2.2.6.4 管线施工工艺

场外供水路尽量沿道路架设，避开洼地、冲刷地带及不良地质区域，以长度短、转角小、交通方便、有利于施工和维护为原则，减少与其他设施交叉。线路选择同时避免植被良好地段。

其他管道埋设在作业带中部，一侧用于堆土，另一侧用作施工场地。全部采用机械作业，实行分段施工，随挖、随铺、随填。开挖时，先剥离砾幕层、置于下部，后挖深土、堆在上部；回填时，先深土、后砾石压盖，填土在扰动区域回填呈弧形并夯实。土方挖掘及堆放过程容易产生水土流失。

2.2.6.5 供电线路施工工艺

电缆沟采用地下直埋敷设，施工时自上而下分段分层进行开挖。施工以机械施工为主，人工施工为辅。开挖土料堆放于管线开挖区一侧，作回填用，然后修坡、拍实、平整等临时防护措施，管道安装完毕，进行土方回填。

水泥电线杆、铁塔用汽车通过新建临时道路运至预设安装线杆处或附近，由人工开挖基坑，基坑土堆放在坑一侧施工作业平台内，以便回填。线杆竖起后，安装固定、机车装置，然后回填。

2.3 工程占地

本项目总占地 38.85hm^2 ，其中主体设计计列的占地为 19.90hm^2 ，本方案复核后核增总占地 18.95hm^2 （其中核增矿井工业场地区占地 1.00hm^2 ，二号工业场地区占地 0.22hm^2 ，供电线路区占地 9.41hm^2 ，管线工程区占地 8.32hm^2 ），项目复核增减占地情况如下：

（1）矿井工业场地区

根据《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂洪水影响评价报告》，为保证洪水顺利流入截洪沟内，对截洪沟另一侧进行修整，主体设计中未计列上述占地面积，本方案根据设计情况，复核估算截洪沟修整占地面积为 1.00hm^2 ，为临时占地。

经计算，矿井工业场地区核增占地 1.00hm^2 ，为临时占地。

（2）二号工业场地区

根据《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂洪水影响评价报告》，为保证洪水顺利流入截洪沟内，对截洪沟另一侧进行修整，主体设计中未计列上述占地面积，本方案根据设计情况，复核估算截洪沟修整占地面积为 0.22hm^2 ，为临时占地。

经计算，二号工业场地区核增占地 0.22hm^2 ，为临时占地。

(3) 供电线路区

根据《新疆墨龙煤炭开采销售公司 35kV 输电工程》和《新疆墨龙煤炭开采销售公司 10kV 配电工程》专项设计，本项目场外供电线路包括 35kV 布尔碱变电站至矿井工业场地新建两回 35kV 架空线路 20.00km、10kV 架空绝缘导线线路 11.72km、地埋 10kV 电缆线路 0.28km，矿井工业场地区和二号工业场地区之间需布设 0.50km 35kV 架空线路，主体设计中未计列上述占地面积，本方案在查阅以往类似项目经验、根据主体工程供电线路设计走向和现场勘察情况，复核估算塔基永久占地、施工临时占地面积。复核后供电线路占地面积为 9.41hm^2 ，其中永久占地为塔基占地，面积 0.28hm^2 ，临时占地包括施工便道占地，面积 9.13hm^2 。

经计算，供电线路区核增占地 9.41hm^2 ，其中永久占地 0.28hm^2 ，临时占地 9.13hm^2 。

(4) 管线工程区

根据《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙煤矿及选煤厂供水工程》专项设计，本项目供水工程包括水源至矿井工业场地供水管线，长度为 7.90km，管径为 DN110。主体设计未计列上述占地面积，本方案在查阅以往类似项目经验、根据主体工程管线设计走向和现场勘察基础上复核估算其占地面积，供水管线作业带宽度按 8.35m 计，总计占地面积 6.60hm^2 ；根据设计情况，矿井工业场地区至二号工业场地区间需布设生活给水主管、消防管、制浆供水管、压力污水管，主体设计未计列上述占地面积，本方案在查阅以往类似项目经验、根据主体工程管线设计走向和现场勘察基础上复核估算其占地面积，管线作业带宽度按 9.6m/7.6m 计，总计占地面积 1.72hm^2 ，为临时占地。

经计算，供水工程核增占地 8.32hm^2 ，为临时占地。

表 2.3-1 工程占地复核情况表 单位: hm^2

序号	工程区		主体设计			方案核增		复核后总占地		
			永久占地	临时占地	合计	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	合计
1	矿井工业场地区	矿井工业场地(含选煤厂)	13.48		13.48			13.48		13.48
		宿舍区	1.00		1.00			1.00		1.00
		救护队	0.50		0.50			0.50		0.50
		围墙外截洪沟、护坡	2.29		2.29		1.00	2.29	1.00	3.29
		小计	17.24		17.24			17.24	1.00	18.24
2	二号工业场地区	围墙内占地	1.03		1.03			1.03		1.03
		围墙外截洪沟、护坡	0.22		0.22		0.22	0.22	0.22	0.44
		小计	1.25		1.25			1.25	0.22	1.47
4	道路工程区	连接矿井工业场地区道路	0.43		0.43			0.43		0.43
		连接二号工业场地区道路	0.98		0.98			0.98		0.98
		小计	1.41		1.41			1.41		1.41
5	供电线路区					0.28	9.13	0.28	9.13	9.41
6	管线工程区						8.32		8.32	8.32
7	施工生产生活区(重复占地)					(0.45)		(0.45)		(0.45)
	合计		19.90		19.90	0.28	18.67	20.18	18.67	38.85

本项目总占地面积 38.85hm^2 ，其中永久占地 20.18hm^2 ，临时占地 18.67hm^2 ，按占地类型分为裸岩石砾地。永久占地已办理用地预审文件，临时占地手续正在办理中，主体工程征占地面积及占地性质、占地类型详见表 2.3-2。

表 2.3-2 征占地统计表 单位: hm^2

项目组成	占地面积 (hm^2)			占地类型	行政区划
	永久占地	临时占地	合计		
矿井工业场地区	17.24	1.00	18.24	裸岩石砾地	托克逊县
二号工业场地区	1.25	0.22	1.47	裸岩石砾地	托克逊县
道路工程区	1.41		1.41	裸岩石砾地	托克逊县
供电线路区	0.28	9.13	9.41	裸岩石砾地	托克逊县
管线工程区		8.32	8.32	裸岩石砾地	托克逊县
施工生产生活区	(0.45)		(0.45)	裸岩石砾地	托克逊县
合计	20.18	18.67	38.85		

注：() 为重复占地，重复占地不计入总占地面积。

2.4 土石方平衡

2.4.1表土平衡情况

本项目建设占地类型裸岩石砾地，根据现场踏勘，项目区无表层腐殖质土可剥离，因此不涉及表土剥离。

2.4.2砾幕层剥离

1.砾幕层资源调查

由于自然原因，地表形成一层砾幕层，质地较密实，有较强的抗风蚀作用。通过对矿区砾幕层实地调查，砾幕层覆盖度能够到达 80%以上，砾幕层厚度在 3~5cm，砾幕层属于冲积作用下的中粒质戈壁。戈壁表面主体组成物质粒径介于 4~64mm，一般主要是冲积物，砾石磨圆度较好，粗细相对均匀，砾石覆盖密度大，地面基本平坦，坡度在 0.5° ~3° 之间。

砾幕层抗风蚀作用明显，因此需对其进行剥离保护，后期进行筛分后作为砾石覆盖材料。根据现场调查，项目区砾幕层有较好的剥离条件，本方案增加砾幕层剥离保护措施，考虑机械施工条件，砾幕层剥离厚度取 5cm。

2.砾幕层平衡情况

经现场调查结合地勘报告资料，由于矿井工业场地区、二号工业场地区填方区域直接采用掘进矸石压盖，道路工程区前期作为施工道路，剥离砾幕层会增加水土流失，供电线路区塔基开挖面积较小，供电线路区和管线工程区施工便道区域剥离砾幕层会增加水土流失，故对以上区域均不采取砾幕层剥离，经统计，砾幕层可剥离面积为 7.48hm²，可剥离砾幕层 0.37 万 m³，砾幕层剥离量统计见表 2.4-1。

表 2.4-1 砾幕层剥离量统计表

分区	可剥离面积（hm ² ）	平均剥离厚度（m）	剥离量（万 m ³ ）
矿井工业场地区	4.80	0.05	0.24
二号工业场地区	0.40	0.05	0.02
管线工程区	2.28	0.05	0.11
合计	7.48		0.37

3.砾幕层需求情况

本方案确定对矿井工业场地区、二号工业场地区裸露区域、护坡拱形骨架区域、截洪沟修整区域、道路工程区边坡、管线工程区开挖区域进行砾石压盖，其中矿井工业场地区、二号工业场地区裸露区域、护坡拱形骨架区域、截洪沟修整区域、道路工程区边

坡砾石压盖厚度 8cm，管线工程区开挖区域砾石压盖厚度 5cm，经统计，砾石压盖面积为 5.48hm²，需砾幕层 0.37 万 m³，砾幕层需求情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 砾幕层需求情况

分区		可压盖面积 (hm ²)	平均压盖厚度 (m)	压盖量 (万 m ³)
矿井工业场地区	裸露区域	0.28	0.08	0.02
	护坡拱形骨架区域	1.16	0.08	0.10
	截洪沟修整区域	1.00	0.08	0.08
二号工业场地区	裸露区域	0.25	0.08	0.02
	护坡拱形骨架区域	0.13	0.08	0.01
	截洪沟修整区域	0.22	0.08	0.02
道路工程区		0.16	0.08	0.01
管线工程区		2.28	0.05	0.11
合计		5.48		0.37

2.4.3 生产期土石方

矿井最大矸石量为 15.11 万吨/年 (9.96 万 m³/年)，平均 458 吨/天，主体设计采用采空区注浆充填方式处理矸石，每周注浆一次，需堆放 3206t 矸石，投产时矿井工业场区内设置 1900t 矸石仓、二号工业场地区内设置 3200t 矸石仓，共计可堆放 5100t 矸石。

2.4.4 施工期土石方

1. 矿井工业场地区

(1) 井巷开拓

根据主体工程设计的开采进度和煤巷工程量，施工期至达产前，新掘主、副、回风斜井产生的掘进矸石量约 14.26 万 m³，12.13 万 m³用于矿井工业场区场地平整，0.01 万 m³用于二号工业场地区场地平整，2.12 万 m³用于修建道路工程区，建井期间矸石全部利用。

(2) 场地平整

矿井主工业场地平整土石方量：挖方 31.44 万 m³，填方 43.57 万 m³，以挖做填，调运 12.13 万 m³的矿井掘进矸石进行场地平整。

(3) 开挖土方

建筑物基础开挖土方 13.05 万 m³，基础回填 10.44 万 m³，基础回填后多余土方用于场内道路硬化平整，排水沟开挖土方 0.24 万 m³，用于场内道路硬化平整，围墙外截洪沟开挖土方 2.42 万 m³，用于护坡平整，另外绿化种植前需外购绿化种植土 1.15 万 m³。方案核增砾幕层剥离 0.23 万 m³，砾石压盖 0.20 万 m³，富余砾幕层调运至二号工

业场地区和道路工程区。

核增后，矿井工业场地区开挖土方 61.65 万 m^3 ，回填土方 60.63 万 m^3 ，外借土方 1.15 万 m^3 ，为外购绿化覆土，无弃方，掘进矸石调运 0.01 万 m^3 用于二号工业场地区场地平整，2.12 万 m^3 用于修建道路工程区，富余砾幕层调运 0.03 万 m^3 用于二号工业场地区砾石压盖，0.01 万 m^3 用于道路工程区砾石压坡。

2.二号工业场地区

(1) 场地平整

二号工业场地区平整土石方量：挖方 1.30 万 m^3 ，填方 1.31 万 m^3 ，以挖做填，欠调运 0.01 万 m^3 的矿井掘进矸石进行场地平整。

(2) 开挖土方

建筑物基础开挖土方 0.38 万 m^3 ，基础回填 0.30 万 m^3 ，基础回填后多余土方用于场内道路硬化平整，排水沟开挖土方 0.03 万 m^3 ，用于场内道路硬化平整，围墙外截洪沟开挖土方 0.53 万 m^3 ，用于护坡平整，另外绿化种植前需外购绿化种植土 0.08 万 m^3 。方案核增砾幕层剥离 0.02 万 m^3 ，砾石压盖 0.05 万 m^3 ，不足砾幕层从矿井工业场地区调运。

核增后，二号工业场地区开挖土方 2.26 万 m^3 ，回填土方 2.38 万 m^3 ，外借土方 0.08 万 m^3 ，为外购绿化种植土，无弃方，从矿井工业场地调运掘进矸石 0.01 万 m^3 用于二号工业场地区场地平整，调运砾幕层 0.03 万 m^3 用于二号工业场地区砾石压盖。

3.道路工程区

根据主体设计资料计算，道路工程区涉及土石方为路基挖方、道路垫层及排水沟开挖土方，挖方 1.24 万 m^3 ，填方 3.37 万 m^3 ，无借方，无弃方，调运掘进矸石 2.12 万 m^3 进行道路填方，调运砾幕层 0.01 万 m^3 用于边坡砾石压盖。

4.供电线路区

场外新建两回 35kV 架空线路 20.00km、10kV 架空绝缘导线线路 11.72km、地埋 10kV 电缆线路 0.28km、矿井工业场地区和二号工业场地区之间需布设 0.50km 35kV 架空线路，线杆架设过程中涉及杆基开挖、管沟开挖，架设铁塔约 80 座、水泥杆 250 根、电缆沟 280m，合计开挖土方 1.01 万 m^3 ，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理。

经上述计算，供电线路区合计挖方 1.01 万 m^3 ，填方 1.01 万 m^3 ，无借方，无弃方，为核增土石方。

5.管线工程区

场外布设外部供水管线 7.90km，采取单沟布设，管线开挖平均深度为 1.50m，上口宽 1.85m，下口宽 0.80m，边坡比 1:0.35，开挖土方 1.57 万 m³，其中砾幕层剥离 0.07 万 m³，管沟开挖 1.50 万 m³，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理；矿井工业场地区至二号工业场地区间需布设生活给水主管、消防管、制浆供水管、压力污水管，生活给水主管、制浆供水管、压力污水管采取同沟布设的方法，管线开挖平均深度为 1.80m，上口宽 4.60m，下口宽 2.80m，边坡比 1:0.5，布设长度 1000m，开挖土方 0.66 万 m³，其中砾幕层剥离 0.02 万 m³，管沟开挖 0.64 万 m³，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理；消防管采用双回路同沟布设的方法，管线开挖平均深度为 1.80m，上口宽 3.60m，下口宽 1.80m，边坡比 1:0.5，布设长度 1000m，开挖土方 0.49 万 m³，其中砾幕层剥离 0.02 万 m³，管沟开挖 0.47 万 m³，回填后高于原地貌部分在周围场地平整处理。

经上述计算，管线工程区合计挖 2.72 万 m³，填方 2.72 万 m³，无借方，无弃方，为核增土石方，其中砾幕层剥离 0.11 万 m³，管沟开挖 2.61 万 m³。

主体设计对矿井工业场地区、二号工业场地区挖方区域砾幕层、供电线路区、管线工程区开挖土石方未予以考虑，本方案复核后核增挖方 4.04 万 m³，填方 4.04 万 m³。

核增后，本工程挖方 68.88 万 m³（含掘进矸石 14.26 万 m³，砾幕层剥离 0.37 万 m³，一般土方开挖 54.25 万 m³），填方 70.11 万 m³（含矸石利用 14.26 万 m³，砾幕层利用 0.37 万 m³，一般土方开挖 54.25 万 m³，外借种植土 1.23 万 m³），借方 1.23 万 m³，无弃方，区间调配利用土方 20.43 万 m³。

工程土石方流程图见图 2.4-1，工程土石方平衡表见表 2.4-1。

表 2.4-3 工程土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	分部工程及项目		挖方 总量	填方 总量	调入		调出		外借		废弃	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	矿井工业场地区	井巷掘进	14.26				14.26	3、12、20				
2		砾幕层剥离	0.24				0.24	6、7、10、 16、19、21				
3		场地平整	31.44	43.57	12.13	1						
4		建筑土方	13.05	10.44			2.61	9				
5		排水沟土方	0.24				0.24	9				
6		围墙外截洪沟土方	2.42	0.08	0.08	2	2.42	7				
7		围墙外护坡土方		2.52	2.52	2、6						
8		绿化土方		1.15					1.15	商购		
9		场内道路硬化土方		2.85	2.85	4、5						
10		砾石压盖		0.02	0.02	2						
		小计	61.65	60.63	17.60		19.77		1.15	商购		
11	二号工业场地区	砾幕层剥离	0.02				0.02	15				
12		场地平整	1.30	1.31	0.01	1						
13		建筑土方	0.38	0.30			0.08	18				
14		排水沟土方	0.03				0.03	18				
15		围墙外截洪沟土方	0.53	0.02	0.02	11	0.53	16				
16		围墙外护坡土方		0.54	0.54	2、15						
17		绿化土方		0.08					0.08	商购		

2.项目概况

18		场内道路硬化土方		0.11	0.11	13、14						
19		砾石压盖		0.02	0.02	2						
		小计	2.26	2.38	0.70		0.66		0.08	商购		
20	道路工程区	道路土方	1.24	3.36	2.12	1						
21		砾石压盖		0.01	0.01	2						
		小计	1.24	3.37	2.13							
22	供电线路区		1.01	1.01								
23	管线工程区	砾幕层剥离	0.11	0.11								
24		一般土方开挖	2.61	2.61								
		小计	2.72	2.72								
合计			68.88	70.11	20.43		20.43		1.23	商购		

3.地震烈度

根据 1: 400 万《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001）资料，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为Ⅶ度。工程区属构造基本稳定区。

4.水文地质

井田地表大部为新生界覆盖，局部有中生代出露，地貌上呈岩漠及砾漠景观；最高海拔 1710m（井田中北部边界一带），最低海拔约 1200m（井田东南角），总体上勘探区地势西北高，东南低，地表坡度较大，约 25‰-64‰，地下水位总体与地形基本一致，井田各含水层静水位标高 1215.097-1466.74m，各主要可采煤层均位于地下水位以下。

2.7.3 气象

根据主体设计资料，矿井属于暖温带大陆性荒漠气候，冬季干燥少雪，夏季酷热少雨。年平均气温 13.8℃，多年平均降水量仅 20.30mm，多年平均年蒸发量 5826.20mm。冰冻期为 12 月-翌年 1 月，年最大冻土深 86cm。该区属多风地区，风向多为北西、西风，经常是狂风怒吼，飞沙走石，年平均风速 2.43m/s，最大风速可达 40m/s 以上，每年风季、雨季时段为 3-9 月。项目区气象要素统计见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区气象要素统计表

项目	单位	特征值
年平均气温	℃	13.8
多年平均降水量	mm	20.3
多年平均蒸发量	mm	5826.20
最大冻土深度	cm	86
多年平均风速	m/s	2.43
最大风速	m/s	40
主导风向		NW、W
风雨季时段		3-9 月

2.7.4 水文

1.地下水

井田含煤岩系地下水径流总体为由西向东，各含水层静水位标高 1215.097-1466.74m。地下水运移迟缓，矿坑排水是其主要排泄方式。未来矿床的开发，矿井疏干排水是其主要的排泄方式。

2.地表水

本项目在艾维尔沟（鱼儿沟）与克尔碱沟区间分布有 4 条季节性河流，自西向东分

别为康萨拉沟、康萨拉沟左支一河、康萨拉沟左支二河和康萨拉沟左支三河，项目区位于托克逊县康萨拉沟左支二河和康萨拉沟左支三河区间无名山洪沟下游，该洪沟属于季节性干沟，本项目区建设用地，无常流水。

3.矿井涌水

根据主体设计资料矿井涌水量预算结果，矿井正常涌水量值为 $3900.00\text{m}^3/\text{d}$ ($162.50\text{m}^3/\text{h}$)，应为简单型，但考虑到煤层注水及灌浆析出水量重新进入井下，经核算矿井正常涌水量为 $3567.00\text{m}^3/\text{d}$ ($148.62\text{m}^3/\text{h}$)，矿井水文地质类型为中等型，用于生产给水、井下消防洒水、矸石填充系统用水、场外道路绿化浇洒和排至碳汇造林项目。

4.洪水影响分析结论

由于本项目区洪水总量较小，洪水来源较为分散，地面建筑物修建前项目区上游丘陵地带水深 $0.06\text{m}\sim 0.08\text{m}$ ，出丘陵之后通过下游坡面洪水分散、下渗，水深度均在 0.03m 以下。地面建筑物修建后断面处壅水高度为 $0.07\text{m}\sim 0.28\text{m}$ ，影响沟长范围为 $1.39\text{m}\sim 5.93\text{m}$ 。由于项目区地面纵坡较大，介于 $1/17.68\sim 1/21.05$ ，洪水总量相对较小，地面建筑物修建后壅水淹没范围有限，通过上游的导洪建筑物的修建，基本可以消除淹没影响。通过分析洪水对建设项目不会产生淹没影响。

5.防洪排水措施

本项目防洪排水措施主要是阻止托克逊县康萨拉沟左支二河和康萨拉沟左支三河区间无名山洪沟对工业场地洪水影响，设计在矿井工业场地区西北侧和西南侧围墙外、二号工业场地区西北侧和西南侧围墙外挖方边坡坡脚设置截洪沟，截洪沟末端设置消力池，消除排水势能后散排至西侧冲沟，平面布置图见附图 6 和附图 7，场内雨水采用地面散流与盖板明沟相结合的排水方式，场地内雨水汇集至路边的排水沟内，汇集至初期雨水收集池，用于道路绿化浇洒。

2.7.5 土壤

工程位于山前冲洪积平原区，土壤主要为棕漠土，成土母质多为砾质洪积物或冲积—洪积物，土壤砾石含量多，地表有砾幕，表层有多孔呈鳞片状的结皮层，由于自然原因，地表形成一层约 $3\sim 5\text{cm}$ 的砾幕层，质地较密实，有较强的抗风蚀作用。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1主体工程选址的水土保持限制性因素评价

工程选址（线）无法避让吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区，存在一定的制约性因素，根据水土保持法和 GB 50433-2018 的相关要求，方案采用一级防治标准，通过提高防治标准，优化施工工艺，缩短施工工期，加强管理，减少工程占地和土石方开挖，减少地表扰动和植被损坏范围，最大限度减少工程建设造成的水土流失，具体体现在：

1.提高防治标准

项目区属极干旱区，水土流失治理度可降低 5%~8%，但项目区属于市级水土流失重点治理区，不做降低处理，《新疆托克逊克（布）尔碱矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见，克布尔碱矿区水土流失总治理度达到 95%，因此水土流失治理度在水土流失防治一级标准的基础上提高 10%，水土流失治理度确定为 95%。

矿井工业场地区、二号工业场地区内设置了排水沟、在场外设置了截洪沟，排水沟标准为 5 年一遇，截洪沟按 100 年一遇设计，满足《煤炭工业矿井设计规范》中 2 年一遇的要求，也满足《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中提出的 3-5 年短历时降雨标准中的高标准，综合分析，本项目在提高了排水标准后，相关防排水措施满足水土保持的相关要求。

2.优化施工工艺

项目施工过程中加强施工组织管理，采用先进的施工方法与工艺，分区块平衡场内土方，统筹、合理、科学地安排施工工序，避免重复施工和土方乱堆乱放。

工业场地竖向布置采用平坡式和台阶式，以填方为主，掘进矸石直接用于工业场地平整，生产期间，成品煤仓设置于选煤厂内，矸石转载堆放矸石仓，每周注浆一次，均设置于工业场区内，供水管线、供电线路基础开挖回填等基本挖填平衡。

3.减少施工征占地

主体工程推荐的方案各功能区平面布置格局紧凑，人流、货流通畅短捷，功能分区明确，尽量采用多层或联合建筑，尽量减少永久占地；进场道路依托矿区总体规划道路，项目施工期的施工用水、供电及施工道路等采取“永临结合”方式，前期先建设供水管线、供电线路满足施工用水、供电需求，后期作为生产期的用水、供电设备，修筑场外

道路兼作施工道路，作为项目施工期材料、设备、机械等的运输道路；矿井工业场地区、二号工业场地区施工场地尽量利用既有场地或永久占地，减少了项目临时占地，最大限度地减少地表扰动和破坏。

3.减少弃渣量

对项目建设开挖的土石方进行了综合调配利用，回填土料首先利用开挖土料，其次考虑纵向调用，减少弃渣量，同时避免填筑材料的外借。

水土保持法制约因素分析与评价结果见表 3.1-1、表 3.1-2。

表 3.1-1 工程执行《中华人民共和国水土保持法》对照表

序号	水土保持法有关规定	本项目的情况	相符性分析
1	第十七条：地方各级人民政府应加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本工程不属于当地政府规定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，所需砂石料均从合法料场购买。	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	工程建设位于生态脆弱地区，在施工过程中要求建设单位严格按照水土保持要求布设措施进行防护，保护沿线植物，减少水土流失，避免生态恶化。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	工程区涉及吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区，且无法避让，存在项目建设限制性因素，方案采用一级标准，将排水措施的防治标准提高1级，基本满足水土保持的要求。项目应加强工程施工管理、严格控制扰动强度和扰动范围，保护地表植被。	符合
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本工程属建设生产类项目，建设过程中不可避免的会造成一定程度水土流失，已按照水土保持法规定，委托方案编制单位编制了水土保持方案。	符合
5	第二十六条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门	本工程已按照水土保持法规定，委托方案编制单位编制了水土保持方案。	符合
6	第二十七条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	水土保持方案报批后，项目区满足自主验收条件后建设单位需及时开展自主验收工作。	符合
7	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本工程建设过程中无弃方产生，掘进矸石全部用于两个工业场地平整，实际施工期间，矸石转载堆放矸石仓，陆续用于采空区回填。	符合
8	第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	本方案已根据项目性质列出相应水土保持措施补偿费。	符合

序号	水土保持法有关规定	本项目的情况	相符性分析
9	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取料场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目无可剥离区域；本项目矸石全部综合利用，故无废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，不涉及拦挡、坡面防护、防洪排导等措施；本项目所需绿化种植土、砂石垫层均从合法料场购买，不涉及取料场，临时堆土全部堆放于项目区内；本项目不涉及闭库的尾矿库。	符合

表3.1-2 GB 50433-2018 水土保持制约因素分析与评价

对主体工程的约束性规定		主体工程情况	是否存在制约
主体工程选址(线)的制约因素	应避让水土流失重点预防区和重点治理区, 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带, 全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	工程区涉及吐鲁番盆地北部天山低山-冲洪积扇戈壁防沙固沙重点治理区, 且无法避让, 存在项目建设限制性因素, 方案采用一级标准, 将排水措施的防治标准提高1级, 基本满足水土保持的要求。项目应加强工程施工管理、严格控制扰动强度和扰动范围, 保护地表植被。	不存在制约
取土(石、砂)场设置的制约因素	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场	本工程不存在取土场。均为外购商品料。	不存在制约
	应符合城镇、景区等规划要求, 并与周边景观相互协调; 河道取土(石、砂)的应符合河道管理的有关规定; 应综合考虑取土(石、砂)结束后的土地利用。	本工程不存在取土场。	不存在制约
弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置的制约因素	严禁设置在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域	本工程不在该区域。	不存在制约
	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定, 不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内; 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟, 平原区宜选择凹地、荒地, 风沙区宜避开风口; 应充分利用取土(石、砂)场、废弃采坑、沉陷区等场地; 应综合考虑弃土(石、渣、灰、研石、尾矿)结束后的土地利用。	本工程建设过程中无弃方产生, 掘进矸石全部用于两个工业场地平整, 生产期间, 矸石转载堆放矸石仓, 陆续用于采空区回填。	不存在制约
主体工程组织设计方面	应控制施工场地占地, 避开植被相对良好的区域和基本农田区应合理安排施工, 防止重复开挖和多次倒运, 减少裸露时间和范围	本工程占地类型为裸岩石砾地, 本水土保持施工工序合理, 无重复开挖和土方多次倒运。	不存在制约
水土保持施工方面	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护, 剥离的表土应集中堆放, 并采取防护措施。	本工程无可剥离区域。	不存在制约
	临时堆土(石、渣)应集中堆放, 并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本工程对临时堆土采取临时苫盖等措施。	不存在制约
	弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施, 弃土(石、渣)应有序堆放。土(石、料、渣、研石)方在运输过程中应采取保护措施, 防止沿途散溢。	本工程不存在弃渣场; 本工程建筑材料运输车辆均采用苫盖措施, 确保沿途无散溢现象发生。	不存在制约

综上所述,本项目建设不存在绝对制约性因素,符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)和规范性文件的规定。通过提高水土流失防治标准、优化施工工艺及建设时序,补充完善水土保持措施,控制建设区水土流失,恢复和改善区域生态环境,满足水土保持要求,因此,从水土保持角度分析,本工程选址是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

(1)工程所有占地原始土地类型均为裸岩石砾地,不涉及对耕地和林地的占用,符合水土保持要求。

(2)工业场地由于远离居民生活区,项目占地区无居民点分布,不涉及居民搬迁问题,因而对矿区居民生产生活不利影响很小。

(3)从建场位置及总体布局上看,主体工程推荐的方案各功能区平面布置格局紧凑,既满足项目建设的需要,掘进矸石直接用于工业场地平整,生产期间,成品煤仓设置于选煤厂内,矸石转载堆放矸石仓,每周注浆一次,进场道路依托矿区总体规划道路,场外供电、供水线路尽量依托现有道路,缩短了场外线性工程的建设长度,最大限度地减少了工程建设的土地占压和破坏,尽量减少了永久占地,将水土流失控制在占地范围内。

(4)工程占地尽量选择平缓区,尽量减少了场平土石方量。线性工程充分利用地形条件,并将占地距离缩至最短,尽量短捷,避免高填深挖造成施工的取弃土,选址合理。

(5)本项目建设场址区位于平原区,周边基本无村民居住,地下开采技术水平高,生产工艺先进,不产生有毒气体,不涉及环境敏感区。

(6)主体工程规划设计中,矿井工业场地区考虑两个比选方案,具体如下:

推荐方案:行政福利区位于工业场地北部,主要由行政办公楼、职工食堂及宿舍、救护楼等建筑物组成。辅助生产区位于工业场地中部,以副井为核心,承担材料、设备的上下井任务。主要建、构筑物成半围合式平面布置,包括副井井口房、机电维修车间和综采设备周转库、器材库、油脂库和消防材料库等建(构)筑物,中部布置龙门吊、设备检修和材料堆放场地。生产区位于场地中南部,以地面生产系统为核心,主要承担原煤的提升、筛选、储存、外运以及人员上下井任务,主要设施有主井井口房、浴室灯房联合建筑、矸石仓、原煤仓、干选车间及带式输送机栈桥等。公用设施根据服务对象的不同,就近布置。结合工业场地、二号场地以及外部公路之间的相互关系,工业场地

共设两个出入口：东北门主要为人流出入口，东南门为煤炭、设备及材料出入口，根据区域功能分设出入口，形成互不干扰的交通组织。

方案一：行政福利区布置在整个场地的北侧，人流进入场区后，首先通过休闲场地至行政办公楼，再向西北至职工食堂与单身宿舍联建，该区设有建筑小品、绿地、灯饰，形成了良好的自然环境和景观效果。辅助生产区基本位于场地中部，以副井为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施有副井井口房、提升机房、机电维修车间、综采设备周转库、器材库（棚）、设备检修及材料堆放场地、消防材料库、油脂库等建（构）筑物，并形成地面窄轨铁路系统。生产区位于场地东侧，以地面生产系统为核心，并形成原煤储、装、运一条线。

两个方案的相同点是场地位置，竖向布置和场地的用地面积基本相同，从水土保持角度考虑，推荐方案充分利用了现有的场地、供电、通讯及建筑等设施，减少了地面扰动面积和新增占地面积，最大限度地减少了工程建设对土地的占压和破坏，尽量减少永久占地，将水土流失控制在规定范围内，符合水土保持、保护生态环境的要求。

3.2.2工程占地评价

3.2.2.1 工程占地是否存在漏项分析与评价

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令）要求，从对外交通、施工生产生活区、施工道路、施工用水用电、临时堆土场、取土场、弃渣场等占地分析主体工程占地是否存在漏项。

对外交通：根据本矿井地面总布置、矿井车辆出行需求、矿区交通现状，并综合矿井的功能定位及区域建设条件，矿井需新建2条场外道路，施工结束后作为永久道路，已计入道路工程区。

施工生产生活区：本工程共布置1处施工生活区，位于救护楼北侧，后期工程结束后拆除，属于重复占地；布设2处施工生产区，1处位于机修车间及综采设备中转库北侧，用于建筑物建设时临时堆料及材料加工场地，1处位于二号工业场地区预留区域，均属于重复占地，施工结束后及时清理场地，按主体设计进行处理。

施工用水：外部供水工程自取水点取水后供水至工业场地，水源为泉水，取水点直线距离矿井工业场地区约7.40km，供水能力约528.80m³/d，水质和水量可满足施工用水需求，扰动面积为8.32hm²，主体未考虑该扰动区域占地本方案已核增。

施工用电：井田东北方向35kV布尔碱变电站能够满足施工期用电需求，扰动面积

为 3.75hm^2 ，主体未考虑该扰动区域占地本方案已核增。

临时堆土区：本工程不单独布设临时堆土区，场地平整采取从高往低推平，掘进矸石临时堆放在矿井工业场地区露天堆放场地，堆放时间较短，各建筑物开挖土方堆放于建筑物四周，基础建成后及时回填和场平，管线开挖的土方堆放至各管线布设的施工作业带，管线敷设结束后直接回填平整，供电线路杆基开挖土就近堆放于杆基周边，施工结束后均匀摊铺于杆基施工扰动区，截排水沟开挖土就近堆放于沟道下侧，并压实。

取土场：本工程所需种植土均来源于外购，水土流失防治责任由相应的料场业主负责，不新设取土场，符合水土保持要求。

弃渣场：本工程建设过程中无弃方产生，不设置永久弃渣场。

根据核算，核增后占地数量统计无重复无遗漏。并且在保证正常施工的前提下，尽量减少了工程占地面积、缩短了施工工期、降低了对项目区生态环境的扰动和破坏。从水土保持角度考虑，主体工程占地数量及类型统计合理，符合水土保持要求。

3.2.2.2 占地类型合理性分析

根据主体设计资料及现场踏勘，本项目总扰动面积为 38.85hm^2 ，其中：永久占地 20.18hm^2 ，临时占地 18.67hm^2 ，占地类型为裸岩石砾地。

工程建设占用的裸岩石砾地植被覆盖率较低，生产力水平低，不会对当地居民的生产生活造成明显影响，也不会对当地的生态环境和自然植被造成明显破坏，因此占地符合中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失技术标准》（GB 50433-2018）的相关规定，不占用基本农田、园地等生产力较高的土地，有利于保护水土资源，符合水土保持要求。

3.2.2.3 占地面积合理性分析

1. 矿井工业场地区占地面积

根据《煤炭工程项目建设用地指标—矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》（建标〔2008〕233号）第3.2.3条款、第3.2.4条款、第3.3.6条款的条文说明，本矿区为 1.50Mt/a 规模的矿井（含选煤厂），工业场地围墙内用地标准为 14.70hm^2 ，由于本矿井工业场地内包括风井场地、救护队及职工宿舍楼，其中风井场地指标占地 0.60hm^2 ，救护队指标占地 0.50hm^2 ，职工宿舍楼指标占地为 1.0380hm^2 ，且本场地自然地形平均坡度大于4%，地形调整系数为1.07，考虑到围墙外填挖方排水沟及截洪沟的宽度，按围墙轴线外扩10m计，矿井工业场地区围墙长度为1931.66m，用地指标为10

$\times 1931.66 = 1.9317\text{hm}^2$ ，故矿井工业场地区指标占地面积 = (矿井及选煤厂占地 + 风井场地占地 + 救护队占地 + 职工宿舍楼占地) $\times 1.07 = (14.70 + 0.60 + 0.50 + 1.0380) \times 1.07 + 1.93 = 19.95\text{hm}^2$ ，矿井工业场地区占地面积 18.24hm^2 ，均未超出控制指标，故本项目满足《煤炭工程项目建设用地指标—矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》中建设用地指标中对各单项工程占地的要求。

2.二号工业场地区

根据《煤炭工程项目建设用地指标》第 3.3.1 条款、第 3.3.2 条款、第 3.3.3 条款，本矿区为 1.50Mt/a 规模的矿井，采取地面钻孔下浆，紧钻孔布置有关建（构）筑物形成独立场地时，其面积不得超过 0.60hm^2 ，兼做防火灌浆站时，按规定增加，3.3.2 规定防火灌浆站靠近某一井口场地，合用 1 个场地布置有关建（构）筑物时用地指标为 0.40hm^2 ，瓦斯抽采站用地面积不得超过 0.50hm^2 ，考虑到围墙外填挖方排水沟及截洪沟的宽度，按围墙轴线外扩 10m 计，二号工业场地区围墙长度为 458.72m ，用地指标为 $10 \times 458.72 = 0.4587\text{hm}^2$ ，故二号工业场地区指标合计为 1.96hm^2 。二号工业场地区占地面积为 1.47hm^2 ，均未超出控制指标，故本项目满足《煤炭工程项目建设用地指标—矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》中建设用地指标中对各单项工程占地的要求。

3.场内道路

连接矿井工业场地区-二号工业场地区-矿区外道路按照《公路工程项目建设用地指标》第三章表 3.0.5-5 II 类地形区四级公路建设用地总体指标值 $1.9531\text{hm}^2/\text{km}$ ，场内道路总长 1.7km ，用地指标为 $1.9531 \times 1.7 = 3.32\text{hm}^2$ 。本设计场内道路用地面积 1.41hm^2 ，均未超出控制指标，符合《公路工程项目建设用地指标》要求。

4.方案复核分析

主体设计未考虑场外管线、场外供电线路、截洪沟修整占地等面积，经方案复核，本项目总扰动面积为 38.85hm^2 ，核增占地 18.95hm^2 ，其中永久占地核增 0.28hm^2 ，为场外供电线路永久占地，临时占地核增 18.67hm^2 ，为场外给水管线、场外供电线路、矿井工业场地区和二号场地区截洪沟修整临时占地。

3.2.2.4 占地性质合理性分析

根据主体设计资料及现场踏勘，本项目总扰动面积为 38.85hm^2 ，全部为裸岩石砾地。矿区地表土壤主要为棕漠土，成土母质多为砾质洪积物或冲积—洪积物，土壤砾石含量多，地表有砾幕，表层有多孔呈鳞片状的结皮层，由于自然原因，地表形成一层约 $3\sim 5\text{cm}$ 的砾幕层，质地较密实，有较强的抗风蚀作用。因此，主体工程在占地性质上是基本合

理的。

3.2.2.5 占地可恢复性分析

本次新建工程基本为全范围扰动，项目区内除建筑物、道路、硬化、绿化外，通过实施工程措施使其恢复原地貌。

综上所述，主体工程在占地数量、占地性质、类型及可恢复性等方面对水土保持未形成制约性因素，符合水土保持要求。同时通过主体资料分析，本项目施工扰动范围基本控制在红线占地范围内，施工期间严格控制施工扰动范围，有利于水土保持。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 表土资源剥离利用评价

按照《中华人民共和国水土保持法》规定，对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。

本项目建设占地类型裸岩石砾地，项目区无表层腐殖质土可剥离，因此不涉及表土剥离。

3.2.3.2 砾幕层剥离利用评价

砾幕层抗风蚀作用明显，因此需对其进行剥离保护，后期进行筛分后作为砾石覆盖材料。根据现场调查，项目区内砾幕层覆盖度较高，有较好的剥离条件，本方案确定在施工期对施工期征占地面积所有的砾幕层进行剥离，剥离厚度 5cm。经统计，砾幕层可剥离面积为 7.48hm²，可剥离砾幕层 0.37 万 m³，剥离的砾幕层按各分区堆放。

3.2.3.3 工程建设挖、填土方量评价

本工程挖方 68.88 万 m³，填方 70.11 万 m³，借方 1.23 万 m³，无弃方。

1.各场地平整时采取移挖作填的方式进行平整，场地平整填方不足物料由井巷掘进的矸石调用进行补充，不新设取土场，尽可能利用矿井建设产生的矸石，一方面使矸石被利用，另一方面减少弃渣外排量，符合水土保持要求。

2.道路路基修筑时利用自身开挖方，路面垫层均商购，施工期间对挖方综合利用，也减少了弃方的堆置，符合水土保持要求。

3.建筑物开挖土石方就地回填，可减少长距离调运过程中产生的水土流失，也尽可能地保留利用了工程扰动区的原始土壤。

4.主体工程各场地及线性工程管沟开挖深度、边坡比设计合理，最大可能地减少了土方开挖量，符合水土保持要求。

5.主体工程设计中土方调配利用时,尽量就近调配,缩短了土方调配的运距,减少了土方调配利用过程中的水土流失,符合水土保持要求。

6.主体工程设计中,投产时矿井工业场区内设置 1900t 矸石仓、二号工业场地区内设置 3200t 矸石仓,共计可堆放 5100t 矸石,每周注浆一次,满足矸石堆存需求,结合本矿井实际情况和防灭火需要,采用采空区注浆充填方式处理矸石,符合水土保持要求。

通过以上土石方调配和矸石综合利用,可将工程建设生产的大部分固体废弃物转化利用,并达到节约资源,节约能源,少占用、少破坏土地,提高了经济效益的同时更好地保护了环境。工程土石方平衡和利用符合水土保持的要求。

3.2.4取土(石、砂)场设置评价

本工程借方主要为种植土、道路垫层料及管沟垫层料,种植土已与新疆荣誉兴业建材有限公司签订外购绿化种植土协议,该采矿场采矿许可证有效期为 2021 年 5 月至 2024 年 5 月,根据新疆维吾尔自治区自然资源厅政策,采矿许可证为三年一延续,砂石垫层已与托克逊县伊拉湖砂石料厂签订外购砂石料协议,均为合规料场购买(见附件 9),储量、质量都能够满足要求,因此,本工程不自建取料场。

3.2.5弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

根据主体设计资料,矿井施工期矸石直接全部用于充填工业场地较低平台,缩小工业场地两个平台之间的高差,不进行单独堆放;矿井生产期间矸石采用采空区注浆充填方式处理矸石,投产时矿井工业场区内设置 1900t 矸石仓、二号工业场地区内设置 3200t 矸石仓,共计可堆放 5100t 矸石,每周注浆一次(约 3206t 矸石),因此现已设计矸石仓的容量是满足矸石堆存需求的,本矿井不单独设置矸石周转场地,矸石全部综合利用。

本工程不单独布设临时堆土区,场地平整采取从高往低推平,掘进矸石临时堆放在矿井工业场地区露天堆放场地,堆放时间较短,各建筑物开挖土方堆放于建筑物四周,基础建成后及时回填和场平,管线开挖的土方堆放至各管线布设的施工作业带,管线敷设结束后直接回填平整,供电线路杆基开挖土就近堆放于杆基周边,施工结束后均匀摊铺于杆基施工扰动区,截排水沟开挖土就近堆放于沟道下侧,并压实。

综上所述,本项目的弃渣和临时堆放土方场地均符合水土保持要求。

3.2.6施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工布置分析

1.施工生产生活区:本工程共布置 1 处施工生活区,位于救护楼北侧,后期工程结

束后拆除，占地面积 0.30hm^2 ，属于重复占地；布设 2 处施工生产区，1 处位于机修车间及综采设备中转库北侧，用于建筑物建设时临时堆料及材料加工场地，占地面积 0.10hm^2 ；1 处位于二号工业场地区预留区域，占地面积 0.05hm^2 ，均属于重复占地，施工结束后及时清理场地，按主体设计进行处理，不在设计用地范围外新增施工营地，符合少占地的要求。

2.建筑材料及施工机械：矿井建设所需主要建筑材料如钢材、水泥、砖、木材等均可由托克逊县或吐鲁番市采购，且距离乌鲁木齐较近，建材供应渠道畅通，供应充足，距离乌鲁木齐 160km ，距托克逊县城约 65km ；建筑机械由施工单位自备或租用。

3.通信条件：井田周边固定及移动通信网均已形成，通信条件良好。

4.施工用水、用电：施工用水外部供水工程自取水点取水后供水至工业场地，水源为泉水，取水点距离井田约 7.90km ，供水能力约 $528.80\text{m}^3/\text{d}$ ，水质和水量可满足施工用水需求，扰动面积和土石方已计入管线工程区；井田东北方向 35kV 布尔碱变电站 10kV 电源能够满足施工期用电需求，扰动面积和土石方已计入供电线路区。

5.施工道路：根据本矿井地面总布置、矿井车辆出行需求、矿区交通现状，并综合矿井的功能定位及区域建设条件，矿井需新建 2 条场外道路，分别为连接矿井工业场地区道路 0.51km ，连接二号工业场地区道路 1.15km ，施工结束后作为进矿永久道路，已计入道路工程区；供电线路区布设时，需新建施工便道长度 19.44km ，道路宽 4.0m ，管线工程区布设时，需新建施工便道长度 7.90km ，道路宽 4.0m ，采用简易土质路面，占地已分别计入供电线路区、管线工程区；场内交通主要利用新建场内联络道路，采用永临结合的方式，前期作为施工道路，后期硬化建设为永久道路。

6.工程土方开挖采用机械施工与人工施工相结合的方法，主体水土保持施工工序安排合理，减少了开挖量和废弃量，施工进度安排紧凑，缩短了施工过程中裸露时间，减少了施工过程中可能产生的水土流失。

3.2.6.2 施工时序

主体工程设计的井巷主要连锁水土保持施工原则为：两个井筒同时开工，井筒落地贯通后，尽快形成全负压通风系统；主、副、风井均作为施工期间的临时提升井筒；施工安排应保持连续性和均衡性，保持劳动力需求平衡，做到有计划增减施工队伍。地面工程和井巷工程同步进行，矿建、土建、机电安装三类工程与矿井配套工程交叉施工，三类水土保持施工原则：以井巷工程为主，机电安装服从井巷工程的工期；土建工程除与井下工程有关的以外，均应服从于机电安装工程的工期；机电安装工程和土建工程除

服从于井巷水土保持施工的工期外，还应尽量考虑到劳动力的均衡使用。

地面建筑和井巷工程同时施工，缩短了建设工期，主体水土保持施工时序的安排较为合理，减少了对地表扰动时间，从而减少土壤流失量，满足水土保持要求。

本方案建议施工时土方开挖、回填等对水土流失影响较大的工程避开大雨、大风天气，当必须施工时，采取适当的临时措施防治水土流失。

3.2.6.3 施工方法分析

1.施工布置分析

(1) 施工营地

本矿建设所有施工营地均在工业场地内布设，不在设计用地范围外新增施工营地，符合少占地的要求。

(2) 施工材料

本矿施工所需材料均从当地购置，施工所需的砂砾料均从具有正规生产许可证的厂家购买，不存在乱挖砂、取土和石料的情况，符合水土保持要求。

(3) 施工要求

主体工程设计中路线布设时考虑对水土保持有利的措施包括：对沿线易产生地质灾害地段尽量避让；充分考虑土石方填挖平衡，减少弃方进而减少水土流失；在路线布设时，根据地形，采用移挖作填的方式减少挖填方量；在纵面技术指标方面，设计中在满足各种构造物净空标准及公路线形指标要求的前提下，最大限度地控制填挖方高度和土方工程量，以减少高填方和深挖方带来的水土流失问题。

根据不同地质条件，道路和桥涵工程尽量安排在非汛期施工，基础施工时，设置防护措施后开挖，以减少大面积的开挖堆置表土引发水土流失的物质源，以上要求均符合水土保持要求。

2.施工方法分析

(1) 场内地下管线及沟道施工

场内地下管线及沟道施工分区、分段、自下而上，且将相邻及同埋深管、沟一次开挖施工，距建（构）筑物基础较近管、沟与基础一次完成，可减少相互干扰及二次开挖和夯填工程量。

(2) 场外供电线路、给水工程区等施工

场外供电、供水工程在施工过程中本着“以防为主、防治结合”的原则，综合所有地下设施和现场的实际情况，合理安排施工顺序，遵循由深而浅、统筹安排的原则，确

定临近的地下设施尽量同槽一次开挖，同时保持基坑土方边坡稳定，基面不受扰动，减少施工过程中的风蚀和水蚀，使项目建设对自然生态环境和社会环境所带来的不利影响降低到最低程度，以达到保护自然环境，维护生态平衡，符合水土保持的要求。

(3) 建（构）筑物基础施工

建（构）筑物基础施工时预先放线，确定场地边界，基础挖方采用机械开挖，当需要回填时将开挖土就近堆放于基坑周边，多余土方及时进行场平，以上施工方法符合水土保持要求。

(4) 作业方法

水土保持施工采用机械结合人工的施工方法。工业场地先进行场地平整，场地平整分片施工、机械挖填，土方随挖随运、随填随压，机械施工加快了施工进度、减少了扰动时间、保障了施工质量。土方开挖采用反铲挖掘机从上而下分层进行开挖，并进行一定的放坡，利于边坡稳定及排水。场地内管沟及供排水管沟均采用分区分段施工，相邻且同埋深的管沟尽量一次开挖施工，同时保持基坑边坡土体稳定，以减少水土流失，符合水土保持要求。

3.施工时序分析

主体工程设计中要求土方开挖、回填等对水土流失影响较大的工程避开大雨、大风天气，当必须施工时，采取适当的临时措施防治水土流失，符合水土流失防治要求。

地面建筑和井巷工程同时施工，缩短了建设工期，缩短了对地表的扰动时间，从而减少水土流失量，满足水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程从自身功能和角度考虑，布置了一系列具有水土保持功能的设施，在充分发挥主体工程自身安全防护作用的同时，有效地防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发，对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程进行分析论证，对不能满足水土保持要求的，本方案将进行补充设计。

3.2.7.1 矿井工业场地区

1.初期雨水收集池（主体已列）：主体设计在矿井工业场地区设置2座初期雨水收集池，容积约400m³，开挖土方661.50m³，需C15混凝土116m³，典型设计图见附图18。

2.排水沟（主体已列）：在修建道路时布设排水沟，在护坡坡脚设置排水沟，按1

级标准进行设计，采用 5 年一遇 10min 短历时暴雨排水工程设计标准，排水沟总长 5066m，开挖土方 3524m³，需 C15 混凝土 1726m³，典型设计图见附图 17。

3.护坡（主体已列）：主体工程设计建设时对工业场地围墙外进行边坡稳定性处理，护坡面积 28200.00m²，采用 12cm 砼筑骨架护坡，厚 0.40m，需要混凝土 11280m³，典型设计图见附图 15。

4.截洪沟（主体已列）：主体工程设计建设时在矿井工业场地区西北和西南侧设置截洪沟，截洪沟长度 1010m，深度 1.0m，底宽 0.50m，开挖土方 24200m³，需混凝土 196m³，断面设计图见附图 16。

5.渗透铺装（主体已列）：矿井工业场地区内布设花砖铺砌 12550.00m²，以综合利用雨水资源。

6.绿化覆土（主体已列）：由于项目区土壤不满足绿化需求，在种植前主体设计对规划绿化区域进行绿化覆土，平均覆土厚度 0.50m，覆土量 1.15 万 m³，采用商购。

7.全面整地（主体已列）：在种植前，主体设计对规划绿化区域采取全面整地措施，共计整地面积 2.30hm²。

8.灌溉系统（主体已列）：在种植前，主体工程设计对规划绿化区域灌溉方式为喷灌，配套相应灌溉设施，灌溉面积 2.30hm²，管沟开挖土方 2030m³，DN150 给水管长度 1425m。

9.种植乔灌草（主体已列）：主体工程设计对规划绿化区域采取种植乔灌草，涉及绿化面积 2.30hm²，计划栽植红柳（1900 株）、梭梭树（4000m²）、小叶碱蓬（11400m²），典型设计图见附图 20。

10.挡土墙（不界定为水保措施）：按主体设计要求在选煤厂区西北侧设置挡土墙，挡墙采用仰斜式路肩墙，M10 水泥砂浆砌筑，厚度 1120mm，长度 440m，平均墙高 5.9m（含基础高度），墙背边坡 1:0.20，基础深 1.0m，浆砌石约 3450m³，墙高最高为 4.9m，不存在高边坡。

分析评价：主体设计的初期雨水收集池将雨水汇集，防止水流冲刷形成冲沟，造成场地内损坏；排水沟减小了地表径流对地面的冲击原动力，防止水流冲刷形成冲沟，造成道路损坏，水土保持效果明显；护坡能防止产生滑坡、泥石流，降低坡面径流冲刷，水土保持作用明显；截洪沟减小了地表径流对地面的冲击原动力，防止水流冲刷形成冲沟，对工业场地造成损坏；渗透铺装可以综合利用雨水资源；绿化覆土、全面整地、灌溉系统可以提高植被成活率及增加土壤肥力，种植乔灌草可以提高土层抗风蚀、水蚀能

力；挡土墙有效保证了边坡的稳定性，具有一定的水土保持效果。砾幕层抗风蚀作用明显，因此需对其进行剥离保护，方案新增对矿井工业场地区挖方区域新增砾幕层剥离；裸露区域在大风天气，容易发生水土流失，方案对这部分区域新增砾石压盖；截洪沟末端应设消能设施，由于项目区位于极干旱区，四周坡度缓，洪水流量小，方案针对截洪沟末端设置消力池；土石方临时堆砌产生新的边坡，裸露坡面土粒细小松散，在大风天气，容易发生水土流失，方案新增对临时堆土裸露坡面和顶部的防尘网苫盖措施；施工过程中土地平整及车辆频繁碾压容易产生扬尘，对施工场地新增洒水措施。

3.2.7.2 二号工业场地区

1.初期雨水收集池（主体已列）：主体设计在二号工业场地区设置1座初期雨水收集池，容积约200m³，开挖土方330.75m³，需C15混凝土58m³，断面设计图见附图18。

2.排水沟（主体已列）：在修建道路时布设排水沟，按1级标准进行设计，采用5年一遇10min短历时暴雨排水工程设计标准，排水沟总长644m，开挖土方545m³，需C15混凝土372m³，断面设计图见附图17。

3.护坡（主体已列）：主体工程设计建设时对工业场地围墙外进行边坡稳定性处理，护坡面积2900.00m²，采用12cm砼筑骨架护坡，厚0.40m，需要混凝土1160m³，断面设计图见附图15。

4.截洪沟（主体已列）：主体工程设计建设时在二号工业场地区西北侧和西南侧设置截洪沟，截洪沟长度220m，深度1.0m，底宽0.50m，开挖土方5300m³，需混凝土43m³，断面设计图见附图16。

5.绿化覆土（主体已列）：由于项目区土壤不满足绿化需求，在种植前主体设计对规划绿化区域进行绿化覆土，平均覆土厚度0.50m，覆土量0.08万m³，采用商购。

6.全面整地（主体已列）：在种植前，主体设计对二号工业场地区规划绿化区域采取全面整地措施，共计整地面积0.15hm²。

7.灌溉系统（主体已列）：主体工程设计对规划绿化区域灌溉方式为喷灌，配套相应灌溉设施，灌溉面积0.15hm²，管沟开挖土方124m³，DN150给水管长度87m。

8.种植乔灌木（主体已列）：主体工程考虑对该区域建筑物周边空地采取种植乔灌木，涉及绿化面积0.15hm²，计划栽植红柳（128株）、梭梭树（220m²）、小叶碱蓬（768m²），典型设计图见附图20。

分析评价：主体设计的初期雨水收集池将雨水汇集，防止水流冲刷形成冲沟，造成场地内损坏；排水沟减小了地表径流对地面的冲击原动力，防止水流冲刷形成冲沟，造

成道路损坏，水土保持效果明显；护坡能防止产生滑坡、泥石流，降低坡面径流冲刷，水土保持作用明显；截洪沟减小了地表径流对地面的冲击原动力，防止水流冲刷形成冲沟，对工业场地造成损坏；绿化覆土、全面整地、灌溉系统可以提高植被成活率及增加土壤肥力，种植乔灌木可以提高土层抗风蚀、水蚀能力。砾幕层抗风蚀作用明显，因此需对其进行剥离保护，方案新增对二号工业场地区挖方区域新增砾幕层剥离；裸露区域在大风天气，容易发生水土流失，方案对这部分区域新增砾石压盖；截洪沟末端应设消能设施，由于项目区位于极干旱区，四周坡度缓，洪水流量小，方案针对截洪沟末端设置消力池；土石方临时堆砌产生新的边坡，裸露坡面土粒细小松散，在大风天气，容易发生水土流失，方案新增对临时堆土裸露坡面和顶部的防尘网苫盖措施；施工过程中土地平整及车辆频繁碾压容易产生扬尘，对施工场地新增洒水措施。

3.2.7.3 道路工程区

1.场地硬化（不界定为水保措施）：场地硬化为主体水土保持施工工序，此次不计入水土保持措施。

2.排水沟（主体已列）：连接矿井工业场地区道路在道路一侧设置排水沟，长 510m，道路连接二号工业场地区道路在道路一侧设置排水沟，长 1150m，排水标准为 1/5，排水沟采用 C15 混凝土，净宽 0.5m，平均沟深 0.5m，壁厚 0.32m，最小纵坡 0.3%，合计长度 570m，开挖土方 338m³，需混凝土 285m³。

分析评价：主体设计的排水沟减小了地表径流对地面的冲击原动力，防止水流冲刷形成冲沟，造成道路损坏，水土保持效果明显；场地硬化可以有效防止径流冲刷。裸露区域在大风天气，容易发生水土流失，方案对这部分区域新增砾石压盖；施工过程中由于各种因素无法进行连续工作，形成空地处于裸露状态，容易形成风蚀，方案对施工场地新增洒水措施。

3.2.7.4 供电线路区

1.土地平整（主体已列）：场外供电线路临时施工区域需要在施工结束后进行土地平整，平整面积 9.13hm²。

分析评价：主体设计的土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果。土石方临时堆砌产生新的边坡，裸露坡面土粒细小松散，在大风天气，容易发生水土流失，方案新增对临时堆土裸露坡面和顶部的防尘网苫盖措施；施工过程中土地平整及车辆频繁碾压容易产生扬尘，对施工

场地新增洒水措施；为了防止增加多余扰动，在施工便道外侧新增彩条旗限界措施。

3.2.7.5 管线工程区

1.土地平整（主体已列）：场外管线临时施工区域需要在施工结束后进行土地平整，平整面积 6.04hm²。

分析评价：主体设计的土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果。管沟开挖会造成水土流失，方案针对管沟开挖区域新增砾幕层剥离和砾石压盖；土石方临时堆砌产生新的边坡，裸露坡面土粒细小松散，在大风天气，容易发生水土流失，方案新增对临时堆土裸露坡面和顶部的防尘网苫盖措施；施工过程土地平整及车辆频繁碾压容易产生扬尘，对施工场地新增洒水措施；为了防止增加多余扰动，在施工便道外侧新增彩条旗限界措施。

3.2.7.6 施工生产生活区

1.土地平整：施工生产生活区域需要在施工结束后进行土地平整，已计入矿井工业场地区和二号工业场地区内，属于重复占地，不单独计列。

分析评价：主体设计的土地平整能够一定程度上减轻裸露地表的水土流失程度，提高土层抗风蚀、水蚀能力，具有一定的水土保持效果。施工过程土地平整及车辆频繁碾压容易产生扬尘，对施工场地新增洒水措施，临时堆料及部分施工建材产生新的边坡，裸露坡面土粒细小松散，在大风天气，容易发生水土流失，方案新增对其新增防尘网苫盖措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

主体工程设计中，界定水土保持工程措施的原则主要有以下几点：

1.根据《生产建设项目水土保持方案技术标准》（GB 50433-2018），应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施，难以区分是否以水土保持功能为主的工程，按照破坏性试验的原则进行界定；以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

2.对建设过程中的临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持设施验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保

持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施评价

1.场地硬化

项目建设完工后，对道路路面进行了硬化处理，在项目生产期不再产生水土流失，对治理水土流失有积极的效果。但硬化主要为主体工程建设的一部分，主要为主体工程服务，因此，地面硬化不纳入水土保持措施。

2.挡土墙

按主体设计要求在选煤厂区北侧设置挡土墙，对治理水土流失有积极的效果。但根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中，工业场地挡土墙不界定为水土保持措施，因此，挡土墙不纳入水土保持措施。

3.3.3具有水土保持功能并纳入水土保持投资的措施评价

井采矿在进行生产建设项目拦挡和排水措施界定时，界定为水土保持措施的排水类：排水沟、截洪沟、初期雨水收集池、透水铺装，主体工程设计中其他计入水土保持措施为护坡、绿化覆土、土地平整、全面整地、种植乔灌草、灌溉系统等措施。

目前，该项目暂未开工，根据主体设计及现场踏勘，主体工程中具有水土保持功能的措施投资为 1660.75 万元，纳入水保投资工程的工程量及投资见下表 3.3-2。

根据现场调查及对后续施工工程的设计分析，对施工期可能产生水土流失的区域防治措施不够完善，故在主体工程设计已有水保措施分析基础上，本方案补充完善水土保持措施体系，具体分析情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本工程主体设计中具有水土保持功能及新增完善措施一览表

工程分区	主体工程已有水土保持措施		本方案新增或完善的措施
	界定为水保措施	不界定为水保措施	新增水保措施
矿井工业场地区	初期雨水收集池、排水沟、护坡、截洪沟、渗透铺装、绿化覆土、全面整地、灌溉系统、种植乔灌木	挡土墙	砾幕层剥离、砾石压盖、消力池、洒水、防尘网苫盖
二号工业场地区	初期雨水收集池、排水沟、护坡、截洪沟、绿化覆土、全面整地、灌溉系统、种植乔灌木		砾幕层剥离、砾石压盖、消力池、洒水、防尘网苫盖
道路工程区	排水沟	场地硬化	砾石压盖、洒水
供电线路区	土地平整		彩条旗限界、洒水、防尘网苫盖
管线工程区	土地平整		砾幕层剥离、砾石压盖、彩条旗限界、洒水、防尘网苫盖
施工生产生活区			洒水、防尘网苫盖

表 3.3-2 主体工程中具有水土保持功能且纳入水保投资的措施及投资表

防治分区	项目		单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第一部分工程措施						1523.04
矿井工业场地区	初期雨水收集池	土方开挖	100m³	6.62	13640.00	9.03
		C15 混凝土	100m³	1.16	39700.00	4.61
	排水沟	土方开挖	100m³	35.24	13640.00	48.07
		C15 混凝土	100m³	17.26	39700.00	68.52
	护坡		100m³	112.80	39700.00	447.82
	截洪沟	土方开挖	100m³	242.00	13640.00	330.09
		C15 混凝土	100m³	1.96	39700.00	7.78
	渗透铺装		100m²	125.50	30000.00	376.50
	绿化覆土		100m³	115.00	2400.86	27.61
	灌溉系统	管沟开挖及回填	100m³	20.30	321.00	0.65
		PE 给水管 DN150	100m	14.25	160.00	0.23
	全面整地		100m²	230.00	323.00	7.43
二号工业场地区	初期雨水收集池	土方开挖	100m³	3.31	13640.00	4.51
		C15 混凝土	100m³	0.58	39700.00	2.30
	排水沟	土方开挖	100m³	5.45	13640.00	7.43
		C15 混凝土	100m³	3.72	39700.00	14.77
	护坡		100m³	11.60	39700.00	46.05
	截洪沟	土方开挖	100m³	53.00	13640.00	72.29
		C15 混凝土	100m³	0.43	39700.00	1.71
	绿化覆土		100m³	8.00	2400.86	1.92
	灌溉系统	管沟开挖及回填	100m³	1.24	321.00	0.04
		PE 给水管 DN150	100m	0.87	160.00	0.01
	全面整地		100m²	15.00	323.00	0.48
	道路工程区	排水沟	土方开挖	100m³	3.38	13640.00
C15 混凝土			100m³	2.85	39700.00	11.31
供电线路区	土地平整		100m²	773.00	198.00	15.31
管线工程区	土地平整		100m²	514.00	198.00	11.96

防治分区	项目		单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第二部分植物措施						137.71
矿井工业场地区	红柳	苗木费	100 株	19.00	18000.00	34.20
		栽植费	100 株	19.00	1200.00	2.28
	梭梭树	苗木费	100m²	40.00	15000.00	60.00
		栽植费	100m²	40.00	1200.00	4.80
	小叶碱蓬	苗木费	100m²	114.00	1300.00	14.82
		栽植费	100m²	114.00	1200.00	13.68
二号工业场地区	红柳	苗木费	100 株	1.28	18000.00	2.30
		栽植费	100 株	1.28	1200.00	0.15
	梭梭树	苗木费	100m²	2.20	15000.00	3.30
		栽植费	100m²	2.20	1200.00	0.26
	小叶碱蓬	苗木费	100m²	7.68	1300.00	1.00
		栽植费	100m²	7.68	1200.00	0.92
合计						1660.75

单价来源：参考主体工程单价。

4 水土流失分析与预测

水土流失预测的目的是分析水土保持施工可能造成水土流失量及其潜在的水土流失危害，掌握水土保持施工过程中新增水土流失发生的重点时段及重点部位，为合理布设各项防治措施提供科学依据。

4.1 水土流失现状

4.1.1 托克逊县水土流失现状

根据 2021 年度新疆维吾尔自治区级水土流失动态监测报告：2021 年托克逊县轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 8166.97km²，占全县土地总面积的 49.20%。其中水力侵蚀面积为 976.66km²，占土壤侵蚀总面积的 11.96%；风力侵蚀面积为 7190.31km²，占土壤侵蚀总面积的 88.04%。动态变化数据显示，托克逊县 2021 年水土流失面积比 2020 年减少了 3.54km²。托克逊县水土流失程度及面积统计见表 4.1-1。

表4.1-1 托克逊县水土流失面积统计表 单位：km²

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强度侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
水力侵蚀	538.80	357.69	75.58	4.59	0	976.66
风力侵蚀	2240.93	1695.56	1518.15	1135.28	600.39	7190.31
合计						8166.97

表4.1-2 2021年托克逊县水土流失动态变化 单位：km²

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强度侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
2021 年	2779.73	2053.25	1593.73	1139.87	600.39	8166.97
2020 年	2785.57	2054.64	1590.93	1136.66	602.71	8170.51
消长情况	-5.84	-1.39	2.80	3.21	-2.32	-3.54

4.1.2 项目区水土流失现状

根据工程区的实际情况，项目区土壤侵蚀主要形式为风力侵蚀，发生风蚀具备两个条件，一是具备大于起沙风速的风力；二是干燥或地表植被覆盖度低，并提供了沙源。根据项目区气象资料，工程区多年平均风速 2.43m/s，最大风速可达 40m/s，具备风蚀发生的风力条件。项目区建设区及周边区域植物种类和数量少，零星稀疏分布，长势较差，其中矿井工业场地区、二号工业场地区、道路工程区、供电线路区几乎无植被生长，管线工程区水源地含有少量的荒漠超旱生植被，综合原地貌植被覆盖度 2%。现状条件下，表层易蚀物质被剥蚀殆尽，若人为扰动，大风条件下易发生大面积的侵蚀。

综上所述，根据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测成果》、《新疆土壤侵蚀类型图》和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和项目区实际所处位置，

判断本项目区为轻度风力侵蚀，结合项目区地表植被、土壤状况、气象等资料综合分析项目区环境状况及类比工程，判断项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定本项目容许土壤流失量为 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设水土流失因素分析

矿区开发建设，特别是井巷掘进、土地平整、建筑物基础开挖、煤炭洗选，将排弃大量土、石渣废弃物，施工期人为扰动地面、构筑各类人工平台、边坡而造成水土资源的损坏和土地生产力的下降，同时在降雨和大风的作用下，诱发、加剧了新的水土流失，因而造成矿区水土流失的原因既有自然因素，又有人为因素。

1. 自然因素

自然因素是引起水土流失的潜在因素，包括风力、降雨、地形、地表物质组成、植被以及土壤抗蚀性和抗冲性。本项目建设区自然条件恶劣，降雨稀少，植被盖度低，土壤以棕漠土为主，还有部分风沙土为主，春季多风，风、雨季为每年的 3-9 月，主导风向多为北西、西风，多年平均风速 2.43m/s ，最大风速可达 40m/s 。

本项目所在区域地表土壤松散，土壤胶结力差，植被盖度较低，在春季大风时极易形成风蚀。

2. 人为因素

人为因素包括土方开挖回填、土地平整，路基填筑，临时堆土等因素，是造成新增水土流失的主导因素。基础开挖回填、土地平整，沟槽开挖回填等建设，产生土方开挖及堆放等施工活动，扰动了土地和原地貌，形成大面积的裸露地表及松散堆积物，不仅抗冲抗蚀性差，而且为水土流失的发生提供了物质来源，加剧了水土流失。

基建完成后，地面设施建造完成，在施工结束后部分扰动区域被永久构筑物覆盖，部分扰动地表通过植被措施进行水土流失防治和生态恢复，自然植被、砂砾层和结皮需 3~5 年时间才能逐渐恢复，水土流失将逐渐减少。

根据工程的建设特点，由于人为施工建设活动主要从以下几方面促使形成新增水土流失：

（1）地表结皮和植被由于扰动受到损坏

土地平整时表层土的破坏使得具有水土保持功能的地表结皮和植被层严重损坏，地

表裸露，使其覆盖保护作用丧失殆尽；土建施工活动、施工机械的碾压和人员往来等损坏了临时施工场地的地表结皮。

(2) 土方开挖、机械碾压使土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。项目区土壤主要为棕漠土，项目建设区所处地势整体低平，林草覆盖率低，表层结皮和砂砾层具有较强的抗风蚀能力。由于煤矿的建设，大量的松散表土发生运移和重新堆积，结皮层被损坏，土体原结构被破坏，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。

(3) 土石方开挖回填使地形、地貌发生变化

本项目地面设施占地区地形相对平坦，原生状态下水蚀微弱。施工期建（构）筑物基础开挖与道路路基开挖、堆垫等形成表土疏松裸露、坡度较大的人工堆垫坡面和陡立的挖方边坡，增加了发生水蚀和风蚀的可能。

4.2.2 扰动地表、损毁地表植被情况调查

根据工程设计和现场预测分析评价，本项目建设区原始地表、植被均为具有水土保持功能的设施，工程建设区域由于土地平整、基础开挖施工，原始地表、结皮、硬化层、植被、土壤等均将被破坏，因而扰动地表面积为工程建设占地面积，共计 38.85hm²。

项目建设扰动原地表预测情况统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目扰动地表及损毁植被面积统计表 单位：hm²

防治分区	扰动地表面积	损毁植被面积
矿井工业场地区	18.24	0.00
二号工业场地区	1.47	0.00
道路工程区	1.41	0.00
供电线路区	9.41	0.00
管线工程区	8.32	0.78
施工生产生活区（重复占地）	0.45	0.00
合计	38.85	0.78

4.2.3 弃渣量预测

本工程建设过程中无弃方产生。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本工程水土流失发生在建设区范围内，工程建设涉及的区域都会发生水土流失，水土流失预测范围为工程建设涉及的所有组成单元。

水土流失预测共分为六个单元：矿井工业场地区、二号工业场地区、道路工程区、供电线路区、管线工程区。施工生产生活区为重复占地，不予预测。总计预测范围38.85hm²。

本工程水土流失量预测范围为此次新建扰动范围。根据水土流失预测和项目建设拟扰动地表面积，对水土流失量预测范围统计如下见表4.3-1，其中施工期预测范围按工程占地面积（永久占地+临时占地）计算。

自然恢复期预测范围按施工期占地范围减除硬化场地、建筑设施占地、加固场地、道路硬化路面之后的面积计算。

施工期水土流失面积为38.85hm²，自然恢复期水土流失面积为23.10hm²。各阶段产生水土流失的面积见表4.3-1。

表 4.3-1 水土流失量预测范围与调查单元

防治分区	施工期 (hm ²)	自然恢复期 (hm ²)
矿井工业场地区	18.24	4.74
二号工业场地区	1.47	0.75
道路工程区	1.41	0.16
供电线路区	9.41	9.13
管线工程区	8.32	8.32
合计	38.85	23.10

4.3.2 预测时段

由于本工程为建设生产类项目，结合工程进行过程中水土流失发生和发展具体情况，将水土流失预测期分为施工期（含施工准备期）、自然恢复期两个时段。

自然恢复期是指单元水土保持施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复或在干旱地区形成地表结皮，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。本项目属于极干旱区，根据本项目区气候、土壤条件，扰动区域自然恢复约需要5年时间，因此自然恢复期预测时段取5年。

各防治分区的预测时段根据生产建设特点、施工安排、工程建设时间，结合产生水土流失的季节，以最不利时段确定预测时段，即施工时段超过风季、雨季长度的按全年计算（托克逊县每年风季、雨季时段为3-9月），不超过风、雨季长度的按占风季或雨季长度的比例计算，主体工程为初设阶段，水土保持施工时间存在着不确定性因素，故方案按各工程可能产生的最大不利施工时间考虑。本项目施工期各工程区水土流失预测单元及调查时间见表4.3-2。

表 4.3-2 工程水土流失预测时段表

防治分区	水土流失预测（调查）时段（a）		
	施工期		自然恢复期
矿井工业场地区	3.00	2024 年 4 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月	5
二号工业场地区	3.00	2024 年 4 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月	5
道路工程区	3.00	2024 年 4 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月	5
供电线路区	0.86	2024 年 4 月-9 月	5
管线工程区	0.86	2024 年 4 月-9 月	5

备注：各项工程完工后，自行进入自然恢复期。

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据《新疆维吾尔自治区 2021 年度水土流失动态监测成果》、《新疆土壤侵蚀类型图》和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和项目区实际所处位置，判断本项目区以度风力侵蚀为主，结合项目区地表植被、土壤状况、气象等资料综合分析项目区环境状况及类比工程，判断项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为 1800t/km²·a。

4.3.3.2 扰动后地表土壤侵蚀模数的确定

项目施工建设将损坏原有地形地貌和植被，增加土壤的可侵蚀性；另一方面，由于场地平整时，挖、填土方不仅造成大面积的裸露地面，而且会改变原地形，增大侵蚀扰动表面积。施工期土壤流失量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）推荐公式计算，扰动后的土壤侵蚀因子可根据项目区地形地貌、气候（降雨、风速等）、土地利用、植被情况等实际情况结合项目特点，参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）确定取值。

风力作用下，一般扰动地表计算公式：

$$M_{f4}=QIJAG_f \quad \text{式 4.3-1}$$

式中：M_{f4} 为一般扰动地表计算单元风蚀量（t）；

Q 为单位面积风蚀率，取 58283；

$I=e^{-0.045v}$ ，I 为粗糙干扰因子，v 为地表植被覆盖度和砾石盖度，取 20%；

J 为地表物质紧实程度系数，取 1；

A 为计算单元的水平投影面积（km²），按各防治分区占地面积计；

G_f 为风蚀可蚀因子，取 0.25。

表 4.3-3 本项目施工期土壤侵蚀模数

水土流失预测单元	土壤流失类型		施工期侵蚀模数
矿井工业场地区	风力作用	一般扰动地表	5924
二号工业场地区	风力作用	一般扰动地表	5924
道路工程区	风力作用	一般扰动地表	5924
供电线路区	风力作用	一般扰动地表	5924
管线工程区	风力作用	一般扰动地表	5924

4.3.3.3 自然恢复期侵蚀模数的确定

自然恢复期内项目建设区由于地表所受人为扰动减少,侵蚀模数在自然恢复期内随着地表逐渐的稳定,其数值逐渐减少,但在此区域缺少这方面的监测资料,因此根据同类工程水土保持工作经验,结合咨询相关专家,确定本工程自然恢复期内土壤侵蚀模数为阶梯式下降,第五年末可基本恢复至原生土壤侵蚀模数。

本项目施工期各时段、各预测单元的土壤侵蚀模数见表 4.3-4。

表 4.3-4 本工程各分区及各时段土壤侵蚀模数汇总表 单位: $t/km^2 \cdot a$

防治分区	原地貌土壤侵蚀模数	扰动后土壤侵蚀模数					
		施工期(包括施工准备期)	自然恢复期(平均值)				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
矿井工业场地区	1800	5924	2900	2400	2100	1900	1830
二号工业场地区	1800	5924	2900	2400	2100	1900	1830
道路工程区	1800	5924	2900	2400	2100	1900	1830
供电线路区	1800	5924	2900	2400	2100	1900	1830
管线工程区	1800	5924	2900	2400	2100	1900	1830

注:自然恢复期取值为每年的平均值,自然恢复期末恢复至原地貌土壤侵蚀模数 $1800t/km^2 \cdot a$ 。

4.3.4 预测结果

1. 本工程预测时段内可能造成的土壤流失量预测总量为 7227t,其中原地貌土壤流失量为 3495t,新增加的土壤流失量为 3732t。

2. 重点防治区的确定:由表 4.3-5 可知,本工程建设产生的水土流失量较大的工程区为矿井工业场地区,所以要加强该区域的措施布设。

体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。在当地大风及强降雨的作用下，裸露带极易形成较强的水土流失。

(3) 原地貌形态改变

项目建设中，开挖、填筑及临时堆土场等处形成了有较大坡度的人工地貌，改变了相对平坦的原地貌，使表土变的疏松、裸露，如果无适当的保护措施，当发生短历时、强降雨时，易在人工开挖、填、垫和临时堆土场边坡形成侵蚀。

2.水土流失危害

各地面设施建设区土地平整、建筑物基础开挖、管沟开挖等，将加剧项目区水土流失，对项目区生态环境造成不良的影响。根据项目区地形地貌和施工建设特点，工程建设不易引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生态影响。项目建设引起的水土流失可能造成以下几个方面的危害：

(1) 损毁土地和植被、加剧水土流失发展

本项目主要由井巷掘进工程、地面工业场地、道路、供电线路和给排水工程等组成，项目建设过程中土地平整和建筑物基础开挖产生大量的土石方，同时短期内造成大面积的松散裸露表土，以上裸露堆放的表土一旦发生水土流失，流失的砂土不仅压占周边原始地表，损毁原始地表植被，而且导致原本具有水土保持功能的地表结皮、植被、砂砾层被易诱发水土流失的松散表土取代，将加剧水土流失的发生发展。

(2) 降低土地生产力

如不采取水土保持措施，本项目的建设必然加剧区域水土流失。水土流失将使原始地表区土壤变得更加瘠薄，加剧土壤沙化、石化，而且流失的水土也会造成有机质的流失，将降低土壤肥力，流失的砂土也将使其他区域原始土壤结构被破坏，降低其他区域的土地生产力。本项目区土壤瘠薄，植被稀少，土地生产力的降低将加剧生态环境恶化。

(3) 影响生产安全

项目建设可能诱发的水土流失不仅会带来严重的生态问题，而且会对项目的生产产生不利影响，项目区属于多风区，建设过程中松散的表土在大风时极易扬尘，扬尘不仅直接破坏周边生态环境，而且降低能见度，威胁运输和生产安全。

4.5 指导性意见

1.综合分析

由于新建煤矿的场区平整、建（构）筑物开挖、管道开挖等，可能形成严重的风蚀，

因此施工期是预测和防治的重点时段。

除建（构）筑物永久占地外，工程建设扰动的自然植被经过人工修复后，项目区生态系统水土保持功能基本恢复，应加强该类区域水土流失防治，因地制宜，因害设防，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。采取植物措施种植乔灌木，使人工生态系统的建设取代原有的自然生态系统，将创建一个更适合于本区持续发展的人工植物群落。

2.水土流失防治的指导性意见

以上预测结果是在不采取防护措施的情况下可能发生的水土流失。产生水土流失的因素较多，地面组成物质与结构和风力的强弱是风力侵蚀强弱的主导因素。从以往的经验，防治风蚀最有效的手段是植物措施。在具体实施时，应针对不同工程的施工与工业场地、地段，不同的施工工艺、施工特点与施工季节，因地制宜，因害设防，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。对于其他水土流失相对不突出的侵蚀区域，也应制定针对性的防治措施，以减少施工过程中的水土流失量。

本项目水土流失主要发生在施工期，因而要加强施工期的临时防护，并尽快对可采取水土保持措施的区段采取工程和植物措施进行治理与保护。

3.对施工进度安排的意见

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工过程中加强主体水土保持施工进度的紧凑安排，有效缩短强度流失时段。如：在场区平整和建筑物开挖临时堆土场地应加强风蚀的防治措施；管线开挖、道路路基边坡施工区尽量避开大风和降水天气，难以避开时加强此时段的临时防护措施。在主体水土保持施工期间，在其他非施工空地，考虑先期进行植物的种植和抚育。植物措施结合主体水土保持施工进度安排，分期、分批地实施。设相应的定位监测点和水土保持工程防护效果监测点，监测水土流失状况和水土保持效果。

4.对水土流失监测的要求

根据预测结果施工期水土保持监测主要内容应包括：临时堆土土体变化情况，风蚀作用下土壤流失量以及植被覆盖率监测。为防治项目建设的大量新增水土流失，控制和减少可能造成水土流失及危害，应加强项目区的水土流失和水土保持监测。矿井工业场地区为本项目水土保持监测的重点区域，应加强监测；施工期为重点监测时段，水土流失主要发生在雨季，对雨季应增加监测频次。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区依据

根据本项目水土流失防治责任范围，项目区地形地貌、地质条件、气候、植被和水土流失特征，结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况综合分析进行水土流失防治分区。

5.1.2 防治分区划分的原则

分区的划定遵循以下原则：

- 1.各区之间具有显著差异性；
- 2.同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- 3.根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- 4.一级区因具有控制性、整体性、全局性，点型（线型）工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- 5.各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土流失防治责任范围为项目建设区范围，包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

根据主体设计的建设内容及施工方法，确定项目建设永久占地、临时占地（含租赁土地）面积为 38.85hm²。

煤矿施工期无采煤活动，不形成沉陷区，因此施工期防治责任范围不包含未来煤矿采煤活动采空影响区，未来煤矿采煤活动采空影响区的水土流失防治责任范围列为生产期管辖范围。

5.1.4 防治分区结果

由于该项目既有点式工程，又有线形工程，各区域水土流失类型、特点各有差异，防治的重点和采取的防护措施也不尽相同，因此必须进行分区防治。根据主体、实地

调查、并与上述分区原则相结合进行分区。工程分为一个一级防治分区，即山前冲洪积平原区，在此基础上根据工程特性进行二级分区，本项目水土流失防治共分为六个二级分区，分别为：矿井工业场地防治区、二号工业场地防治区、道路工程防治区、供电线路防治区、管线工程防治区、施工生产生活防治区。本工程水土流失防治分区表，见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

一级分区	二级分区	防治责任范围	占地性质		占地类型	水土流失类型	分区特点	防治责任主体	行政区划
			永久占地	临时占地					
山前冲洪积平原区	矿井工业场地防治区	18.24	17.24	1.00	裸岩石砾地	轻度风蚀区	分区按扰特点相同，施工工艺相同，施工时序在同一时间确定。	新疆墨龙煤炭开采销售有限公司	托克逊县
	二号工业场地防治区	1.47	1.25	0.22					
	道路工程防治区	1.41	1.41						
	供电线路防治区	9.37	0.28	9.13					
	管线工程防治区	8.32		8.32					
	施工生产生活防治区	(0.45)	(0.45)						
合计		38.85	20.18	18.67	-	-			

注：“（）”属于重复占地。

5.2 措施总体布局

5.2.1防治措施布设原则

1.防治措施布设原则

为维护本工程的安全运营，保护项目区的生态环境，促进项目周边地区的可持续发展，本方案在编制过程中必须遵循生态规律和经济规律，严格遵守各项水土保持法规、条例，并结合主体工程的特点合理进行。据此，在本水土保持方案的编制过程中应具体遵守以下原则：

（1）本方案编制以《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》及有关配套法规、规章和其他规范性文件为主要依据，结合新疆维吾尔自治区水土保持有关规定，并符合环境保护的总体要求。

(2) 以“谁开发谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”为原则，在广泛收集资料及现场踏勘的基础上，利用已有的水土保持治理经验，结合本工程的特点，合理界定水土流失防治责任范围。

(3) 坚持本方案设计符合该地区的发展规划、土地利用规划及水土保持规划的要求。

(4) 本方案结合工程开发建设的特点，并根据当地的自然状况，结合周边同类项目水土保持经验，因地制宜的布设各项防治措施。建立选型正确，结构合理，功能齐全，效果显著的水土保持综合防治体系。水土保持措施既要满足水土保持的要求，又要避免重复设计。

(5) 坚持从实际出发的原则。工程各项水保措施的规划布设应从工程实际出发，因地制宜，因害设防，力求定性准确，定量合理，使工程水土保持方案具有较强的针对性和可操作性。

(6) 坚持建设及生产与保护水土资源相结合的原则。通过实施水土保持措施，保护自然生态环境。

(7) 工程水土保持工程必须遵循与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，在方案编制中合理安排实施进度，把控制水土流失、改善生态环境、恢复植被等放在首位。

(8) 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

2.防治措施总体布局

根据项目建设特点和当地的自然条件，在水土流失调查及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依据分区治理、突出重点的原则，对项目区水土流失进行综合治理。本工程水土保持分区防治措施总体布局由主体工程具有的水土保持功能的措施及本方案新增水土保持治理措施组成。将水土保持工程措施和植物措施，永久措施和临时措施有机结合起来，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

根据主体工程资料及现场踏勘，主体工程设计并实施了各种具有水土保持功能的措施，对工程建设施工期间及后期能够形成了一定的防护系统。通过从水土保持角度分析，主体工程设计的具有水土保持功能的措施有效地减轻了水土保持施工过程中的水土流失，能够有效防护项目区施工期的水土流失，根据现场踏勘情况各区域已设计的措施防治效果良好，但未考虑未开工建设区域的车辆碾压产生的扬尘以及临时堆土

堆料的治理防护等，因此本方案新增部分措施，有效治理工程施工期及生产期间产生的水土流失。

根据本工程特点及工程区水土流失治理难易程度，在各分区内布设合理的防护措施进行防护，有效控制和减少施工扰动造成的水土流失。

3.水土流失防治措施体系

矿井工业场地防治区：对道路一侧实施排水沟措施；在矿井工业场地防治区内设置初期雨水收集池；对围墙外区域实施护坡、截洪沟措施；对场地内部分区域实施渗透铺装；对绿化种植区域实施绿化覆土、土地整治、灌溉系统、种植乔灌草措施；对矿井工业场地防治区挖方区域实施砾幕层剥离；对裸露区域实施砾石压盖措施；对截洪沟末端设施消力池；施工场地实施洒水措施；临时堆土实施防尘网苫盖措施。

二号工业场地防治区：对道路一侧实施排水沟措施；在二号工业场地防治区内设置初期雨水收集池；对围墙外区域实施护坡、截洪沟措施；对绿化种植区域实施绿化覆土、土地整治、灌溉系统、种植乔灌草措施；对二号工业场地防治区挖方区域实施砾幕层剥离；对裸露区域实施砾石压盖措施；对截洪沟末端设施消力池；施工场地实施洒水措施；临时堆土实施防尘网苫盖措施。

道路工程防治区：对道路一侧实施排水沟措施；对道路边坡实施砾石压盖；施工场地实施洒水措施。

供电线路防治区：对施工场地实施土地平整措施；施工场地实施洒水措施；临时堆土实施防尘网苫盖措施；在施工便道外侧实施彩条旗限界措施。

管线工程防治区：对管沟开挖区域实施砾幕层剥离和砾石压盖；对施工场地实施土地平整措施；施工场地实施洒水措施；临时堆土实施防尘网苫盖措施；在施工便道外侧实施彩条旗限界措施。

施工生产生活防治区：施工场地实施洒水措施；临时堆料及部分施工建材实施防尘网苫盖措施。

本工程水土保持措施体系框图，见图 5.2-1。

挥水土流失防治效果。综上项目区实施植物措施的限制因素为土壤、人工参与程度和水分，只要解决了土壤、人工参与程度和水分三大限制因素，在项目区实施植物措施是可行的。

表 5.2-1 立地条件分析表

分区	立地条件	可绿化面积
矿井工业场地防治区	山前冲洪积平原区、施工扰动大、土壤条件一般、水分条件贫乏	2.30
二号工业场地防治区	山前冲洪积平原区、施工扰动大、土壤条件一般、水分条件贫乏	0.15
道路工程防治区	山前冲洪积平原区、施工扰动大、土壤条件一般、水分条件贫乏	
供电线路防治区	山前冲洪积平原区、施工扰动大、土壤条件一般、水分条件贫乏	
管线工程防治区	山前冲洪积平原区、施工扰动大、土壤条件一般、水分条件贫乏	
施工生产生活防治区	山前冲洪积平原区、施工扰动大、土壤条件一般、水分条件贫乏	
合计		2.45

2.绿化树种适地条件分析

在实施水土保持植物措施时，必须选择和做到适地适草，即选择适合工程区土壤、气候条件下种植乔木，最好选择本土乡土草种，本地草种适生性强，有利于成活和生长繁衍。主体在工业场地区和周边空地采取栽植乔木灌木，绿化选择乔木树种主要为红柳，选择灌木树种主要为梭梭树，选择草种主要为小叶碱蓬。

红柳：喜光不耐阴，在遮阴处多生长不良。根系发达，既耐干又耐水湿，抗风能力强，耐盐碱土，能在含盐量 1.2% 的盐碱地上正常生长。

梭梭树：喜光，耐高温（43℃）及严寒（-40℃）。适应大气干旱和土壤干旱，能在年降水量 25~200 毫米的地区荒漠土壤上存活

小叶碱蓬：抗逆性强，耐盐，耐湿，耐瘠薄。

综上所述，主体采取绿化选择的树种均为喜阳、耐旱、耐寒、对土壤要求不严的树种，在当地抚育管理及灌溉条件下均能够正常生长，适宜当地条件。

3.灌溉及抚育管理

根据工程实际建设情况，建设单位对项目区内绿化做了整体规划，采用种植乔木、灌木进行绿化设置，并配置人工灌溉设施。

为了使植物措施尽快达到保护效果，并能良好的生长发育，必须加强植物的抚育管理。树木定植后应在 24h 内浇第一遍水，水要浇透，使泥土充分吸收水分，根系与土紧密结合，以利根系发育。以后根据当地气候情况及时补水，良好的灌溉措施可满足

足植物的需水量。后期生产期间由专人管护，定期浇水施肥，对枯死植被及时补植。

5.2.3临时防护措施布设方案比选

本方案根据工程区地形地貌、土壤侵蚀类型、临时堆料、开挖裸露面等情况提出 4 种临时防护措施供筛选比较，分别为洒水、编织袋拦挡、防尘网苫盖、固化剂。

洒水实施后可以使临时堆土宜结皮，有洒水车通行条件，需重复实施。

编织袋装土拦挡防护可以抑制风蚀，对水分和有机质可以起到一定的保护作用，适用于临时堆渣量较大，且堆放时间较长的工程，需要足够的人工，施工相对复杂，本项目受沿线地形征地条件限制，施工场地较小，分区域设置临时集中堆土场，编织袋装土拦挡防护措施不适用于本工程对临时堆土的防护。

防尘网苫盖措施在工程中使用较为广泛，施工相对简单，防护效果好，且可再收集重复利用。

固化剂措施在堆渣防护效果上最有效，能在堆土表面形成一定稳定层，对减轻风蚀和水蚀都有很好的作用，适用于永久性堆渣表面防护，但价格偏高，本项目建设施工期较短，且无永久性弃渣，临时堆土（料）等堆放之间较短，固化剂措施对本项目而言可操作性不强。

临时防护措施对比情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 临时防护措施比较一览表

防护措施类型	比较内容		
	措施效果	施工条件	投资（元/防护 1m²弃渣面）
洒水	见效一般、相对不稳定	弃渣洒水后宜结皮，有洒水车通行条件，需重复实施。	28.73
编织袋拦挡	见效快、相对稳定	具有拦挡功能，需要足够的人工，施工相对复杂。	12.12
防尘网苫盖	见效快、稳定	施工相对简单，完工后需要回收再利用。本工程项目区大风频发，易将防尘网刮离。	5.06
固化剂	见效快、很稳定	需要水源保证和洒水车通行条件，本项目区易冻结，不能发挥防护效果。	51.10

经以上对比，方案认为本工程临时最佳防护措施为防尘网苫盖和洒水措施，该防护措施施工简单可行，经济较为合理，防治效果较好。

5.3 分区措施布设

5.3.1 设计标准

1.工程措施

（1）截排水措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，截（排）水沟按 10 年一遇标准设计，根据可行性研究报告，主体设计的矿井工业场地防治区排水沟标准按 5 年一遇设计，截洪沟按 100 年一遇设计，防治标准提高，因此排水沟、截洪沟按照 1 级标准设计。

（2）防风固沙措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，防风固沙工程的工程级别应根据风沙危害程度等因素确定，项目属于大型工矿，位于轻度风蚀区，因此砾石压盖按照 3 级标准设计。

（3）土地整治措施设计标准

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，对项目占地范围内的除建（构）筑物、场地硬化外扰动及裸露土地应进行土地整治，采用机械整地方式，主要包括场地清理、平整和覆土等。

2.植物措施

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，生产建设项目植被恢复与建设工程级别，应根据生产建设项目主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求综合确定。

本项目年生产能力为 1.50Mt/a，属于大型矿山开发建设项目，由于项目区位于市级重点治理区，相应标准提高一级，确定矿井工业场地防治区和二号工业场地防治区执行 1 级标准，在改善生产生活区环境和生态防护要求的基础上，结合园林绿化美化要求进行植被建设。

3.临时措施

洒水、防尘网苫盖等措施执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中关于“临时防护工程”的规定。

5.3.2 矿井工业场地防治区

1.工程措施

（1）初期雨水收集池（主体已列）：主体设计在矿井工业场地防治区设置 2 座初期雨水收集池，容积约 400m³，开挖土方 661.50m³，需 C15 混凝土 116m³；计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

(2) 排水沟(主体已列): 在道路一侧布设排水沟, 按 1 级标准进行设计, 采用 5 年一遇 10min 短历时暴雨排水工程设计标准, 排水沟总长 5066m, 开挖土方 3524m³, 需 C15 混凝土 1726m³; 计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

坡面洪水设计径流量公式:

$$Q_m = 16.67 \varphi q F \quad \text{式 5.3-1}$$

式中: Q_m —设计排水流量, m³/s;

φ —径流系数, 取 0.90;

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度 (mm/min), $q=C_p C_t q_5$, 10, 计算得 0.72mm/min;

F —集水面积, km², 本工程最大汇水面积为 0.02km²。

经计算, 5 年一遇洪峰流量约为 0.22m³/s。

排水沟过流能力校核: 各排水设施过流能力采用明渠均匀流公式计算:

$$Q = AC\sqrt{(Ri)} \quad \text{式 5.3-2}$$

式中: A —过水面积, 0.25m²;

C —谢才系数, 用公式 $C = R^{1/6}/n$ 计算, 61.82;

R —水力半径, m。 $R=A/\chi$, 0.17m;

底坡 i 取 0.01~0.02, 糙率 n 取 0.012。

经计算, 排水沟设计排水流量最大为 0.89m³/s, 大于设计洪峰流量 0.22m³/s, 经验算, 主体设计的排水沟满足过流要求。

(3) 护坡(主体已列): 主体工程设计建设时对工业场地围墙外进行边坡稳定性处理, 护坡面积 28200.00m², 采用 12cm 砼筑骨架护坡, 厚 0.40m, 需要混凝土 11280m³。计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

(4) 截洪沟(主体已列): 主体工程设计建设时在矿井工业场地区西北和西南侧设置截洪沟, 截洪沟长度 1010m, 深度 1.0m, 底宽 0.50m, 开挖土方 24200m³, 需混凝土 196m³。设计标准为 100 年一遇; 计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

根据《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂洪水影响评价报告》计算得, 矿井工业场地防治区西北侧设计洪峰流量为 10.2m³/s, 矿井工业场地防治区西南侧设计洪峰流量为 5.10m³/s。

截洪沟过流能力校核: 各排水设施过流能力采用明渠均匀流公式计算:

$$Q = AC\sqrt{(Ri)} \quad \text{式 5.3-2}$$

式中：A—过水面积， 1.75m^2 ；

C—谢才系数，用公式 $C = R^{1/6}/n$ 计算，78.52；

R—水力半径，m， $R=A/\chi$ ，0.70m；

底坡 i 取 0.01~0.02，糙率 n 取 0.012。

经计算，截洪沟设计排水流量最大为 $16.26\text{m}^3/\text{s}$ ，大于设计洪峰流量 $10.20\text{m}^3/\text{s}$ 和 $5.10\text{m}^3/\text{s}$ ，经验算，主体设计的截洪沟满足过流要求。

（5）渗透铺装（主体已列）：矿井工业场地区内布设花砖铺砌 12550.00m^2 ，以综合利用雨水资源；计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

（6）绿化覆土（主体已列）：由于项目区土壤不满足绿化需求，因此主体设计对规划绿化区域在种植前进行绿化覆土，覆土量 1.15 万 m^3 ，采用商购；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

（7）全面整地（主体已列）：主体设计对规划绿化区域采取全面整地措施，共计整地面积 2.30hm^2 ；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

（8）灌溉系统（主体已列）：主体工程设计对规划绿化区域灌溉方式为喷灌，配套相应灌溉设施，水源为处理后污水，灌溉面积 2.30hm^2 ，管沟开挖土方 2030m^3 ，DN150 给水管长度 1425m；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

（9）砾幕层剥离（方案新增）：施工前方案新增对矿井工业场地区采取砾幕层剥离，剥离面积 4.80hm^2 ，剥离厚度 5cm，剥离量 0.24 万 m^3 ；计划实施时间为 2024 年 7 月-9 月。

（10）砾石压盖（方案新增）：施工结束后方案新增对场地内裸露区域、护坡拱形骨架区域、截洪沟修整区域采取砾石压盖，压盖厚度 8cm，砾石来源为剥离砾幕层，压盖面积 2.44hm^2 ；计划实施时间为 2026 年 10 月-12 月。

（11）消力池（方案新增）：施工中方案新增对在截洪沟末端设置消力池 1 座，需 C15 混凝土 8.0m^3 ，挖方 4.0m^3 ；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

2.植物措施

（1）种植乔灌草（主体已列）：主体工程设计对规划绿化区域采取种植乔灌草，涉及绿化面积 2.30hm^2 ，计划栽植红柳、梭梭树、小叶碱蓬；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

3.临时措施

（1）防尘网苫盖（方案新增）：对该区建筑物基础开挖产生的临时堆土、砾幕层

采取防尘网苫盖，基础回填后多余土方用于周边场平，苫盖面积 48900m²；计划实施时间为 2024 年 7 月-10 月、2025 年 4 月-10 月。

（2）洒水（方案新增）：施工期间对除建筑物以外扰动面积进行洒水，洒水水源采用洒水车拉运，每公顷洒水 5m³，每两天洒水 1 次，洒水面积为 14.11hm²，共需洒水 9 个月，共需洒水 19048.5m³；计划实施时间为 2024 年 7 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月。

表 5.3-1 矿井工业场地防治区水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
矿井工业场地防治区	工程措施	初期雨水收集池	座	2	主体已列
		排水沟	m	5066	主体已列
		截洪沟	m	1010	主体已列
		护坡	m ²	28200	主体已列
		透水铺装	m ²	12550.00	主体已列
		绿化覆土	万 m ³	1.15	主体已列
		全面整地	hm ²	2.30	主体已列
		灌溉系统	hm ²	2.30	主体已列
		砾幕层剥离	hm ²	4.80	方案新增
		砾石压盖	hm ²	2.44	方案新增
		消力池	座	1	方案新增
	植物措施	种植乔灌草	hm ²	2.30	主体已列
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	48900	方案新增
		洒水	m ³	19048.5	方案新增

5.3.3 二号工业场地防治区

1.工程措施

（1）初期雨水收集池（主体已列）：主体设计在二号工业场地区设置 1 座初期雨水收集池，容积约 200m³，开挖土方 330.75m³，需 C15 混凝土 58m³；计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

（2）排水沟（主体已列）：在修建道路时布设排水沟，按 1 级标准进行设计，采用 5 年一遇 10min 短历时暴雨排水工程设计标准，排水沟总长 644m，开挖土方 545m³，需 C15 混凝土 372m³；计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

（3）护坡（主体已列）：主体工程设计建设时对工业场地围墙外进行边坡稳定性

处理，护坡面积 2900.00m²，采用 12cm 砼筑骨架护坡，厚 0.40m，需要混凝土 1160m³；计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

(4) 截洪沟（主体已列）：主体工程设计建设时在二号工业场地区西北侧和西南侧设置截洪沟，截洪沟长度 220m，深度 1.0m，底宽 0.50m，开挖土方 5300m³，需混凝土 43m³，设计标准为 100 年一遇；计划实施时间为 2026 年 4 月-6 月。

根据《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂洪水影响评价报告》计算得，二号工业场地防治区西北侧设计洪峰流量为 10.2m³/s。

截洪沟过流能力校核：各排水设施过流能力采用明渠均匀流公式计算：

$$Q = AC\sqrt{(Ri)} \quad \text{式 5.3-2}$$

式中：A—过水面积，1.75m²；

C—谢才系数，用公式 $C = R^{1/6}/n$ 计算，78.52；

R—水力半径，m， $R=A/\chi$ ，0.70m；

底坡 i 取 0.01~0.02，糙率 n 取 0.012。

经计算，截洪沟设计排水流量最大为 16.26m³/s，大于设计洪峰流量 10.20m³/s 和 5.10m³/s，经验算，主体设计的截洪沟满足过流要求。

(5) 绿化覆土（主体已列）：由于项目区土壤不满足绿化需求，因此主体设计对规划绿化区域在种植前进行绿化覆土，覆土量 0.08 万 m³，采用商购；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

(6) 全面整地（主体已列）：主体设计对规划绿化区域采取全面整地措施，共计整地面积 0.15hm²；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

(7) 灌溉系统（主体已列）：主体工程设计对规划绿化区域灌溉方式为喷灌，配套相应灌溉设施，水源为处理后污水，灌溉面积 0.15hm²，管沟开挖土方 124m³，DN150 给水管长度 87m；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

(8) 砾幕层剥离（方案新增）：施工前方案新增对二号工业场地区采取砾幕层剥离，剥离面积 0.40hm²，剥离厚度 5cm，剥离量 0.02 万 m³；计划实施时间为 2024 年 7 月-9 月。

(9) 砾石压盖（方案新增）：施工结束后方案新增对场地内裸露区域、护坡拱形骨架区域、截洪沟修整区域采取砾石压盖，压盖厚度 8cm，砾石来源为剥离砾幕层，压盖面积 0.60hm²；计划实施时间为 2024 年 10 月-12 月。

(10) 消力池（方案新增）：施工中方案新增对在截洪沟末端设置消力池 1 座，需

C15 混凝土 8.0m³，挖方 4.0m³；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

2.植物措施

（1）种植乔灌木（主体已列）：主体工程设计对规划绿化区域采取种植乔灌木，涉及绿化面积 0.15hm²，计划栽植红柳、梭梭树；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

3.临时措施

（1）防尘网苫盖（方案新增）：对该区建筑物基础开挖产生的临时堆土、砾幕层采取防尘网苫盖，基础回填后多余土方用于周边场平，则苫盖面积 130m²；计划实施时间为 2024 年 7 月-10 月、2025 年 4 月-10 月。

（2）洒水（方案新增）：施工期间对建筑物以外的扰动面积进行洒水，洒水水源采用洒水车拉运，每公顷洒水 5m³，每两天洒水 1 次，二号工业场地防治区洒水面积为 1.31hm²，共需洒水 9 个月，共需洒水 1768.5m³；计划实施时间为 2024 年 7 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月。

表 5.3-2 二号工业场地防治区水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
二号工业场地防治区	工程措施	初期雨水收集池	座	1	主体已列
		排水沟	m	664	主体已列
		截洪沟	m	220	主体已列
		护坡	m ²	2900	主体已列
		绿化覆土	万 m ³	0.08	主体已列
		全面整地	hm ²	0.15	主体已列
		灌溉系统	hm ²	0.15	主体已列
		砾幕层剥离	hm ²	0.40	方案新增
		砾石压盖	hm ²	0.60	方案新增
		消力池	座	1	方案新增
	植物措施	种植乔灌木	hm ²	0.15	主体已列
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	130	方案新增
		洒水	m ³	1768.5	方案新增

5.3.4 道路工程防治区

1.工程措施

（1）排水沟（主体已列）：连接矿井工业场地防治区道路在道路一侧设置排水沟，长 510m，道路连接二号工业场地防治区道路在道路一侧设置排水沟，长 1150m，排水

标准为 1/5，排水沟采用 C15 混凝土，净宽 0.5m，平均沟深 0.5m，壁厚 0.32m，最小纵坡 0.3%，合计长度 570m，开挖土方 338m³，需混凝土 285m³；计划实施时间为 2026 年 9 月-10 月。

坡面洪水设计径流量公式：

$$Q_m = 16.67 \varphi q F$$

式 5.3-1

式中：Q_m—设计排水流量，m³/s；

φ—径流系数，取 0.90；

q—设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min），q=CpCtq5，10，计算得 0.72mm/min；

F—集水面积，km²，本工程最大汇水面积为 0.0141km²。

经计算，5 年一遇洪峰流量约为 0.15m³/s。根据公式 3.2-2 验算，排水沟设计排水流量最大为 0.89m³/s，大于设计洪峰流量 0.15m³/s，主体设计的排水沟满足过流要求。

（2）砾石压盖（方案新增）：施工结束后方案新增对道路边坡采取砾石压盖，压盖厚度 8cm，砾石来源为剥离砾幕层，压盖面积 0.16hm²；计划实施时间为 2026 年 10 月-12 月。

2.临时措施

（1）洒水（方案新增）：施工期间对扰动面积进行洒水，洒水水源采用洒水车拉运，洒水面积为 1.41hm²，每公顷洒水 5m³，每两天洒水 1 次，共需洒水 9 个月，共需洒水 1903.5m³；计划实施时间为 2024 年 7 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月。

表 5.3-3 道路工程防治区水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
道路工程防治区	工程措施	排水沟	m	570	主体已列
		砾石压盖	hm²	0.16	方案新增
	临时措施	洒水	m³	1903.5	方案新增

5.3.5 供电线路防治区

1.工程措施

（1）土地平整（主体已列）：场外供电线路临时施工区域需要在施工结束后进行土地平整，平整面积 9.13hm²；计划实施时间为 2024 年 4 月-9 月。

2.临时措施

（1）防尘网苫盖（方案新增）：对该区管线开挖产生临时堆置的土方采取防尘网苫盖，管沟回填后多余土方用于周边场平，考虑防尘网的重复利用性，则苫盖面积1400m²；计划实施时间为2024年4月-9月。

（2）洒水（方案新增）：施工期间对扰动面积进行洒水，洒水水源采用洒水车拉运，场外管线洒水面积为9.13hm²，每公顷洒水5m³，每两天洒水1次，洒水共需洒水3个月，共需洒水4108.5m³；计划实施时间为2024年4月-9月。

（3）彩条旗限界（方案新增）：为了防止增加多余扰动，在施工便道外侧新增彩条旗限界措施，共需彩条旗19720m；计划实施时间为2024年4月-9月。

表 5.3-4 供电线路防治区水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
供电线路防治区	工程措施	土地平整	hm ²	9.13	主体已列
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	方案新增
		洒水	m ³	4108.5	方案新增
		彩条旗限界	m	19720	方案新增

5.3.6 管线工程防治区

1.工程措施

（1）土地平整（主体已列）：场外管线临时施工区域需要在施工结束后进行土地平整，平整面积6.04hm²；计划实施时间为2024年4月-9月。

（2）砾幕层剥离（方案新增）：为了保护和利用砾幕层，施工前，方案新增对管沟开挖区域进行砾幕层剥离，堆放于布设的管沟堆土范围内，后期用于管线工程区砾石压盖，剥离厚度5cm，剥离面积2.28hm²，剥离量0.11万m³；计划实施时间为2024年4月-9月。

（3）砾石压盖（方案新增）：施工结束后方案新增对管沟开挖区域采取砾石压盖，砾石来源为管线工程区剥离砾幕层，压盖面积2.28hm²；计划实施时间为2024年4月-9月。

2.临时措施

（1）防尘网苫盖（方案新增）：对该区管线开挖产生临时堆置的土方采取防尘网苫盖，管沟回填后多余土方用于周边场平，考虑防尘网的重复利用性，则苫盖面积8700m²；计划实施时间为2024年4月-9月。

（2）洒水（方案新增）：施工期间对扰动面积进行洒水，洒水水源采用洒水车拉

运，场外管线洒水面积为 8.32hm²，每公顷洒水 5m³，每两天洒水 1 次，共需洒水 3 个月，共需洒水 3744.0m³；计划实施时间为 2024 年 4 月-9 月。

（3）彩条旗限界（方案新增）：为了防止增加多余扰动，在施工便道外侧新增彩条旗限界措施，共需彩条旗 7900m；计划实施时间为 2024 年 4 月-9 月。

表 5.3-5 管线工程防治区水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
管线工程防治区	工程措施	土地平整	hm ²	6.04	主体已列
		砾幕层剥离	hm ²	2.28	方案新增
		砾石压盖	hm ²	2.28	方案新增
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	8700	方案新增
		洒水	m ³	3744.0	方案新增
		彩条旗限界	m	7900	方案新增

5.3.7 施工生产生活防治区

1.临时措施

（1）洒水（方案新增）：施工过程中进行洒水措施，洒水面积为 0.45hm²，每公顷洒水 5m³，每两天洒水 1 次，共需洒水 10 个月，共需洒水量约 675.0m³；计划实施时间为 2024 年 4 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月。

（2）防尘网苫盖（方案新增）：对施工生产生活防治区内的临时堆料及部分施工建材采取防尘网苫盖措施，共需防尘网 600m²；计划实施时间为 2024 年 4 月-10 月、2025 年 4 月-10 月、2026 年 4 月-10 月。

表 5.3-6 施工生产生活防治区水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
施工生产生活防治区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	600	方案新增
		洒水	m ³	675.0	方案新增

5.3.8 工程量

水土保持措施及工程量汇总表，见表 5.3-7~5.3-9。

表 5.3-7 主体已有水土保持措施及工程量汇总表

防治分区	项目		单位	工程量
矿井工业场地防治区	工程措施	初期雨水收集池	座	2
		排水沟	m	5066
		截洪沟	m	1010
		护坡	m ²	28200
		透水铺装	m ²	12550.00
		绿化覆土	万 m ³	1.15
		全面整地	hm ²	2.30
		灌溉系统	hm ²	2.30
	植物措施	种植乔灌草	hm ²	2.30
二号工业场地防治区	工程措施	初期雨水收集池	座	1
		排水沟	m	644
		截洪沟	m	220
		护坡	m ²	2900
		绿化覆土	万 m ³	0.08
		全面整地	hm ²	0.15
		灌溉系统	hm ²	0.15
	植物措施	种植乔灌草	hm ²	0.15
道路工程防治区	工程措施	排水沟	m	570
供电线路防治区	工程措施	土地平整	hm ²	9.13
管线工程防治区	工程措施	土地平整	hm ²	6.04

表 5.3-8 方案新增水保措施工程量汇总表

防治分区	工程措施			临时措施		
	砾幕层剥离 (hm ²)	砾石压盖 (hm ²)	消力池 (座)	洒水 (m ³)	防尘网苫盖 (m ²)	彩条旗限界 (m)
矿井工业场地防治区	4.80	2.44	1	19048.5	48900	
二号工业场地防治区	0.40	0.60	1	1768.5	130	
道路工程防治区		0.16		1903.5		
供电线路防治区				4108.5	1400	19720
管线工程防治区	2.28	2.28		3744.0	8700	7900
施工生产生活防治区				675.0	600	
合计	7.48	5.48	2	31248.0	59730	27620

表 5.3-9 水土保持措施及工程量汇总表

项目		单位	工程量
工程措施	初期雨水收集池	座	3
	排水沟	m	6280
	护坡	m ²	31100
	截洪沟	m	1230
	透水铺装	m ²	12550.00
	绿化覆土	万 m ³	1.23
	全面整地	hm ²	2.45
	灌溉系统	hm ²	2.45
	土地平整	hm ²	15.17
	砾幕层剥离	hm ²	7.48
	砾石压盖	hm ²	5.48
	消力池	座	2
植物措施	种植乔灌木	hm ²	2.45
临时措施	洒水	m ³	31248.0
	防尘网苫盖	m ²	59730
	彩条旗限界	m	27620

5.4 施工要求

5.4.1 原则

1.与主体工程相配合、协调，在不影响主体水土保持施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

2.按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

3.施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则。

5.4.2 施工条件

1.施工交通

根据本矿井地面总布置、矿井车辆出行需求、矿区交通现状，并综合矿井的功能定位及区域建设条件，矿井需新建2条场外道路，施工结束后作为进矿永久道路，已计入道路工程防治区；场内交通主要利用新建场内联络道路，采用永临结合的方式，

前期作为施工道路，后期硬化建设为永久道路。

2.施工用水、用电、通讯条件

施工用水：施工用水外部供水工程自取水点取水后供水至工业场地，水源为泉水，取水点直线距离矿井工业场地区约 7.40km，供水能力约 528.80m³/d，水质和水量可满足施工用水需求，扰动面积和土石方已计入管线工程防治区。

施工用电：井田东北方向 35kV 布尔碱变电站能够满足施工期用电需求，扰动面积和土石方已计入供电线路防治区。

施工通讯：井田周边固定及移动通信网均已形成，通信条件良好。

3.苗木及草籽

苗木及肥料由托克逊县林苗圃基地经销商处购买，平均运距 65km。

5.4.3施工方法

1.工程措施

(1) 初期雨水收集池

施工定位→土方开挖→土方平坦→垫层混凝土浇筑→丈量放线→底板钢筋绑扎→底板混凝土浇筑→底板混凝土保养→侧壁定位放线→侧壁钢筋绑扎→满堂脚手架搭设→池壁钢筋绑扎→侧壁模板安装加固→顶板铺设→顶板钢筋绑扎→混凝土浇筑。

(2) 排水沟及截洪沟

排水设施采用机械结合人工开挖，按断面尺寸开挖，尽可能平顺，严禁出现倒坡，必要时可采用沟底加厚垫层或局部浅层开挖方式确保排水沟纵坡。排水沟施工应遵循先纵后横的原则，自上而下分段连续完成。开挖沟道顺直，平纵面形态圆顺连接，不布设死弯道、不留道坎。采取机械结合人工挖基槽、人工砌筑施工。

(3) 透水铺装

铺设时在方格网已定好的四角挂线，并每米一道，铺设方格网四周的透水砖。四周透水砖铺设后，以透水砖的横向为铺设放线，每米一道线，挂在纵向透水砖位置，分仓铺设。透水砖在铺装前，需润湿，但表面不得有水分。成活 24h 后洒水养护，养护 2~3 天，期间不得扰动已铺装的透水砖，撒细、中砂扫缝，扫缝砂必须是干砂，含泥量在 1%以下。需要多次扫缝，每次扫完后，随即洒水，确保使砂能灌满缝隙，直到洒水后砂子不再下沉为止。

(4) 土地平整

采用 74kW 推土机推平，平均推距 40m，边角地或施工机械无法施工的区域采取人工平整，土地平整后地面高差小于 30cm。

(5) 全面整地

整地前清理杂物、石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平、填平坑洼，改善立地条件、增强土地肥力，对绿化区进行土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面。

(6) 绿化覆土

检验种填土土质→分段铺土，逐步推进→填土自然密实→检验填土厚度→修整找平验收。

(7) 灌溉系统

采用机械作业，实行分段施工，随挖、随铺、随填。开挖时，先清表土、置于下部，后挖深土、堆在上部；回填时，先深土、后表土，填土在扰动区域回填呈弧形并夯实。

(8) 砾幕层剥离

采用以机械施工为主，局部地块平整采用人工结合的方法。

(9) 砾石压盖

施工结束后，先清理施工基地，然后对施工场地进行整平后使用装载机对砾石进行推平压实。

2.植物措施

(1) 施工准备

施工前开展现场踏勘，了解施工部位及现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各场地的主体施工状况。

实地考察工程拟使用的各类苗木，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。

落实种草过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料情况。

种植前，掌握土壤肥力、pH 值等指标，以指导植物措施的实施。

(2) 树（草）苗（种）选择要求

在实施水土保持植物措施时，必须选择和做到适地适草，即选择适合工程区土壤、气候条件下种植乔木，最好选择本土乡土草种，本地草种适生性强，有利于成活和生长繁衍。主体在工业场地区和周边空地采取种植乔灌木，绿化选择乔木树种主要为红柳，选择灌木树种主要为梭梭树，选择草种主要为小叶碱蓬。

(3) 栽植方法

为保障植物成活率，草种和苗木应是良种和壮苗。乔木和灌木采用穴植，栽种时做到：苗木端正，深浅适宜，根系舒展，栽植季节可在春、秋季进行，春季栽苗不宜过早，应在土壤解冻之后栽植；秋季栽苗不宜过晚，以免幼苗无法安全过冬，借鉴当地植树经验，植树季节宜选择为四月中旬或十月上旬。草籽采用撒播方式，使种子混在土中，然后再镇压以促进种子迅速发芽。播种时宜选无风天进行。

(4) 种植季节

本项目种植季节考虑初春。

(5) 抚育管理

栽植后人工进行抚育，抚育内容：松土、培土、浇水、施肥、补植及必要的病虫害防治等，对缺苗、稀疏或成活率未达要求的区域，应在第二年春季及时补植，成活率低于40%的需重新栽植，再据其生长情况及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施实施后，建设单位须落实好管理和抚育管护。

3.临时措施

(1) 防尘网苫盖

防尘网从当地建材购买，运距65km，运输汽车拉运，人工场内运输、铺盖、搭接，施工末期防尘网拆除，可在其他工程重复利用。

(2) 洒水

为减少施工场地扬尘，在水土保持施工过程中，对各区采用8m³洒水车洒水，洒水水源从水源地拉运。

(3) 彩条旗限界

彩条旗从当地建材购买，运距65km，采用0.7m长的木桩插入地下20cm固定，每两根木桩间隔10m，木桩之间拉一道彩旗。工程完工后，将彩条旗和木桩收集，可重复利用到其他工程中。

5.4.4施工组织形式

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施，不同的措施施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

植物措施主要是对矿井工业场地区和二号工业场地区规划绿化区域进行绿化，施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，防恶劣天气造成的不必要的损失，造成新的水土流失。

5.4.5 施工管理

针对工程建设过程中可能产生水土流失的各个环节进行分析，提出以下一些水土保持预防管理措施：

1.土方作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失。对临时堆放的土方要加以覆盖，防风蚀和降雨侵蚀的发生。要避免开挖和大面积破坏地表和植被，若下一道工序不能及时跟上，就会造成大面积地表裸露，形成土壤侵蚀源。

2.对各项动土工程在结束后，应及时进入下一道工序或建立防护措施。同样，场地施工结束后，立即进行土地整治、恢复植被，减少土壤侵蚀源的暴露时间，以有效控制水土流失。

3.施工中经常对临时措施进行检查、清理，避免排水沟堵塞造成新增水土流失。

4.施工现场水土保持工作负责人，应从水土保持工作角度，合理协调安排施工程序，对各项产生水土流失潜在危害的施工，在危害产生前就应采取相关措施进行保护治理。

5.通过施工现场的管理能在很大程度上控制新增水土流失，做到先预防、后施工或者边施工边治理，切忌先施工、后治理。

5.4.6 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等的相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在80%以上，3年后保存率在70%以上。

5.4.7 水土保持措施进度安排

水土保持工程要求与主体工程同时设计、同时施工、同时验收。为达到防治水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。实施过程中可结合主体工程及其施工特点和

本地区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。

1.施工进度安排原则

(1) 根据水土保持与主体工程同步实施的原则，参照水土保持施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接，同时保证重点，又点面结合。

(2) 在生态效益优先的基础上，考虑经济效益；年度投资平衡和工程量平衡综合考虑，合理安排各项水土保持措施的实施进度。

(3) 总体上要求通过合理安排，抓住时机，力争主体工程完成后完成所有水土保持措施。

2.水土保持工程实施进度

本工程计划于 2024 年 4 月开工，于 2026 年 12 月建设完成。建设内容包括：矿井工业场地防治区、二号工业场地防治区、道路工程防治区、供电线路防治区、管线工程防治区、施工生产生活防治区。

水土保持措施实施进度安排图见图 5.4-1。

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据生产建设项目监测有关技术规范，结合生产建设项目水土流失防治责任范围，分析确定项目水土保持监测范围及其分区。本项目水土保持监测范围主要为项目建设水土流失防治责任范围 38.85hm²。

根据项目防治责任范围、工程建设特点和现场勘察情况，以及水土流失防治分区结果，工程在水土保持地貌分区的基础上，水土保持监测分区划分为：矿井工业场地区、二号工业场地区、道路工程区、供电线路区、管线工程区、施工生产生活区共 6 个水土保持监测分区。

6.1.2 监测时段

本工程为建设生产类项目，监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束。根据工程实际建设情况，工程将于 2024 年 4 月进入施工期，因此建设单位可自行监测或及时委托具有水土保持监测能力的单位承接本工程的水土保持监测工作，监测时间从 2024 年 4 月开始至设计水平年结束，即 2024 年 4 月至 2027 年 12 月底。调查监测、定点监测及遥感监测相结合的方法进行监测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，监测的主要内容包括：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

6.2.1.1 水土流失影响因素监测内容

- （1）项目区气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然因素；
- （2）项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- （3）项目区征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- （4）项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；

6.2.1.2 水土流失状况监测内容

- (1) 水土流失类型、形式、面积、分布及强度;
- (2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

6.2.1.3 水土流失危害监测内容

- (1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和强度;
- (2) 生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害。

6.2.1.4 水土保持措施监测内容

- (1) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度;
- (2) 临时措施的类型、数量和分布;
- (3) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
- (4) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
- (5) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018),结合本项工程的实际情况确定监测方法,监测方法力求经济、适用和可操作性,采用调查监测、定位监测、遥感监测等。

1. 调查监测

调查监测必须结合水土保持方案、相关设计文件对监测区域的地形地貌、水系、土壤、植被、土地利用、工程扰动、水土流失危害、防护工程建设、整改措施完善等各方面情况进行全面调查和相应的量测,通过调查了解土壤侵蚀主要作用特征,获取主要水土流失因子变化和水土流失防治效益的资料。

(1) 固定调查样地

固定调查样地是在选定位置和面积后,并布设和安置水土流失观测设备,定期进行水土流失及其相关因素调查的监测点。

(2) 临时调查样地

临时调查样地是指在某次监测过程中,临时采集相关监测指标,不确定下次仍然在该样地实施监测的监测点。

(3) 调查监测辅助工具

GPS、卷尺、皮尺等。

2.定位监测

项目区属于轻度风力侵蚀，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）6.2.4 节规定，重点区域和重点对象不同时段土壤流失量应通过定位监测获得。本项目土壤流失量主要采用插钎法。

（1）风蚀监测

风蚀监测一般采用测钎、集沙仪等设备中的一种或几种设备。风蚀观测场面积不应小于 6m×6m，短边与主风向垂直。

插钎法可适用于开挖、填筑和堆弃形成的、以土质为主的稳定坡面土壤流失量简易监测。选择有代表性的坡面布设测钎，选址应避免周边来水的影响。将直径小于 0.5cm，长 50cm~100cm（实际应用中，堆积体沉降量大时可适当加长，防止沉降的影响）的钢钎，根据坡面面积，按网格状等间距设置。测钎间距宜为 1m~3m，分上中下、左中右、纵横各三排（共 12 条）垂直打入坡面。测钎 5cm~10cm 刻度处与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编号登记入册（见图 6.2-2）。观测钉帽距地面的高度和测尺刻度，以此计算土壤流失量。观测指标主要是风蚀土壤厚度，并要求尽量观测大风时间、风速、土壤质地。

同时，风蚀观测场内布设降尘缸进行降尘观测，每个监测小区应设置 2 个降尘缸。降尘监测是用来收集和监测区域某一时段内沙尘沉降量、沉降速度、沉积物物理及化学成分的方法。降尘缸为内径 150±5mm，高 300mm，缸底平整的圆柱体。

插钎法小区布设典型设计图及典型案例见图 6.2-1、图 6.2-2。

1.本项目扰动地表面积、水土保持措施建设情况采用调查监测,监测期内至少每月调查记录 1 次;

2.本项目施工进度、水土保持措施实施情况采用调查监测,监测期内至少每季度调查记录 1 次;

3.本项目土壤侵蚀强度、土壤流失量采用定位监测,在监测期内每月监测 1 次,遇到大风天气(风力大于 17m/s)或暴雨天气(日降雨量 $\geq 25\text{mm}$)加测,整个监测期加测次数控制在 2~3 次。

4.水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

表 6.2-1 监测频次表

项目	监测内容	监测要求			监测程序
		监测方法	监测频次	监测精度	
扰动土地情况监测	包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况	实地量测、遥感监测、资料分析、无人机监测	1、实地量测监测频次应不少于每月 1 次。 2、遥感监测应在施工前开展 1 次,施工期每年不少于 1 次。	1、遥感影像空间分辨率应不低于 2.5m。 2、遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足《水土保持遥感监测技术规范(SL592-2012)》要求。 3、点型(线型)扰动面积监测精度不小于 95%,线型扰动面积监测精度不小于 90%。	1、根据水土保持方案,结合施工组织设计和平面布局图,实地界定本项目防治责任范围。 2、工程建设过程中,按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况,填写记录表。并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比,分析变化原因。 3、分析汇总扰动情况监测结果,提出监测意见,编写监测季度和年度报告。
水土流失情况监测	土壤流失面积、土壤流失量、取土及弃土潜在土壤流失量和水土流失危害等	地面观测、实地量测、遥感监测、资料分析、定位监测	1、土壤流失面积监测应不少于每月 1 次。 2、土壤流失量、弃土(石、渣)潜在土壤流失量应不少于每月 1 次,遇暴雨、大风等应加测。	土壤流失面积、土壤流失量和弃土(石、渣)潜在土壤流失量监测精度不小于 90%。	1、根据水土保持方案,监测防治责任范围内土壤流失面积。 2、工程建设过程中,根据监测分区、监测点和设施布设情况,按照监测频次,监测水土流失情况,采集影像资料,填写记录表。 3、发现水土流失危害事件,应现场通知建设单位,并开展监测,填写水土流失危害监测记录表,5 日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。 4、按监测分区,整理记录表,获得水土流失情况,编写监测季度和年度报告。
水土保持措施监测	措施类型、开工(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、防治效果、运行状况等	实地量测、遥感监测和资料分析	1、工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次。 2、临时措施每月监测记录不少于 1 次。	水土保持措施监测精度不小于 95%。	1、根据水土保持方案、施工组织设计等,建立水土保持措施名录。主要包括各类措施的数量、位置和实施进度等。 2、工程建设过程中,应按监测方法和频次,开展水土保持措施监测,填写记录表。 3、分析汇总水土保持措施监测结果,提出监测意见,编写监测季度和年度报告。

6.3 点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、水土流失的特点和水土保持措施的布局特征，并考虑观测与管理的方便性，将本工程水土保持监测分为矿井工业场地区、二号工业场地区、道路工程区、供电线路区、管线工程区、施工生产生活区共计 6 个监测分区。本工程在其建设区共设 11 个监测点，其中定位监测点 6 个，调查监测点 5 个，用于监测项目区水土保持措施实施后的防治效果。具体监测点位如下。

本工程具体监测地段、内容、方法，见表 6.3-1。

表 6.3-1 水土保持监测时段、内容、方法及频次一览表

监测分区	编号	监测部位	监测方法	监测点位名称
矿井工业场地区	J1	绿化区域	定位监测、调查监测、遥感监测	矿井工业场地区-定位监测小区
	J2	建筑物及主体工程	调查监测、遥感监测	矿井工业场地区-调查监测点
二号工业场地区	J3	绿化区域	定位监测、调查监测、遥感监测	二号工业场地区-定位监测小区
	J4	建筑物及主体工程	调查监测、遥感监测	二号工业场地区-调查监测点
道路工程区	J5	连接矿井工业场地区道路和连接二号工业场地区道路交界处	调查监测、遥感监测	道路工程区-调查监测点
供电线路区	J6	施工扰动区域	定位监测、调查监测、遥感监测	供电线路区-定位监测小区
管线工程区	J7	管沟施工区	定位监测、调查监测、遥感监测	管线工程区-定位监测小区
施工生产生活区	J8	矿井工业场地区施工生产生活区	调查监测、遥感监测	矿井工业场地区施工生产生活区-调查监测点
	J9	二号工业场地区施工生产生活区	调查监测、遥感监测	二号工业场地区施工生产生活区-调查监测点
背景值监测	J10	矿井工业场地区南侧 20m 处	定位监测、调查监测、遥感监测	矿井工业场地区-背景值对照小区
	J11	二号工业场地区南侧 20m 处	定位监测、调查监测、遥感监测	二号工业场地区-背景值对照小区
监测内容	(1) 扰动地表情况、临时堆土(渣)的流失情况 (2) 对周边水土流失状况的影响 (3) 水土保持措施实施情况及实施效果 (4) 原地貌水土流失情况			
监测频次	扰动土地情况应至少每月监测 1 次, 水土流失状况应至少每月监测 1 次, 发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施, 设置必要的控制站, 进行定量观测。			

6.4 实施条件与成果

6.4.1 监测人员及设备

1. 监测机构、人员

根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第 12 号令）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB51240-2018）有关规定，水土保持监测工作可由建设单位自行开展或委托监测单位进行。监测单位应严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB51240-2018）等规程规范进行监测，监测实施前应编制监测实施方案，组织专业人员实施水土保持监测工作。

按照生产建设项目水土保持监测规程（试行）（办水保〔2015〕139 号）规定：监测人员应不少于 3 人。本工程水土保持监测由 3 人组成，即总监测工程师、监测工程师、监测员各 1 个。监测工作包括现场监测、调查、数据统计以及编写监测报告等。

2. 监测设备、设施

监测设施设备主要包括土建设施及消耗性材料。监测所需的 GPS 定位仪、照相机、标杆、皮尺、测钎等设备消耗性材料均由监测单位自行配置和购买，但监测车辆和监测设备的折旧费由水土保持专项资金支出。

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如利用全球定位系统（GPS），用地理信息系统（GIS）建立动态监测数据库，用土样、水样分析仪器分析典型区沙量及土壤养分等。监测仪器设备及消耗性材料均由有监测能力的单位提供。

6.4.2 监测机构

建设单位可自行监测或委托具有水土保持监测能力的水土保持技术服务单位进行水土保持监测，按照有关规定、规范对防治责任范围内的水土流失情况进行监测。

6.4.3 监测制度

1. 监测单位每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，合格后方可投入使用；
2. 对每次监测结果进行统计对比分析，作出简要分析与评价；
3. 对于出现的紧急情况应及时通知新疆墨龙煤炭开采销售有限公司和水行政主管部门

部门，以便及时采取补救措施，防治水土流失；

4.监测资料应及时进行分项整理分析，建立监测档案，每年年底进行年度总结，编制监测报表和报告，向新疆墨龙煤炭开采销售有限公司和水行政主管部门汇报监测成果。

6.4.4 监测成果

水土保持监测成果主要包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。监测成果按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求编制。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案，主要包括：

1.监测实施方案

建设单位应在监测工作开展前向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》，监测实施方案内容应包含建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、监测内容与方法、预期成果及形式、监测工作组织与质量保证等5个部分，并及时将监测实施方案录入“全国水土保持信息管理系统”。

2.监测季报和监测年报

监测季度报告应在施工期每季度第一个月内，即每年1、4、7、10月报送上一季度监测报告，季报中需同步编制三色评价表及结论；监测年度报告工期2年以上的项目，于每年2月1日前报送上年度监测报告；监测总结报告应在生产建设项目具备水土保持设施验收条件后的1个月内或水土保持监测任务完成后3个月内报送。

3.三色评价

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，水行政主管部门可不进行现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，水行政主管部门应随机抽取不少于20%的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评

价结论为“红”色的，水行政主管部门应进行现场检查和验收核查。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。三色评价指标及赋分表、赋分方法见下表。

表6.4-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称						
监测时段和防治责任范围		年第		季度		公顷
三色评价结论（勾选）		绿色		黄色	红色	
评价指标		分值	得分	赋分说明		
扰动土地情况	扰动范围控制范围	15				
	表土剥离保护	5				
	渣土（石、渣）堆放	15				
水土流失状况		15				
水土流失防治成效	工程措施	20				
	植物措施	15				
	临时措施	10				
水土流失危害		5				
合计		100				

表6.4-2 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制范围	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	渣土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失状况		15	根据水土流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

7 水土保持投资估算与效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

本方案根据现场情况，新增砾幕层剥离、砾石压盖等工程措施，新增洒水、防尘网苫盖、彩条旗限界临时措施。

7.1.1.1 编制原则

1.本水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，费用估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。主体工程估算定额中未明确的，应采用水利部《水土保持工程估算定额》及参照相关行业、地方标准和当地市场价格确定。

2.方案设计中的水土保持工程总投资由主体工程中具有水土保持功能的措施投资和本次水土保持方案新增投资两部分组成。对已列入主体工程估算中兼有水土保持功能的措施费用，不再作为计算独立费用的基数。

3.本方案价格水平年与主体工程保持一致，为 2023 年 3 月。

7.1.1.2 编制依据

- (1) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67 号）；
- (2) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委〔2007〕670 号）；
- (3) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）；
- (4) 《工程勘察设计收费标准》（计价格〔2002〕10 号）；
- (5) 《关于印发<水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定>的通知》（发改价格〔2006〕1352 号）；
- (6) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132 号）；
- (7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）；
- (8) 《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2020〕58 号）；

(9)《新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定》(新交规〔2021〕1号);

(10)《关于我区水土保持补偿费政策通知》(新发改规〔2021〕12号);

(11)《新疆托克逊县克布尔碱矿区墨龙矿井及选煤厂可行性研究报告》及相关图件(中煤科工集团北京华宇工程有限公司)。

7.1.1.3 费用构成

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，本工程水土保持工程投资估算费用由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费和水土保持设施补偿费等。

7.1.1.4 编制方法

根据前述编制依据分析得各项工程单价，对照相应水土保持措施的工程量，计算得各防治区各项措施投资，并依据有关规定，计算其他费用，包括水土保持补偿费、水土保持设施竣工验收费、科研勘测设计费、建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费及预备费等，最终得出水土保持方案的总投资。

1.工程措施投资

(1) 直接工程费

①直接费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

②其他直接费=直接费×其他直接费率

(2) 间接费=直接工程费×间接费率

(3) 企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

(4) 税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

(5) 单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金

2.临时措施投资

临时措施投资按设计的工程量乘以单价编制。

3.基础单价

(1) 人工单价

本水保工程的单价采取主体工程中的单价，单价分析中的人工单价调整为 97.11 元/工日，人工单价为 12.14 元/工时。

（2）主要材料预算价格

主要材料价格采用主体工程价格，其他材料和植物措施材料价格根据市场调查价按照《水土保持工程概（估）算编制规定》分析计算（详见材料预算单价表）。

材料运杂费指材料自供应地点至工地仓库的运杂费用，包括装卸费用、运费，如果发生不应计囤存费及其他杂费（如过磅、标签、支撑加固、路桥通行等费用）。材料运杂费根据《关于印发《新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定》的通知》新交规〔2021〕1 号文计取。

施工用电参考主体工程单价：平均电价 0.46 元/kW·h。

施工用水参考主体工程单价：平均水价 6.96 元/m³。

（3）材料采购及保管费

材料采购及保管费、以材料的原价加运杂费及场外运输损耗的合计数为基数，乘以采购保管费率，工程措施材料采购及保管费费率为 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率为 0.55%~1.1%。

（4）机械台班费

施工机械使用费参照《水土保持工程估算定额》附录中的施工机械台时费定额、《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132 号）和《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅，办财务函〔2019〕448 号）的规定计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

4.费率标准

其他直接费采用水利部水总〔2003〕67 号文相关费率标准计算，间接费采用办水总〔2016〕132 号文相关费率标准计算。

措施费率表，见表 7.1-1 ~ 表 7.1-3。

表7.1-1 其他直接费费率统计表

序号	工程类别	计算基础	费率(%)
一	工程措施		
1	土石方工程	直接费	4.0
2	其他工程	直接费	4.0

表7.1-2 间接费费率统计表

序号	工程类别	计算基础	费率(%)
一	工程措施		
1	土石方工程	直接工程费	5.5
2	其他工程	直接工程费	4.4

表7.1-3 企业利润、税金费统计率

序号	工程类别	计算基础	费率(%)
一	企业利润		
1	工程措施	直接工程费+间接费	7.0
2	植物措施	直接工程费+间接费	5.0
二	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9.0

5.水土保持独立费用

独立费用包括建设单位管理费、水土保持监理费、勘测设计费、水土保持监测费和水土保持设施验收报告编制费。

①建设管理费：根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号），按工程措施费、植物措施费、临时措施费三部分之和（扣除主体已列投资）的2%计列。

②科研勘测设计费：参照国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文和发改价格〔2006〕1352号文，根据工程实际发生情况计算。

③水土保持监理费：按国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）规定并结合实际工作量计算。

④水土保持监测费：包括人工费（总监测工程师按8.0万元/年，监测工程师按6.0万元/年，监测员按4.0万元/年，本项目配备1名总监测工程师、1名监测工程师、1名监测员），实际费用根据实际工作量计列。

⑤水土保持设施验收报告编制费：按照市场价计。

6.基本预备费

按工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用之和 6%计算。

7.水土保持补偿费

根据《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（新发改规〔2021〕12号）文内容：开采矿产资源的生产建设项目，施工期间，按照征占用地面积每平方 1.5 元一次性计征。开采期间，石油、天然气以外的矿产资源按照开采量（采掘、采剥总量）每吨 1 元计征。

本项目总扰动面积为 388500m²，按扰动地表面积缴纳的水土保持补偿费为 58.2750 万元。开采期间，需按实际开采量，按每吨 1 元计征补偿费。

7.1.2编制说明与估算成果

本项目水土保持总投资为 2197.25 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资为 1660.75 万元，方案新增水土保持措施投资为 536.50 万元。方案新增中工程措施投资 41.09 万元，植物措施投资 0.00 万元，临时措施投资 126.46 万元，独立费用 283.60 万元，水土保持补偿费 58.2750 万元，基本预备费 27.07 万元。开采期间，需按实际开采量，按每吨 1 元计征补偿费。

表 7.1-4 水土保持措施投资估算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案新增措施投资					主体已列	总投资
		建安工程费	植物措施费		独立费用	小计		
			栽植费	苗木、草种费				
第一部分 工程措施		41.09				41.09	1523.04	1564.13
一	矿井工业场地区	21.69				21.69	1328.34	1350.03
二	二号工业场地区	4.27				4.27	151.51	155.78
三	道路工程区	0.86				0.86	15.92	16.78
四	供电线路区	14.27				14.27	15.31	29.58
五	管线工程区	0.00				0.00	11.96	11.96
六	施工生产生活区	0.00				0.00	0.00	0.00
第二部分 植物措施		0.00				0.00	137.71	137.71
一	矿井工业场地区	0.00				0.00	129.78	129.78
二	二号工业场地区	0.00				0.00	7.93	7.93
第三部分 临时措施		126.46				126.46	0.00	126.46
一	矿井工业场地区	79.46				79.46		79.46
二	二号工业场地区	5.15				5.15		5.15
三	道路工程区	5.47				5.47		5.47
四	供电线路区	17.13				17.13		17.13
五	管线工程区	17.01				17.01		17.01
六	施工生产生活区	2.24				2.24		2.24
一至三部分合计		167.55				167.55	1660.75	1828.30
第四部分 独立费用					283.60	283.60		283.60
一	建设管理费（与主体合并使用）				3.35	3.35		3.35
二	水土保持监理费				71.50	71.50		71.50
三	科研勘测设计费				70.00	70.00		70.00
四	水土保持监测费				78.75	78.75		78.75
五	水土保持设施验收报告编制费				60.00	60.00		60.00
一至四部分合计		167.55			283.60	451.15	1660.75	2111.90
基本预备费						27.07		27.07
水土保持补偿费		388500m²*1.5 元/m²				58.28		58.28
总投资		167.55				536.50	1660.75	2197.25

表 7.1-5 水土保持措施分区措施投资表

分区措施或费用名称	措施名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分工程措施					41.09
矿井工业场地区	砾幕层剥离	100m ²	480.00	171.23	8.22
	砾石压盖	100m ²	244.00	536.78	13.10
	消力池土方开挖	100m ³	0.04	13640.00	0.05
	C15 混凝土	100m ³	0.08	39700.00	0.32
二号工业场地区	砾幕层剥离	100m ²	40.00	171.23	0.68
	砾石压盖	100m ²	60.00	536.78	3.22
	消力池土方开挖	100m ³	0.04	13640.00	0.05
	C15 混凝土	100m ³	0.08	39700.00	0.32
道路工程区	砾石压盖	100m ²	16.00	536.78	0.86
管线工程区	砾幕层剥离	100m ²	228.00	171.23	3.90
	砾石压盖	100m ²	228.00	454.75	10.37
第二部分植物措施					0.00
第三部分临时措施					126.46
矿井工业场地区	防尘网苫盖	100m ²	489.00	505.51	24.72
	洒水	100m ³	190.49	2873.38	54.74
二号工业场地区	防尘网苫盖	100m ²	1.30	505.51	0.07
	洒水	100m ³	17.69	2873.38	5.08
道路工程区	洒水	100m ³	19.04	2873.38	5.47
供电线路区	防尘网苫盖	100m ²	14.00	505.51	0.71
	洒水	100m ³	41.09	2873.38	11.81
	彩条旗限界	100m	197.20	233.69	4.61
管线工程区	防尘网苫盖	100m ²	87.00	505.51	4.40
	洒水	100m ³	37.44	2873.38	10.76
	彩条旗限界	100m	79.00	233.69	1.85
施工生产生活区	防尘网苫盖	100m ²	6.00	505.51	0.30
	洒水	100m ³	6.75	2873.38	1.94
合计					167.55

表 7.1-6 水土保持措施分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计
第一部分 工程措施		23.17	0.00	17.92	0.00	41.09
一	矿井工业场地区	8.22	0.00	13.47	0.00	21.69
二	二号工业场地区	0.68	0.00	3.59	0.00	4.27
三	道路工程区	0.00	0.00	0.86	0.00	0.86
四	供电线路区	14.27	0.00	0.00	0.00	14.27
五	管线工程区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
六	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
第二部分 植物措施		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
一	矿井工业场地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二	二号工业场地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
第三部分 临时措施		64.93	30.79	30.74	0.00	126.46
一	矿井工业场地区	26.49	26.49	26.48	0.00	79.46
二	二号工业场地区	1.72	1.72	1.71	0.00	5.15
三	道路工程区	1.83	1.83	1.81	0.00	5.47
四	供电线路区	17.13	0.00	0.00	0.00	17.13
五	管线工程区	17.01	0.00	0.00	0.00	17.01
六	施工生产生活区	0.75	0.75	0.74	0.00	2.24
一至三部分合计		88.10	30.79	48.66	0.00	167.55
第四部分 独立费用		107.01	47.62	47.97	81.00	283.60
一	建设管理费（与主体合并使用）	1.76	0.62	0.97	0.00	3.35
二	水土保持监理费	19.50	26.00	26.00	0.00	71.50
三	科研勘测设计费	70.00	0.00	0.00	0.00	70.00
四	水土保持监测费	15.75	21.00	21.00	21.00	78.75
五	水土保持设施验收报告编制费	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00
一至四部分合计		195.11	78.41	96.63	81.00	451.15
基本预备费		11.71	4.70	5.80	4.86	27.07
水土保持补偿费		58.28	0.00	0.00	0.00	58.28
总投资		265.10	83.11	102.43	85.86	536.50

表 7.1-7 独立费用计算表

编号	工程或费用名称	计算依据	合价 (万元)
第四部分 独立费用			283.60
一	建设管理费	按第一至第三部分新增之和的 2% 计算, 与主体工程建设管理费合并使用。	3.35
二	水土保持监理费	结合项目实际情况, 包括监理设施设备费, 监测人员费、交通费等。	71.50
三	勘测设计费	按合同价格计取。	70.00
四	水土保持监测费	按市场价格计取, 包括监测人员费。	78.75
五	水土保持设施验收报告编制费	按市场价格计取。	60.00

表 7.1-8 监测费用投资估算表

序号	设备名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	监测人工费				675000.00
1	总监测工程师	人·年	1*3.75	80000	300000.00
2	监测工程师	人·年	1*3.75	60000	225000.00
3	监测员	人·年	1*3.75	40000	150000.00
二	车辆交通费	项·年	1*3.75	30000	112500.00
合计					787500.00

表 7.1-9 监理费用投资估算表

序号	分区措施或费用名称	单位	时间	单价 (元)	合价 (元)
一	监理设施、设备				137500.00
1	办公用品、办公场地及其他	项·年	1*2.75	30000	82500.00
2	监理设备	项·年	1*2.75	20000	55000.00
二	监理人员				577500.00
1	总监理工程师	人·年	1*2.75	80000	220000.00
2	监理工程师	人·年	1*2.75	60000	165000.00
3	监理员	人·年	1*2.75	40000	110000.00
三	车辆交通费	项·年	1*2.75	30000	82500.00
四	合计				715000.00

表 7.1-10 水土保持补偿费计算表

序号	水土保持补偿费计征面积		补偿标准 (元/m ²)	补偿费 (万元)	备注
	行政区划	数量 (m ²)			
1	托克逊县	388500	1.5	58.2750	
合计		388500		58.2750	

注: 开采期间, 需按照实际开采量, 按每吨 1 元计征补偿费。

表 7.1-11 工程单价汇总表

定额编号	工程名称	单位	单价	其中					
				直接工程费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大 10%
01146	砾幕层剥离	100m ²	171.23	104.70	5.76	7.73	24.62	12.85	15.57
07011	砾石压盖（5cm）	100m ²	454.75	331.83	18.25	24.51	4.69	34.14	41.34
07012	砾石压盖（6cm）	100m ²	536.78	392.43	21.58	28.98	4.69	40.29	48.80
03003	防尘网苫盖	100m ²	505.51	377.42	16.61	27.58		37.94	45.96
补	洒水车洒水	100m ³	2873.38	1846.59	81.25	134.95	333.70	215.68	261.22
补	彩条旗限界	100m	233.69	172.66	9.50	12.75		17.54	21.24

表 7.1-12 施工机械台时费汇总表

定额编号	机械名称	单位	台时费（元）	一类费用（元）	二类费用（元）	一类费用			二类费用	
						折旧费	修理费	安拆费	人工	柴油
						元	元	元	工时	kg
						1.13	1.09	1	12.14	7.73
3040	洒水车（8m ³ ）	台时	125.67	41.86	83.81	15.89	21.93	0.00	1.30	8.80
1031	推土机（74kw）	台时	158.26	47.19	111.07	19.00	22.81	0.86	2.40	10.60
1072	内燃压路机（8~10t）	台时	81.63	17.71	63.92	5.85	10.18	0.00	2.40	4.50

注：施工机械折旧费系数为 1.13，修理及替换设备系数为 1.09。

表 7.1-13 主要材料单价汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	人工费	工时	12.14	与主体价格保持一致		
2	柴油	kg	7.73			
3	汽油	kg	8.75			
4	水	m ³	6.96			
5	电	kW · h	0.46			
6	防尘网	m ²	1.54	1.51	0.0035	0.03
7	彩条旗	m	0.51	0.50	0.0035	0.01
注：工程措施采购及保管费费率为 2.3%，植物措施采购保管费费率为 1.1%。						

表 7.1-14 运杂费计算表

序号	材料名称	单位	运距 (km)	运率 (元/吨·公里)	单位毛重 (吨)	运费 (元)	装卸费 (元)	运杂费 (元)
1	防尘网	m ²	65	0.4752	0.0001	0.0035		0.0035
2	彩条旗	m	65	0.4752	0.0001	0.0035		0.0035

7.2 效益分析

水土保持是一项社会公益事业，其效益分析必须根据国家生态建设规划的指导下，本着可持续发展的原则，着重分析工程建设过程中通过落实各项水土保持措施后，在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境的作用和效益。效益分析按《水土保持综合治理效益分析方法》（GB/T15774-2008）进行。

7.2.1 效益分析原则

（1）首先考虑水土保持措施的基础效益、生态效益和社会效益，在此基础上考虑经济效益。

（2）水土保持的效益既是多方面的，也是有限度的，要实事求是、客观地进行水土保持效益分析。

（3）基础效益采用定量和定性相结合分析，生态效益、社会效益作定性描述分析。

7.2.2 分析计算方法

本方案对水土保持综合治理措施的计算与评价方法是：在实地调查的基础上采用中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15744-2008）进行分析计算。

7.2.3 防治效果分析

水土流失的防治效果预测，主要是指对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果。具体的量化指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六大指标。

1. 水土流失治理度

建设项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。通过实施水土保持措施，并随着其逐渐发挥效益，水土流失防治责任范围内的水土流失得到治理，水土流失治理度可达到目标值。

2. 土壤流失控制比

在工程建设中，通过实施本方案设计的工程及临时措施，可有效控制施工期新增水土流失，施工结束后，进行全面整地及植被恢复等措施，有效控制项目建设产生的水土流失，而且使原有的水土流失状况得到一定程度改善，土壤流失控制比可达到目标值。

3.渣土防护率

通过主体设计及实施的各项临时防护措施，生产期间的煤矸石均回填采空区，施工期间掘井矸石全部用于工业场地平整，同时建构筑物基础以及管线施工开挖土方临时堆置在开挖基坑一侧，并采取苫盖防护，对临时堆土采取了有效的治理措施，可以基本控制临时堆土区水土流失，渣土防护率可达到目标值。

4.表土保护率

本项目无可剥离表土，故表土保护率不作定量要求。

5.林草植被恢复率和林草覆盖率

至设计水平年矿井工业场地区、二号工业场地区林草植被种植后，林草植被恢复率和林草覆盖率达到目标值。

综合分析，设计水平年水土流失防治指标均能够达到防治目标。

7.2.4综合效益分析

通过水土保持各项措施的有效实施，在水、土和生物等方面改善其生态环境，提高生态效益，使工程区的生态环境得到逐步改善，生态环境走向良性循环。

本工程施工期间，施工活动改变了工程区原有的地表物质组成、地表形态、土壤理化性状、土壤渗透性等，从而降低该区域原地貌涵养水源和保持水土的能力。工程区内土壤侵蚀强度较施工前增强，但水土保持措施实施后，至设计水平年，可最大限度减少水土流失量，提高和改善项目区的生态环境。

各项水土保持措施的实施，增强了工程区的保土保水能力，使自然景观得到最大程度的恢复，改善了工程区的生态环境，人为造成的水土流失得到了有效地控制和治理。

8 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》和《水利部关于进一步深化“放管服”改革，全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、水利部发布的《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部第53号发布），确保本水土保持方案的顺利实施，现提出以下实施措施。

8.1 组织管理

为加强水土保持管理工作，确保水土保持方案顺利实施，新疆墨龙煤炭开采销售有限公司应成立专门的水土保持管理机构，并配备专职工作人员，负责协调组织开展本项目水土保持相关工作，切实落实水土保持方案提出的各项防治措施，保证水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，同时积极配合各级水行政主管部门对水土保持工作的监督检查和管理。

项目管理中应实行“三制”措施，即实行项目管理制、工程招标投标制和工程监理制，并与承包商、监理单位、监测单位签订水土保持责任合同，以合同条款形式明确各方应承担的水保措施实施的责任范围、义务和惩罚措施。制定可操作的水土保持管理制度和奖惩办法，加强对各参加单位的管理和约束，组织学习和宣传水土保持有关法律法规，提高管理者和工程建设者的水土保持意识。

项目建设过程中，严格按照水土保持方案批复的要求，开展水土保持措施实施检查，掌握工程施工期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，发现问题及时处理，保证水土保持工作按年度、按计划进行。主体工程投产使用前，应及时组织水土保持设施验收。生产期，建立水土保持工程养护责任制，使其水土保持功能稳定、长期发挥作用。积极接受各级水行政主管部门提出督查意见及时组织整改，并将整改情况上报水行政主管部门。按照要求及时缴纳水土保持补偿费。

项目在水土保持设施验收、核验完成后，进入生产期，新疆墨龙煤炭开采销售有限公司应继续履行水土保持义务，落实水土流失防治要求，开展生产期水土保持监测，参照水土保持方案确定的各防治分区水土保持措施体系，按生产期实际分区情况，落实各项水土保持措施。

8.2 后续设计

《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)、《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号发布,2023年1月17日)的规定,后续设计要求如下:

(1)本项目水土保持方案批复后,在主体工程的施工图文件中,建设单位应将批复的防治措施和水土保持投资纳入,并单独成章。

(2)应委托具有水土保持工程设计能力的单位完成本工程项目水土保持工程的后续设计(施工图设计),并报水行政主管部门进行备案。

(3)工程设计过程中如有与水土保持方案提出的措施不一致时,并要对措施进行修改时,建设单位应与水土保持方案编制单位沟通,并要到当地水行政主管部门备案。

(4)如果水土保持方案和工程设计中项目地点、规模发生重大变更时,应按规定补充或者修改水保方案重新报批和备案。

(5)水土保持初步设计应按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)水土保持初步设计内容和章节编排要求编制。

(6)水土保持方案自批准之日起满3年,生产建设项目方开工建设的,其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

8.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》办水保〔2020〕161号,对编制水土保持方案报告书的生产建设项目(即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目),生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位(以下简称监测单位),应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求,根据不同生产建设项目的特点,明确监测内容、方法和频次,调查获取项目区水土流失背景值,定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果,及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议,并按规定向水行政主管部门定期报送监测过程资料。

生产建设单位是落实生产建设项目水土流失防治和监测责任的主体,对生产建设活动造成的水土流失,应当定期向水行政主管部门通报造成的水土流失防治工作和上报水

水土保持监测情况。建设单位应组织召开监测技术交底会议，水土保持监测人员（单位）、监理单位、工程设计单位、主体工程监理单位、施工单位的有关负责人参加会议。

建设单位应及时向水土保持方案审批机关报送监测情况，设计水平年应提交水土保持监测成果，包括合同、机构、制度、监测实施方案、大事记、项目施工期各季度报告、重大水土流失事件报告、临时措施及重点监测部位影像资料、项目水土保持监测报告（含监测数据、监测表格、监测图件和影像资料）。

项目水土保持监测报告应单独成册，并明确水土保持方案实施后已经治理的水土流失面积、整治扰动土地面积、林草植被建设面积、减少水土流失量、土石方综合利用率、表土剥离率和 6 项防治目标实际达到值。

水土保持监测单位应根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿红黄”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程施工期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

根据《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）的要求，水土保持监测单位迟于合同规定 6 个月以上未开展监测工作的；同一项目的监测季报 2 次未按时提交的；监测季报三色评价和总结报告结论与实际不符的，列入水土保持“重点关注名单”。根据新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法（2013 年 10 月 1 日起施行）：

第二十四条依法应当编制水土保持方案报告书的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托具备相应水土保持监测资质的机构进行监测。生产建设单位应当定期向项目所在地的水行政主管部门报送监测情况。

第三十四条违反本办法规定，生产建设单位有下列行为之一的，由水行政主管部门责令停止违法行为，并处罚款：

（一）项目施工期间未开展水土保持监测工作的，责令整改，逾期未整改的，处以批准的水土保持监测费用额度一倍以下的罚款；

（二）主体工程已完工未开展水土保持监测工作的，处以批准的水土保持监测费用额度一倍以上三倍以下的罚款。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）文，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理和规范开展水土保持施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积38.85hm²，土石方总量138.99万m³，需要具有水土保持专业监理资格的工程师，建设单位应落实并做好水土保持监理工作，对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程控制，切实把水土保持方案落到实处。

本项目水土保持方案经批准后，为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。水土保持监理单位要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告。水土保持监理单位应收集施工过程的影像资料，作为备查和自验报告的依据。

应在开工前及时委托具有相应能力和相关资质的水土保持监理单位开展本工程的水土保持监理工作。水土保持监理单位在监理过程中，应对水土保持建设进行质量、进度和投资控制，建立施工过程中临时措施影像、照片等档案资料和质量评定的原始资料。承担水土保持工程监理工作的单位根据监理合同开展工作，并及时编制工程项目水土保持工程监理规划及实施细则，在施工工建设各阶段随时进行质量监督。在监理过程中，将出现的问题及时向业主汇报，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并指导施工，接受当地水行政主管部门的监督检查，定期将监理成果向建设单位报告。

监理单位对项目施工的全过程进行全方位的把关，使工程始终处于严格的质量保证体系控制之下，保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期目标。监理任务具体包括以下内容：

（1）根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施，通过质量控制、进度控制和投资

控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

(2) 在施工的各个阶段随时进行质量监督，提交监理日志、监理月报，及时向建设单位汇报施工中出现的問題。

(3) 对施工单位的水土保持月报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

(4) 依据有关法律、法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

(5) 编制水土保持监理工作季报、年报以及监理总结报告，作为水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号），建设单位和水土保持监理单位方面主要注意以下方面，否则水行政主管部门有权采取以下追责方式：

(1) 未开展水土保持监理，责令生产建设单位整改；

(2) 未按规定开展施工监理和设计变更管理，责令监理单位整改；

(3) 对工程施工中出现的严重问题未及时制止和督促处理，约谈监理单位；

(4) 未按要求完成水行政主管部门提出的整改要求，通报批评监理单位。

8.5 水土保持施工

(1) 水土保持方案实施过程中采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招投标制、工程监理制，以保证水土保持方案中的各项措施顺利实施，并达到预期的设计目标。

(2) 建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水保方案中的各项内容纳入招标文件的条款中，中标承包商与项目业主签订水土保持责任合同，以合同条款的形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。承包商要严格按照合同，提高水土保持意识，按照水土保持方案及设计资料实施各项水土保持措施。承包商包括工程的施工单位、监理单位及其他相关单位。

(3) 工程建设过程中造成的水土流失主要由施工单位的施工活动造成，施工单位的施工活动是否按规程、规范进行，是否做到文明施工，很大程度上决定造成水土流失量的多少，因此在工程整个施工期业主都要加强对各施工区域施工单位的管理，发现问

题及时进行整改。

(4)施工单位要严格按照水土保持方案中对施工期的各项临时防护措施落实到位。

根据水利部办公厅《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）规定，施工单位存在“水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足50%的；未按照监督检查、监测、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的”等情形之一的，应当列入水土保持“重点关注名单”。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号），施工单位主要注意以下方面，否则水行政主管部门有权采取以下追责方式：

(1)未严格控制施工扰动范围扩大施工扰动区域面积达到1000m²及以上，责令施工单位整改；

(2)水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，责令施工单位整改。

8.6 水土保持设施验收

1.监督检查

为防止水土保持方案流于形式，在工程实施过程中，建设单位应积极配合水行政主管部门监督，负责对工程水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行监督，保证水土保持方案高标准、高质量、按进度完成。强化责任，加强检查力度，杜绝施工过程中各种不规范、不文明的行为发生，严防对当地生态环境造成严重破坏。还应检查建设项目是否存在《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）中涉及的有关方案编制和设计、弃渣堆置、水土保持措施落实、监测监理、水土保持设施及组织管理在内的各类问题。当地水行政主管部门应结合《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）文件的有关要求，按照“谁监管、谁负责认定”的原则，根据在方案审批、跟踪检查、验收核查、举报线索处理等过程中发现的违法违规问题，以及实施的水土保持行政强制和作出的行政处罚决定，确定该项目是否列入“两单”中。

2.验收

根据水土保持设施竣工验收管理规定以及“三同时”原则，水土保持工程应与主体工程同时竣工验收，主体工程投入运行前必须先自行组织的水土保持设施验收，分期建设、分期投产使用的生产建设项目，其水土保持设施应当分期进行验收。验收内容、程序及报备按《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（水保〔2017〕365号）》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式的通知》（水保监督函〔2019〕23号）的要求，建设单位可按以下要求开展验收工作：

（1）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。

（2）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（3）公开验收情况。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（4）报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

1.未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；

- 2.未依法依规开展水土保持监测的；
- 3.废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地。
- 4.水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实；
- 5.水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求；
- 6.水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- 7.水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- 8.未依法依规缴纳水土保持补偿费的；
- 9.存在其他不符合相关法律法规规定情形的。

这九项要求就是在落实生产建设项目水土流失防治责任过程中必须遵守的，也是验收结果达标的基本要求。对不满足水土保持设施验收标准和条件而通过验收的，视同为水土保持设施验收不合格，县级以上人民政府水行政主管部门和流域管理机构应以书面形式告知生产建设单位，并责令其依法依规履行水土流失防治责任，达到验收标准和条件后重新组织水土保持设施验收。

（5）处罚情况

根据《中华人民共和国水土保持法》及《新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法》规定，水土保持设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得竣工验收，生产建设项目不得投产使用。

对水土保持设施未经验收或验收不合格，且生产建设单位将生产建设项目投产使用的，要按照水土保持法第五十四条的规定进行处罚。根据《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）的要求，将监督检查、查出的水土保持违法违规信息纳入全国水利建设市场信用信息平台，并报送国家统一信用信息平台，记入诚信档案，实行联合惩戒。验收报告编制单位在工程不满足验收标准和条件而作出验收合格结论的，列入水土保持“重点关注名单”。

根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条规定，水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

（6）水土保持设施后续管理

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部第 53 号发布）之规定，编制水土保持方案报告书的，生产建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

水土保持设施验收合格后，应由项目法人负责对项目永久占地范围的水土保持设施进行后续管理与维护，运行管理维护费从生产运行费中列支。

新疆克布尔碱矿区墨龙煤矿项目 水土保持方案报告书

附表

附表 1: 各防治分区水土流失防治责任范围表

各防治分区水土流失防治责任范围表

防治区域		水土流失防治责任范围 (hm ²)			防治责任主体	行政区域
		永久占地	临时占地	合计		
矿井工业场地区	矿井工业场地(含选煤厂)	13.48		13.48	新疆墨龙煤炭开采销售有限公司	吐鲁番市托克逊县
	宿舍区	1.00		1.00		
	救护队	0.50		0.50		
	围墙外截洪沟、护坡	2.29	1.00	3.29		
	小计	17.24	1.00	18.24		
二号工业场地区	围墙内占地	1.03		1.03		
	围墙外截洪沟、护坡	0.22	0.22	0.44		
	小计	1.25	0.22	1.47		
道路工程区	连接矿井工业场地区道路	0.43		0.43		
	连接二号工业场地区道路	0.98		0.98		
	小计	1.41		1.41		
供电线路区		0.28	9.13	9.41		
管线工程区			8.32	8.32		
施工生产生活区*		(0.45)		(0.45)		
合计		20.18	18.67	38.85		

备注: *为重复占地, 重复占地不计入总占地面积。

附表 2: 各分区防治责任范围拐点坐标表

矿井工业场地区防治责任范围坐标表

序号	Y	X	东经	北纬
1	577834.493	4768127.053	87°57'18.8426"	43°02'40.8686"
2	577334.015	4767695.211	87°56'56.5180"	43°02'27.0606"
3	577447.905	4767521.266	87°57'01.4619"	43°02'21.3829"
4	577545.646	4767615.354	87°57'05.8263"	43°02'24.3955"
5	577628.294	4767498.277	87°57'09.4184"	43°02'20.5718"
6	577876.972	4767727.001	87°57'20.5179"	43°02'27.8910"
7	577802.885	4767822.750	87°57'17.2934"	43°02'31.0206"
8	577969.215	4767967.062	87°57'24.7134"	43°02'35.6351"

二号工业场地区防治责任范围坐标表

序号	Y	X	东经	北纬
1	577143.817	4768084.657	87°56'48.3105"	43°02'39.7485"
2	577185.904	4767996.621	87°56'50.1258"	43°02'36.8807"
3	577316.307	4768082.134	87°56'55.9290"	43°02'39.6036"
4	577270.547	4768166.255	87°56'53.9496"	43°02'42.3460"

道路工程区防治责任范围坐标表

序号		Y	X	东经	北纬
连接矿井工业场地区道路	起点	578229.062	4768033.730	87°57'36.2257"	43°02'37.6990"
	终点	577872.748	4767733.211	87°57'20.3344"	43°02'28.0938"
连接二号工业场地区道路	起点	578080.213	4767913.493	87°57'29.5897"	43°02'33.8584"
	拐点 1	577781.303	4768248.933	87°57'16.5541"	43°02'44.8372"
	拐点 2	577245.635	4768010.855	87°56'52.7715"	43°02'37.3200"
	终点	577235.654	4768028.474	87°56'52.3394"	43°02'37.8946"

供电线路区走向拐点坐标表

序号		Y	X	东经	北纬
两回 35kV 架空 线路	起点	584940.854	4770893.577	88°02'34.2821"	43°04'07.7630"
	拐点 1	584930.19	4770823.074	88°02'33.7721"	43°04'05.4830"
	拐点 2	584174.551	4770864.650	88°02'00.4021"	43°04'07.1330"
	拐点 3	583924.342	4770785.646	88°01'49.3021"	43°04'04.6730"
	拐点 4	583896.374	4770649.190	88°01'47.9921"	43°04'00.2630"
	拐点 5	583544.991	4770015.561	88°01'32.1221"	43°03'39.8730"
	拐点 6	582945.138	4769260.722	88°01'05.2121"	43°03'15.6530"
	拐点 7	582389.918	4767777.467	88°00'39.8921"	43°02'27.8131"
	拐点 8	581365.103	4767641.126	87°59'54.5521"	43°02'23.7930"
	拐点 9	578354.923	4767885.065	87°57'41.7103"	43°02'32.8355"
	拐点 10	577925.995	4768280.427	87°57'22.9619"	43°02'45.8042"
	拐点 11	577470.364	4767931.592	87°57'02.6592"	43°02'34.6695"
	终点	577520.524	4767857.140	87°57'04.8377"	43°02'32.2388"
10kV 架空绝缘 导线线路	起点	584905.606	4770863.790	88°02'32.7081"	43°04'06.8121"
	拐点 1	584819.940	4770873.634	88°02'28.9278"	43°04'07.1656"
	拐点 2	584815.315	4770833.390	88°02'28.7013"	43°04'05.8635"
	拐点 3	585231.813	4770740.978	88°02'47.0559"	43°04'02.7015"
	拐点 4	585441.734	4770625.816	88°02'56.2689"	43°03'58.8854"
	拐点 5	585560.950	4770503.628	88°03'01.4694"	43°03'54.8782"
	拐点 6	585593.869	4770297.899	88°03'02.8102"	43°03'48.1993"
	拐点 7	585596.915	4770065.003	88°03'02.8159"	43°03'40.6524"
	拐点 8	585360.866	4769878.049	88°02'52.2826"	43°03'34.6908"
	拐点 9	585285.789	4769837.809	88°02'48.9432"	43°03'33.4174"
	拐点 10	585270.685	4769817.185	88°02'48.2644"	43°03'32.7553"
	拐点 11	585237.159	4769786.501	88°02'46.7662"	43°03'31.7747"
	拐点 12	584675.347	4769840.073	88°02'21.9722"	43°03'33.7366"
	拐点 13	584605.843	4769699.341	88°02'18.8242"	43°03'29.2049"
	拐点 14	584688.020	4769596.951	88°02'22.3990"	43°03'25.8545"
	拐点 15	584733.248	4769373.648	88°02'24.2751"	43°03'18.6013"
	拐点 16	584684.299	4769287.872	88°02'22.0655"	43°03'15.8419"
	拐点 17	584730.330	4769263.284	88°02'24.0857"	43°03'15.0268"
	拐点 18	584229.482	4767748.633	88°02'01.1335"	43°02'26.1529"
	拐点 19	583578.826	4767703.966	88°01'32.3689"	43°02'24.9643"
	拐点 20	583410.734	4767811.576	88°01'25.0020"	43°02'28.5173"
	拐点 21	581371.632	4767593.589	87°59'54.8155"	43°02'22.2503"
	拐点 22	578218.819	4767854.281	87°57'35.6826"	43°02'31.8886"
	拐点 23	577543.440	4767347.113	87°57'05.5946"	43°02'15.7052"
	拐点 24	577331.787	4767660.317	87°56'56.4022"	43°02'25.9308"
	终点	577347.141	4767674.945	87°56'57.0877"	43°02'26.3992"
两个工业场地 之间的管线	起点	577509.823	4767844.421	87°57'04.3586"	43°02'31.8306"
	终点	577210.223	4768010.902	87°56'51.2072"	43°02'37.3345"

管线工程区走向拐点坐标表

序号		Y	X	东经	北纬
外部供水	起点	570217.497	4766649.901	87°51'41.6820"	43°01'55.6781"
	拐点 1	570354.880	4766500.393	87°51'47.6820"	43°01'50.7880"
	拐点 2	570547.392	4766209.179	87°51'56.0520"	43°01'41.2881"
	拐点 3	570663.950	4766104.522	87°52'01.1520"	43°01'37.8580"
	拐点 4	571118.040	4766073.117	87°52'21.1920"	43°01'36.6881"
	拐点 5	573608.853	4766426.295	87°54'11.3626"	43°01'47.2780"
	拐点 6	575831.160	4766336.124	87°55'49.4671"	43°01'43.5702"
	终点	577431.925	4767542.542	87°57'00.7666"	43°02'22.0781"

附表 3：工程单价分析表

砾幕层剥离单价分析表

定额编号：01146			定额单位：100m ²		
工作内容：用推土机清理表层砾石					
编 号	名 称	单 位	数 量	单 价 （ 元 ）	合 计 （ 元 ）
一	直接工程费				104.70
（一）	直接费				100.68
1	人工费				8.50
	人工	工时	0.70	12.14	8.50
2	零星材料费	%	17.00	86.05	14.63
3	机械费				77.55
	推土机 74kW	台时	0.49	158.26	77.55
（二）	其他直接费	%	4.00	100.68	4.03
二	间接费	%	5.50	104.70	5.76
三	企业利润	%	7.00	110.46	7.73
四	价差	台时	0.49	50.24	24.62
五	税金	%	9.00	142.81	12.85
小计					155.67
扩大系数		%	10.00		15.57
合 计		元			171.23

砾石压盖（5cm）单价分析表

定额编号：07011			定额单位：100m²		
工作内容：铺料、整平、压实					
编 号	名 称	单 位	数 量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接工程费				331.83
（一）	直接费				319.07
1	人工费				293.79
	人工	工时	24.20	12.14	293.79
2	材料费				7.32
	碎石	m³	6.73	0.00	0.00
	其他材料费	%	1.20	610.03	7.32
3	机械费				17.96
	内燃压路机（8~10t）	台时	0.22	81.63	17.96
（二）	其他直接费	%	4.00	319.07	12.76
二	间接费	%	5.50	331.83	18.25
三	企业利润	%	7.00	350.08	24.51
四	价差	台时	0.22	21.33	4.69
五	税金	%	9.00	379.28	34.14
小计					413.41
扩大系数		%	10.00		41.34
合 计		元			454.75

砾石压盖（6cm）单价分析表

定额编号：07012			定额单位：100m²		
工作内容：铺料、整平、压实					
编 号	名 称	单 位	数 量	单 价（元）	合 计（元）
一	直接工程费				392.43
（一）	直接费				377.34
1	人工费				352.06
	人工	工时	29.00	12.14	352.06
2	材料费				7.32
	碎石	m³	8.08	0.00	0.00
	其他材料费	%	1.20	610.03	7.32
3	机械费				17.96
	内燃压路机（8~10t）	台时	0.22	81.63	17.96
（二）	其他直接费	%	4.00	377.34	15.09
二	间接费	%	5.50	392.43	21.58
三	企业利润	%	7.00	414.02	28.98
四	价差	台时	0.22	21.33	4.69
五	税金	%	9.00	447.69	40.29
小计					487.98
扩大系数		%	10.00		48.80
合 计		元			536.78

注：根据施工经验和询问相关专家，方案中砾石压盖（厚度：8cm）工程采取编号 07012 定额进行计算。

防尘网单价分析表

定额编号：03003			定额单位：100m²		
适用范围：场内运输、铺设、接缝（针缝）			工作内容：临时堆土苫盖		
设计参数：					
编 号	名 称	单 位	数 量	单 价 （ 元 ）	合 计 （ 元 ）
一	直接工程费				377.42
（一）	直接费				362.90
1	人工费				194.24
	人工	工时	16.00	12.14	194.24
2	材料费				168.66
	防尘网	m²	107.00	1.54	164.78
	其他材料费	%	2.00	194.24	3.88
（二）	其他直接费	%	4.00	362.90	14.52
二	间接费	%	4.40	377.42	16.61
三	企业利润	%	7.00	394.03	27.58
四	税金	%	9.00	421.61	37.94
小计					459.55
扩大系数		%	10.00		45.96
合 计		元			505.51

洒水单价分析表

定额编号：补			定额单位：100m³水		
工作内容：吸水、运水、洒水、空回，区段内洒水长度 1km。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1846.59
（一）	直接费				1775.56
1	人工费				0.00
	人工	工时		12.14	0.00
2	材料费				770.24
	水	m³	102	6.96	709.92
		%	6	1005.36	60.32
3	机械费				1005.32
	8m³洒水车	台时	8	125.67	1005.32
（二）	其他直接费	%	4	1775.56	71.02
二	间接费	%	4.4	1846.59	81.25
三	企业利润	%	7	1927.84	134.95
四	价差	台时	8	41.71	333.70
五	税金	%	9	2396.48	215.68
小计					2612.17
扩大系数		%	10		261.22
合 计		元			2873.38

彩条旗单价分析表

定额编号：补			定额单位：100m		
工作内容：立桩、设置彩条旗。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				172.66
（一）	直接费				166.02
1	人工费				109.26
	人工	工时	9	12.14	109.26
2	材料费				56.76
	彩条旗	m	107	0.51	54.57
	其他材料费	%	2	109.26	2.19
（二）	其他直接费	%	4	166.02	6.64
二	间接费	%	5.5	172.66	9.50
三	企业利润	%	7	182.15	12.75
四	税金	%	9	194.90	17.54
小计					212.44
扩大系数		%	10		21.24
合 计		元			233.69