

哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山  
石灰岩矿破碎站

# 水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：哈密南湖矿业有限公司

编制单位：新疆疆咨工程技术咨询有限公司

2024 年 09 月

统一社会信用代码 91650103091934634U		<h1>营业执照</h1>		 <p>电子营业执照文件仅供信息参考，具体信息请登录公示系统查验或用电子营业执照软件扫码查验。</p>
名称	新疆疆咨工程技术咨询有限公司	注册资本	壹仟零陆万元整	
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2014年02月10日	
法定代表人	梁文	住所	新疆乌鲁木齐市沙依巴克区西环中路29号汇鑫花苑1栋307室	
经营范围	一般项目：工程管理服务；水利相关咨询服务；水资源管理；环保咨询服务；生态资源监测；土壤污染治理与修复服务；资源循环利用服务技术咨询；科技中介服务；知识产权服务（专利代理服务除外）；工业工程设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；电子产品销售；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 许可项目：地质灾害治理工程勘察；文物保护工程勘察；测绘服务；建设工程勘察；建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）			
说明： 1、本营业执照于2023年09月09日09时27分47秒由梁文(法定代表人)留存(打印) 2、数字签名：ADBEAiABX4a0a4hNA/WJc+zUDiOE5ckqCkijM4+W3V7ABU0kwlgUnrFZaigTN4he5/FpIJYwMyfkTo1ij9bXwfyYnkgZ8k=		登记机关	沙依巴克区市场监督管理局 2023 年 08 月 22 日	

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

设计单位：新疆疆咨工程技术咨询有限公司

设计单位地址：新疆乌鲁木齐市沙依巴克区西环中路 29 号汇鑫花苑 1 栋 307 室

项目联系人：梁文 157 3938 7816

电子邮箱：1505433258@qq.com

哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰

岩矿破碎站

水土保持方案报告表

责任页

(新疆疆咨工程技术咨询有限公司)

批准：梁文(总经理，工程师)



核定：张培宪(总工，高级工程师)



审查：赵刚(工程师)




校核：玉素甫江(工程师)



项目负责人：梁文(工程师)



编写：麦然木沙(工程师)



许明宏(工程师)



编号:

类别: 建设类

简要说明:

哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站规划用地面积 3.13hm<sup>2</sup>, 水土流失防治责任范围 3.13hm<sup>2</sup>, 工程总挖方 2.14 万 m<sup>3</sup>, 回填 2.17 万 m<sup>3</sup>, 借方 0.03 万 m<sup>3</sup>。2024 年 9 月 20 日至 2024 年 12 月 20 日水土保持措施全部实施, 水土保持工程总投资 14.28 万元。根据现场勘察, 损坏的水土保持设施面积为 3.13hm<sup>2</sup>, 水土保持补偿费 3.13 万元。

## 水土保持方案报告表

项 目 名 称: 哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站

送审单位(个人): 哈密南湖矿业有限公司

法定代表人: 胡勇

地 址: 新疆哈密市第十三师二道湖工业园区兴业五路

联 系 人: 胡家豪

电 话: 18299921271

送 审 时 间: 2024 年 09 月

哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站  
水土保持方案报告表

项目概况	位 置	哈密市伊州区南湖乡				
	建设规模	入破原矿60万吨/年				
	建设性质	新建		总投资（万元）	1478	
	土建投资（万元）	1182	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：3.13		
				临时：0.00		
	动工时间	2024年9月20日		完工时间	2024年12月20日	
	土石方量（万 m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		2.14	2.17	0.03	0	
取土（石、砂）场	不涉及					
弃土（石、渣）场	本工程施工期无弃方，运行期弃方为1.5万 m <sup>3</sup> /a，弃方堆置在废料堆场					
项目区概况	涉及重点防治区情况	天山北坡国家级水土流失重点预防区		地貌类型	冲洪积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数〔t/（km <sup>2</sup> ·a）〕	1900		容许土壤侵蚀模数〔t/（km <sup>2</sup> ·a）〕	1900	
项目选址（线）水土保持评价		该工程用地规划属政府统一规划，故无建设场址的比选方案。本方案从水土保持角度对主体工程选址合理性进行分析评价。				
水土流失预测总量（t）		16.6				
防治责任范围（m <sup>2</sup> ）		3.13				
防治标准等级及目标		北方风沙区建设类项目一级标准				
		水土流失治理度（%）	85	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（%）	*	林草覆盖率（%）	*	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施	
	破碎站				袋装土拦挡 145m、防尘网苫盖 1320.0m <sup>2</sup> 、洒水 23.8m <sup>3</sup>	
	办公生活区				袋装土拦挡 66m、防尘网苫盖 280m <sup>2</sup> 、洒水 5m <sup>3</sup>	
	成品料堆场				防尘网苫盖 4267m <sup>2</sup> 、洒水 230.4m <sup>3</sup>	
	原矿堆场				防尘网苫盖 533.0m <sup>2</sup> 、洒水 28.8m <sup>3</sup>	
	道路工程区				彩条旗限行 410m、洒水 10.8m <sup>3</sup>	

水土保持投资估算 (万元)		工程措施	0	植物措施	0
		临时措施	5.95	水土保持补偿费	3.13
		独立费用	建设管理费	00	
			水土保持监理费	2.00	
			设计费	2.00	
总投资		15.94			
编制单位	新疆疆咨工程技术咨询有限公司		建设单位	哈密南湖矿业矿业有限公司	
法定代表人	梁文		法定代表人	胡勇	
地址	新疆乌鲁木齐市沙依巴克区西环中路 29 号汇鑫花苑 1 栋 307 室		地址	新疆哈密市第十三师二道湖工业园区兴业五路	
邮编	101400		邮编	839000	
联系人及电话	梁文 157 3938 7816		联系人及电话	胡家豪 18299921271	
传真	/		传真	/	
电子信箱	1505433258@qq.com		电子信箱	/	

# 目 录

<b>1. 综合说明 .....</b>	<b>- 1 -</b>
1.1 项目简况 .....	- 1 -
1.2 编制依据 .....	- 5 -
1.3 设计水平年 .....	- 7 -
1.4 水土流失防治责任范围 .....	- 7 -
1.5 水土流失防治目标 .....	- 8 -
1.6 项目水土保持评价结论 .....	- 9 -
1.7 水土流失预测结果 .....	- 10 -
1.8 水土保持措施布设成果 .....	- 11 -
1.9 水土保持监测方案 .....	- 12 -
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	- 12 -
1.11 结论 .....	- 13 -
<b>2. 项目概况 .....</b>	<b>- 16 -</b>
2.1 项目组成及工程布置 .....	- 16 -
2.2 施工组织 .....	- 26 -
2.3 工程占地 .....	- 27 -
2.4 土石方平衡 .....	- 28 -
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	- 31 -
2.6 施工进度 .....	- 31 -
2.7 自然概况 .....	- 32 -
<b>3. 项目水土保持评价 .....</b>	<b>- 37 -</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	- 37 -
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	- 40 -
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	- 47 -
<b>4. 水土流失分析与预测 .....</b>	<b>- 48 -</b>
4.1 水土流失现状 .....	- 48 -
4.2 水土流失影响因素分析 .....	- 49 -

4.3 土壤流失量预测 .....	- 51 -
4.4 水土流失危害分析 .....	- 54 -
4.5 指导性意见 .....	- 55 -
<b>5. 水土保持措施 .....</b>	<b>- 58 -</b>
5.1 防治区划分 .....	- 58 -
5.2 措施总体布局 .....	- 59 -
5.3 分区措施布设 .....	- 62 -
5.4 施工要求 .....	- 65 -
<b>6. 水土保持监测 .....</b>	<b>- 68 -</b>
<b>7. 水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>- 69 -</b>
7.1 投资估算 .....	- 69 -
7.2 效益分析 .....	- 76 -
<b>8. 水土保持管理 .....</b>	<b>- 80 -</b>
8.1 组织管理 .....	- 80 -
8.2 后续设计 .....	- 80 -
8.3 水土保持监测 .....	- 81 -
8.4 水土保持监理 .....	- 81 -
8.5 水土保持施工 .....	- 82 -
8.6 水土保持设施验收 .....	- 82 -



**附件:**

- 附件 1 投资估算表
- 附件 2 水土保持方案编制委托函
- 附件 3 用地预审与选址意见书
- 附件 4 备案证
- 附件 5 供电协议书
- 附件 6 石灰石年度采购合同
- 附件 7 专家意见
- 附件 8 专家意见修改说明

**附图:**

- 附图 1 项目区地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目区土壤侵蚀图
- 附图 4 工程总体布置图
- 附图 5 项目区水土流失防治责任范围及防治分区图
- 附图 6 项目区水土流失防治措施总体布局图
- 附图 7 限制性彩条旗典型设计图

## 1.综合说明

### 1.1项目简况

#### 1.1.1项目基本情况

##### 1.1.1.1项目建设必要性

哈密南湖矿业有限公司是一家开发非金属矿的矿业公司，本项目属其下属生产车间。新疆是实施西部大开发战略的主要省区之一，随着工业的发展，和最近几年东疆地区对基础的加快建设力度，社会对非金属矿的需求量日益增大。这为矿山的发展也提供了机遇。因此，从目前需求情况看，该矿破碎站的开发有很好的市场前景和较佳的社会与经济效益。

综上所述，项目建设是必要的。

##### 1.1.1.2项目基本情况

###### (1) 地理位置

雅满苏北山白石山石灰岩矿矿区位于哈密市南 167°方位的南湖乡，直线距离 70km 处，中心地理坐标为经度 93°43'38.78"、纬度 42°13'40.07"，行政区划隶属于哈密市管辖。从哈密市出发沿省道 S235 行至南湖乡（约 30km），南湖乡向东南方向沿着哈密南湖矿业有限公司矿山修建的水泥路直达矿区（53km）。距离最近的火车站为哈密市，距离为 83km。哈密市至矿区公路运距 83km（均为柏油路），交通较为便利。

###### (2) 产品方案

CaO>48%的粉矿、0-5mm、5mm~20mm、20mm~40mm、40mm~80mm 的五种规格的初级矿产品直接外销。

###### (3) 项目组成

本项目主要由破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区等五部分组成。

1) 破碎站位于工程区西南侧，包括原矿仓、缓冲矿仓、储料矿仓等建构筑物，占地面积 1.47hm<sup>2</sup>。

2) 办公生活区位于破碎站东北侧约 620m 处，布置在破碎站上风向，避免了污染，主要布置办公室、职工宿舍、食堂、浴室等，占地面积 0.13hm<sup>2</sup>。

3) 成品料堆场布设 1 处, 位于破碎站北侧, 堆场最大高度 3.0m, 同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响, 占地面积 1.28hm<sup>2</sup>。

4) 原矿堆场布设 1 处, 位于破碎站南侧, 堆场最大高度 3.0m, 同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响, 占地面积 0.16hm<sup>2</sup>。

5) 道路工程区包括 2 部分, 其中办公生活区连接 S235 公路, 长度 75m, 路基宽度 4.5m, 碎石路面; 破碎站连接外部道路 130m, 路基宽度 4.5m, 碎石路面, 总占地面积 0.09hm<sup>2</sup>。

#### (4) 施工组织

对外交通: 矿区位于哈密市伊州区南 167°方位, 直线距离 70km, 至哈密市伊州区、大南湖乡有简易公路和柏油路相通, 交通尚属方便。

施工用电: 公司目前已与国网新疆电力有限公司哈密供电公司签订了供电协议, 从 110kV 锦业变电站 35 千锦瑞线 286 号杆 T 接高压接入项目区项目区 35kV1000kVA 箱变, 长度 15km, 由供电公司负责建设。

施工用水: 矿区及周边地表水不发育, 矿区周围数十公里内无可饮用的生活水源。矿区距大南湖乡约 50km, 大南湖乡水源地的水质优良, 水量丰富。可将大南湖乡作为矿区的生产及生活供水水源地, 通过定期拉运以满足矿区用水需求。

施工通讯: 矿区处在移动通讯网覆盖范围之内, 与外界联系可通过移动电话实现。

本工程建设区范围内不涉及移民拆迁安置工程。

#### (5) 工程占地

本项目主体设计项目用地面积 3.13hm<sup>2</sup>, 全部为永久占地; 工程包括破碎站 1.47hm<sup>2</sup>、办公生活区 0.13hm<sup>2</sup>、成品料堆场 1.28hm<sup>2</sup>、原矿堆场 0.16hm<sup>2</sup>、道路工程区 0.09hm<sup>2</sup>。根据土地利用现状分类标准 (GB/T21010-2017), 本项目土地利用类型为裸土地, 行政区划属于伊州区管辖。

#### (6) 土石方平衡

本工程开挖总量 2.14 万 m<sup>3</sup>, 回填总量 2.17 万 m<sup>3</sup>, 借方总量 0.03 万 m<sup>3</sup>, 来源为外购砂砾石。

#### (7) 工程投资

项目总投资为 1478 万元, 其中土建投资 1182 万元。资金来源为企业自筹。

## **(8) 工期安排**

本工程计划于 2024 年 9 月 20 日开工，2024 年 12 月 20 日完工，施工期 3 个月。

### **1.1.2 项目前期工作进展情况**

#### **1.1.2.1 项目前期工作情况**

2024 年 4 月，建设单位委托中裕工程集团有限公司编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站初步设计(代可研)》；

2024 年 6 月 7 日，哈密市伊州区发展和改革委员会核发了哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站投资项目登记备案证，备案证号：2406071255652200000156；

2024 年 6 月 9 日，建设单位与哈密市诚润商贸有限公司签订了石灰石年度采购合同；

2024 年 7 月 11 日，哈密市自然资源局核发了本项目用地预审与选址意见书，书号为用字第 650502202400047；

2024 年 7 月，建设单位与国网新疆电力有限公司哈密供电公司签订了供电协议，从 110kV 锦业变电站 35 千锦瑞线 286 号杆 T 接高压接入项目区项目区 35kV1000kVA 箱变，长度 15km，由供电公司负责建设。

#### **1.1.2.2 方案编制情况**

2024 年 8 月，我单位受哈密南湖矿业有限公司委托承担《哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站水土保持方案》编制工作。接受委托任务后，我单位组织相关技术人员赴现场多次踏勘，收集资料和调研。在对工程现场、自然环境及社会环境进行初步调查分析的基础上，通过对野外收集的基础资料认真分析研究，结合可研报告，与业主多次交换意见。按照《中华人民共和国水土保持法》要求，在各相关业务部门和建设单位的大力支持和帮助下，于 2024 年 9 月编制完成了《哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站水土保持方案报告表（送审稿）》。2024 年 9 月初，哈密地区水利局以组织完成了送审稿技术审查，方案编制单位修改，完成了《哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站水土保持方

案报告表》（报批稿）。

### 1.1.3 自然概况

(1) 地形地貌：工程区所在区域地貌单元为山前冲洪积平原，地形平坦开阔，海拔高程 680.20m~695.75m，总体地势西北高东南低，地形坡度 $<1^{\circ}$ ，无高陡边坡、不稳定斜坡，无冲沟，地貌类型单一，地形条件简单，场地地形平坦。地表出露地层均为第四系上更新统-全新统冲洪积物（ $Q_{3-4}^{pl}$ ）。

(2) 气象：项目区属典型的大陆性干旱气候。冬冷夏热，春秋多风，温差大，雨量稀少。根据伊州区（原哈密市）气象站历年监测资料，伊州区年平均气温  $9.8^{\circ}\text{C}$ ，降水量极少，年降水量 34.6mm，年蒸发量 3092mm，年平均风速 3.4m/s，最大风速 26m/s，全年盛行东北风和北风，年平均沙尘暴天数 16.2d，年平均浮尘天数 12.3d，日照充足，年均日照 3358 小时，无霜期 170 天，年最大冻土深度 127mm。该地区 2 月 - 7 月风速较大，12 月 - 次年 1 月份风速较小。该区域雨季为 6 月 - 9 月。

(3) 土壤、植被：项目区土壤类型为石膏灰棕漠土。通过现场调查样方可以发现评价区植被主要分布在冲沟周围，植被类型较为单一，覆盖度很低。区域主要植物资源有泡泡刺、红砂、霸王、戈壁蒙等。项目区植被属西伯利亚白刺荒漠，盖度在 1% 以下。

(4) 水土流失：根据《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）、《关于印发新疆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），工程所在地伊州区属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。

根据新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报，结合实际调查确定项目建设区土壤侵蚀以轻度风力侵蚀为主，原生地貌土壤侵蚀模数  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区容许土壤流失量为  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(5) 其他：项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

## 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》，（全国人民代表大会常务委员会，1991 年 6 月 29 日发布并施行；2010 年 12 月 25 日修订）；

(2) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议于 1986 年 6 月 25 日通过，自 1987 年 1 月 1 日起施行；2019 年 8 月 26 日修正）；

(3) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（1994 年 9 月 24 日新疆维吾尔自治区第八届人民代表大会常务委员会第 10 次会议通过；2013 年 7 月 31 日修订）。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《国家发展与改革委员会产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委员会第 7 号令，2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过）；

(2) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》，（水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17 日发布）。

### 1.2.3 规范性文件

(1) 《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) 《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（自治区财政厅、发展和改革委员会、水利厅，新财非税〔2015〕10 号）；

(3) 《关于全国水土保持规划（2015~2030 年）的批复》（国务院，国函〔2015〕160 号）；

(4) 《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》（水利部办公厅，办水保〔2016〕65 号）；

(5) 《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》（水利部，水保〔2017〕365 号）；

(6) 《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》（水利部办公厅，办水保〔2018〕133 号）；

(7) 《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》(水利部办公厅, 水保办〔2018〕135号);

(8) 《关于印发新疆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》(新疆维吾尔自治区水利厅, 新水水保〔2019〕4号);

(9) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(水利部办公厅, 办水保〔2020〕160号);

(10) 《关于印发生产建设项目水土保持方案技术审查要点的通知》(水利部水土保持监测中心, 水保监〔2020〕63号);

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

(12) 《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》(财政部, 财税〔2020〕58号);

(13) 《关于加强生产建设项目水土保持监测监管及成果报送工作的通知》(自治区水利厅办公室, 新水办〔2021〕38号);

(14) 《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》(自治区发改委、财政厅、水利厅, 新发改规〔2021〕12号);

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

(16) 《关于进一步加强全区生产建设项目水土保持方案质量管理的通知》(新水办〔2022〕235号);

(17) 《关于做好新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》(新水办〔2023〕30号);

(18) 《关于进一步加强自治区生产建设项目水土保持方案审查工作的通知》(新水办〔2023〕265号);

(19) 《水利部办公厅关于进一步加强部批项目水土保持监管工作的通知》, (办水保〔2024〕57号)。

#### 1.2.4 技术规范与标准

(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) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (5) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (6) 《开发建设项目水保设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (7) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (8) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号文）；
- (9) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (10) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (11) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (12) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）；
- (1) 《水土保持监理规范（SL/T523-2024）》。

### 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水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院，2018年8月；

(2)《新疆维吾尔自治区2022年度水土流失动态监测年报》，新疆维吾尔自治区水利厅，2023年；

(3)《哈密南湖矿业矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站初步设计（代可研）》，2024年4月，中裕工程集团有限公司；

(4)项目区气象、水文资料及社会统计年鉴，2022年；

(5)现场实地采集照片影像、施工、工程监理等资料。

### 1.3 设计水平年

设计水平年应为主体工程完工或的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等级综合确定，本工程计划于2024年9月20日开工，2024年12月20日完工，设计水平年为2024年。届时方案报告表包含的各项水土保持设施初具规模并正常发挥水土保持功能，可以自行或委托第三方编制竣工验收报告，向水土保持方案审批单位申请进行水土保持设施竣工验收备案。

### 1.4 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》（GB50433-2018），生产建设项



目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围总面积为  $3.13\text{hm}^2$ ，全部为永久占地，行政区划属伊州区，水土流失防治责任单位为哈密南湖矿业矿业有限公司。

## 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 年）》，项目区位于北方风沙区。根据《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）、《关于印发新疆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），项目所在地伊州区属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的基本要求和规定，本工程水土流失防治标准应执行北方风沙区建设类项目一级标准。

### 1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可根据干旱程度按照以下原则进行调整：①位于极干旱地区的，林草植被恢复率和林草覆盖率可不作定量要求，水土流失治理度可降低  $5\% \sim 8\%$ ；②位于干旱地区的，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低  $3\% \sim 5\%$ 。③土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低  $0.1 \sim 0.2$ 。④风沙区表土保护率不作要求，当项目占地类型为耕地、园地时应剥离和保护表土，表土保护率根据实际情况确定。各指标调整情况如下：

（1）水土流失治理度：根据位于极干旱地区的，水土流失治理度可降低  $5\% \sim 8\%$  的原则可适当调整，项目区位于温带大陆性干旱气候，年平均降水量  $34.6\text{mm}$ ，年平均蒸发量  $3092\text{mm}$ ，多年平均年干燥度为 89.3，属于极干旱地区，但属于天山北坡国家级水土流失重点预防区，确定方案取水土流失治理度不做调整，确定为 85%。

（2）林草植被恢复率、林草覆盖率：根据“位于极干旱地区的，林草植被恢复率和林草覆盖率可不作定量要求”的原则进行调整，项目区位于温带大陆性干

旱气候，年平均降水量 34.6mm，年平均蒸发量 3092mm，多年平均年干燥度为 89.3，属于极干旱地区，林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。

(3) 土壤流失控制比：在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2。项目所在区域以轻度风力侵蚀为主，故本项目土壤流失控制比取 1.0。

(4) 渣土防护率：项目区位于冲洪积平原，非城市区，渣土防护率不作调整，为 87%。

(5) 表土保护率：项目区位于北方风沙区，属内陆干旱区典型的荒漠土壤分布区，项目区土壤类型为石膏灰棕漠土，表土不发育，本项目占地类型全部为裸土地，因此不对表土保护率做要求。

设计水平年项目水土流失防治目标值见表 1.5-1。

**表 1.5-1 项目区水土流失防治指标值**

防治指标	规范标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	采用标准		
	施工期	设计水平年			施工期	设计水平年	生产期
水土流失治理度 (%)	-	85	0	0	-	85	85
土壤流失控制比	-	0.80	0	+0.20	-	1.0	1.0
渣土防护率 (%)	85	87	0	0	85	87	87
表土保护率 (%)	*	*	*	*	*	不作要求	不作要求
林草植被恢复率 (%)	-	93	*	*	*	不作要求	不作要求
林草覆盖率 (%)	-	20	*	*	*	不作要求	不作要求

综上所述，根据《全国水土保持规划（2015~2030 年）》，新疆地区属于北方风沙区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的要求和规定，本项目防治目标值为北方风沙区建设类项目一级标准：即水土流失治理度达到 85%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率达到 87%、林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率不做要求。

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1、主体工程选址（线）评价

项目无法避让天山北坡国家级水土流失重点预防区，存在项目建设限制性因素，但通过提高防治标准后，项目建设基本能满足水土保持相关要求。

### 2、建设方案与布局评价

工程占地行政区划隶属于伊州区，位于哈密市伊州区南湖乡，工程占地总面

积为 3.13hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。本项目属山前冲洪积平原，整个建设过程未在山丘区山脊线进行建设活动。

### 3、工程占地评价

经复核，本项目主要由破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区等五部分组成，总占地面积为 3.13hm<sup>2</sup>。占地类型为裸土地，不存在超越红线范围建设，不会对区域的土地生产力产生巨大影响。工程占地是根据工程建设和管理需要确定的，对破碎站、办公生活区等布置进行合理规划，尽量利用工程建设场地和永临结合，减少扰动范围。总体上，在做好防护工作后，工程占地符合水土保持的要求。

### 4、土石方平衡价

工程建设土石方挖填方总量为 4.31 万 m<sup>3</sup>，其中，开挖总量 2.14 万 m<sup>3</sup>，回填总量 2.17 万 m<sup>3</sup>，借方总量 0.03 万 m<sup>3</sup>（全部为外购砂砾石）。工程建设开挖的土石方，按照施工时序，就近合理调配，挖填平衡，减少了弃方量，土石方调运符合施工工艺、施工时序及施工特点，本项目土石方挖填数量基本符合最优化原则；土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。本项目土石方平衡基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。

### 5、主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体设计中布设的场地硬化、砾石压盖措施具有水土保持功能。本方案新增限制性彩条旗、洒水降尘和防尘网苫盖措施，进一步减少水土流失。本工程设计的水保措施具有可行性并符合水土保持要求。

## 1.7水土流失预测结果

通过对预测结果分析可知，本工程建设期间产生了大量水土流失。做好项目区的水土流失防治工作，对保证工程安全运营，保护和改善项目区生态环境具有重要意义。通过现场考察、专家咨询，对工程水土流失量进行预测分析，预测结果如下：

（1）该工程预测时段包括施工期 0.25 年，自然恢复期 5 年；

（2）该工程预测单元划分为：破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区；

（3）工程扰动土地面积为 3.13hm<sup>2</sup>；占地类型为裸土地，无损毁植被面积。

(4) 本工程施工期无弃方, 运行期弃方为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ , 弃方堆置在废料堆场。

(5) 工程建设可能造成水土流失总量为 31.5t, 新增水土流失总量 16.6t, 原地貌水土流失总量 14.9t。工程建设产生的水土流失量较大的工程区为破碎站和成品料堆场, 是本工程水土流失防治的重点区域, 施工建设期为本工程水土流失重点防治时段。

(6) 产生的水土流失危害有: 建构筑物建设提供了水土流失物源。施工车辆的来回碾压将会使施工区周边长期处于浮尘的笼罩下, 对施工人群健康及周围景观造成一定的影响; 施工期临时堆渣的堆置, 将会对原有的地表产生破坏, 破坏区域景观, 加剧当地的水土流失规模。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 水土流失防治责任分区

根据项目特点、建设的实际情况、项目对水土流失的影响、区域自然条件、项目功能分区等特点, 以及不同场地的水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素, 结合外业调查和资料分析, 确定水土保持分区, 将本工程水土流失防治责任范围划分为 1 个一级水土流失防治分区冲洪积平原; 5 个二级水土流失防治分区: 破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区。

### 1.8.2 水土保持措施布设

#### (1) 破碎站

施工过程中建筑物区施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施, 洒水要按照少量多次的原则进行, 风季增加洒水频率。对建筑物基础施工开挖的土方集中堆放在临时堆土区, 堆放区四周坡脚袋装土拦挡、顶部及坡面苫盖防尘网、施工期间进行洒水抑尘。

临时措施: 袋装土拦挡 145m (方案新增)、防尘网苫盖 1320 $\text{m}^2$  (方案新增)、洒水 23.8 $\text{m}^3$  (方案新增)。

#### (2) 办公生活区

施工过程中建筑物区施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施, 洒水要按照少量多次的原则进行, 风季增加洒水频率。对建筑物基础施工开挖的土方集中堆

放在临时堆土区，堆放区四周坡脚袋装土拦挡、顶部及坡面苫盖防尘网、施工期间进行洒水抑尘。

临时措施：袋装土拦挡 66m（方案新增）、防尘网苫盖 280m<sup>2</sup>（方案新增）、洒水 5m<sup>3</sup>（方案新增）。

### （3）成品料堆场区

施工期间对裸露地表进行防尘网苫盖，同时定期采取洒水降尘措施，洒水要按照少量多次的原则进行，风季增加洒水频率。

临时措施：防尘网苫盖 4267m<sup>2</sup>（方案新增）、洒水 230.4m<sup>3</sup>（方案新增）。

### （4）原矿堆场

施工过程中原矿堆场施工作业范围内对裸露地表进行防尘网苫盖，同时定期采取洒水降尘措施，洒水要按照少量多次的原则进行，风季增加洒水频率。

临时措施：防尘网苫盖 533.0m<sup>2</sup>（方案新增）、洒水 28.8m<sup>3</sup>（方案新增）。

### （5）道路工程区

施工开始时，在厂区道路两边布设彩条旗，限制车辆及人员施工活动区域，施工过程中施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施，洒水要按照少量多次的原则进行，风季增加洒水频率。

临时措施：彩条旗限行 410m（方案新增）、洒水 10.8m<sup>3</sup>（方案新增）。

## 1.9水土保持监测方案

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”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定，水土保持方案报告表对水土保持监测不做要求。”

## 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 15.94 万元，其中主体已列投资 6.50 万元，方案新增投资 9.44 万元。工程措施投资 0.00 万元，植物措施投资 0.00 万元，临时措施投资 5.95 元，独立费用投资 6.50 万元（其中建设管理费 0 万元，科研勘测设计费 2.00 万元、水土保持设施验收报告编制费 2.50 万元、水土保持监理费 2.00 万元），基本预备费 0.77 万元，水土保持补偿费 3.1300 万元。

通过实施本方案，到设计水平年，可使水土流失治理度达到 97.0%，土壤流失控制比达到 1.00，渣土防护率达到 98.6%，林草植被恢复率、林草覆盖率、表

土保护率不作要求。各项水土流失防治指标均达到水土流失防治目标，治理水土流失面积 163.49hm<sup>2</sup>，减少水土流失量 16.1t。

## 1.11 结论

### （1）结论

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求，本工程无法避让天山北坡国家级水土流失重点预防区，同时施工过程中不可避免地扰动原地貌、损坏土地和植被，造成一定程度的水土流失，但本工程通过各项水土保持措施的实施，能有效地控制水土流失，达到水土流失防治目标及效益，达到经济发展和环境建设协调发展，从水土保持角度来看，项目建设是可行的。

### （2）建议

#### 1）建设单位

①建设单位应加强各项水土保持措施安全运行，自觉接受当地水行政主管部门对水土保持方案实施情况的监督检查。

②建设单位加强内部管理和制度建设，及时开展水保后续设计工作，与主体工程同步开展水保监测和水保监理，主体工程投入运行前需完成水保自主验收报备。

③按照《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）相关要求，及时缴纳水土保持补偿费。

④在施工过程中，按现状施工状况严格限定施工占地面积，施工期间车辆运输土石方，运输车辆的车厢应采取帆布遮盖，减少风蚀。施工期间应规划施工活动范围，由专人负责严格控制和管理运输车辆及重型机械的行车范围，以防破坏地表植被，引发水土流失。

⑤在项目建设过程中，若出现因主体工程施工布置、施工工艺以及施工占地面积等变化而导致水土保持措施数量、类型等发生较大变化的情况，建设单位需进行该项目水土保持设施变更报告，并上报原水土保持方案报告表审批机关进行审查。

#### 2）水土保持工程监理

本工程应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。从事

水土保持工程现场监理工作，要严格执行工程项目施工中的技术规定，对所有水土保持工程的预算投资、项目设计、施工工序、质量和数量等进行监理，严格遵守水土保持工程施工中的监理要求。建立水土保持监理档案，施工过程中的临时措施应有影像资料。

### 3) 水土保持验收

在主体工程竣工验收时，应依据《水土保持工程质量评定规程(SL336-2006)》等文件，同时验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入使用，验收不合格，主体工程不得投入运行。验收时，建设单位将依据《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监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）开展水土保持设施自主验收工作，并报水行政主管部门备案。生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。

水土保持方案特性表

项目名称		哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站		水行政主管部门		伊州区水利局					
涉及省（市、区）		新疆维吾尔自治区	涉及地市或个数		哈密市		涉及县或个数		伊州区		
项目规模		小型		总投资（万元）		1478		土建投资（万元）		1182	
动工时间		2024 年 9 月 20 日		完工时间		2024 年 12 月 20 日		设计水平年		2024 年	
工程占地（hm <sup>2</sup> ）		3.13		永久占地（hm <sup>2</sup> ）		3.13		临时占地（hm <sup>2</sup> ）		0.00	
土石方量（万 m <sup>3</sup> ）				挖方		填方		借方		弃方	
				2.14		2.17		0.03		0	
重点防治区名称				天山北坡国家级水土流失重点预防区							
地貌类型				冲洪积平原		水土保持区划				北方风沙区	
土壤侵蚀类型				风力侵蚀为主		土壤侵蚀强度				轻度	
防治责任范围面积（hm <sup>2</sup> ）				3.13		容许土壤流失量〔t/（km <sup>2</sup> ·a）〕				1900	
土壤流失预测总量（t）				31.5		新增土壤流失量（t）				16.6	
水土流失防治标准执行等级				北方风沙区建设类项目一级标准							
防治标准	水土流失治理度（%）			85		土壤流失控制比				1.0	
	渣土拦护率（%）			87		表土保护率（%）				*	
	林草植被恢复率（%）			*		林草覆盖率（%）				*	
防治措施及工程量	防治分区		工程措施			植物措施		临时措施			
	破碎站		/			/		袋装土拦挡 145m、防尘网苫盖 1320.0m <sup>2</sup> 、洒水 23.8m <sup>3</sup>			
	办公生活区		/			/		袋装土拦挡 66m、防尘网苫盖 280m <sup>2</sup> 、洒水 5m <sup>3</sup>			
	成品料堆场		/			/		防尘网苫盖 4267m <sup>2</sup> 、洒水 230.4m <sup>3</sup>			
	原矿堆场		/			/		防尘网苫盖 533.0m <sup>2</sup> 、洒水 28.8m <sup>3</sup>			
	道路工程区		/			/		彩条旗限行 410m、洒水 10.8m <sup>3</sup>			
投资（万元）			0.00			0.00		5.95			
水土保持总投资（万元）			15.94			独立费用（万元）				6.50	
监理费（万元）		0		监测费（万元）		0		补偿费（万元）		3.13	
方案编制单位		新疆疆咨工程技术咨询有限公司				建设单位		哈密南湖矿业矿业有限公司			
法定代表人		梁文				法定代表人		胡勇			
地址		新疆乌鲁木齐齐市沙依巴克区西环中路 29 号汇鑫花苑 1 栋 307 室				地址		新疆哈密市第十三师二道湖工业园区兴业五路			
邮编		101400				邮编		839000			
联系人及电话		梁文 157 3938 7816				联系人及电话		胡家豪 18299921271			
传真		/				传真		/			
电子邮箱		1505433258@qq.com				电子信箱		/			



## 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

##### (1) 地理位置

雅满苏北山白石山石灰岩矿矿区位于哈密市南 167°方位，直线距离 70km 处，中心地理坐标为经度 93°43'38.78"、纬度 42°13'40.07"，行政区划隶属于哈密市管辖。从哈密市出发沿省道 S235 行至南湖乡（约 30km），南湖乡向东南方向沿着哈密南湖矿业有限公司矿山修建的水泥路直达矿区（53km）。距离最近的火车站为哈密市，距离为 83km。哈密市至矿区公路运距 83km（均为柏油路），交通较为便利。

##### (2) 工程特性及主要技术指标

**项目名称：**哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站

**建设单位：**哈密南湖矿业有限公司

**建设规模：**根据设计委托书的要求，雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站工程设计规模为破碎原矿石 60x10<sup>4</sup>t/a（2500t/d）。

**产品方案：**CaO>48%的粉矿、0-5mm、5mm~20mm、20mm~40mm、40mm~80mm 的五种规格的初级矿产品直接外销。

**项目建设内容：**主要由破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区等五部分组成。

**总投资及土建投资：**项目总投资为 1478 万元，其中土建投资 1182 万元。资金来源为企业自筹。

**建设工期：**本工程计划于 2024 年 9 月 20 日开工，2024 年 12 月 20 日完工。

工程地理位置示意图 2.1-1。

表 2.1-1 工程特性表

一、项目的基本情况											
1	项目名称	哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站									
2	建设地点	哈密市伊州区南湖乡									
3	工程等级	小型	工程性质				建设类项目				
4	建设单位	哈密南湖矿业矿业有限公司									
5	建设规模	入破原矿 60 万吨/年									
6	总投资	1478 万元			8		土建投资		1182 万元		
7	建设期	工程计划于 2024 年 9 月 20 日开工，2024 年 12 月 20 日完成项目建设。									
二、项目组成及主要技术指标											
项目组成				占地面积（hm <sup>2</sup> ）							
				永久占地		临时占地		合计			
冲洪积平原	破碎站		1.47						1.47		
	办公生活区		0.13						0.13		
	成品料堆场		1.28						1.28		
	原矿堆场		0.16						0.16		
	道路工程区		0.09						0.09		
	合计		3.13		0.00		3.13				
三、项目土石方挖填工程量（万 m <sup>3</sup> ）											
分区		开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
破碎站	构筑物基础	0.11	0.04			0.07	场地垫高				
	场地平整	0.88	0.62			0.26					
	小计	0.99	0.66	0.00		0.33		0.00		0.00	
办公生活区	构筑物基础	0.03	0.01			0.02					
	场地平整	0.04	0.06	0.02	构筑物基础						
	小计	0.07	0.07	0.02		0.02		0.00		0.00	
成品料堆场	场地平整	1.02	1.15	0.13	构筑物基础						
	小计	1.02	1.15	0.13		0.00		0.00		0.00	
原矿堆场	构筑物	0.05	0.25	0.20	构筑物基础						
	小计	0.05	0.25	0.20		0.00		0.00		0.00	
道路工程区	路基垫高	0.01	0.04					0.03	外购砂砾石		
	小计	0.01	0.04	0.00		0.00		0.03		0.00	
合计		2.14	2.17	0.35		0.35		0.03		0.00	

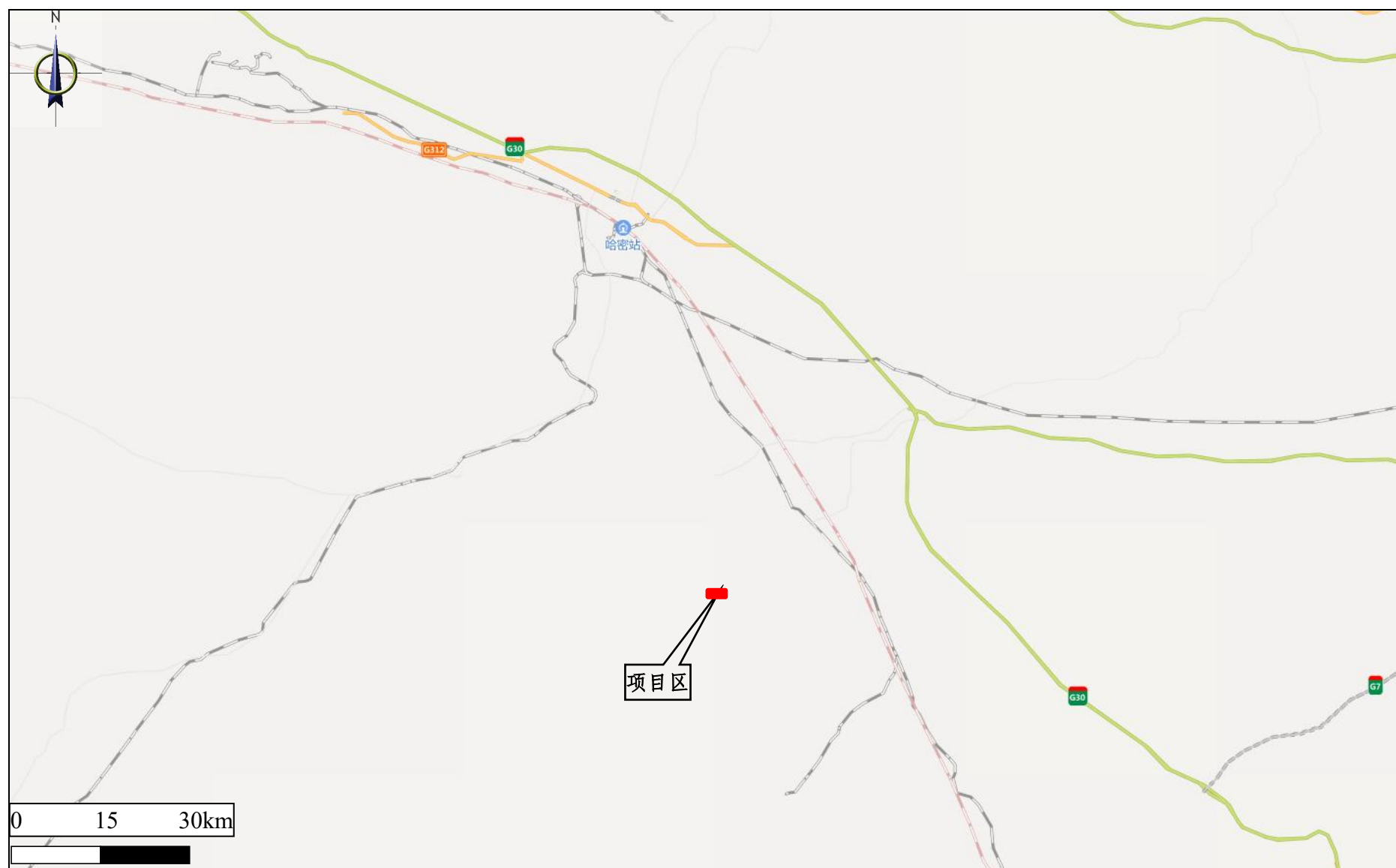


图 2.1-1 项目地理位置示意图

### 2.1.2 依托工程

#### (1) 原矿

根据新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿建设情况，本项目原矿来源采取不同的方式，雅满苏北山白石山石灰岩矿未建成之前，通过外购获得，根据哈密南湖矿业有限公司与哈密市诚润商贸有限公司签订的石灰石年度采购合同，本项目原矿由哈密市诚润商贸有限公司负责提供，提供原矿指标要求为  $\text{CaO} > 48\%$ 、规格  $\leq 600\text{mm}$ ，运输方式为汽车运输，由哈密市诚润商贸有限公司负责运输至破碎站。采购合同见附件。待雅满苏北山白石山石灰岩矿建成之后，本项目原矿由雅满苏北山白石山石灰岩矿提供。根据现场查勘，哈密南湖矿业有限公司已取得雅满苏北山白石山石灰岩矿采矿许可证，许可证号为 C6500002010127120106301，开采矿种为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 60 万 t/a，与本项目破碎站规模配套一致。根据现场查勘，目前尚未建成。

#### (2) 供电

公司目前已与国网新疆电力有限公司哈密供电公司签订了供电协议，从 110kV 锦业变电站 35 千锦瑞线 286 号杆 T 接高压接入项目区项目区 35kV1000kVA 箱变，长度 15km，由供电公司负责建设。详见附件 5。

#### (3) 废料堆场

本工程设计不在新增废料堆场，利用矿山现有排土场排弃破碎过程中产生的废料，其位于矿区中部北面，破碎站工业场地东约 500m 处，目前占地  $7.00\text{hm}^2$ ，设计堆渣量 35 万  $\text{m}^3$ ，完全满足矿山和本项目运行期弃渣。废料堆场周围设置安全警示标志、挡车墙及反坡等安全设施，由采矿设计考虑。根据现场查勘，废料堆场尚未建设后。

### 2.1.3 项目组成

#### (1) 总平面布置

哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站主要由破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区、等五部分组成。

1) 破碎站位于工程区西南侧，包括原矿仓、缓冲矿仓、储料矿仓等建构筑物，占地面积  $1.47\text{hm}^2$ 。

2) 办公生活区位于破碎站东北侧约 620m 处，布置在破碎站上风向，避免

了污染，主要布置办公室、职工宿舍、食堂、浴室等，占地面积  $0.13\text{hm}^2$ 。

3) 成品料堆场布设 1 处，位于破碎站北侧，堆场最大高度  $3.0\text{m}$ ，同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响，占地面积  $1.28\text{hm}^2$ 。

4) 原矿堆场布设 1 处，位于破碎站南侧，堆场最大高度  $3.0\text{m}$ ，同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响，占地面积  $0.16\text{hm}^2$ 。

5) 道路工程区包括 2 部分，其中办公生活区连接 S235 公路，长度  $75\text{m}$ ，路基宽度  $4.5\text{m}$ ，碎石路面；破碎站连接外部道路  $130\text{m}$ ，路基宽度  $4.5\text{m}$ ，碎石路面，总占地面积  $0.09\text{hm}^2$ 。

各组成建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成汇总表

序号	项目组成	建设内容
1	破碎站	位于工程区西南侧，包括原矿仓、缓冲矿仓、储料矿仓等构筑物，占地面积 $1.47\text{hm}^2$ 。
2	办公生活区	位于破碎站东北侧约 $620\text{m}$ 处，布置在破碎站上风向，避免了污染，主要布置办公室、职工宿舍、食堂、浴室等，占地面积 $0.13\text{hm}^2$ 。
3	成品料堆场	布设 1 处，位于破碎站北侧，堆场最大高度 $3.0\text{m}$ ，同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响，占地面积 $1.28\text{hm}^2$ 。
4	原矿堆场	布设 1 处，位于破碎站南侧，堆场最大高度 $3.0\text{m}$ ，同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响，占地面积 $0.16\text{hm}^2$ 。
5	道路工程区	包括 2 部分，其中办公生活区连接 S235 公路，长度 $75\text{m}$ ，路基宽度 $4.5\text{m}$ ，碎石路面；破碎站连接外部道路 $130\text{m}$ ，路基宽度 $4.5\text{m}$ ，碎石路面，总占地面积 $0.09\text{hm}^2$ 。

### 2.1.3.1 破碎站

#### 1、平面布置

破碎站为多边形布置，按照生产工艺流程，从南往北依次布置粗碎厂房、1#筛分厂房、2#筛分厂房、4 座储料矿房；1#筛分厂房东侧为渣土仓，西北侧为维修车间、高压配电室等车间；2#筛分厂房左侧为磨矿厂房，右侧为细碎厂房。破碎站占地面积  $1.47\text{hm}^2$ 。

#### 2、竖向布置

整体地势为南高北低，原地貌标高介于  $680.20\text{m}$ ~ $695.75\text{m}$ ，设计采用平坡式，坡度为  $0.3\%$ ，建构筑物首层标高较室外场地高  $0.3\text{m}$ ，介于  $687.0\text{m}$ ~ $691.0\text{m}$  之间。场地内无冲沟。破碎站平面布置及竖向布置见图 2.1-2。



表 2.1-3 破碎站主要建筑指标表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构 型式	基础 型式	开挖 深度
1	粗碎厂房(18m×12m)	216	216	轻钢	桩基	1.5
2	一级筛分碎厂房(12m×10m)	120	120	轻钢	桩基	1.5
3	二级筛分碎厂房(15m×12m)	180	180	轻钢	桩基	1.5
4	细碎厂房(12m×9.5m)	114	114	轻钢	桩基	1.5
5	磨矿厂房(23m×12m)	276	276	轻钢	桩基	1.5
6	总降变压器房(8.4m×7.2m)	60.48	60.48	砖混	桩基	1.5
7	高压配电室(7.2m×4.5m)	32.4	32.4	砖混	桩基	1.5
8	破碎筛分变电所(7.2m×4.5m)	32.4	32.4	砖混	桩基	1.5
9	磨矿变电所(5.7m×4.5m)	25.65	25.65	砖混	桩基	1.5
10	中控室(7.2m×5.7m)	41.04	41.04	砖混	桩基	1.5
11	材料室(7.2m×5.7m)	41.04	41.04	砖混	桩基	1.5
12	维修车间(14.4m×7.2m)	103.68	103.68	砖混	桩基	1.5
13	40-80mm 成品库房(12m×12m)	144	144	砖混轻钢	桩基	1.5
14	20-40mm 成品库房(12m×12m)	144	144	砖混轻钢	桩基	1.5
15	5-20mm 成品库房(12m×12m)	144	144	砖混轻钢	桩基	1.5
16	0-5mm 成品库房(12m×12m)	144	144	砖混轻钢	桩基	1.5
17	渣土库房(12m×12m)	144	144	砖混轻钢	桩基	1.5
18	合计	1962.69	1962.69			

#### 4、道路及硬化场区

建构筑物周边为硬化铺筑，主要为水泥砼铺筑，底基层的铺设：基础压实；基层的铺设：铺设 300mm 厚的天然级配砂砾垫层，并找平压实，压实系数达 95% 以上；面层铺设：铺设 200mm 厚拉弯强度 4.5MPa 水泥砼，占地面积为 1.27hm<sup>2</sup>。

道路及硬化场地见图 2.1-3。

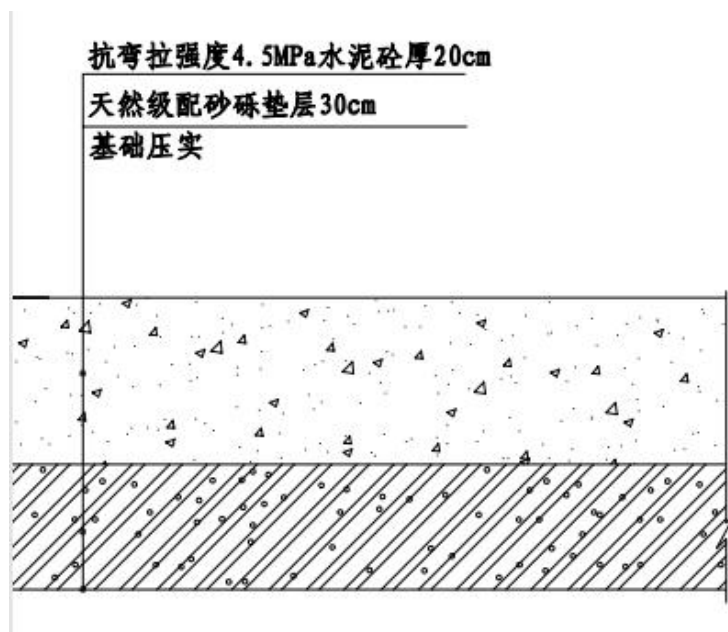


图 2.1-3道路及硬化场地结构图

### 2.1.3.2 办公生活区

为方便生活、有利生产，办公生活区集中布置在破碎站东北侧约 620m 处，布置在破碎站上风向，避免了污染，主要布置办公室、职工宿舍、食堂、浴室等，占地面积 0.13hm<sup>2</sup>。

#### 1、平面布置

生活区布置在办公生活区西侧，包括宿舍、食堂、门卫室、生活污水调节池等建（构）筑物，全部为东西向布置，场地出入口位于西侧；办公室位于生活区西北侧，主要用于办公，出入口位于东侧。

#### 2、竖向布置

生活区东南高西北低，现状标高介于 678.4m 至 678.5m 之间；设计采用平坡式布置，坡度为 0.2%，室内首层标高介于 678.6m 至 678.7m 之间，较室外高 0.3m。场地内无冲沟。

#### 3、建筑（构）物

办公生活区内建筑物总建筑面积 970.0m<sup>2</sup>，占地面积 0.10hm<sup>2</sup>，由宿舍楼、办公楼、职工餐厅、门卫室、采暖辅助变电所、锅炉房、公厕等组成，各建构筑物均为 1 层结构。

各建构筑物结构形式有钢筋混凝土框架结构、砖混结构、门式结构、轻钢结构，基础形式为独立基础和条形基础，基础开挖深度为 1.5m 和 1.0m。

办公生活区建（构）筑物情况见表 2.1-5。



表 2.1-4 办公生活区建（构）筑物一览表

序号	建筑名称	结构形式	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	基础形式	基础埋 深 (m)	备注
1	宿舍楼	钢筋混凝土 框架结构	324.00	324.00	独立基础	1.5	1 层
2	办公楼	钢筋混凝土 框架结构	296	296	独立基础	1.5	1 层
3	职工餐厅	钢筋混凝土 框架结构	200.00	200.00	独立基础	1.5	1 层
4	门卫室	砖混结构	18.00	18.00	条形基础	1.5	1 层
5	采暖辅助变电所	混凝土结构	80.00	80.00	独立基础	1.5	1 层
6	锅炉房	混凝土结构	32.00	32.00	独立基础	1.5	1 层
7	公厕	砖混结构	20	20	条形基础	1.5	1 层
8	生活污水调节池	混凝土结构		30.00			
	合计		970	1000			

#### 4、道路及硬化区

区内道路围绕建筑物环形布设，总长度约 60m，路面宽度 4~6m，平均坡度小于 6%，道路采用水泥砼铺筑，底基层的铺设：基础压实；基层的铺设：铺设 300mm 厚的天然级配砂砾垫层，并找平压实，压实系数达 95%以上；面层铺设：铺设 200mm 厚拉弯强度 4.5MPa 水泥砼。道路最小转弯半径 15m。道路占地面积 0.03hm<sup>2</sup>。

##### 2.1.3.3 成品料堆场

成品料堆场紧邻破碎站北侧布置，占地面积 1.28hm<sup>2</sup>，成品料自由汽车直接拉运至成品料堆场堆放，堆放高度为 3.0m，堆放边坡为 1: 1.5，可最大堆积原矿 1.90 万 m<sup>3</sup>，可满足原矿堆存和生产所需。

施工结束后，成品料堆场采取硬化地面，采用水泥砼铺筑，底基层的铺设：基础压实；基层的铺设：铺设 300mm 厚的天然级配砂砾垫层，并找平压实，压实系数达 95%以上；面层铺设：铺设 200mm 厚拉弯强度 4.5MPa 水泥砼。

##### 2.1.3.4 原矿堆场

原矿堆场紧邻破碎站南侧布置，占地面积 0.16hm<sup>2</sup>，原矿自外购由汽车直接拉运至选矿场原堆场堆放，原矿由铲运机给料至原矿仓，堆放高度为 3.0m，堆放边坡为 1: 1.5，可最大堆积原矿 0.30 万 m<sup>3</sup>，可满足原矿堆存和生产所需。

施工结束后，原矿堆场采取硬化地面，采用水泥砼铺筑，底基层的铺设：基础压实；基层的铺设：铺设 300mm 厚的天然级配砂砾垫层，并找平压实，压

实系数达 95%以上；面层铺设：铺设 200mm 厚拉弯强度 4.5MPa 水泥砼。

成品料堆场和原矿堆场布置见图 2.1-4。



图 2.1-4成品料堆场和原矿堆场布置图

#### 2.1.3.5道路工程区

道路工程区包括 2 部分，其中办公生活区连接 S235 公路，长度 75m，路基宽度 4.5m，碎石路面；破碎站连接外部道路 130m，路基宽度 4.5m，碎石路面，最大纵坡不超过 9%，最小转弯半径 15m。总占地面积 0.09hm<sup>2</sup>。

路面结构：采用碎石路面。道路横向坡度为 1.5%，路面及路基排水为散排。

路基两侧无高挖方或填方段。

本项目碎石从建材市场购买，建材市场位于哈密市南侧，坐标为东经 93°31'43.28"，北纬 42°46'06.58"，平均运距 60km。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工道路

对外交通：矿区位于哈密市伊州区南 167°方位，直线距离 70km，至哈密市伊州区、大南湖乡有简易公路和柏油路相通，交通尚属方便。

场内交通：破碎站内部矿石运输采用胶带机转运，辅助运输采用汽车运输，采用混凝土路面。办公生活区道路采用混凝土路面。

### 2.2.2 施工用电、水及通信设备

施工用电：公司目前已与国网新疆电力有限公司哈密供电公司签订了供电协议，从 110kV 锦业变电站 35 千锦瑞线 286 号杆 T 接高压接入项目区项目区 35kV1000kVA 箱变，长度 15km，由供电公司负责建设；施工期期间柴油机发电备用。

施工用水：矿区及周边地表水不发育，矿区周围数十公里内无可饮用的生活水源。矿区距大南湖乡约 50km，大南湖乡水源地的水质优良，水量丰富。可将大南湖乡作为矿区的生产及生活供水水源地，通过定期拉运以满足矿区用水需求。

施工通讯：矿区处在移动通讯网覆盖范围之内，与外界联系可通过移动电话实现。

### 2.2.3 施工生产生活区

施工生产生活区布置在破碎站的硬化地面上，包括预制场、材料堆放加工场、生活办公区等，占地面积为 0.04hm<sup>2</sup>，为重复占地。

### 2.2.4 建筑材料

本项目石材、石料可就地解决，木材、水泥等由伊州区购买，基本可以满足厂区建设的需要；主、副食品及燃料、油料均由伊州区供给。

### 2.2.5 取土（石、砂）场

本项目建设所需的砂砾石、卵石、石子等从采用商品料场购买。砂石料水土

流失防治责任应由经营方负责，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责。

### 2.2.6弃土（石、渣）场

本工程不布设永久弃渣场，施工期开挖土方临时堆放于各建构筑物旁，用于后期回填，其余土方用于周边场地平整。

### 2.2.7施工工艺及施工方法

#### 2.2.7.1生产工艺

破碎筛分流程：设计原矿经给料机送到鄂式破碎机破碎后由一级振动筛将渣土废料选出后进入二级振动，经二级振动分别选出 5mm~20mm、20mm~40mm、40mm~80mm 四种规格产品，同 0mm~5mm、时对>80mm 的矿石返回至圆锥破碎机破碎后再次进入二级振动筛形成闭路循环。

磨矿流程：经二级振动筛分选出的<5mm 产品，部分通过皮带机送入雷蒙对矿进行粉后销售。

#### 2.2.7.2建构筑物施工工艺

在施工过程中，各类建构筑物基础（包括沟道）视其大小、深浅和相邻间距，采用机械施工与人工施工相结合的方法，机械以铲运机、推土机为主，人工则配合机械进行零星场地或边角地区的平整，机械或手推车输送；对于成片基础如主厂房或管道走廊等，采用大开挖，反之，采用单独或局部成片的开挖方式。基础开挖时，临时堆土集中堆放于基坑周边，待回填结束后用于场地平整。

#### 2.2.7.3道路施工工艺

在道路施工设计中，土石方作业为结合地形进行砾石压盖。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。路基清基采用推土机和装载机、自卸车联合作业，合理调配土石方。施工中要严格控制临时占地，管理好施工机械、车辆，避免乱行车、乱设施工便道等现象。道路建设时逐渐推进，不增加施工便道。

## 2.3工程占地

根据主体工程设计资料和土地证，本项目主体设计项目用地面积 3.13hm<sup>2</sup>，包括破碎站 1.47hm<sup>2</sup>、办公生活区 0.13hm<sup>2</sup>、成品料堆场 1.28hm<sup>2</sup>、原矿堆场 0.16hm<sup>2</sup>、

道路工程区 0.09hm<sup>2</sup>。

本方案通过对本次主体设计资料分析，结合现场调查，并与建设单位、主体设计单位进行沟通，复核本项目占地。复核后，本项目主要由破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区等五部分组成，总占地面积为 3.13hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。

根据土地利用现状分类标准（GB/T21010-2017）对项目区占用土地类型进行分类，项目区土地利用类型为裸土地，行政区划属于伊州区管辖。工程占地面积统计见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地总表 单位：hm<sup>2</sup>

地貌单元	项目组成	占地性质			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
冲洪积平原	破碎站	1.47		1.47	裸土地
	办公生活区	0.13		0.13	
	成品料堆场	1.28		1.28	
	原矿堆场	0.16		0.16	
	道路工程区	0.09		0.09	
	合计	3.13	0.00	3.13	

## 2.4 土石方平衡

### (1) 土石方平衡

本项目属于建设类项目，土石方主要来源于破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区土方开挖及回填。

#### 1) 破碎站

根据主体设计提供资料和现场查勘，破碎站开挖土方主要为建构筑物基础开挖、道路及硬化平整，填方主要为建构筑物基础回填、道路及硬化区场地平整，经统计，开挖土方 0.99 万 m<sup>3</sup>，填方 0.66 万 m<sup>3</sup>，调出 0.33 万 m<sup>3</sup>。

#### 2) 办公生活区

根据主体设计提供资料和现场查勘，办公生活区包括建构筑物基础开挖、道路及硬化平整，填方主要为建构筑物基础回填、道路及硬化区场地平整，共计开挖土石方 0.07 万 m<sup>3</sup>，填方 0.07 万 m<sup>3</sup>，挖填平衡。

#### 3) 成品料堆场

根据主体设计提供资料和现场查勘，成品料堆场土方作业主要为场地平整。



共计开挖土石方 1.02 万  $\text{m}^3$ ，填方 1.15 万  $\text{m}^3$ ，从破碎站调入 0.13 万  $\text{m}^3$ 。

#### 4) 原矿堆场

根据主体设计提供资料和现场查勘，原矿堆场土方作业主要为场地平整，共计开挖土石方 0.05 万  $\text{m}^3$ ，填方 0.25 万  $\text{m}^3$ ，从破碎站调入 0.20 万  $\text{m}^3$ 。

#### 5) 道路工程区

根据主体设计提供资料和现场查勘，道路路面进行简单平整，挖方 0.01 万  $\text{m}^3$ ，填方 0.04 万  $\text{m}^3$ ，借方 0.03 万  $\text{m}^3$ ，全部为外购砂砾石。

土石方平衡及流向详见表 2.4-1，其土石方流向见图 2.4-1。

#### (2) 表土剥离情况

根据现场调查，占地类型为裸土地，场地工程地质为第四系冲洪积物，由块石、碎石、砂、土组成，无表土可剥离。



图 2.5-1 现场地表情况

表 2.4-1 工程总体土石方平衡及流向表单位: 万 m<sup>3</sup>

工程项目		挖方量	填方量	调入		调出		借方		弃方	
		土石方	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
破碎站	构筑物基础	0.11	0.04			0.07	场地垫高				
	场地平整	0.88	0.62			0.26	场地垫高				
	小计	0.99	0.66	0.00		0.33		0.00		0.00	
办公生活区	构筑物基础	0.03	0.01			0.02	场地平整				
	场地平整	0.04	0.06	0.02	构筑物基础						
	小计	0.07	0.07	0.02		0.02		0.00		0.00	
成品料堆场	场地平整	1.02	1.15	0.13	构筑物基础						
	小计	1.02	1.15	0.13		0.00		0.00		0.00	
原矿堆场	构筑物	0.05	0.25	0.20	构筑物基础						
	小计	0.05	0.25	0.20		0.00		0.00		0.00	
道路工程区	路基垫高	0.01	0.04					0.03	外购砂砾石		
	小计	0.01	0.04	0.00		0.00		0.03		0.00	
合计		2.14	2.17	0.35		0.35		0.03		0.00	
注: 1、各种土石方均为实方量;											
2、土石方平衡计算公式为: 开挖+调入+借方=回填+调出+弃方。											

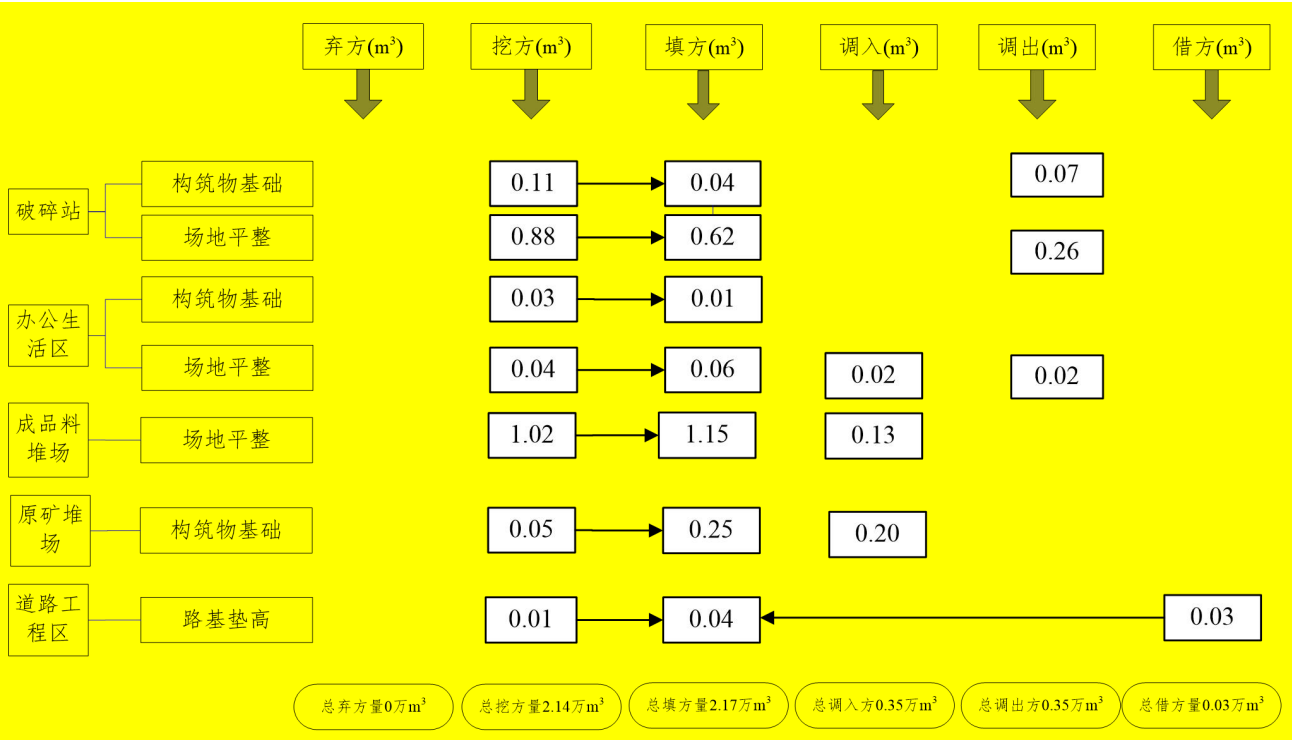


图 2.5-2 土石方流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程建设区范围内不涉及移民拆迁安置工程。

2.6 施工进度

本工程计划于 2024 年 9 月 20 日开工，2024 年 12 月 20 日完工。其中，施工准备期 1 个月，施工准备期主要完成场地平整及临时场地的修设。施工建设期 3 个月，主要完成办公生活区、原矿堆场、厂房、办公房建设，设备安装等。

工程施工进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度表

项目年/月份	2024 年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
前期准备工作												
四通一平												
破碎站												
办公生活区												
成品料堆场												





## 2.7.2地质

### 1、区域工程地质

工程区位于大地构造上隶属于塔里木地台（IX）一级构造单元，库鲁塔格-星星峡断隆（IX<sub>2</sub>）二级构造单元，范围内无褶皱、断裂构造形迹，地质构造条件简单。

### 2、地震条件

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）规定，勘查区地震基本烈度为Ⅶ度区，设计地震分组为第二组，设计基本地震动峰值加速度为 0.10g，地震反应谱特征周期为 0.40s。该建筑场地属于抗震有利地段，适宜本项目建设。

### 3、不良地质情况

据场地勘探及工程地质调查，场地内未发现滑坡、泥石流、采空区等不良地质作用，无全新世活动断裂穿越场地。

### 4、工程地质条件

工程区地处山前冲洪积平原，地表出露地层均为第四系上更新统-全新统冲洪积物（Q<sub>3-4</sub><sup>pl</sup>），根据土层特征，力学性质及组合关系可划分出一层，土层岩性特征描述如下：表层分布有亚砂土，层厚 0.3-0.8m，土黄色，含少量砾石，松散-中密，稍干。下部为砂卵砾石层，青灰色~杂色，稍密~密实。卵石、砾石成分以石英岩、灰岩、砂岩、花岗岩为主。卵石粒径多为 2-8cm，含量约占 20%左右，砾石粒径多为 2-20mm，含量约 40-50%，其余为中粗砂充填。所在区域第四系厚度大于 50m。

## 2.7.3气象

本项目位于哈密市伊州区尾亚老火车站（火车站现已停用）以西 2km 处，距离本项目区最近的为伊州区（原哈密市）气象站，此为国家基准气象站，该站地理位置为北纬 42°49′，东经 93°31′，海拔高度 737.2m，气象和地形条件与项目区基本相同，因此，本项目气象资料采用伊州区气象站的统计资料。项目区属温带大陆性干旱气候，其主要特点是：干燥少雨，蒸发量大，春季多风，夏季酷热，冬季严寒，昼夜温差大，年均日照时间较长，光热资源丰富，适宜种植各种农作物生长。年平均气温 9.8℃，年极端最高气温 38~43.9℃，最低气温（一月）平均 -12℃，最高气温（七月）平均气温 27.3℃，年平均降水量 34.6mm，蒸发量

3092mm，年均日照 3358h。平均无霜期 170 天（80%）；大于 8 级大风年平均日数 22.9 天，全年平均风速 3.4m/s，最大风速 26m/s，全年盛行东北风和北风；年平均沙尘暴天数 16.2d；年平均浮尘天数 12.3d。该地区 2 月 - 7 月风速较大，12 月 - 次年 1 月份风速较小。该区域雨季为 6 月 - 9 月。

具体气象要素见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目区气象要素一览表

序号	气象要素	数值	序号	气象要素	数值
1	年平均气温（℃）	9.8	9	年均蒸发量（mm）	3092
2	一月平均气温（℃）	-12	10	平均年降水量（mm）	34.6
3	七月平均气温（℃）	27.3	11	年最大积雪深度（cm）	16
4	极端高温（℃）	43.9	12	年平均冰雹天数（d）	0.1
5	极端低温（℃）	-32	13	年平均风速（m/s）	3.4
6	大于 10℃活动积温	4058	14	最大风速（m/s）	26
7	平均无霜期（d）	170	15	年均八级以上大风天数（d）	22.9
8	年均日照（h）	3358	16	年最大冻土深度（mm）	127

## 2.7.4 水文

### （1）地表水

区域上哈密盆地地表水主要发源于北部天山主脉的哈尔里克山和巴里坤山，储量达 67.5 亿 m<sup>3</sup>，市境内有大小山水沟 29 条，北南流向，出山口处年均径流量 4.5 亿 m<sup>3</sup>，有大小泉水近千眼，多集中在城区东西河坝，地下水储量 3.16 亿 m<sup>3</sup>，开采方式多为机井，坎儿井等。

根据现场查勘，该区域无常年性地表水流，只在暴雨后会形成短时地表汇水排泄至区外，流量较小，径流量小于 0.1m<sup>3</sup>/s，很快就损失殆尽，冬季很少下雪。该区域属洪积平原，无各类地表水体发育，也无季节性洪沟发育。

### （2）地下水

哈密盆地内地势为北高南低，东高西低，因而由东北向西南倾斜。哈密盆地水资源区是个封闭独立的水文地质单元，总面积 40677km<sup>2</sup>，其中平原面积 24756km<sup>2</sup>，年降雨量 30.63 亿 m<sup>3</sup>，天然年径流量 4.582 亿 m<sup>3</sup>。

区内赋存第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性为角砾层，水位埋深 20 米，富水性中等，单井涌水量为 1000m<sup>3</sup>/d。地下水类型以第四系松散岩类孔隙潜水为主，地下水矿化度小于 1g/L，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>—Ca·Na 型。水位年内变幅小于 2m，年际变幅 1.0m。地下水补给来源主要为上游侧向径流补给，次为

大气降水渗透补给，以地下潜流方式向下游排泄。

### 2.7.5 土壤

本项目属内陆干旱区典型的荒漠土壤分布区，项目区土壤类型为石膏灰棕漠土。

石膏灰棕漠土主要发育于破旧的洪积、坡积、残积母质上，特别是富含石膏的第三纪地层所形成的母质土。其特点是正在紧实层下，有明显的熟石膏聚积层，有些残积母质上发育的熟石膏灰棕漠土，正在砾幕下便可见到大量熟石膏的聚积。熟石膏聚积层的厚度畸形 10-50cm，熟石膏结晶的形态多样，呈粉末状、粒装或者粗纤维状。

### 2.7.6 植被

由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏、植被类型简单。评价区极端干旱的环境严重限制了植物群落的发育，然而在广表的荒漠戈壁里还是零星分布一些植物群落，为荒漠戈壁增添了一抹绿色。通过现场调查样方可以发现评价区植被主要分布在冲沟周围，植被类型较为单一，覆盖度很低。区域主要植物资源有泡泡刺、红砂、霸王、戈壁蒙等。项目区植被属西伯利亚白刺荒漠，盖度在 1% 以下，基本无利用价值。

项目区植被图见图 2.7-3。



图 2.7-3 项目区植被图

### 2.7.7其他

本项目建设场址位于哈密市伊州区，所在区域涉及天山北坡国家级水土流失重点预防区，已相应提高水土流失防治标准等级，不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。



### 3.项目水土保持评价

主体工程水土保持评价以项目区水土流失现状及水土保持要求为基本条件，以《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》（GB50433-2018）以及可行性研究报告、初步设计报告为依据，以主体工程实际施工情况为基础，从水土保持角度对主体工程进行分析与评价，并提出意见与建议。

#### 3.1主体工程选址（线）水土保持评价

本项目选址属于天山北坡国家级水土流失重点预防区，选址避开了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，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。主体工程选址不涉及重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能区的保护区和保留区。

##### 3.1.1工程执行《中华人民共和国水土保持法》情况

水土保持法制约因素分析与评价结果详见表 3.1-1。

**表 3.1-1 本工程与《中华人民共和国水土保持法》水有关规定的制约性分析表**

《中华人民共和国水土保持法》规定	本工程情况	评价
第十七条禁止在崩塌、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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目地貌属于冲洪积平原，工程区及周边无崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	本工程周边无崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，符合水土保持要求
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。	本工程地处西北内陆，属生态脆弱区且无法避让	工程优化施工布置，严格控制施工范围，尽量减少工程占地。
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。	本工程属于天山北坡国家级水土流失重点预防区	本项目位于国家级水土流失重点预防区，项目选址无法避让，存在项目建设限制性因素，方案采用一级标准。
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	本工程已按照水土保持法规定，委托编制水土保持方案	现阶段开展水土保持监测工作，符合本条规定要求

《中华人民共和国水土保持法》规定	本工程情况	评价
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。		
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批准的，生产建设项目不得开工建设。	本工程已按照水土保持法规定，委托编制水土保持方案	现阶段开展水土保持监测工作，符合本条规定要求
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。	本工程已按照水土保持法规定，委托编制水土保持方案	现阶段开展水土保持监测工作，符合本条规定要求
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。	本工程施工期挖填平衡，无永久弃方	本项目填平衡，符合本条规定要求
第三十二条 开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。 生产建设项目在建设过程中和生产过程中发生的水土保持费用，按照国家统一的财务会计制度处理。	本工程根据《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（新财非税〔2015〕10号）补偿费征收规定，依法缴纳征收水土保持补偿费	本方案在主体工程设计已有的水土保持措施的基础上进行了补充完善，形成了完整的水土保持工程、临时措施综合措施防护体系，可使工程建设造成的水土流失得到有效控制。已按照规定计算需缴纳水土保持补偿费。
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，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，应当及时在取土场、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。	本项目占地类型为裸土地，场地工程地质为第四系冲洪积物，由块石、碎石、砂、土组成，无表土可剥离；	根据现场调查，工程区占地类型为裸土地，场地工程地质为第四系冲洪积物，由块石、碎石、砂、土组成，无表土可剥离

根据以上分析,本项目属于天山北坡国家级水土流失重点预防区,项目选址无法避让,存在项目建设限制性因素,工程采取完善的水土流失防治措施,可以有效控制新增水土流失。从水土保持角度出发,项目是可行的。

### 3.1.2 主体工程限制性因素的比较分析表

本工程的建设与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定的限制性因素的比较分析,见表 3.1-2。

表 3.1-2 主体工程限制性因素的比较分析表

序号	制约性规定	本项目执行情况	评价
主体工程选址的限制因素			
1	选址（选线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本工程属于天山北坡国家级水土流失重点预防区	本项目位于国家级水土流失重点预防区，项目选址无法避让，存在项目建设限制性因素，方案采用一级标准。
2	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目所征用的土地不涉及植物保护带	满足标准约束性规定
3	选址（线）应避让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。	项目建设区内无监测站、试验区和观测站	
取土场选址的限制因素			
4	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。	本工程不设置取土场	满足标准约束性规定
弃渣场选址的限制因素			
5	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。	本工程不设置弃渣场	满足标准约束性规定
6	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃渣场。	本工程不设置弃渣场	满足标准约束性规定
施工组织设计的限制因素			
7	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	本工程未占用植被良好区	满足标准约束性规定
8	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。	本工程施工安排合理有序	满足标准约束性规定

从上表看,本项目属于天山北坡国家级水土流失重点预防区,项目选址无法避让,存在项目建设限制性因素,但通过提高防治标准(土壤流失控制比由 0.80



提高至 1.0) 后, 项目建设基本能满足水土保持相关要求。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

工程占地行政区划隶属于伊州区, 位于哈密市伊州区南湖乡, 工程占地总面积为  $3.13\text{hm}^2$ , 全部为永久占地。工程区属山前冲洪积平原, 整个建设过程未在山丘区山脊线进行建设活动。破碎站位于工程区西南侧, 包括原矿仓、缓冲矿仓、储料矿仓等构筑物; 办公生活区位于破碎站东北侧约 620m 处, 布置在破碎站上风向, 避免了污染, 主要布置办公室、职工宿舍、食堂、浴室等; 成品料堆场布设 1 处, 位于破碎站北侧, 堆场最大高度 3.0m; 原矿堆场布设 1 处, 位于破碎站南侧, 堆场最大高度 3.0m; 道路工程区包括 2 部分, 其中办公生活区连接 S235 公路, 长度 75m, 路基宽度 4.5m, 碎石路面; 破碎站连接外部道路 130m, 路基宽度 4.5m, 碎石路面。建设方案满足《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 相关要求。

### 3.2.2 工程占地评价

#### (1) 工程占地面积分析

本方案通过对本次主体设计资料分析, 结合现场调查, 并与建设单位、主体设计单位进行沟通, 复核本项目占地。复核后, 本项目主要由破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区等五部分组成, 总占地面积为  $3.13\text{hm}^2$ , 全部为永久占地。各区占地复核情况如下:

#### ①破碎站

破碎站位于工程区西南侧, 包括原矿仓、缓冲矿仓、储料矿仓等建构筑物, 占地面积  $1.47\text{hm}^2$ 。

根据现场查勘, 与建设单位和主体设计单位沟通及复核后, 破碎站内的建构筑物和道路及硬化场地较设计阶段未变化, 无核增或核减占地。

#### ②办公生活区

办公生活区位于破碎站东北侧约 620m 处, 布置在破碎站上风向, 避免了污染, 主要布置办公室、职工宿舍、食堂、浴室等, 占地面积  $0.13\text{hm}^2$ 。

根据现场查勘, 与建设单位和主体设计单位沟通及复核后, 办公生活区内的建构筑物和道路及硬化场地较设计阶段未变化, 无核增或核减占地。

#### ③原矿堆场

成品料堆场布设 1 处，位于破碎站北侧，堆场最大高度 3.0m，同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响，占地面积 1.28hm<sup>2</sup>。

根据现场查勘，与建设单位和主体设计单位沟通及复核后，成品料堆场较设计阶段未变化，无核增或核减占地。

#### ④成品料堆场

原矿堆场布设 1 处，位于破碎站南侧，堆场最大高度 3.0m，同时采用彩钢板结构保证顶部及四周不受雨水影响，占地面积 0.16hm<sup>2</sup>。

根据现场查勘，与建设单位和主体设计单位沟通及复核后，原矿堆场较设计阶段未变化，无核增或核减占地。

#### ⑤道路工程

道路工程区包括 2 部分，其中办公生活区连接 S235 公路，长度 75m，路基宽度 4.5m，碎石路面；破碎站连接外部道路 130m，路基宽度 4.5m，碎石路面，总占地面积 0.09hm<sup>2</sup>。

根据现场查勘，与建设单位和主体设计单位沟通及复核后，道路工程区较设计阶段未变化，无核增或核减占地。

根据上述各区的面积复核，总占地面积与哈密市自然资源局核发的本项目用地预审与选址意见书（书号为用字第 650502202400047，拟用地面积为 3.13hm<sup>2</sup>）相一致，不存在新增占地。

### （2）工程占地类型分析评价

本项目总占地面积 3.13hm<sup>2</sup>，占地类型全部为裸土地，不占用基本农田，占地类型符合水土保持要求。

### （3）工程占地性质及面积分析评价

经分析复核后，本项目总占地面积为 3.13hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，包括破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区，占地符合工程建设实际情况，没有超出征地红线范围，满足水土保持要求。

### （4）占地可恢复性分析

本工程投产后的项目区被建构筑物、道路及硬化区所覆盖，一方面可以起到降噪降废气污染物的环境功能，另一方面相对以前荒漠地表更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目在占地面积、占地性质和占地类型等方面基本合理，基本符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### (1) 土石方量评价

工程建设土石方挖填方总量为 4.31 万  $\text{m}^3$ ，其中，开挖总量 2.14 万  $\text{m}^3$ ，回填总量 2.17 万  $\text{m}^3$ ，借方总量 0.03 万  $\text{m}^3$ （全部为外购砂砾石）。

工程建设开挖的土石方，按照施工时序，就近合理调配，余方充分综合利用，运距合理，减少了弃方量，土石方调运符合施工工艺、施工时序及施工特点，本项目土石方挖填数量基本符合最优化原则；土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；余方优先考虑了综合利用。本项目土石方平衡基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。

#### (2) 表土剥离可行性分析评价

根据现场调查，工程区占地类型为裸土地，土壤类型为石膏灰棕漠土，场地工程地质为第四系冲洪积物，地表由块石、碎石、砂、土组成，无表土可剥离。

#### (3) 临时堆土分析

原矿堆场一般场地建（构）筑物开挖土方就近堆放在开挖面周边，减少土方的二次搬运，便于基础处理后及时回填。破碎站、办公生活区一般场地建（构）筑物开挖土方就近堆放在临时堆土区，采用袋装土拦挡及苫盖措施，减少土方的二次搬运，便于基础处理后及时回填。

综上所述，本工程土石方挖填平衡情况符合水土保持的要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目建设所需的砂砾石、卵石、石子等从商品料场购买。砂石料场水土流失防治责任应由经营方负责，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程施工期无弃方，运行期弃方为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，设计不在新增废料堆场，利用矿山现有排土场排弃破碎过程中产生的废料，其位于矿区中部北面，破碎站工业场地东约 500m 处，目前占地 7.00 $\text{hm}^2$ ，设计堆渣量 35 万  $\text{m}^3$ ，完全满足矿山和本项目运行期弃渣。

1) 废料堆场场地工程条件较简单, 地层岩性较单一, 构造条件较简单, 岩体结构以整块结构为主, 岩石强度较高, 稳定性好, 岩体较完整, 无不良控震性断裂带分布, 适宜建设。

2) 废料堆场边坡稳定性满足《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 规定值, 废料堆场抗滑稳定满足规范要求。废料堆场坡脚排水沟过流能力满足《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 要求。

3) 废料堆场方向远离采场, 周边无居民点, 无其他重要防护对象, 排土场周边环境符合标准要求。

7) 根据主体设计资料及现场调查, 废料堆场下游无其他公共设施、基础设施、工业企业、居民点等。符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 第 3.2.5 条、《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014) 第 12.2.2 条和第 12.2.4 条的要求。

综上, 本项目废料堆场的设置基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)、《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 的规定。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### (1) 施工条件及施工布置

根据施工组织设计, 本工程施工总布置采取集中与分散相结合的布置形式, 场地布置与场内和对外交通线路相结合, 合理利用地形、场地, 布置尽量紧凑, 永临结合, 有利于生产, 方便生活, 安全可靠, 经济合理, 易于管理, 尽量避免物流倒运。

本工程道路永临相结合, 既兼顾了施工期物资运输及各作业面施工的需要, 又避免了重复建设, 可以有效减少对地形地貌, 土壤的影响, 减轻工程建设对地表的扰动和水土流失危害, 施工便道路面为碎石路面, 道路布设也基本符合水土保持要求; 施工用电由当地供电所供电, 并采用柴油发电机备用发电, 符合减少地表扰动和水土流失的理念。总体来看, 工程施工布置在方便施工的前提下布局紧凑, 尽量减少了占地面积和扰动范围。

从水土保持角度分析, 本工程施工组织布置紧凑, 道路工程区等在采取相应的水保措施后才能满足水土保持相关要求; 其余施工布置基本符合水土保持要求。

## (2) 施工工艺

主体工程施工均采用较为先进的施工工艺，采用以机械施工为主，适当配合人力施工，有利于水土保持，符合水土保持的要求。

施工期临时道路在载重汽车的碾压下，路面将变的十分虚松，暴雨和大风天，易发生流失，应在施工期间定期洒水，促使其路面硬化，减少水土流失发生。

各项工程施工方法及施工工艺水土保持分析及水土流失影响评价见表 3.2-3。

**表 3.2-3 施工方法、施工工艺水土流失影响分析评价表**

施工单元	施工工艺	水土保持分析与评价
破碎站	破碎站移挖作填，以机械施工为主，新建建构筑物施工采用机械结合人工的方法施工，多余土方用于施工区平整。	新建建构筑物移挖作填，多余土方用于场地垫高，减少了弃渣排弃，减少水土流失量。
办公生活区	新建办公生活区移挖作填，以机械施工为主，新建建构筑物施工采用机械结合人工的方法施工，多余土方用于施工区平整。	新建建构筑物移挖作填，多余土方用于场地垫高，减少了弃渣排弃，减少水土流失量。
成品料堆场	场地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。	场地在载重汽车的碾压下，路面将变得十分虚松，暴雨和大风天，易发生水土流失，应在施工期间定期洒水，促使其地面硬化，减少水土流失发生。
原矿堆场	场地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。	场地在载重汽车的碾压下，路面将变得十分虚松，暴雨和大风天，易发生水土流失，应在施工期间定期洒水，促使其地面硬化，减少水土流失发生。
道路工程区	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。	在施工期间由于施工车辆频繁碾压，会使部分临时道路被损坏；道路在载重汽车的碾压下，路面将变得十分虚松，暴雨和大风天，易发生水土流失，应在施工期间定期洒水，促使其路面硬化，减少水土流失发生。

## (3) 施工时序

为减少施工期由于不断扰动而引发的水土流失，要求主体工程下一阶段应优化施工进度安排，使各项工程施工能前后互相兼顾，并处理好准备工程和主体工程、主体工程与各单元工程、临时工程与永久工程之间不同阶段的施工关系，力求做到衔接合理，干扰小，施工均衡。同时施工期间根据气象条件，及时、灵活的调整施工进度和工序，尽量避免在大风和强降雨天气下施工。

综上所述，本方案认为主体工程设计的施工方法、工艺和时序基本合理，符合水土保持要求。

### 3.2.7主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1破碎站

##### (1) 场地硬化

主体设计对破碎站进行场地硬化。土地平整面积  $1.27\text{hm}^2$ ，在一定程度上能够减小项目区水土流失。

水土保持评价：场地硬化能够一定程度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。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持界定原则，场地硬化为主体设计建设内容，主要为主体工程服务，此项措施不界定为水土保持工程，其投资不纳入水土保持投资。

通过对主体工程设计的水土保持措施分析评价，主体工程设计的防护措施具有一定的水土保持功能，但不满足水土流失防治要求。需要补充施工过程中的袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水等临时防护措施。

#### 3.2.7.2办公生活区

##### (1) 场地硬化

主体设计对破碎站进行场地硬化。土地平整面积  $1.27\text{hm}^2$ ，在一定程度上能够减小项目区水土流失。

水土保持评价：场地硬化能够一定程度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。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持界定原则，场地硬化为主体设计建设内容，主要为主体工程服务，此项措施不界定为水土保持工程，其投资不纳入水土保持投资。

通过对主体工程设计的水土保持措施分析评价，主体工程设计的防护措施具有一定的水土保持功能，但不满足水土流失防治要求。需要补充施工过程中的袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水等临时防护措施。

#### 3.2.7.3成品料堆场

##### (1) 场地硬化

主体设计对成品料堆场进行场地硬化。土地平整面积  $1.28\text{hm}^2$ ，在一定程度上能够减小项目区水土流失。



水土保持评价：场地硬化能够一定程度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。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持界定原则，场地硬化为主体设计建设内容，主要为主体工程服务，此项措施不界定为水土保持工程，其投资不纳入水土保持投资。

通过对主体工程设计的水土保持措施分析评价，主体工程设计的防护措施具有一定的水土保持功能，但不满足水土流失防治要求。需要补充施工过程中的防尘网苫盖、洒水等临时防护措施。

#### 3.2.7.4原矿堆场

##### （1）场地硬化

主体设计对原矿堆场进行场地硬化。土地平整面积  $0.16\text{hm}^2$ ，在一定程度上能够减小项目区水土流失。

水土保持评价：场地硬化能够一定程度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。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持界定原则，场地硬化为主体设计建设内容，主要为主体工程服务，此项措施不界定为水土保持工程，其投资不纳入水土保持投资。

通过对主体工程设计的水土保持措施分析评价，主体工程设计的防护措施具有一定的水土保持功能，但不满足水土流失防治要求。需要补充施工过程中的防尘网苫盖、洒水等临时防护措施。

#### 3.2.7.5道路工程区

##### （1）砾石压盖

主体工程设计施工道路进行砾石压盖，砾石压盖面积  $0.09\text{hm}^2$ 。

水土保持评价：砾石压盖能够对地表起到一定的保护作用，能够有效防护车辆碾压等扰动造成的水土流失。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持界定原则，砾石压盖为主体设计建设内容，主要为主体工程服务，此项措施不界定为水土保持工程，其投资不纳入水土保持投资。

通过对主体工程设计的水土保持措施分析评价，主体工程设计的防护措施具有一定的水土保持功能，但不满足水土流失防治要求。需要补充施工过程中的彩

条旗限行、洒水等临时防护措施。

### 3.3主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1水土保持工程界定原则

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) 以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。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征地、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具有水土保持功能纳入水土保持投资的措施分析评价

主体工程设计的场地硬化、砾石压盖等措施在控制水土流失等方面发挥着重要的作用，但不界定为水土保持措施，本方案补充施工过程中的袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水等临时防护措施。

表 3.3-1 主体工程已列措施和方案新增措施一览表

防治分区	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施	补充措施
破碎站	/	建构筑物、地面硬化	袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水
办公生活区	/	建构筑物、地面硬化	袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水
成品料堆场	/	地面硬化	防尘网苫盖、洒水
原矿堆场	/	地面硬化	防尘网苫盖、洒水
道路工程区	/	道路硬化	彩条旗拦挡、洒水

#### 3.3.3主体已列措施中具有水土保持措施工程量

根据以上对主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行分析，确定主体工程设计中无措施纳入水土保持方案。



## 4.水土流失分析与预测

水土流失预测的目的是分析工程施工可能造成水土流失量及其潜在的水土流失危害,掌握工程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区域水土流失现状

根据新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报,2022 年伊州区轻度以上风力侵蚀和水力侵蚀总面积 50498.5km<sup>2</sup>, 占全区土地总面积的 61.74%。其中水力侵蚀面积为 712.34km<sup>2</sup>, 占土壤侵蚀总面积的 1.41%; 风力侵蚀面积为 49786.16km<sup>2</sup>, 占土壤侵蚀总面积的 98.59%。伊州区 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 99.87km<sup>2</sup>。

2022 年伊州区土壤侵蚀面积见表 4.1-1, 2022 年伊州区水土流失动态变化见表 4.1-2。

表 4.1-1 2022 年伊州区土壤侵蚀面积表 单位: km<sup>2</sup>

侵蚀类型	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
水力侵蚀	530.61	154.54	25.59	1.58	0.02	712.34
风力侵蚀	10203.59	2750.54	1018.98	2870.96	32942.09	49786.16
合计						50498.5

表 4.1-2 2022 年伊州区水土流失动态变化 单位: km<sup>2</sup>

侵蚀类型	合计	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
2022 年	50498.5	10734.2	2905.08	1044.57	2872.54	32942.11
2022 年	50598.5	10759.9	2829.92	1035.48	2967.97	33005.1
消长情况	-99.87	-25.7	75.16	9.09	-95.43	-62.99

#### 4.1.2项目区水土流失现状

##### (1) 风力侵蚀

根据工程区的实际情况,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。

从起沙风速来说,根据项目区气象资料,工程区起砂风速变化范围在每秒 3.5m 至 10.9m 之间。工程区多年平均风速为 3.4m/s,在起沙风速的范围内,具备风蚀发生的风力条件,在多风季节常常形成轻度风蚀。从沙源来水,工程区

位于冲洪积平原，地形由西北向东南倾斜。四周被砾石戈壁包围，北部有链式红土包，小岗围绕。项目区植被覆盖率在 1% 以下，几乎不存在植被覆盖，但表层有砾石形成的结皮，有较好的保护土壤流失作用，如不存在人为扰动，其抗侵蚀的能力较强；一旦展开大规模的施工扰动，破坏了地表结皮，在大风天气下，将会带来剧烈的水土流失。

#### (2) 原地貌土壤侵蚀模数及容许土壤流失量的确定

根据新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报和伊州区土壤侵蚀强度图确定，工程区原地貌土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀。工程原地貌土壤侵蚀模数为  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL.90-2007）中土壤侵蚀强度分级标准，依据土壤侵蚀与地貌、土壤、植被覆盖度关系，确定项目区容许土壤流失量为  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区土壤侵蚀强度属于轻度风蚀区。

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 水土流失成因预测与分析

场区的水土流失的影响因素主要包括自然因素和人为因素，自然因素是指降雨、地形地貌、土壤、植被等因子，是产生新增水土流失的潜在因素，人为因素是指工程建设生产活动改变了区域原状地形和地貌，破坏了水土资源和植被，最终导致扰动土壤加速侵蚀，是造成水土流失的主导因素。

#### (1) 自然因素

自然因素主要包括风力、水力等侵蚀外营力和地形地貌、土壤物质组成与结构及植被盖度等下垫面条件，是产生新增水土流失的潜在因素。

##### 1) 风力

风是造成土壤风蚀和形成风沙流的动力。本项目所在区域气候属温带大陆性干旱气候。年平均风速为  $3.4\text{m}/\text{s}$ 。连续性大风主要集中于春季及秋冬季，2~7 月份大风日数占全年大风日数的大部分，春季是全年最大风速季节，极端最大风速可达  $26\text{m}/\text{s}$ 。强劲的大风构成了风力侵蚀的动力源。

##### 2) 降水

本项目所在区域属干旱少雨地区，多年平均降水量为  $34.6\text{mm}$ ，降雨多集中于夏季和秋初，其中夏季降雨量占全年降水量的 80% 左右，特征为降雨集中、强度大，且常以暴雨形式出现，强降雨对地表提供了强大的雨滴击溅动能和径流冲

刷能量，当下垫面条件具备时，有发生土壤水力侵蚀和重力侵蚀的可能性。

### 3) 土壤

项目区土壤以石膏灰棕漠土为主，地貌类型为风积沙地貌。根据项目区地形地貌、土壤条件、风力和降雨特征，其土壤侵蚀形式是以风力侵蚀为主，水力侵蚀微弱。

### (2) 人为因素

施工期各施工单元场地平整，建筑物基础开挖、回填，修筑道路，埋设管道等施工活动，对地表的开挖、扰动，使原地貌及土体结构受到破坏失去固土防冲能力，降低或丧失了原有的水土保持功能，改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡，最终导致现代土壤加速侵蚀。

自然恢复期，扰动地表的各项施工活动已经停止，土壤流失量将较施工期明显减少，并逐渐趋于原地貌水平。

**表 4.2-1 工程产生水土流失的人为因素表**

序号	预测单元	产生水土流失的人为因素
1	破碎站	建筑物基坑开挖、临时堆土因风力侵蚀、水力侵蚀造成的水土流失
2	办公生活区	建筑物基坑开挖、临时堆土因风力侵蚀、水力侵蚀造成的水土流失
3	成品料堆场	土方开挖、运移、回填、堆放、施工机械碾压和堆渣等活动扰动地表、使地表和土壤结构受到破坏
4	原矿堆场区	土方开挖、运移、回填、堆放、施工机械碾压和堆渣等活动扰动地表、使地表和土壤结构受到破坏
5	道路工程区	土地平整、路基开挖、施工场地机械碾压等施工活动破坏地表，易造成水土流失

### 4.2.2 扰动地表面积预测

根据本项目主体设计资料，结合实地查勘，本项目建设扰动地表涉及破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区，总面积 3.13hm<sup>2</sup>。

### 4.2.3 损毁植被面积

根据工程占地资料，本项目占地类型为裸土地，无损毁植被面积。

### 4.2.4 弃渣量预测

本工程施工期无弃方，运行期弃方为 1.5 万 m<sup>3</sup>/a，弃方堆置在废料堆场。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本项目水土流失预测范围包括破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区等，总面积 3.13hm<sup>2</sup>。

根据各预测单元在工程施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数的变化情况，分别预测施工期和自然恢复期的土壤侵蚀面积，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元面积表

地貌单元	项目组成	施工期	自然恢复期
冲洪积平原区	破碎站	1.47	/
	办公生活区	0.13	/
	成品料堆场	1.28	/
	原矿堆场	0.16	/
	道路工程区	0.09	/

4.3.2 预测时段

本项目属于建设类项目，根据建设特点和上述水土流失影响因素的分析，水土流失预测时段应分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。施工期的预测时段主要根据主体设计各项目分区的施工进度来确定，并考虑施工建设对水土保持最不利的影响，项目区风季为 2 月-7 月，雨季为 6 月-9 月，本工程施工时间为 2024 年 9 月 20 日至 2024 年 12 月 20 日，按照最不利因素考虑，施工期预测时段为 0.25 年；自然恢复期则根据项目区的自然条件而定，本项目施工结束后全部为硬化所覆盖，因此不设置自然恢复期。

各预测单元预测时段划分见表 4.3-2。

表 4.3-2 水蚀水土流失预测时段划分

地貌单元	项目组成	施工期	自然恢复期
冲洪积平原区	破碎站	0.25	/
	办公生活区	0.25	/
	成品料堆场	0.25	/
	原矿堆场	0.25	/
	道路工程区	0.25	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值

根据新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报，结合实际调查确

定项目建设区土壤侵蚀以轻度风力侵蚀为主,原生地貌土壤侵蚀模数  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

本工程属点型工程,按照地貌类型划分为山前冲洪积平原。由于本工程没有实测的土壤流失资料,分区土壤侵蚀模数只有通过类比法确定。本工程所在区域原生地貌侵蚀模数的选取是依据本项目区的气象资料、地表物质及植被、地形地貌等自然特征分析,在对项目区现场踏勘和基础上,类比新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选矿厂建设项目内设置监测点的监测结果,该项目位于新疆哈密市伊州区东北  $245\text{km}$ ,监测工作由新疆锦芮矿业有限公司承担,监测时段为 2019 年 4 月-2020 年 3 月,共布设了 4 个监测点,在 2020 年 4 月通过验收,确定本项目区的土壤侵蚀模数。

表 4.3-3 类比工程土壤侵蚀因素对比表

序号	项目	类比工程	本项目
1	地理位置	南湖乡	南湖乡
2	地形地貌	山前冲洪积平原	山前冲洪积平原
3	气候	年平均气温 $9.8^{\circ}\text{C}$ , 年降水量 $34.6\text{mm}$ , 年蒸发量 $3092\text{mm}$ , 年平均风速 $3.4\text{m/s}$ , 最大风速 $26\text{m/s}$ , 年平均沙尘暴天数 $16.2\text{d}$ , 年平均浮尘天数 $12.3\text{d}$ , 年均日照 $3358$ 小时, 无霜期 $170$ 天, 年最大冻土深度 $127\text{mm}$ 。	
5	土壤条件	石膏灰棕漠土	石膏灰棕漠土
6	植被	荒漠植被, 植被覆盖度为 $1\%$	耐旱植被, 主要有针茅、蒿类、苔草、木地肤、早熟禾、荒漠冰草等, 植被覆盖度小于 $1\%$
	流失类型	轻度风力侵蚀	轻度风力侵蚀
	施工扰动情况	破碎站: 建构筑物基础开挖、硬化地面路基开挖; 生活办公区: 建构筑物基础开挖、硬化地面路基开挖; 成品料堆场: 硬化地面路基开挖; 原矿堆场: 硬化地面路基开挖; 道路工程区: 道路路基开挖及回填;	生产区: 建构筑物基础开挖、硬化地面路基开挖; 生活区: 建构筑物基础开挖、硬化地面路基开挖; 道路及硬化地面: 硬化地面路基开挖; 道路工程区: 道路路基开挖及回填;
7	原生地貌土壤侵蚀模数	$1900\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	$1900\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
8	自然恢复期土壤侵蚀模数	$1900\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	$1900\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
9	扰动后土壤侵蚀模数	$5025\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	$4025\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$

从上表可以看出, 类比工程地形、地貌、气候、植被、土壤等影响水土流失的条件、性质和要素也与本工程具有较强的相似性, 整体上具有很强的可比性, 具体分析如下:

地貌类型：新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目地貌类型为山前冲洪积平原，从地形的形成条件方面分析，相同的破坏情况下，两地区地貌类型相同，地貌类型不进行修正。

气候（降水）：本项目和新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目所在区域多年平均降雨量均为 34.6mm，相同的破坏情况下，两地区降水量相同，降水量不进行修正。

土壤类型：本项目区土壤类型为石膏灰棕漠土，新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目土壤类型为棕钙土，从工程分等定级中查得，灰棕漠土属于粉土，即属于一类土，土的级别为Ⅰ级；棕钙土中的湿陷性黄土属于二类土，土的级别为Ⅱ级，相同的破坏情况下，本项目土壤类型修正值按新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目的 0.95 倍计算。

土壤流失类型：新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目区位于山前冲洪积平原，属于轻度风力侵蚀，本项目为轻度风力侵蚀，与类比工程一致，不进行修正。

植被情况：本项目区现有植被主要以草种为主，植被覆盖率为 1%，而新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目原水土保持措施已被破坏，项目区周边主要有芨芨草、蒿属类为主，本项目在植被覆盖度上高于新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目，按植被情况修正值为 0.96。

施工扰动情况：破碎站：建构筑物基础开挖、硬化地面路基开挖；生活办公区：建构筑物基础开挖、硬化地面路基开挖；成品料堆场：硬化地面路基开挖；原矿堆场：硬化地面路基开挖；道路工程区：道路路基开挖及回填。类比工程扰动情况与本工程基本相同，不进行修正。

扰动后土壤侵蚀模数根据工程地形、地貌、气候、植被、土壤等影响水土流失的条件、性质方面进行综合确定，根据地区不变，相同破坏情况下，本项目扰动后土壤侵蚀模数修正值按新疆哈密盈泰矿业有限公司哈密大马庄山钛铁矿选厂建设项目 2#监测侵蚀模数的 0.91 倍计算，即扰动后土壤侵蚀模数  $4025\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。



4.3.4预测结果

土壤流失量预测按照下列公式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

$$W = \sum_j^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$
$$\Delta W = \sum_j^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W－土壤流失量，t； ΔW－新增土壤流失量，t；

$F_{ji}$ －第j预测时段、第i预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

$M_{ji}$ －第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数，t/（km<sup>2</sup>·a）；

$\Delta M_{ji}$ －某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/（km<sup>2</sup>·a），只记正值，负值按0计；

$T_{ji}$ －第j预测时段、第i预测单元的预测时段长，a；

i－预测单元，i=1、2、3……、n；

j－预测时段，i=1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

工程建设可能造成水土流失总量为31.5t，新增水土流失总量16.6t，原地貌水土流失总量14.9t，土壤侵蚀量预测见表4.3-4。

表 4.3-4工程建设期扰动后新增水土流失量汇总表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后土壤侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
		t/（km <sup>2</sup> ·a）	t/（km <sup>2</sup> ·a）	hm <sup>2</sup>	a	t	t	t
破碎站	施工期	1900	4025	1.47	0.25	7.0	14.8	7.8
办公生活区	施工期	1900	4025	0.13	0.25	0.6	1.3	0.7
成品料堆场	施工期	1900	4025	1.28	0.25	6.1	12.9	6.8
原矿堆场	施工期	1900	4025	0.16	0.25	0.8	1.6	0.8
道路工程区	施工期	1900	4025	0.09	0.25	0.4	0.9	0.5
合计						14.9	31.5	16.6

4.4水土流失危害分析

从预测结果可知，本工程新增水土流失主要产生于项目建设施工期，水土流失产生的主要区域为破碎站和成品料堆场。水土流失产生的影响及其危害在项目建设区内均存在，如不采取有效的水土保持措施，工程建设将对项目建设区及周

边水土资源和生态环境带来较大影响，甚至影响到工程本身的安全运行。工程建设可能产生的水土流失主要影响和危害表现以下几个方面：

(1) 扰动地表，加剧区域水土流失

工程建设过程中，由于土石方开挖、回填、碾压、弃渣等活动，造成原地表裸露，改变了原土体结构，抗蚀能力降低，使其截留降雨，含蓄水分、滞缓径流、固土拦泥作用降低，水土保持功能下降，加剧水土流失。

(2) 对区域生态环境的影响

本工程占地范围广、弃渣量大，由于工程建设生产过程中，会形成人工边坡，使土壤的结构、组成及施工区地貌等发生变化，进而影响土壤的抗侵蚀能力，造成新增水土流失活动，进而对区域的生态环境造成不利的影响。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 预测结果

本项目预测结果如下：

(1) 施工期的预测时段主要根据主体设计各项目分区的施工进度来确定，并考虑施工建设对水土保持最不利的影响，施工期按 0.25 年考虑；自然恢复期则根据项目区的自然条件而定，项目区属典型的大陆性干旱气候，自然恢复期按 5 年考虑。

(2) 该工程预测单元划分为：破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区；

(3) 工程扰动地面面积为 3.13hm<sup>2</sup>；

(4) 本工程施工期无弃方，运行期弃方为 1.5 万 m<sup>3</sup>/a，弃方堆置在废料堆场；

(5) 工程建设可能造成水土流失总量为 31.5t，新增水土流失总量 16.6t，原地貌水土流失总量 14.9t。工程建设产生的水土流失量较大的工程区为破碎站和成品料堆场，是本工程水土流失防治的重点区域，施工建设期为本工程水土流失重点防治时段。

(6) 产生的水土流失危害有：扰动地表，加速土壤侵蚀；对生态环境造成一定影响；破坏水土保持设施。



### 4.5.2 指导意见

根据预测结果，破碎站和成品料堆场是各时段新增水土流失量较大的区域，本方案复核主体设计后对破碎站和成品料堆场进行初步规划，本方案设置拦挡措施、防洪排导措施等对其进行合理防治。在具体措施布设时，要针对不同工程扰动区域、地段和不同现状，分析主体设计的防治措施，查缺补漏，因地制宜，因害设防，制定有效的防治方案，以减少生产建设造成的水土流失量。根据项目区的气候和地形特点，水土保持措施要结合现状特点合理布设，最终体现工程措施、临时措施的相辅相成，点、线、面治理的有机结合，形成综合防治体系。

#### （1）重点防治部位与时段

根据土壤流失预测结果，项目土壤流失主要发生在破碎站和成品料堆场，是本工程重点防护区域；工程施工期的新增土壤流失较为突出，本方案水土保持监测的重点时段为施工期。

#### （2）防治措施布设

本方案水土流失预测是在没有采取防护措施情况下预测可能发生的水土流失，根据水土流失重点防治部位，水土保持措施布置应本着减少水土流失，即防治措施应将疏排水与拦挡措施相结合，措施类型以工程措施为主，永久性措施和临时性措施相结合。

#### （3）施工时序安排

根据预测结果，施工期（含施工准备期）是新增水土流失较严重的时期，历时较长、侵蚀强度大，建议进一步优化主体工程施工进度安排，缩短施工时间。

各项水土保持防护措施应在主体工程建设的同时，同步完成工程措施及临时措施。施工结束后，结合土地平整，及时进行迹地恢复。

工程施工应尽量避免强降雨和大风季节，做好临时防护措施。各施工区，水土保持防治措施结合主体工程施工进度，分期、分批实施。

#### （4）水土保持监测重点

根据预测结果确定，本项目重点监测时段为施工期，重点监测区域为破碎站和成品料堆场。与此同时，在本项目建设及生产工程中，各防治区都应加强水土流失的防治，以便有效控制因项目建设而引起的新增水土流失，将项目建设对区域产生负面影响降低到最小，以实现区域生态环境的良性循环。

项目监测的主要内容应包括：建设土石方量、弃土弃渣量、土壤侵蚀量、扰动地表面积及其他水土流失因子的变化等。

## 5.水土保持措施

### 5.1防治区划分

#### 5.1.1防治区划分原则

本方案水土流失防治分区的划定遵循以下原则：

- (1) 差异性原则。各防治分区之间的自然条件、造成水土流失的影响因素、水土流失的特点要具有显著的差异；
- (2) 相似性原则。各防治分区内造成的水土流失主导因子、水土流失防治措施布局或方向应相近或相似；
- (3) 整体性原则。各防治分区要覆盖整个防治责任范围，并考虑各分区相对集中和完整性；
- (4) 逐级分区原则。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，一级区应具有控制性、整体性、全局性，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) 系统性和关联性原则。各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

#### 5.1.2水土流失防治分区依据

根据现场调查结果，在确定的防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序基本相同、功能接近、工程特征、施工工艺、施工组织、工程布局相对集中等划分水土保持防治区。

#### 5.1.3防治区划分结果

根据项目特点、建设的实际情况、项目对水土流失的影响、区域自然条件、项目功能分区等特点，以及不同场地的水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，结合外业调查和资料分析，确定水土保持分区，将本工程水土流失防治责任范围分 1 个一级水土流失防治分区冲洪积平原；5 个二级水土流失防治分区：破碎站、办公生活区、成品料堆场、原矿堆场、道路工程区。水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区 单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	项目组成	面积	边界条件	施工扰动特点
1	破碎站	1.47	包括原矿仓、缓冲矿仓、储料矿仓等建构物基地面积+硬化场地	场地开挖、平整、构筑物开挖、堆土、堆土
2	办公生活区	0.13	包括办公室、职工宿舍、食堂、浴室等建构物基地面积+硬化场地	场地开挖、平整、构筑物开挖、堆土、堆土
3	成品料堆场	1.28	布设 1 处, 位于破碎站北侧	成品料堆置、运移;
4	原矿堆场区	0.16	布设 1 处, 位于破碎站南侧	原矿堆置、运移;
5	道路工程区	0.09	长 205m×宽 4.5m	土地平整、路基开挖、施工场地机械碾压等施工活动
	合计	3.13		

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 防治措施总体布局

根据水土流失防治分区, 在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上, 针对项目区建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度, 将水土保持工程措施和临时措施有机结合在一起, 合理确定水土保持措施的总体布局, 形成一个完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况, 确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中, 以工程措施控制大面积、高强度水土流失, 为迹地恢复的实施创造条件; 同时以迹地恢复与工程措施配套, 提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。

按照项目建设的水土流失预测和水土流失防治分区, 结合项目特点提出该工程水土流失防治总体布局如下:

#### (1) 破碎站

施工过程中建筑物区施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施, 洒水要按照少量多次的原则进行, 风季增加洒水频率。

对建筑物基础施工开挖的土方集中堆放在临时堆土区, 堆放区四周坡脚袋装土拦挡、顶部及坡面苫盖防尘网、施工期间进行洒水抑尘。

#### (2) 生活办公区

施工过程中建筑物区施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施, 洒水要按照少量多次的原则进行, 风季增加洒水频率。

对建筑物基础施工开挖的土方集中堆放在临时堆土区, 堆放区四周坡脚袋装

土拦挡、顶部及坡面苫盖防尘网、施工期间进行洒水抑尘。

### (3) 成品料堆场

施工期间要定期采取防尘网苫盖、洒水降尘措施，洒水要按照少量多次的原则进行，风季增加洒水频率。

### (4) 原矿堆场

施工期间要定期采取防尘网苫盖、洒水降尘措施，洒水要按照少量多次的原则进行，风季增加洒水频率。

### (5) 道路工程区

施工开始时，在厂区内部道路两边布设彩条旗，限制车辆及人员施工活动区域，施工过程中施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施，洒水要按照少量多次的原则进行，风季增加洒水频率。

本工程水土保持防治措施总体布局详见表 5.2-1。防治措施总体布局图详见附图 5，水土保持措施体系框图见图 5.2-1。

**表 5.2-1 水土保持防治措施总体布局表**

防治分区	水土保持防治措施					
	主体已列			方案新增		
	工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施
破碎站			袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水			
办公生活区			袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水			
成品料堆场			防尘网苫盖、洒水			
原矿堆场			防尘网苫盖、洒水			
道路工程区			彩条旗拦挡、洒水			

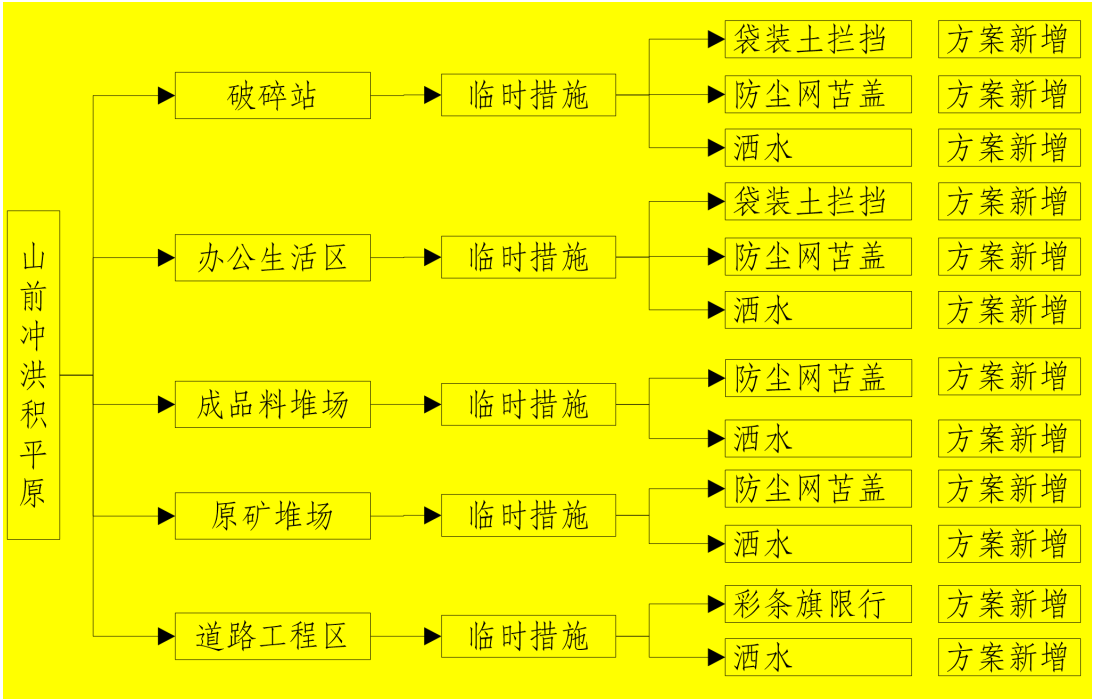


图 5.2-1 水土保持措施体系框图

5.2.2防治措施设计

5.2.2.1工程措施设计标准

本方案工程措施设计主要依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中的相关规定，以简便、易行、实用、随主体工程施工进度及时布设的原则，作为本项目工程措施的设计标准。

5.2.2.2植物措施布设标准

工程区位于哈密市伊州区，根据哈密市伊州区气象局资料站资料记载：项目区属典型的大陆性干旱气候，冬冷夏热，春秋多风，温差大，雨量稀少。根据伊州区（原哈密市）气象站历年监测资料，伊州区年平均气温 9.8℃，降水量极少，年降水量 34.6mm，年蒸发量 3092mm，年平均风速 3.4m/s，最大风速 26m/s，全年盛行东北风和北风，年平均沙尘暴天数 16.2d，年平均浮尘天数 12.3d，日照充足，年均日照 3358 小时，无霜期 170 天，年最大冻土深度 127mm。土壤类型为石膏灰棕漠土，矿区土壤质地较粗，砂土含量较高，并混杂有砾石，大部分土层厚度较大，表土有地表结皮存在。项目区植被属西伯利亚白刺荒漠，盖度在 1% 以下。因此，本项目无可绿化面积。

5.2-4 可绿化面积分析表

位置	立地条件	有无水源条件	可绿化面积/	结论
破碎站	项目区土壤不能满足绿化需求	无	/	建筑物、硬化地面占压
办公生活区		无	/	建筑物、硬化地面占压
成品料堆场		无	/	成品料堆放、硬化地面占压
原矿堆场		无	/	堆料场、硬化地面占压
道路工程区		无	/	路面硬化

### 5.2.2.3 临时措施设计标准

本方案临时措施设计主要依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中的相关规定，以简便、易行、实用、随主体工程施工进度及时布设的原则，作为本项目临时措施的设计标准。

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 破碎站

#### 1、临时措施

##### (1) 袋装土拦挡（方案新增）

根据主体工程设计，临时堆土区集中堆置，设置在道路及硬化区，最大占地面积为  $0.13\text{hm}^2$ ，全部用于堆存建筑物区、道路及硬化区回填土方，最大堆存土方量为  $0.33\text{万 m}^3$ 。堆土四周坡脚设置袋装土拦挡，拦挡长度为  $145\text{m}$ 。措施实施位置为临时堆土区域四周，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (2) 防尘网苫盖（方案新增）

根据主体工程设计，由于堆土比较松散，为防止堆土受风蚀影响产生新的水土流失，在堆土顶面及边坡采取防尘网苫盖措施。可以起到减少扬尘，减少水土流失的作用，实施防尘网苫盖  $1320\text{m}^2$ 。措施实施位置为临时堆土区域表面，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (3) 洒水（方案新增）

根据主体工程设计，施工期间对临时堆土区进行洒水降尘措施，营造良好的施工环境，洒水面积  $1.47\text{hm}^2$ ，每次洒水  $4\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，洒水按 15 次/月考虑，洒水期按 3 个月计算，实施洒水  $23.8\text{m}^3$ 。措施实施位置为破碎站土方扰动区域，实施时间为 9 月至 12 月。

### 5.3.2办公生活区

#### 1、临时措施

##### (1) 袋装土拦挡（方案新增）

根据主体工程设计，临时堆土区集中堆置，设置在道路及硬化区，最大占地面积为  $0.03\text{hm}^2$ ，全部用于堆存建筑物区、道路及硬化区回填土方，最大堆存土方量为  $0.07\text{万 m}^3$ 。堆土四周坡脚设置袋装土拦挡，拦挡长度为  $66\text{m}$ 。措施实施位置为临时堆土区域四周，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (2) 防尘网苫盖（方案新增）

根据主体工程设计，由于堆土比较松散，为防止堆土受风蚀影响产生新的水土流失，在堆土顶面及边坡采取防尘网苫盖措施。可以起到减少扬尘，减少水土流失的作用，实施防尘网苫盖  $280\text{m}^2$ 。措施实施位置为临时堆土区域表面，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (3) 洒水（方案新增）

根据主体工程设计，施工期间对临时堆土区进行洒水降尘措施，营造良好的施工环境，洒水面积  $0.13\text{hm}^2$ ，每次洒水  $4\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，洒水按 15 次/月考虑，洒水期按 3 个月计算，实施洒水  $5\text{m}^3$ 。措施实施位置为办公生活区土方扰动区域，实施时间为 9 月至 12 月。

### 5.3.3成品料堆场

#### 1、临时措施

##### (1) 防尘网苫盖（方案新增）

根据主体工程设计，施工期间对成品料堆场基础开挖的土方实施防尘网苫盖，实施防尘网苫盖  $4267\text{m}^2$ ，可重复利用。措施实施位置为临时堆土区域表面，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (2) 洒水（方案新增）

根据主体工程设计，施工期间对施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施，营造良好的施工环境，平均洒水面积  $1.28\text{hm}^2$ ，每次洒水  $4\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，每三天洒水一次，结皮区域可不再洒水，洒水按 10 次/月考虑，洒水 3 个月（主要为风季），实施洒水  $230.4\text{m}^3$ 。措施实施位置为成品料堆场土方扰动区域，实施时间为 9 月至 12 月。



### 5.3.4成品料堆场

### 5.3.5原矿堆场

#### 1、临时措施

##### (1) 防尘网苫盖（方案新增）

根据主体工程设计，施工期间对原矿堆场基础开挖的土方实施防尘网苫盖，实施防尘网苫盖 533m<sup>2</sup>，可重复利用。措施实施位置为临时堆土区域表面，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (2) 洒水（方案新增）

根据主体工程设计，施工期间对原矿堆场施工作业范围内要定期采取洒水降尘措施，营造良好的施工环境，洒水面积 0.16hm<sup>2</sup>，每次洒水 4m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>，洒水按 15 次/月考虑，洒水期按 3 个月计算，实施洒水 28.8m<sup>3</sup>。措施实施位置为原矿堆场土方扰动区域，实施时间为 9 月至 12 月。

### 5.3.6道路工程区

#### 1、临时措施

##### (1) 彩条旗限行（方案新增）

根据主体工程设计，为严格控制道路工程施工期的扰动区域，施工期间在道路两侧布设彩条旗进行围护，施工车辆应按要求在指定区域行驶，道路总长约 205m，共计彩条旗长 410m。措施实施位置为道路两侧，实施时间为 9 月至 12 月。

##### (2) 洒水（方案新增）

根据主体工程设计，施工过程中道路区占地范围内扰动及裸露土地要定期采取洒水降尘措施，营造良好的施工环境，洒水面积 0.09hm<sup>2</sup>，每次洒水 4m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>，洒水按 15 次/月考虑，洒水期按 3 个月计算，实施洒水 10.8m<sup>3</sup>。措施实施位置为路面，实施时间为 9 月至 12 月。

### 5.3.7水土保持工程量汇总

水土保持措施工程量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	序号	防治措施	单位	主体已列	方案新增
破碎站	一	临时措施			
	1	袋装土拦挡	m		145
	2	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>		1320
	3	洒水	m <sup>3</sup>		23.8
办公生活区	一	临时措施			
	1	袋装土拦挡	m		66
	2	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>		280
	3	洒水	m <sup>3</sup>		5
成品料堆场	一	临时措施			
	1	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>		4267
	2	洒水	m <sup>3</sup>		230.4
原矿堆场	一	临时措施			
	1	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>		533
	2	洒水	m <sup>3</sup>		28.8
道路工程区	一	临时措施			
	1	彩条旗限行	m		410
	2	洒水	m <sup>3</sup>		10.8

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工方法

方案防治措施有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。

#### 1、临时措施

##### (1) 洒水降尘

以机械施工为主，采用 8m<sup>3</sup> 洒水车浇洒施工场地，洒水从附近尾亚老火车站拉运，到工地平均运距 2km。根据天气的具体情况再调整洒水次数和洒水量，遇 3 级到 5 级大风天气，可根据实际情况加洒。5 级以上大风停止施工。

##### (2) 防尘网苫盖

以人力施工为主，人工场内运输、铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，防尘网之间采用 1mm 细铁丝绑扎相连，在防尘网四周采取块石压盖，施工结束后人工移除块石、拆除细铁丝，收回防尘网，能重复利用的，回收利用；不能重复利用的，集中处理。

### (3) 限制性彩条旗

在当地建材市场制作购买，运输至施工区人工安装作业。

## 5.4.2 施工进度

本工程水土保持措施的实施进度，本着预防为主、及时防治的原则，根据工程施工进度进行安排，以尽可能减少施工过程中的水土流失。由于水土保持措施受主体工程施工进度的影响较大，因此，按照“三同时”的原则及防治水土流失的实际需要，部分措施与主体工程施工同时或提前进行施工。本方案的防护措施实施期从2024年9月20日~2024年12月20日。本工程水土保持措施施工进度表，见表5.4-1。

表 5.4-1 工程水土保持措施施工进度表

工程项目	措施类型	2024 年											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
破碎站	主体工程										—	—	—
	袋装土拦挡										- - - -	- - - -	-
	防尘网苫盖										- - - -	- - - -	-
	洒水										- - - -	- - - -	-
办公生活区	主体工程										—	—	—
	袋装土拦挡										- - - -	- - - -	-
	防尘网苫盖										- - - -	- - - -	-
	洒水										- - - -	- - - -	-
成品料堆场	主体工程										—	—	—
	防尘网苫盖										- - - -	- - - -	-
	洒水										- - - -	- - - -	-
原矿堆场	主体工程										—	—	—
	防尘网苫盖										- - - -	- - - -	-
	洒水										- - - -	- - - -	-
道路工程区	主体工程										—	—	—
	彩条旗限行										- - - -	- - - -	-
	洒水										- - - -	- - - -	-

## 6.水土保持监测

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”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定，水土保持方案报告表对水土保持监测不做要求。”

## 7.水土保持投资估算及效益分析

### 7.1投资估算

#### 7.1.1编制原则及依据

##### 7.1.1.1编制原则

(1) 水土保持为主体工程的一部分,水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台式费、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《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)、《水土保持工程估算定额》及相关行业的定额、取费项目及费率。

(2) 水土保持总投资由主体工程中具有水土保持功能的措施投资和水土保持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) 主体工程价格水平年为2024年第二季度,本方案编制价格水平年为2024年第二季度。

##### 7.1.1.2编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》《开发建设项目水土保持工程估算定额》《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总〔2003〕67号文);

(2) 《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》(财综〔2014〕8号);

(3) 《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);

(4) 《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》(新财非税〔2015〕10号);

(5) 《新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅〈关于实施建筑业增值税新税率调整建设工程计价依据〉的通知》(新建标〔2018〕6号);

(6) 《关于调整我区建设工程计价依据增值税税率的通知》(新建标〔2019〕4号);

(7)《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》(新水改规〔2021〕12号)。

### 7.1.2 编制说明与估算成果

#### 7.1.2.1 编制说明

水土保持投资由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等 6 部分组成。

##### (1) 基础单价

本项目水保工程的单价采取主体工程中的单价,不足的部分采取《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)。

##### ① 人工单价

主体工程人工工时费为 11.64 元/工时。

##### ② 主要材料单价

本方案采用主体工程材料预算价格,主体工程没有涉及的材料预算价格参照当地建设工程造价管理部门颁发的主要材料综合价格信息的预算价格分析计取。

##### ③ 水、电价格

工程用水水费按 9.81 元/m<sup>3</sup> 计,电价按 3.55 元/kW·h。

##### ④ 施工机械台时费

主要施工机械台时费与主体工程保持一致,不足部分按照《水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总〔2003〕67号)编制。

##### (2) 取费标准

工程单价采用主体工程单价,估算定额、取费项目及费率与主体工程一致。主体工程定额中没有的项目,按照《水土保持工程概(估)算编制规定》水总〔2003〕67号编制。水保措施单价由直接工程费(包括直接费、其他直接费、现场经费)、间接费、企业利润、税金和扩大系数构成。

措施费率表,见表 7.1-1。

表 7.1-1 措施费率表

序号	费用名称		费率 (%)	取费基础
一	其他直接费			
1	工程措施		4	定额直接费
2	植物措施		4	定额直接费
二	现场经费			
1	工程措施	土石方工程	4	定额直接费
		土地整治	3	定额直接费
2	植物措施		4	定额直接费
三	间接费			
1	工程措施	土石方工程	4.4	定额直接费
		其他工程	4.4	定额直接费
2	植物措施		3.3	定额直接费
四	企业利润			
1	工程措施		7	直接费+间接费
2	植物措施		5	直接费+间接费
五	税金		9	增值税
六	扩大		10	直接费+间接费+增值税

### 7.1.2.2 费用构成

本项目水土保持投资估算费用由工程措施费、植物措施费用、临时工程费、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费组成。

(1) 工程措施费：按工程量乘以工程单价进行编制；

(2) 植物措施费由苗木、草、种子等材料费和种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的估算价格乘以数量进行编制。

②栽（种）植费按《关于颁发〈水土保持工程概（估算）编制规定和定额〉的通知》（水总〔2003〕67号）进行编制。

(3) 临时工程费：临时防护工程按设计工程量乘以单价编制，其他临时工程按第一部分工程措施和第二部分植物措施新增投资的 2.0%计取。

(4) 独立费用：包括项目建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费。

①项目建设管理费：此项费用与主体工程合并使用，根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部 67 号文），按一至三部分新增费用之和的 2.0%计算；

②项目建设监理费：根据发改价格〔2015〕299 号文，已在工程监理中计列，



本处不重复计列；

③科研勘测设计费：科研勘测设计费包括科研试验费、勘测设计费。依据《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号），按市场价（合同价）计取；

④水土保持设施验收报告编制费：根据发改价格〔2015〕299号文，按市场价（合同价）计取。

（4）基本预备费：按工程措施、植物措施、临时工程、独立费用新增费用之和的3%计算。

（5）水土保持补偿费：根据《新疆维吾尔自治区水土保持补偿费征收使用管理办法》（新财非税〔2015〕10号），本项目属于**第七条（一）**开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征，本项目占地面积为3.13hm<sup>2</sup>，因此，征收水土保持补偿费面积为3.13hm<sup>2</sup>。

根据《关于我区水土保持补偿费政策有关事宜的通知》（新水改规〔2021〕12号），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米1元（不足1平方米的按1平方米计，下同）一次性计征，本项目水土保持补偿费收取价为1.0元/m<sup>2</sup>计算，经计算，征收水土保持补偿费3.1300万元。

**表 7.1-2 水土保持补偿费单位：万元**

编号	工程及费用名称	单位	数量	单价（元/m <sup>2</sup> ）	合价（万元）	备注
一	水土保持补偿费	hm <sup>2</sup>	3.13	1.0	3.1300	

### 7.1.2.3 估算成果

本项目水土保持总投资为15.94万元，其中主体已列投资6.50万元，方案新增投资9.44万元。工程措施投资0.00万元，植物措施投资0.00万元，临时措施投资5.95元，独立费用投资6.50万元（其中建设管理费0万元，科研勘测设计费2.00万元、水土保持设施验收报告编制费2.50万元、水土保持监理费2.00万元），基本预备费0.77万元，水土保持补偿费3.1300万元。

表 7.1-3 水土保持投资估算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	植物措施费		设 备 费	独立 费用	方案 新增	主体 已有	合计
			栽（种） 植费	苗木、草、 种子费					
第一部分 工程措施		0.00						0.00	0.00
第二部分 植物措施		0.00	0.00	0.00				0.00	0.00
第三部分 临时措施		5.95					5.95	0.00	5.95
（一）	破碎站	2.80					2.80		2.80
（二）	办公生活区	1.05					1.05		1.05
（三）	成品料堆场	1.38					1.38		1.38
（四）	原矿堆场	0.48					0.48		0.48
（五）	道路工程区	0.24					0.24		0.24
（六）	其他临时工程	0.00					0.00		0.00
一至三部分合计		5.95	0.00	0.00			5.95	0.00	5.95
第四部分 独立费用						6.50	0.00	6.50	6.50
（一）	建设管理费					0.00		0.00	0.00
（二）	科研勘察设计费					2.00		2.00	2.00
（三）	水土保持监理费					2.00		2.00	2.00
（四）	水土保持设施 验收报告编制费					2.50		2.50	2.50
一至四部分合计							5.95	6.50	12.45
基本预备费							0.36		0.36
水土保持补偿费							3.1300		3.1300
总投资							9.44	6.50	15.94

表 7.1-4 分年度水土保持投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	2022	合计
	第一部分 工程措施	0.00	0.00
	第二部分 植物措施	0.00	0.00
	第三部分 临时措施	5.95	5.95
(一)	破碎站	2.80	2.80
(二)	办公生活区	1.05	1.05
(三)	成品料堆场	1.38	1.38
(四)	原矿堆场	0.48	0.48
(五)	道路工程区	0.24	0.24
(六)	其他临时工程		0.00
	一至三部分合计	5.95	5.95
	第四部分 独立费用	6.50	6.50
(一)	建设管理费	0.00	0.00
(二)	科研勘察设计费	2.00	2.00
(三)	水土保持监理费	2.00	2.00
(四)	水土保持设施 验收报告编制费	2.50	2.50
	一至四部分合计	12.45	12.45
	基本预备费	0.36	0.36
	水土保持补偿费	3.1300	3.1300
	总投资	15.94	15.94

表 7.1-5 分部工程投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施				0.00
	第二部分 植物措施				0.00
	第三部分 临时措施				5.95
一	破碎站				2.80
1	袋装土拦挡 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	0.78	24201.26	1.89
2	防尘网苫盖 (方案新增)	100m <sup>2</sup>	13.20	581.11	0.77
3	洒水 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	0.24	5976.53	0.14
二	办公生活区				1.05
1	袋装土拦挡 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	0.36	24201.26	0.86
2	防尘网苫盖 (方案新增)	100m <sup>2</sup>	2.80	581.11	0.16
3	洒水 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	0.05	5976.53	0.03
三	成品料堆场				1.38
1	防尘网苫盖 (方案新增)	100m <sup>2</sup>	5.33	581.11	0.31
2	洒水 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	2.30	5976.53	1.38
四	原矿堆场				0.48
1	防尘网苫盖 (方案新增)	100m <sup>2</sup>	5.33	581.11	0.31
2	洒水 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	0.29	5976.53	0.17
五	道路工程区				0.24
1	彩条旗限行 (方案新增)	100m	4.10	438.00	0.18
2	洒水 (方案新增)	100m <sup>3</sup>	0.11	5976.53	0.06
六	其他临时工程	%	0.00	0.00	0.00
	第一至三部分合计				5.95

表 7.1-6 独立费用估算表 单位: 万元

项目名称	编制依据	计算公式	金额
建设管理费	方案新增投资第一至第三部分之和	新增措施投资×2.0%	0
科研勘测设计费	方案编制费根据工程实际情况计列; 科研及后续设计按计价格〔2002〕10号文计列; 并结合工程实际计列	方案编制费+勘测设计费	2.00
水土保持监理费	结合工程实际以及国家发展和改革委员会办公厅、建设部办公厅《关于印发修订建设监理与咨询服务费收费标准的工作方案的通知》(发改办价格〔2007〕670号)	纳入主体工程监理	2.00
水土保持设施验收技术评估报告编制费	根据工程实际情况调整计列		2.50
合计			6.50

## 7.2 效益分析

水土保持是一项社会公益事业，其效益分析必须在生态建设规划的指导下，本着可持续发展的原则，着重分析项目施工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，其效益主要体现在基础效益、生态效益和社会效益上。

### 7.2.1 效益分析原则和计算方法

(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、恰如其分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。

(4) 本方案对水土保持综合治理措施的计算与评价的方法：在实地调查的基础上采用中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理—效益计算方法》(GB/T15744-2008)进行分析计算。

### 7.2.2 基础效益

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、林草植被恢复率和林草覆盖率等六大指标。

(1) 水土流失治理度：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。本项目水土流失总面积  $3.13\text{hm}^2$ ，考虑到实际施工情况，水土流失治理达标面积  $3.04\text{hm}^2$ ，水土流失治理度达到 97.0%。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{3.04}{3.13} \times 100\% = 97.0\%$$

(2) 土壤流失控制比：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里平均土壤流失量之比。本项目容许土壤流失量为  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过实施各项水土保持措施后，到设计水平年，土壤流失量按面积加权平均可降低到  $1900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里每年平均土壤流失量}} = \frac{1900}{1900} = 1.0$$

(3) 渣土防护率：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目施工期产生临时堆土总量为 2.14 万 m<sup>3</sup>。经估算，通过实施各项临时防护措施后，防护的堆土总量为 2.11 万 m<sup>3</sup>，可以基本控制临时堆土区水土流失，渣土防护率达到 98.6%。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣及临时堆土总量}} \times 100\% = \frac{2.11}{2.14} \times 100\% = 98.6\%$$

(4) 表土保护率：根据项目区的区位条件、占地类型、土壤、降雨、植被等情况，本方案不作要求。

#### (5) 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目区位于温带大陆性干旱气候，年平均降水量 34.6mm，年平均蒸发量 3092mm，多年平均年干燥度为 89.3，属于干旱地区，林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求。

本项目水土保持措施实施后的防治目标分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土保持措施实施后的防治目标分析表

项目分区	项目建 设区面 积(hm²)	扰动地 表面积 (hm²)	扰动土地治理面积 (hm²)				可恢复林草 植被面积 (hm²)
			永久建筑及 硬化、水面 (hm²)	水土保持措施面积			
				工程 措施	植物 措施	小计	
破碎站	1.47	1.47	1.43	0.00		0.00	
办公生活区	0.13	0.13	0.13	0.00		0.00	
成品料堆场	1.28	1.28	0.28	0.97		0.97	
原矿堆场	0.16	0.16	0.16	0.00		0.00	
道路工程区	0.09	0.09	0.09			0.00	
小计	3.13	3.13	2.07	0.97	0.00	0.97	0.00
计算公式					目标值	计算值	结果
水土流失治理度(%)：水土流失治理达标面积/水土流失面积×100%			(0.97+2.07) / (3.13) ×100%		87%	97.0%	达标
土壤流失控制比：项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度			1900/1900		1	1.0	达标
渣土防护率：（采取措施实际防护的永久弃渣、临时渣土数量）/（永久弃渣和临时堆土）×100%			2.11/2.14		85%	98.6%	达标
表土保护率：保护的表土数量/可剥离表土总量×100%			*		*	*	不做要求
林草植被恢复率：（林草类植被面积/可恢复林草植被面积）×100%			*		*	*	不做要求
林草覆盖率：（林草类植被面积/总面积）×100%			*		*	*	不做要求

### 7.2.3 生态效益

经调查分析表明，水土流失防治措施体系全面落实后，防治责任范围内易发生水土流失的区域得到基本治理，原有水土流失程度得到有效控制，减轻因项目建设等人为活动对自然环境的破坏，为恢复和改善本项目区域环境创造有利条件。

本方案采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式水土流失防治，各项措施发挥效益后，可起到美化办公生活区环境、防治扬尘、改善项目区内的生态环境和局地小气候。

### 7.2.4 社会效益

本项目在实施水土保持方案后，使项目区内的水土流失得到有效控制，项目区内环境得到改善，并降低本项目建设期对周围环境造成的不良影响，使生态恢

复与经济发展协调进行,走上良性循环的道路;同时,对促进当地生态环境建设,改善项目区的投资环境,加快工程建设和发展地方经济具有重要的意义,起到良好的示范效应。

方案全部实施后,可治理水土流失面积  $3.13\text{hm}^2$ ,可减少水土流失量  $16.1\text{t}$ ,项目建设引起的水土流失可以得到有效治理,将产生明显的保水、保土效益。

综上所述,到水土保持方案设计水平年,项目区水土流失治理度达到  $97.0\%$ ,土壤流失控制比达到  $1.00$ ,渣土防护率达到  $98.6\%$ 。本方案水土保持措施的实施,使项目建设造成的水土流失得到有效控制,被破坏的地表得到恢复,有效减少项目建设造成的水土流失。



## 8.水土保持管理

为贯彻《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》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）、《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），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

#### 8.1.1管理机构

本项目应成立“哈密南湖矿业有限公司新疆哈密市雅满苏北山白石山石灰岩矿破碎站水土保持方案”实施机构，安排专人负责水土保持工作的组织、管理和落实。安排技术人员负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法 and 要求，严格按照设计要求与标准组织施工。

#### 8.1.2管理制度

根据国家有关法律法规，水土保持方案报伊州区水利局批准后，建设单位应成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构。水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

（1）开工备案：向伊州区水利局报告建设信息和水土保持工作情况；备案内容包括：项目名称、开工时间、施工期、建设单位及联系人、联系方式、水土保持施工单位、水土保持监理单位、水土保持补偿费缴纳情况；

（2）建立水土保持工程档案；

（3）对管理人员实施水土保持专业技术培训，提高人员素质和管理水平，贯彻执行水土保持法律法规和有关标准；

（4）定期总结并向伊州区水利局汇报水土保持工程监督管理的工作情况。

### 8.2后续设计

水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应落实已批复的水土保持措施。水土保持方案经批准后，建设项目的地点规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

### 8.3 水土保持监测

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”第二十四条及“新疆维吾尔自治区生产建设项目水土保持方案管理办法”第三十一条规定，水土保持方案报告表对水土保持监测不做要求。”

### 8.4 水土保持监理

根据水保〔2019〕160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）的要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。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工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目征占地面积在20公顷以上，建设单位应组织委托水土保持监理单位或由主体工程监理单位（主体工程监理单位应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师）开展本项目的水土保持监理工作。

水土保持工程监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防止水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持验收奠定基础。

水土保持监理单位由主体工程监理单位完成。根据《水利工程建设监理规定》（水利部令第28号，2006年12月18日）规定，在本工程后续各分项工程建设过程中，建设单位应积极开展本项目的水土保持监理工作，对项目已建设完成水土保持工程的估算投资、施工工序、质量和数量等主要通过查阅主体工程监理资料确认；对后续项目建设过程中加强有关水土保持工程的质量监理工作，严格执行工程项目施工中的技术规定，对所有水土保持工程的估算投资、项目设计、施工工序、质量和数量等进行监理。对项目施工过程中的临时措施等应该及时记录影像资料。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）和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），对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的，对未批先弃、乱弃乱倒、

顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的，应列入水土保持“重点关注名单”，并追究相关责任。

## 8.5 水土保持施工

建设单位应当把水土保持防治措施的落实纳入建设程序，通过招投标落实施工单位和监理单位。在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术规范和要求，把方案设计的水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，明确双方的责任、义务惩罚措施，特别是要注意不能让水土保持工程施工单位造成新的人为水土流失。建设单位可以对施工单位采取抵押保证金等措施，规范和约束施工单位的行为。

中标后承包商与建设单位需签订水土保持责任合同，落实水土流失防治责任范围和义务，做好对水土保持监测场地和设施的保护，在施工过程中不得随意乱挖、乱弃，造成新的水土流失。在主体工程施工中，必须按照水土保持方案要求实施水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。

## 8.6 水土保持设施验收

### 8.6.1 自主验收工程

#### （1）水土保持法相关规定

根据水土保持法第二十七条之规定，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。

根据水土保持法第五十四条之规定，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。

#### （2）生产建设项目水土保持方案管理办法相关要求

根据生产建设项目水土保持方案管理办法第二十二条之规定，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

根据生产建设项目水土保持方案管理办法第二十三条之规定，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。

存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- （一）未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- （二）弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （三）水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- （四）存在水土流失风险隐患的；
- （五）水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；
- （六）存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

### （3）文件相关要求

根据水利部关于印发《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号文）规定，建设单位需做以下工作：

1）建设单位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。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），水土保持监理、监测与水土保持验收不同为同一家编制单位。

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

水土保持设施验收报告。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。生产建设单位、第三方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等材料的真实性负责。

### (3) “水保〔2019〕160号”相关要求

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）的规定：水土保持设施验收自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。

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）和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），不满足验收标准和条件作出验收合格结论的，应列入水土保持“重点关注名单”，并追究相关责任。

## 8.6.2 验收后水土保持管理要求

水土保持设施验收后，运营管理单位对永久占地范围内的水土保持设施进行后续管护与维护；临时占地范围内的水土保持设施由施工单位移交土地权属单位或地方继续管理。