

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿  
及尾矿中富集钛铁矿建设项目  
水土保持设施验收报告

建设单位：哈密市瑞泰矿业有限责任公司

编制单位：北京鑫兴佳宝科技有限公司

2025 年 9 月



设计单位: 北京鑫兴佳宝科技有限公司

设计单位地址: 北京市密云区鼓楼东大街3号山水大厦3层313室-1011

项目联系人: 巴雪 17691115587

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁  
矿建设项目水土保持设施验收报告  
责任页  
(北京鑫兴佳宝科技有限公司)

批准	李 涌	总经理	李 涌
核定	王 豪	高级工程师	王 豪
审查	徐 影	工程师	徐 影
校核	杨 坤	工程师	杨 坤
项目负责人	李 涌	工程师	李 涌
编写	李 伟	工程师 (1-8章节编写工作)	李 伟
	王甜甜	工程师 (附表、附图、附件等)	王甜甜

## 目 录

<b>1 项目及项目区概况</b>	<b>1</b>
1.1 工程概况	1
1.2 项目区概况	10
<b>2 水土保持方案和设计情况</b>	<b>14</b>
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持后续设计	16
<b>3 水土保持方案实施情况</b>	<b>17</b>
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 弃渣场设置	20
3.3 取土场设置	20
3.4 水土保持措施总体布局	20
3.5 水土保持设施完成情况	21
3.6 水土保持投资完成情况	28
<b>4 水土保持工程质量</b>	<b>37</b>
4.1 质量管理体系	37
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	37
4.3 弃渣场稳定性分析	40
4.4 总体质量评价	40
<b>5 项目初期运行及水土保持效果</b>	<b>-36-</b>
5.1 初期运行情况	42
5.2 水土保持效果	42
5.3 公众满意度调查	43
<b>6 水土保持管理</b>	<b>-40-</b>

---

6.1 组织领导 .....	47
6.2 规章制度 .....	47
6.3 建设管理 .....	48
6.4 水土保持监测 .....	48
6.5 水土保持监理 .....	48
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	50
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	51
6.8 水土保持设施管理维护 .....	51
<b>7 结论 .....</b>	<b>-41-</b>
7.1 结论 .....	52
7.2 遗留问题安排 .....	53
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>-43-</b>
8.1 附件 .....	54
8.2 附图 .....	63

## 前 言

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区尾亚老火车站(火车站现已停用)以西 1km 处, 项目区中心地理坐标为东经  $94^{\circ} 20' 49''$ , 北纬  $41^{\circ} 47' 09''$ 。工程区距雅满苏镇 40km, 距离哈密市伊州区 145km。有简易道路与 312 国道相通, 交通较为便利。

本工程为建设生产类项目, 于 2020 年 8 月 15 日开工, 2022 年 3 月 20 日完工, 总工期 19 个月, 项目建设总投资 10059.9 万元, 其中土建投资 8654.2 万元。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目由选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区等部分组成。

工程总占地面积  $168.96\text{hm}^2$ , 其中永久占地  $145.53\text{hm}^2$ , 临时占地  $23.43\text{hm}^2$ , 包括选厂  $7.26\text{hm}^2$ 、办公生活区  $8.46\text{hm}^2$ 、尾矿库区  $18.95\text{hm}^2$ 、工业场地  $107.94\text{hm}^2$ 、道路工程区  $3.12\text{hm}^2$ 、供排水工程区  $1.57\text{hm}^2$ 、输电线路区  $21.66\text{hm}^2$ 。

工程建设期土石方挖填方总量为 36.14 万  $\text{m}^3$ , 其中, 开挖总量 17.32 万  $\text{m}^3$ , 回填总量 18.26 万  $\text{m}^3$ , 借方总量 0.94 万  $\text{m}^3$  (全部为外购砂砾石)。生产运行期年排放尾矿 90 万 t, 尾矿库内尾矿平均堆积干密度为  $1.5\text{t/m}^3$ , 年产尾矿 60.00 万  $\text{m}^3$ , 其中 46.67 万  $\text{m}^3$  回填至采矿区, 13.33 万  $\text{m}^3$  进入尾矿库。

2017 年 12 月哈密市伊州区发展和改革委员会核发了新疆和东矿业有限公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目登记备案证; 2018 年 2 月伊州区发展和改革委员会出函同意新疆和东矿业有限公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目业主变更的通知; 2020 年 2 月 22 日新疆维吾尔自治区生态环境厅以“新环审〔2020〕29 号”对哈密瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目环境影响报告书进行了批复; 2021 年 8 月新疆有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿车间初步设计》; 2018 年 12 月河南金泰矿业科技有限公司编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿车间尾矿库初步设计(代可研)》。

2023 年 4 月, 哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托北京洪亚工程设计咨询有限公司编制该项目的水土保持方案, 2023 年 4 月哈密市伊州区水利局专家审查

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收报告

---

了本项目；2023年9月1日哈密市伊州区水利局以“伊区水保字〔2023〕24号”批复了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》。

2023年2月，哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托北京鑫兴佳宝科技有限公司开展本项目水土保持监测工作；本项目监测工作相对滞后，2025年9月北京鑫兴佳宝科技有限公司编制完成《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持监测总结报告》，本工程水土保持监测三色评价制度得分为93分，总体为“绿”色。

2025年9月，哈密市瑞泰矿业有限责任公司委托我单位开展本项目水土保持验收工作；2025年9月建设单位组织相关单位进行了本项目水土保持分部工程、单位工程验收。

根据《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号文》的要求，我单位积极收集工程相关资料，先后多次深入现场进行实地查勘、调查和分析。首先，听取了施工单位对哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目的建设情况、水土保持方案实施情况的介绍，以及水土保持监测单位对该项目水土保持监测工作情况的汇报，并通过座谈的形式，广泛地交换了意见；然后，会同相关单位前往工程现场调查，查看了水土保持设施及水土保持现状，检查了实施的水土保持工程质量，查阅了主体工程的相关档案和批复的水土保持方案等资料，认真、仔细核实各项措施的工程量和工程质量，对本项目水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的功能和效果进行了评估。经认真分析研究，编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收报告》。

在水土保持设施验收报告编制过程中各参建单位提供了良好的工作条件和技术配合，哈密市瑞泰矿业有限责任公司、哈密市伊州区水利局等有关单位给予了大力支持和协助，在此谨致谢意！

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收报告

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收  
技术评估特性表

验收工程名称	哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目		验收工程地点	哈密市伊州区			
验收工程性质	新建建设生产类项目		验收工程规模	年处理 100 万 t 剥离废矿及尾矿, 新建钛铁分离生产线 2 条, 可实现年回收钛精矿 8 万 t, 铁精粉 2 万 t。			
水行政主管部门	哈密市伊州区水利局		国家或省级重点防治区类型	天山北坡国家级水土流失重点预防区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		哈密市伊州区水利局, 2023 年 9 月 1 日, 伊区水保字〔2023〕24 号					
工期			2020 年 8 月 15 日开工—2022 年 3 月 20 日完工				
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		方案确定的防治责任范围	168.96				
		实际发生的防治责任范围	168.96				
		运行期防治责任范围	168.96				
方案 拟定 水土 流失 防治 目标	水土流失治理度(%)	85	实际完成水土流失防治 目标	水土流失治理度(%)	92.32		
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率(%)	87		渣土防护率(%)	90.35		
	林草植被恢复率(%)	*		林草植被恢复率(%)	*		
	林草覆盖率(%)	*		林草覆盖率(%)	*		
	表土保护率(%)	*		表土保护率(%)	*		
主要工程量		工程措施	挡水坝 1050m、排水沟 1150m、砾石压盖 350m <sup>2</sup> 、土地平整 442m <sup>2</sup>				
		植物措施	/				
		临时措施	袋装土拦挡 776m、彩条旗限行 16900m、防尘网苫盖 33100m <sup>2</sup> 、洒水 5042m <sup>3</sup>				
工程质量评定		评定项目	总体质量评定		外观质量评定		
		工程措施	合格	合格			
		植物措施	合格	合格			
		临时措施	合格	合格			
投资 (万元)		水土保持方案投资	337.11				
		实际投资	312.37				
		投资变化原因	水土保持工程措施比方案批复减少了 31.67 万元, 临时措施比方案批复增加了 7.70 万元, 独立费用比方案设计减少了 90.53 万元, 基本预备费减少 0.77 万元				
工程总体评价	水土保持设施符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到验收标准。						
水土保持方案编 制单位	北京洪亚工程设计咨询有限公司		主要施工 单位	新疆中丰建科工程有限公司			
水土保持监测单 位	北京洪亚工程设计咨询有限公司		监理单位	晨越建设项目管理集团股份有限公司			
水土保持设施验 收单位	北京鑫兴佳宝科技有限公司		建设单位	哈密市瑞泰矿业有限责任公司			
地址	北京市密云区鼓楼东大街 3 号山水大厦 3 层 313 室-1011		地址	新疆哈密市伊州区广东南路三达小区 105 栋			
联系人	巴雪		联系人	梁波			
电话	17691115587		电话	15909023718			
传真/邮编	101500		传真/邮编	839000			

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 工程概况

#### 1.1.1 地理位置

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目位于新疆维吾尔自治区哈密市伊州区尾亚老火车站(火车站现已停用)以西1km处,项目区中心地理坐标为东经 $94^{\circ} 20' 49''$ ,北纬 $41^{\circ} 47' 09''$ 。工程区距雅满苏镇40km,距离哈密市伊州区145km。有简易道路与312国道相通,交通较为便利。

#### 1.1.2 主要技术指标

本工程为建设生产类项目,于2020年8月15日开工,2022年3月20日完工,总工期19个月,项目建设总投资10059.9万元,其中土建投资8654.2万元,哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目由选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区等部分组成。

工程总占地面积168.96hm<sup>2</sup>,其中永久占地145.53hm<sup>2</sup>,临时占地23.43hm<sup>2</sup>,包括选厂7.26hm<sup>2</sup>、办公生活区8.46hm<sup>2</sup>、尾矿库区18.95hm<sup>2</sup>、工业场地107.94hm<sup>2</sup>、道路工程区3.12hm<sup>2</sup>、供排水工程区1.57hm<sup>2</sup>、输电线路区21.66hm<sup>2</sup>。

项目主要技术指标见表1-1。

表 1-1 综合技术经济指标

一、项目的基本情况			
项目名称	哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目		
建设地点	哈密市伊州区尾亚老火车站（火车站现已停用）以西 1km 处		
建设单位	哈密市瑞泰矿业有限责任公司		
建设目的与性质	新建工程，属建设生产类项目		
建设规模	年处理 100 万 t 剥离废矿及尾矿，新建钛铁分离生产线 2 条，可实现年回收钛精矿 8 万 t，铁精粉 2 万 t。		
总投资	10059.9 万元	土建投资	8654.2 万元
建设工期	2020 年 8 月 15 日 - 2022 年 3 月 20 日		
二、项目组成及主要技术指标			
项目组成	占地面积(hm <sup>2</sup> )		
	合计	永久占地	临时占地
选厂	7.26	7.26	
办公生活区	8.46	8.46	
尾矿库区	18.95	18.95	
工业场地	107.94	107.94	
道路工程区	3.12	3.12	
供排水工程区	1.57	0.01	1.56
输电线路区	21.66	0.25	21.41
小计	168.96	145.53	23.43

### 1.1.3 项目投资

项目建设总投资 10059.9 万元，其中土建投资 8654.2 万元，资金由建设单位自筹。

### 1.1.4 项目组成及施工布置

本项目建设内容分为选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区等部分组成。

#### 项目组成

##### (1) 选厂

选厂占地 7.26hm<sup>2</sup>，选厂包括两部分，分别为 6 车间和 8 车间，其中 6 车间位于 2 号破碎线西侧，建构筑物从东北往西南布置，8 车间位于 2 号破碎线南侧，建构筑物从东往西布置。

6 车间占地面积 3.63hm<sup>2</sup>，基底面积为 8943.73m<sup>2</sup>，建筑面积为 14383.26m<sup>2</sup>，

主要建设 2 座干磁选站、1 座装车粉矿仓、1 座粉矿给料仓、1 座磨矿磁选厂房、1 座钛重选厂房；1 座铁精矿库、1 座铁精矿库、1 座仓库、3 座尾矿旋流器间、1 座尾矿脱水厂房、生产回水池、回水澄清池和生产清水池各 1 座、1 座生产库房及配套设备，构筑物周边平整场地。

8 车间占地面积  $3.63\text{hm}^2$ ，基底面积为  $8943.73\text{m}^2$ ，建筑面积为  $14383.26\text{m}^2$ ，主要建设 2 座干磁选站、1 座装车粉矿仓、1 座粉矿给料仓、1 座磨矿磁选厂房、1 座钛重选厂房；1 座铁精矿库、1 座铁精矿库、1 座仓库、3 座尾矿旋流器间、1 座尾矿脱水厂房、生产回水池、回水澄清池和生产清水池各 1 座、1 座生产库房及配套设备，构筑物周边平整场地。

### (2) 办公生活区

办公生活区红线占地面积  $8.46\text{hm}^2$ ，办公生活区集中布置在原尾亚火车站站台西侧，包括生活区、办公室和修理厂三部分，其中生活区包括宿舍、食堂、门卫室、生活污水调节池等建（构）筑物，办公室和修理厂分别位于生活区西北侧和西南侧。

办公生活区依次布设 1 号宿舍楼、2 号宿舍楼、3 号宿舍楼、4 号宿舍楼、5 号宿舍楼、6 号宿舍楼、办公楼、1 号职工餐厅、2 号职工餐厅、门卫室、采暖辅助变电所、锅炉房、1#公厕、2#公厕、综合仓库、辅助用房、1#地磅、2#地磅、维修车间、生活污水调节池。

### (3) 工业场地

工业场地占地面积  $107.94\text{hm}^2$ ，包括破碎线、堆料场和硬化场地，集中布置 3 处，其中 3 号破碎线位于 10 号矿坑东侧；1 号、2 号、7 号破碎线位于 8 车间西南侧；5 号、6 号、8 号、9 号破碎线位于 6 车间东北侧。各条破碎线包括 3 座粗碎站、1 座中碎站、2 座细碎站、1 座筛分站、1 条输送带及堆料场 1 处。

#### 1) 破碎线

每条破碎线包括 3 座粗碎站，单座尺寸为  $11.9\text{m} \times 10.2\text{m}$ ，地上 1 层，层高  $10.4\text{m}$ ，砼框架结构，独立基础；1 座中碎站，尺寸为  $12.0\text{m} \times 9.45\text{m}$ ，地上 1 层，层高  $3.6\text{m}$ ，砼框架结构，独立基础；2 座细碎站，单座尺寸为  $46.8\text{m} \times 9.0\text{m}$ ，地上 1 层，层高  $3.0\text{m}$ ，砼框架结构，独立基础；筛分站 1 座，尺寸为  $38.7\text{m} \times 5.3\text{m}$ ，地上 1 层，层高  $10.4\text{m}$ ，砼框架结构，独立基础。传输带位于破碎站、筛分站以及生产区之间，共布设 13 条桁架输送带，输送带总长度  $850\text{m}$ ，采用钢桁架结

构,独立基础,宽度按 1.2m 计算,占地面积 1060m<sup>2</sup>。破碎线总占地面积 2.07hm<sup>2</sup>。

## 2) 堆料场

在各破碎线周边设置料场,占地面积 63.52hm<sup>2</sup>,原矿自采矿场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 85.60 万 m<sup>3</sup>,可满足原矿堆存和生产所需。原矿堆场与选厂衔接通过现状道路联系。

## 3) 硬化地面

在各破碎线周边设置硬化地面,占地面积 42.35hm<sup>2</sup>,碎石路面形式。

## (4) 尾矿库区

矿区共布设 1 处尾矿库,位于选厂北边戈壁滩,场地为山前洪积平原,地形平坦、开阔,海拔高程 1301 ~ 1309m,库区地形为西北高东南低,库区近东西方向展布,开挖范围东西长 500m,南北宽 260m,该库库型为平地型尾矿库,干式堆存,占地面积 18.95hm<sup>2</sup>。

选矿厂年排放尾矿量 20 万 t/a,尾矿库内尾矿平均堆积干密度为 1.5t/m<sup>3</sup>,年产尾矿 13.33 万 m<sup>3</sup>,设计尾矿库有效库容 89.6762 万 m<sup>3</sup>,该尾矿库服务年限为 6.7 年。

## (5) 道路工程区

本项目道路工程区由场区内部道路和场区外部道路组成,总占地面积 3.12hm<sup>2</sup>。

场区外部道路为场区内部道路至外部道路之间的运输道路,道路符合三级道路要求,采用碎石路面形式,道路总长 140m,路面宽度 45m,最大纵坡不超过 9%,最小转弯半径 15m,场区外部道路占地面积 0.63hm<sup>2</sup>。

场区内部道路包括进入场区的主干道以及连接各布局的道路,其中进口至 7#矿坑主路近南北向布置,路基宽度 6.5m,长度 1655m;主路至生活区为近南北向布置,路基宽度 6.5m,长度 170m;主路至修理厂为近南北向布置,路基宽度 6.5m,长度 510m;进口至尾矿库主路为近南北向布置,路基宽度 6.5m,长度 200m;主路至 6 车间近东西长布置,路基宽度 6.5m,长度 950m;主路至 8 车间近东西长布置,路基宽度 6.5m,长度 350m,场区内部道路占地面积 2.49hm<sup>2</sup>。

内部道路平均坡度小于 2%,道路采用泥结碎石路面形式,道路最小转弯半径 15m,每隔 500m 设错车道,错车道宽 8.0m,错车长度 50m。场区内部道路

原始自然坡度 2~5°。

#### (6) 输电线路区

本工程新建 35kV 变电站出 1 回 35kV 线路接入雅满苏 110kV 变电站，线路全长约 44km，以架空线路至新建 35kV 变电站，线路型号为 JL/G1A-120 型，占地面积 19.01hm<sup>2</sup>；场内设置变电站 1 座，占地面积 0.25hm<sup>2</sup>；场内输电线路为从变电站至生活区、破碎线、8 车间和 6 车间，长度为 5.545km，总占地面积 2.40hm<sup>2</sup>。输电线路区总占地面积 21.66hm<sup>2</sup>。

35KV 变电站位于规划选厂东侧，本站为无人值班综合自动化变电站，站内由 35/10kv 配电室及主控室等建筑物、主变设施组成。变电站总长 55m，总宽 45m，占地面积 0.25hm<sup>2</sup>。

新建外部架空线路 44km，导线型号为 JL/G1A-120，线路杆塔采用水泥杆、角钢塔设计，沿线布设水泥杆 294 座，新建架空线路沿线临时施工道路，全长 44km，道路宽 4m，简易土质路面，临时施工道路占地面积 17.32hm<sup>2</sup>。

新建内部架空线路 5.545km，导线型号为 JL/G1A-120，线路杆塔采用水泥杆、角钢塔设计，沿线布设水泥杆 37 座，新建架空线路沿线临时施工道路，全长 5.545km，道路宽 4m，简易土质路面，临时施工道路占地面积 2.22hm<sup>2</sup>。

#### (7) 供排水工程

本项目管线工程区由供水管线、排水管线组成。

##### 1) 供水管线

本项目用水总量为 343.60m<sup>3</sup>/d，包括生活用水和生产用水。

本项目设计范围为厂区给水系统，不包括外部取水、输水。给水水源为乌拉台、岌岌台水库及射月沟河道来水，接入东部二官水厂工业配水中心至尾亚矿区供水工程供水管网。生活用水通过新建生活水净化站处理后满足生活所需，生产用水有生产回水池、回水澄清池和生产清水池各 1 座，该水池和两级回水水池连通。经过逐级澄清水溢流至清水池内，由设置在清水池侧的加压泵站供给选厂生产用水。给水管径采用 DN350 镀锌钢管，总长度 2104m，管沟上口宽 1.94m，下口宽 0.95m，沟深 1.65m，施工作业带宽度 7.42m，接入生活区、办公室、6 车间和 8 车间。

供水管线总占地 1.57hm<sup>2</sup>，均为重复占地。本项目仅在生活区和生产区内布设有供水管线，其他场区不涉及用水。

## 2) 排水管线

生产废水主要来自生产厂房卫生冲洗水，无有毒有害成分。回用于选矿生产用水、厂区浇洒道路用水，无生产废水外排。生活污水排水量 4.5m<sup>3</sup>/d，经污水处理达标后重复利用于厂区道路洒水，无生活污水外排。选厂分别设生产废水排水系统、生活污水排水系统。厂区室外生产废水、生活污水排水管采用 HDPE 双壁波纹排水管，管径 DN350 镀锌钢管，总长度 240m，管沟上口宽 1.94m，下口宽 0.95m，沟深 1.65m，施工作业带宽度 7.42m，占用生活区、办公室、6 车间和 8 车间占地，属于重复占地。

项目组成情况见表 1-2。

**表 1-2 项目组成情况**

序号	项目组成	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	建设内容
1	选厂	7.26	包括两部分，分别为 6 车间和 8 车间，其中 6 车间占地面积 3.63hm <sup>2</sup> ，基底面积为 8943.73m <sup>2</sup> ，建筑面积为 14383.26m <sup>2</sup> ；8 车间占地面积 3.63hm <sup>2</sup> ，基底面积为 8943.73m <sup>2</sup> ，建筑面积为 14383.26m <sup>2</sup> ；
2	办公生活区	8.46	布置在原尾亚火车站站台西侧，包括生活区、办公室和修理厂三部分，其中生活区包括宿舍、食堂、门卫室、生活污水调节池等建（构）筑物，办公室和修理厂分别位于生活区西北侧和西南侧。
3	尾矿库	18.95	布设 1 处，位于选厂北边戈壁滩，平地型尾矿库，总库容为 99.6402 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 89.6762 万 m <sup>3</sup> 。尾矿采用自卸汽车运输，运输线路为：装载机→汽车运输→尾矿库。
4	工业场地	107.94	包括破碎线、堆料场和硬化场地，破碎线总占地面积 2.07hm <sup>2</sup> 、堆料场占地面积 63.52hm <sup>2</sup> 、在各破碎线周边设置硬化地面，占地面积 42.35hm <sup>2</sup> ，碎石路面形式。
5	道路工程区	3.12	道路工程区由场区内部道路和场区外部道路组成，其中场区内内部道路 3835m，路基宽度 6.5m；场区外部道路 140m，路基宽度 6.5m。
6	输电线路区	21.66	新建 35kV 变电站出 1 回 35kV 线路接入雅满苏 110kV 变电站，线路全长约 44km，以架空线路至新建 35kV 变电站，线路型号为 JL/G1A-120 型，占地面积 19.01hm <sup>2</sup> ；场内设置变电站 1 座，占地面积 0.25hm <sup>2</sup> ；场内输电线路为从变电站至生活区、破碎线、8 车间和 6 车间，长度为 5.545km，总占地面积 2.40hm <sup>2</sup> 。输电线路区总占地面积 21.66hm <sup>2</sup> 。
7	供排水工程区	1.57	由供水管线、排水管线组成，其中给水管线长度 2104m；排水管线长度 240m，属于重复占地，不计列。
合计		168.96	

### 1.1.5 施工组织及工期

#### (1) 土建施工标段划分

项目土建施工单位为新疆中丰建科工程有限公司，工程于 2020 年 8 月 15 日开工，2022 年 3 月 20 日完工，总工期 19 个月。

**表 1-3 哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目参建单位一览表**

建设单位	哈密市瑞泰矿业有限责任公司
设计单位	新疆有色冶金设计研究院有限公司
施工单位	新疆中丰建科工程有限公司
水土保持方案编制单位	北京洪亚工程设计咨询有限公司
水土保持监理单位	晨越建设项目管理集团股份有限公司
水土保持监测单位	北京洪亚工程设计咨询有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	北京鑫兴佳宝科技有限公司
运营管理单位	哈密市瑞泰矿业有限责任公司

#### (2)弃渣场实际布设

基建期土方可全部回填，无弃方。生产运行期年排放尾矿 90 万 t，尾矿库内尾矿平均堆积干密度为 1.5t/m<sup>3</sup>，年产尾矿 60.00 万 m<sup>3</sup>，其中 46.67 万 m<sup>3</sup>回填至采矿区，13.33 万 m<sup>3</sup>进入尾矿库。

#### (3)料场实际布设

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。

#### (4)水源、电力布设

项目区施工用电采用柴油发电机进行发电；施工用水由汽车从尾亚火车站拉运至厂区，运距约 1.5km，工程在生活区内设有生活水池，采取永临结合方式。

#### (5)施工交通

项目区位于哈密市伊州区南东兰新铁路线上之尾亚车站西侧 1.0km 处，对外交通便利，新建进场道路 140m。

#### 1.1.6 土石方情况

基建期开挖总量 17.32 万  $m^3$ ，回填总量 18.26 万  $m^3$ ，借方总量 0.94 万  $m^3$ ，无弃方。来源为外购砂砾石，生产期间的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。

项目土石方实际情况见表 1-4。

表 1-4

项目土石方实际情况表

单位: 万 m<sup>3</sup>

时段	分部工程及项目	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
基建期	选厂	6 车间	1.09	1.09							
		8 车间	1.09	1.09							
		小计	2.18	2.18	0.00		0.00	0.00		0.00	
办公生活区	办公生活区	生活区	1.62	1.62							
		办公室	0.24	0.24							
		修理厂	0.68	0.68							
		小计	2.54	2.54	0.00		0.00	0.00		0.00	
尾矿库区	尾矿库区	尾矿库	2.57	2.04			0.53	防洪工程			
		防洪工程	0.28	0.84	0.56	尾矿库					
		施工道路	0.07	0.07							
		小计 3	2.92	2.95	0.56		0.53	0.00		0.00	
工业场地	构筑物	2.16	2.16								
	小计	2.16	2.16	0.00		0.00		0.00		0.00	
道路工程区	矿山内部道路	0.37	1.12					0.75	外购砂砾石		
	矿山外部道路	0.09	0.28					0.19	外购砂砾石		
	小计	0.46	1.40	0.00		0.00		0.94		0.00	
供排水工程	供水工程	0.50	0.48			0.02	防洪工程				
	排水工程	0.06	0.05			0.01	防洪工程				
	小计	0.56	0.53	0.00		0.03		0.00		0.00	
输电线路区	35kV 变电站	0.08	0.08								
	场外架空线路场平	5.70	5.70								
	场内架空线路场平	0.72	0.72								
	小计	6.50	6.50	0.00		0.00		0.00		0.00	
合计		17.32	18.26	0.56		0.56		0.94		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。

### 1.1.7 征占地情况

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目总占地面积为 168.96hm<sup>2</sup>，其中永久占地 145.53hm<sup>2</sup>，临时占地 23.43hm<sup>2</sup>，主要包括选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区；输电线路区位于红线内，堆土已清理完成。

项目实际占地总面积见表 1-5。

表 1-5 实际占地面积统计表 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	选厂	6 车间	3.63		3.63
		8 车间	3.63		3.63
		小计	<b>7.26</b>	<b>0.00</b>	<b>7.26</b>
	办公生活区	生活区	5.39		5.39
		办公室	0.80		0.80
		修理厂	2.27		2.27
		小计	<b>8.46</b>	<b>0.00</b>	<b>8.46</b>
	尾矿库区	尾矿库	17.33		17.33
		防洪工程	1.16		1.16
		施工道路		0.46	0.46
		小计	<b>18.49</b>	<b>0.46</b>	<b>18.95</b>
	工业场地		<b>107.94</b>		<b>107.94</b>
	道路工程区	厂区内部道路	2.49		2.49
		厂区外部道路	0.63		0.63
		小计 5	<b>3.12</b>	<b>0.00</b>	<b>3.12</b>
	供水工程		0.01	1.56	1.57
	输电线路区	35kV 变电站	0.25		0.25
		厂外架空线路		19.01	19.01
		厂内架空线路		2.40	2.40
		小计 7	<b>0.25</b>	<b>21.41</b>	<b>21.66</b>
	合计		<b>145.53</b>	<b>23.43</b>	<b>168.96</b>

### 1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建情况

项目占地范围内无当地居民的生产和生活设施，也不涉及当地的水利工程、供电线路、交通道路等基础设施，所以工程建设不涉及移民安置及专项设施改建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

## 1、地形地貌

伊州区地形地貌分三大部分：北部是以中山（1600m至2800m）和高山（2800m以上）地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带中部、西部是哈密盆地。全市地形总的是北高南低，自东北向西南倾斜。喀尔里克山主峰托木尔提，海拔4886m，是全市最高点；沙尔湖海拔53m，是全市最低处。

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1301~1309m，总体地势西北高东南低，地形坡度<1°，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。

## 2、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1km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：其气候特点是：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°C，年极端最高气温38~43.9°C，最低气温（一月）平均-12°C，最高气温（七月）平均气温27.3°C，年平均降水量34.6mm，蒸发量3092mm，年均日照3358小时。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4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，项目区风雨季为4月~9月。

项目区气象资料统计结果见表1-6。

**表 1-6 项目区主要气象资料统计表**

序号	气象要素	数值	序号	气象要素	数值
1	年平均气温(°C)	9.8	9	年均蒸发量(mm)	3092
2	一月平均气温(°C)	-12	10	平均年降水量(mm)	34.6
3	七月平均气温(°C)	27.3	11	年最大积雪深度(cm)	16
4	极端高温(°C)	43.9	12	年平均冰雹天数(d)	0.1
5	极端低温(°C)	-32	13	年平均风速(m/s)	3.4
6	大于10°C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

### 3、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  $m^3$ ，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  $m^3$ ，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  $m^3$ ，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  $0.1m^3/s$ ，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，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  $40677km^2$ ，其中平原面积  $24756km^2$ ，年降雨量 30.63 亿  $m^3$ ，天然年径流量 4.582 亿  $m^3$ 。

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  $1000m^3/d$ 。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  $HCO_3\cdot SO_4-Ca\cdot Na$  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。

### 4、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。

### 5、植被

项目区植被类型主要为温带荒漠植被，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。

#### 1.2.2 水土流失防治情况

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），哈密市伊州区属天山北坡国家级水土流失重点预防区，根据《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，哈密市伊州区不在上述区域，且本项目位于城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定，水土流失防治标准执行一级标准，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。

本项目监测工作相对滞后，项目区侵蚀模数参照《新疆维吾尔自治区水土保持规划》、《新疆维吾尔自治区2024年水土流失动态监测年报》和《土壤侵蚀分类分级标准》(SL196-2007)，并分析项目区有关土壤侵蚀成果资料，对该区域水土流失特点的描述，结合项目区现场实地调查，综合判断项目区在原生地表未扰动的状态下属于轻度风蚀，微度水蚀。原地貌土壤侵蚀模数为1900t/(km<sup>2</sup>·a)，项目区容许土壤流失量为1900t/(km<sup>2</sup>·a)。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年12月，哈密市伊州区发展和改革委员会核发了新疆和东矿业有限公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目登记备案证，建设年处理100万吨剥离矿及尾矿生产线。

2018年2月，伊州区发展和改革委员会出函同意新疆和东矿业有限公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目业主变更的通知，将该项目业主由新疆和东矿业有限公司变更为哈密瑞泰矿业有限责任公司。

2020年2月22日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以“新环审〔2020〕29号”对哈密瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目环境影响报告书进行了批复。

2021年8月，建设单位委托新疆有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿车间初步设计》。

2018年12月，建设单位委托河南金泰矿业科技有限公司编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿选矿车间尾矿库初步设计（代可研）》。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，2023年4月，受哈密市瑞泰矿业有限责任公司的委托，北京洪亚工程设计咨询有限公司承担了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》的编制工作。根据有关要求，方案编制技术人员针对项目区工程的特点，对工程现场进行实地勘查，收集了大量工程资料和相关图件，于2023年6月完成了报告的编制工作。

2023年6月，哈密市伊州区水利局组织专家审查了本项目；2023年9月1日哈密市伊州区水利局以“伊区水保字〔2023〕24号”批复了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》。

### 2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）第十六条水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持

方案，报原审批部门审批。

表 2-1 工程执行《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号)对照表

水利部令第 53 号对照		
法律条文	本工程情况	符合性分析
<p>根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号)第十六条水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：</p> <p>(一)工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；</p> <p>(二)水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；</p> <p>(三)线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；</p> <p>(四)表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；</p> <p>(五)水土保持重要工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。</p>	<p>(一)项目区属于天山北坡国家级水土流失重点预防区；</p> <p>(二)本次水土流失防治责任范围与批复一致，挖填方与批复方案一致；</p> <p>(三)不涉及；</p> <p>(四)与批复一致；</p> <p>(五)水土保持重要工程措施未发生变化；</p>	符合
<p>第二十二条 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。其中，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。</p>	<p>本项目已按上述规定公示验收结果；本项目水土保持设施验收报告编制第三方机构不涉及该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；</p>	符合
<p>第二十三条 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：</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(四)存在水土流失风险隐患的；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>	<p>(一)依法依规开展水土保持监测、监理工作；</p> <p>(二)本项目不设置弃渣场；</p> <p>(三)按照水土保持方案批复要求落实水土保持措施；</p> <p>(四)无水土流失风险隐患；</p> <p>(五)无上述问题；</p> <p>(六)无不得通过水土保持设施验收的其他情形的；</p>	符合
<p>第二十四条 生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。</p>	<p>已落实宣传相关内容；</p>	符合

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号)对照分析，本项

目不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。

## 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持未进行单独后续设计。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据哈密市伊州区水利局“伊区水保字〔2023〕24号”文《关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书的批复》以及《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》(报批稿),确定该项目建设期水土流失防治责任范围为168.96hm<sup>2</sup>,其中永久占地145.53hm<sup>2</sup>,临时占地23.43hm<sup>2</sup>,水土流失防治责任范围见表3-1。

表3-1 方案批复水土流失防治责任范围表 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	选厂	6车间	3.63		3.63
		8车间	3.63		3.63
		小计	<b>7.26</b>	<b>0.00</b>	<b>7.26</b>
	办公生活区	生活区	5.39		5.39
		办公室	0.80		0.80
		修理厂	2.27		2.27
		小计	<b>8.46</b>	<b>0.00</b>	<b>8.46</b>
	尾矿库区	尾矿库	17.33		17.33
		防洪工程	1.16		1.16
		施工道路		0.46	0.46
		小计	<b>18.49</b>	<b>0.46</b>	<b>18.95</b>
	工业场地		<b>107.94</b>		<b>107.94</b>
冲积平原	道路工程区	厂区内部道路	2.49		2.49
		厂区外部道路	0.63		0.63
		小计5	<b>3.12</b>	<b>0.00</b>	<b>3.12</b>
	供水工程		<b>0.01</b>	<b>1.56</b>	<b>1.57</b>
	输电线路区	35kV变电站	0.25		0.25
		厂外架空线路		19.01	19.01
		厂内架空线路		2.40	2.40
		小计7	<b>0.25</b>	<b>21.41</b>	<b>21.66</b>
	合计		<b>145.53</b>	<b>23.43</b>	<b>168.96</b>

##### 3.1.2 实际防治责任范围

经查阅主体工程征地批复、竣工资料、监理资料,结合现场调查,哈密市瑞泰矿

业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目施工期的实际防治责任范围面积  $168.96\text{hm}^2$ ，为裸地，其防治责任范围包括永久占地及临时占地，项目组成分为选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地区、道路工程区、供排水工程区、输电线路区，工程区全部位于伊州区，本工程的防治责任范围面积全部为项目建设区面积。详见表 3-2。

表 3-2 项目实际防治责任范围面积统计表 单位:  $\text{hm}^2$

防治分区		防治责任面积 ( $\text{hm}^2$ )	占地性质		占地类型
一级分区	二级分区		永久占地	临时占地	
地形地貌	水土流失特征				
冲洪积平原	风蚀	选厂	7.26	7.26	裸地
		办公生活区	8.46	8.46	
		尾矿库	18.95	18.95	
		工业场地区	107.94	107.94	
		道路工程区	3.12	3.12	
		供排水工程	1.57	0.01	
		输电线路区	21.66	0.25	
		合计	<b>168.96</b>	<b>145.53</b>	

#### 防治责任范围面积变化分析:

本项目主体工程已完工，项目具备投产使用条件，经过现场勘察与量测，验收阶段防治责任范围较设计阶段一致无变化，因水土保持方案编制阶段项目已完工，方案中面积为实际调查所得。

表 3-3

工程实际发生的与方案设计的防治责任范围对比表

单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	防治责任范围								
	方案批复			实际发生			增减情况		
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计
选厂	7.26	0	7.26	7.26	0	7.26	0	0	0
办公生活区	8.46	0	8.46	8.46	0	8.46	0	0	0
尾矿库	18.95	0	18.95	18.95	0	18.95	0	0	0
工业场地区	107.94	0	107.94	107.94	0	107.94	0	0	0
道路工程区	3.12	0	3.12	3.12	0	3.12	0	0	0
供排水工程	0.01	1.56	1.57	0.01	1.56	1.57	0	0	0
输电线路区	0.25	21.41	21.66	0.25	21.41	21.66	0	0	0
<b>合计</b>	<b>145.53</b>	<b>23.43</b>	<b>168.96</b>	<b>145.53</b>	<b>23.43</b>	<b>168.96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

注: (“+”表示面积增加, “-”表示面积减少, ()表示重复占地)

### 3.2 弃渣场设置

根据现场踏勘、查阅资料，以及与建设单位、施工单位沟通，本工程基建期无弃方，不设置永久弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本工程借方主要用于各分区的砂砾石垫层，未设取土场和砂石料场，工程所需砂石料、石灰石等各种材料均从伊州区的商品料场购买解决。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 方案批复水土保持措施布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求，结合本工程所在地区的地形地貌、水土流失防治分区、工程分布情况、工程类型及防治措施类型，本着因地制宜，因害设防的原则，确定了各防治分区的水土流失防治措施总体布局。根据水土流失防治的原则与目标要求，结合主体工程已设计具有水保功能的工程从水土保持角度进行的评价，方案对本项目防治区分别布设了各种工程措施、植物措施以及临时措施。

方案确定的各防治分区的水土流失防治措施总体布局见下图 3-1。



图 3-1 方案设计防治措施体系框图

#### 3.4.2 建设期实际完成的水土保持措施布局

根据哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目的建设特点，按照所划分的水土流失防治分区，在分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程的基础上，建设方重点完成选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区的工程措施，并补充完善各个防治分区在施工建设过程中的各项临时措施；紧密结合当地水土保持防治经验，以形成完整的、科学的水土流失防治措施体系，达到良好的防治效果。

根据现场的实际情况，本项目建设期水土保持布局与水保方案确定的水土保持措施布局基本一致，水土流失防治效果一致，实际措施布局见表 3-4。

表 3-4 实际完成的水土保持措施总体布局表

防治分区	水保措施(实际完成)
选厂	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
尾矿库区	土地平整、拦洪坝、排水沟、洒水
工业场地	防尘网苫盖、洒水
道路工程区	彩条旗限行、洒水
供排水工程区	土地平整、防尘网苫盖、彩条旗限行、洒水
输电线路区	土地平整、砾石压盖、防尘网苫盖、彩条旗限行、洒水

### 3.4.3 水土保持措施总体布局评估

验收组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地勘察，认为本项目水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架，有效的改善了水土流失造成的生态环境问题，达到防治水土保持的要求。

为有效防治本项目建设中产生的新增水土流失，根据工程项目布局、水土流失分布和区域自然、社会经济条件，对工程新增水土流失防治措施进行统筹安排，针对各个防治分区水土流失的特点，工程实际布设了相应的工程措施、植物措施、临时措施，这些措施形成较为完整的水土保持措施防治体系，基本达到防治水土流失的目的，各项措施布设基本合理，工程已实施的水土保持措施基本运行正常，取得了相应的水土流失防治效果，工程已实施的水土保持措施总体布局基本合理，基本符合主体工程和水土保持要求。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施

#### 3.5.1.1 方案设计情况

##### (1)尾矿库区：

挡水坝 1050m、排水沟 1150m、土地平整  $0.46\text{hm}^2$ 。

##### (2)供排水工程区

土地平整  $1.56\text{hm}^2$ ;

**(3)输电线路区:**

砾石压盖  $350\text{m}^2$ 、土地平整  $2.40\text{hm}^2$ 。

**3.5.1.2 实际完成情况**

**(1)尾矿库区:**

挡水坝、排水沟: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 在尾矿库北侧和西侧设置  $1050\text{m}$  拦洪坝, 在拦洪坝一侧设置土质排水沟, 用于拦截上游汇水, 排水沟依地形而建全长  $1150\text{m}$ 。

土地平整: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 主体工程施工结束后, 由施工单位对施工场地进行清理, 经核查共计平整  $0.46\text{hm}^2$ 。

**(2)供排水工程区**

土地平整: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 主体工程施工结束后, 由施工单位对施工场地进行清理, 经核查共计平整  $1.56\text{hm}^2$ 。

**(3)输电线路区:**

土地平整: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 主体工程施工结束后, 由施工单位拆除临建对施工场地进行清理, 经核查共计平整  $2.40\text{hm}^2$ 。

砾石压盖: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 施工结束后对部分施工扰动区域采取砾石压盖措施, 砾石压盖面积  $350\text{m}^2$ 。

工程措施统计详见表 3-5。

表 3-5 工程措施实际情况统计表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量	实施进度
1	尾矿库区	挡水坝	m	1050	2021 年 7 月-11 月
		排水沟	m	1150	2021 年 10-11 月
		土地平整	100m <sup>2</sup>	46.00	2021 年 11 月
2	供排水工程区	土地平整	100m <sup>2</sup>	156.00	2020 年 11 月
3	输电线路区	砾石压盖	m <sup>2</sup>	350	2020 年 11 月
		土地平整	100m <sup>2</sup>	240.00	2020 年 11 月

### 3.5.1.3 工程措施实施情况对比分析

由于本项目水土保持方案编制时，项目已完工，本工程水土保持工程措施实际实施的量基本与水土保持方案设计一致。

根据现场调查，本工程水土保持方案工程措施已全部实施完成，现场实际完成的工程措施有土地平整、挡水坝、排水沟、砾石压盖，但部分措施有所变化，原因如下：

(1) 尾矿库区：在尾矿库北侧和西侧设置 1050m 拦洪坝，在拦洪坝一侧设置土质排水沟，用于拦截上游汇水，排水沟依地形而建全长 1150m。主体设计浆砌石排水沟，为梯形断面，底宽 1.2m，沟深 1.0m，边坡 1: 1.25；根据现场勘察，实际实施的为土质排水沟，上底宽 1.0m，下底宽 0.5m，深 0.5m；项目区年平均降水量 34.6mm，蒸发量 3092mm，项目区干旱少雨，区内无冲沟，参考周边已建矿山，本次排水沟措施的结构形式变化发挥同等水土保持效益，满足要求。

(2) 供排水工程区：实际供排水工程区完成土地平整与方案设计一致，无变化。

(3) 输电线路区：实际输电线路区完成土地平整 2.40hm<sup>2</sup>，完成砾石压盖面积 350m<sup>2</sup>，与方案设计值一致，无变化。

工程措施完成量与方案设计量对比见表3-6。

表3-6 工程措施完成量与方案设计量对比表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量		
				方案设计	实际完成	增减变化
1	尾矿库区	挡水坝	m	1050	1050	0.00
		排水沟	m	1150	1150	0.00
		土地平整	100m <sup>2</sup>	46.00	46.00	0.00
2	供排水工程区	土地平整	100m <sup>2</sup>	156.00	156.00	0.00
3	输电线路区	砾石压盖	m <sup>2</sup>	350	350	0.00
		土地平整	100m <sup>2</sup>	240.00	240.00	0.00

### 3.5.2 植物措施

工程区位于哈密市伊州区，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°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。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。

### 3.5.3 临时措施

本工程选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区施工过程中采取了临时防治措施，本工程水土流失防治体系临时措施包括：袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水、彩条旗限行等，在该工程建设过程中，临时措施贯穿于整个施工期。

#### 3.5.3.1 方案设计情况

##### (1)选厂：

袋装土拦挡 373m、防尘网苫盖 8720m<sup>2</sup>、洒水 313.9m<sup>3</sup>。

##### (2)办公生活区：

袋装土拦挡 403m、防尘网苫盖 10160m<sup>2</sup>、洒水 365.8m<sup>3</sup>。

##### (3)尾矿库区

洒水  $2155.2\text{m}^3$ 。

**(4)工业场地:**

防尘网苫盖  $6900.0\text{m}^2$ 、洒水  $745.2\text{m}^3$

**(5)道路工程区**

彩条旗限行  $7950\text{m}$ 、洒水  $748.8\text{m}^3$ 。

**(6)供排水工程区**

彩条旗限行  $7950\text{m}$ 、防尘网苫盖  $7320\text{m}^2$ 、洒水  $280.8\text{m}^3$ 。

**(7)输电线路区**

彩条旗限行  $1000\text{m}$ 、洒水  $432.0\text{m}^3$ 。

**3.5.3.2 实际完成情况**

**(1) 选厂**

袋装土拦挡: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 施工期对建筑物基础施工开挖的土方四周坡脚袋装土拦挡措施, 经核查共拦挡  $373\text{m}$ 。

防尘网苫盖: 翻阅主体监理报告, 工程在建筑基础施工时, 主体工程对基坑临时堆土采取防尘网苫盖措施, 经核查共用防尘网  $8720\text{m}^2$ 。

洒水: 翻阅主体监理报告, 工程在建筑基础施工时, 主体工程对车辆及人员扰动区域进行洒水, 经核查共洒水  $314\text{m}^3$ 。

**(2) 办公生活区**

袋装土拦挡: 经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通, 并结合查阅资料和现场复核, 施工期对建筑物基础施工开挖的土方四周坡脚袋装土拦挡措施, 经核查共拦挡  $403\text{m}$ 。

防尘网苫盖: 翻阅主体监理报告, 工程在建筑基础施工时, 主体工程对基坑临时堆土采取防尘网苫盖措施, 经核查共用防尘网  $10160\text{m}^2$ 。

洒水: 翻阅主体监理报告, 工程在建筑基础施工时, 主体工程对车辆及人员扰动区域进行洒水, 经核查共洒水  $366\text{m}^3$ 。

**(3)尾矿库区**

洒水: 翻阅主体监理报告, 工程在建筑基础施工时, 对车辆及人员扰动区域进行洒水, 经核查共洒水  $2155\text{m}^3$ 。

**(4)工业场地:**

洒水：翻阅主体监理报告，施工期间，对车辆及人员扰动区域进行洒水，经核查共洒水 745m<sup>3</sup>。

防尘网苫盖：翻阅主体监理报告，临时堆土露天堆放，对临时堆土采取防尘网苫盖措施，经核查共用防尘网 6900m<sup>2</sup>。

#### **(5)道路工程区**

彩条旗限行：翻阅主体监理报告，施工期间施工道路两侧采用彩条旗限行，控制施工车辆及人员活动范围，经核查彩条旗限行 7950m。

洒水：翻阅主体监理报告，工程在建筑基础施工时，主体工程对车辆及人员扰动区域进行洒水，经核查共洒水 749m<sup>3</sup>。

#### **(6)供排水工程区**

彩条旗限行：翻阅主体监理报告，施工期间施工道路两侧采用彩条旗限行，控制施工车辆及人员活动范围，经核查彩条旗限行 7950m。

防尘网苫盖：翻阅主体监理报告，工程在建筑基础施工时，主体工程对基坑临时堆土采取防尘网苫盖措施，经核查共用防尘网 7320m<sup>2</sup>。

洒水：翻阅主体监理报告，工程在建筑基础施工时，对车辆及人员扰动区域进行洒水，经核查共洒水 281m<sup>3</sup>。

#### **(7)输电线路区**

彩条旗限行：翻阅主体监理报告，施工期间施工道路两侧采用彩条旗限行，控制施工车辆及人员活动范围，经核查彩条旗限行 1000m。

洒水：翻阅主体监理报告，工程在建筑基础施工时，对车辆及人员扰动区域进行洒水，经核查共洒水 432m<sup>3</sup>。

实际完成临时措施工程量见表 3-8。

表3-8 临时防治措施实际情况统计表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	工程量	实施进度
1	选厂	袋装土拦挡	m	373	2020年8月
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	8720	2020年8月-2021年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	314	2020年8月-2022年3月
2	办公生活区	袋装土拦挡	m	403	2020年10月
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	10160	2020年9月-2021年6月
		洒水	m <sup>3</sup>	366	2020年8月-2022年3月
3	尾矿库区	洒水	m <sup>3</sup>	2155	2020年8月-2022年3月
4	工业场地	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	6900	2021年5月-2021年9月
		洒水	m <sup>3</sup>	745	2020年8月-2022年3月
5	道路工程区	彩条旗限行	m	7950	2020年8月
		洒水	m <sup>3</sup>	749	2020年8月-2022年3月
6	供排水工程	彩条旗限行	m	7950	2020年7月-2020年11月
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	7320	2020年7月-2020年11月
		洒水	m <sup>3</sup>	281	2020年7月-2020年11月
7	输电线路区	彩条旗限行	m	1000	2020年8月
		洒水	m <sup>3</sup>	432	2020年8月-2020年11月

### 3.5.3.3 临时措施实施情况对比分析

根据现场调查,工程已开始运行期阶段,本工程水土保持方案临时措施已全部实施完成,现场实际完成的临时措施有袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水、彩条旗限行。经过现场勘察和量测,本工程的水土保持临时措施实际完成量和方案批复的工程量基本相同。由于本工程在施工过程中认真研究和讨论施工方案,优化施工条件,尽量不破坏原始地貌,水土流失的防治效果明显。部分水土保持临时措施变化量如下:

选厂:水土保持方案编制阶段,项目已完工,袋装土拦挡、防尘网苫盖按照

实际长度、面积设计围栏、苫盖工程量，因此措施量无变化；实际完成洒水工程量根据施工资料获取，因此措施量无变化。

办公生活区：水土保持方案编制阶段，项目已完工，袋装土拦挡、防尘网苫盖按照实际长度、面积设计围栏、苫盖工程量，因此措施量无变化；实际完成洒水工程量根据施工资料获取，因此措施量无变化。

尾矿库区：水土保持方案编制阶段，项目已完工，实际完成洒水工程量根据施工资料获取，因此措施量无变化。

工业场地：水土保持方案编制阶段，项目已完工，防尘网苫盖按照实际面积苫盖，因此措施量无变化；实际完成洒水工程量根据施工资料获取，因此措施量无变化。

道路工程区：水土保持方案编制阶段，项目已完工，彩条旗按照实际长度限界围栏，防尘网苫盖按照实际面积苫盖，因此措施量无变化；实际完成洒水工程量根据施工资料获取，因此措施量无变化。

输电线路区：水土保持方案编制阶段，项目已完工，彩条旗按照实际长度限界围栏，因此措施量无变化；实际完成洒水工程量根据施工资料获取，因此措施量无变化。

临时措施完成量与方案设计量对比见表 3-9。

表3-9 临时防治措施完成量与方案设计量对比表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	设计量	实际量	变化量
1	选厂	袋装土拦挡	m	373	373	0
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	8720	8720	0
		洒水	m <sup>3</sup>	314	314	0
2	办公生活区	袋装土拦挡	m	403	403	0
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	10160	10160	0
		洒水	m <sup>3</sup>	366	366	0
3	尾矿库区	洒水	m <sup>3</sup>	2155	2155	0
4	工业场地	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	6900	6900	0
		洒水	m <sup>3</sup>	745	745	0
5	道路工程区	彩条旗限行	m	7950	7950	0
		洒水	m <sup>3</sup>	749	749	0
6	供排水工程	彩条旗限行	m	7950	7950	0
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	7320	7320	0
		洒水	m <sup>3</sup>	281	281	0
7	输电线路区	彩条旗限行	m	1000	1000	0
		洒水	m <sup>3</sup>	432	432	0

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持方案批复投资

本项目水土保持总投资为 337.11 万元，其中主体已列投资 141.63 万元，方案新增投资 195.48 万元。工程措施投资 87.84 万元，植物措施投资 0.00 万元，临时措施投资 53.79 万元，独立费用投资 25.75 万元（其中建设管理费 0 万元，科研勘测设计费 8.00 万元、水土保持设施验收报告编制费 8.00 万元、水土保持监理费纳入主体工程监理、水土保持监测费 9.75 万元），基本预备费 0.77 万元，水土保持补偿费 168.96 万元。批复的水土保持投资见表 3-10。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收  
报告

表3-10 水土保持投资概算总表 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					
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>87.84</b>						<b>87.84</b>	<b>87.84</b>
(一)	尾矿库区	74.75						74.75	74.75
(二)	供排水工程	2.31						2.31	2.31
(三)	输电线路区	10.78						10.78	10.78
	<b>第二部分 植物措施</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>				<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>53.79</b>					<b>0.00</b>	<b>53.79</b>	<b>53.79</b>
(一)	选厂	10.74						10.74	10.74
(二)	办公生活区	12.13						12.13	12.13
(三)	尾矿库区	12.36						12.36	12.36
(四)	道路工程区	7.24						7.24	7.24
(五)	供排水工程	8.57						8.57	8.57
(六)	输电线路区	2.75						2.75	2.75
	<b>一至三部分合计</b>	<b>141.63</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>			<b>0.00</b>	<b>141.63</b>	<b>141.63</b>
	<b>第四部分 独立费用</b>				<b>25.75</b>	<b>25.75</b>	<b>0.00</b>	<b>25.75</b>	
(一)	建设管理费				0.00	0.00			0.00
(二)	科研勘查设计费				8.00	8.00			8.00
(三)	水土保持监理费				0.00	0.00			0.00
(四)	水土保持监测费				9.75	9.75			9.75
(五)	水土保持设施 验收报告编制费				8.00	8.00			8.00
	<b>一至四部分合计</b>					<b>25.75</b>	<b>141.63</b>	<b>167.38</b>	
	<b>基本预备费</b>					<b>0.77</b>			0.77
	<b>水土保持补偿费</b>					<b>168.9600</b>			168.9600
	<b>总投资</b>					<b>195.48</b>	<b>141.63</b>	<b>337.11</b>	

### 3.6.2 水土保持实际完成投资

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目实际完成水土保持设施总投资312.37万元，完成方案设计337.11万元的92.66%；其中工程措施完成投资56.17万元，完成方案设计87.84万元的63.94%；临时措施完成投资61.49元，完成方案设计53.79万元的114.31%，独立费用25.75万元，完成方案设计25.75万元的100%。实际完成投资与方案设计对照表见表3-11。

表3-12 水土保持投资概算总表 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	合 计
			栽(种) 植费	苗木、草、 种子费			
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>56.17</b>					<b>56.17</b>
(一)	尾矿库区	43.08					43.08
(二)	供排水工程	2.31					2.31
(三)	输电线路区	10.78					10.78
<b>第二部分 植物措施</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>			<b>0.00</b>
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>61.49</b>					<b>61.49</b>
(一)	选厂	10.74					10.74
(二)	办公生活区	12.13					12.13
(三)	尾矿库区	12.36					12.36
(四)	工业场地	7.70					7.70
(五)	道路工程区	7.24					7.24
(六)	供排水工程	8.57					8.57
(七)	输电线路区	2.75					2.75
<b>一至三部分合计</b>		<b>117.66</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>			<b>117.66</b>
<b>第四部分 独立费用</b>						<b>25.75</b>	<b>25.75</b>
(一)	建设管理费					0.00	0.00
(二)	科研勘查设计费					8.00	8.00
(三)	水土保持监理费					0.00	0.00
(四)	水土保持监测费					9.75	9.75
(五)	水土保持设施 验收报告编制费					8.00	8.00
<b>一至四部分合计</b>							<b>143.41</b>
<b>基本预备费</b>							0
<b>水土保持补偿费</b>							168.96
<b>总投资</b>							<b>312.37</b>

表 3-11 实际完成投资与方案设计对照表 单位: 万元

序号	项目	方案设计	实际完成	变化量	变化原因
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>87.84</b>	<b>56.17</b>	<b>-31.67</b>	
一	<b>尾矿库区</b>	<b>74.75</b>	<b>43.08</b>	<b>31.67</b>	无变化
1	拦挡坝	40.32	40.32	0	无变化
2	排水沟	33.75	2.08	31.67	实际为土质排水沟
3	土地平整	0.68	0.68	0	
二	<b>供排水工程</b>	<b>2.31</b>	<b>2.31</b>	<b>0</b>	
1	土地平整	2.31	2.31	0	无变化
三	<b>输电线路区</b>	<b>10.78</b>	<b>10.78</b>	<b>0</b>	
1	砾石压盖	7.23	7.23	0	无变化
2	土地平整	3.55	3.55	0	无变化
	<b>第二部分 植物措施</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>53.79</b>	<b>61.49</b>	<b>+7.70</b>	
一	<b>选厂</b>	<b>10.74</b>	<b>10.74</b>	<b>0</b>	
1	袋装土拦挡	4.42	4.42	0	无变化
2	防尘网苫盖	4.61	4.61	0	无变化
3	洒水	1.71	1.71	0	无变化
二	<b>办公生活区</b>	<b>12.13</b>	<b>12.13</b>	<b>0</b>	
1	袋装土拦挡	4.77	4.77	0	无变化
2	防尘网苫盖	5.37	5.37	0	无变化
3	洒水	1.99	1.99	0	无变化
三	<b>尾矿库区</b>	<b>12.36</b>	<b>12.36</b>	<b>0</b>	
1	洒水	12.36	12.36	0	无变化
四	<b>工业场地</b>	<b>0</b>	<b>7.70</b>	<b>+7.70</b>	
1	防尘网苫盖	0	3.65	+3.65	验收阶段计入投资
2	洒水	0	4.05	+4.05	验收阶段计入投资
五	<b>道路工程区</b>	<b>7.24</b>	<b>7.24</b>	<b>0</b>	
1	彩条旗限行	3.17	3.17	0	无变化
2	洒水	4.07	4.07	0	无变化
六	<b>供排水工程</b>	<b>8.57</b>	<b>8.57</b>	<b>0</b>	
1	彩条旗限行	3.17	3.17	0	无变化
2	防尘网苫盖	3.87	3.87	0	无变化
3	洒水	1.53	1.53	0	无变化
七	<b>输电线路区</b>	<b>2.75</b>	<b>2.75</b>	<b>0</b>	
1	彩条旗限行	0.40	0.40	0	无变化

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收报告

序号	项目	方案设计	实际完成	变化量	变化原因
2	洒水	2.35	2.35	0	无变化
八	其他临时工程	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0	
	<b>第四部分独立费用</b>	<b>25.75</b>	<b>25.75</b>	<b>0</b>	
一	建设管理费	0.00	0	0	验收阶段不计取
二	科研勘测设计费	8.00	8.00	0	合同价
三	水土保持监理费	0	0	0	纳入主体监理, 费用不再重复计列
四	水土保持监测费	9.75	9.75	0	合同价
五	水土保持设施竣工验收报告编制费	8.00	8.00	0	合同价
	<b>一至四部分合计</b>	<b>167.38</b>	<b>143.41</b>	<b>-23.97</b>	
	<b>基本预备费</b>	0.77	0	-0.77	验收阶段不计取
	<b>水土保持设施补偿费</b>	168.96	168.96		
	<b>水保方案总投资</b>	<b>337.11</b>	<b>312.37</b>	<b>-24.74</b>	

### 3.6.3 水土保持投资分析

方案设计与实际完成的投资相比增减变化的主要原因如下:

#### 1. 工程措施投资主要变化原因:

根据现场调查, 本工程水土保持工程措施实际完成56.17万元, 比方案批复的87.84万元减少了31.67万元。主要原因如下:

尾矿库区: 实际完成拦挡坝、土地平整与方案设计一致, 因此投资无变化。

实际建设中调整浆砌石排水沟为土质排水沟, 因此投资减少31.67万元。

供排水工程: 实际完成土地平整量与方案设计一致, 因此投资无变化。

输电线路区: 实际完成砾石压盖、土地平整量与方案设计一致, 因此投资无变化。

#### 2. 临时措施投资变化原因:

根据现场调查, 本工程水土保持临时措施实际完成61.49万元, 比方案批复的53.79万元增加了7.70万元。主要原因如下:

选厂: 实际完成袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水与方案设计一致, 因此投资无变化。

办公生活区: 实际完成袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水与方案设计一致, 因此投资无变化。

尾矿库区：实际完成洒水与方案设计一致，因此投资无变化。

工业场地：实际完成防尘网苫盖、洒水验收阶段将其纳入措施体系，因此投资增加 7.7 万元。

道路工程区：实际完成彩条旗限行、洒水与方案设计一致，因此投资无变化。

供排水工程区：实际完成防尘网苫盖、彩条旗限行、洒水与方案设计一致，因此投资无变化。

输电线路区：实际完成彩条旗限行、洒水与方案设计一致，因此投资无变化。

4、独立费用按照实际发生列支，独立费实际发生 25.75 万元，较方案设计一致，建设管理费本次不计取，水土保持监理费纳入主体监理中，水土保持监测费、验收按照实际合同签订价格计算。

5、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，本次现场实地调查，本建设项目损毁植被面积168.96hm<sup>2</sup>，水土保持补偿费168.96万元。本工程的水土流失补偿费已向水行政主管部门申请延期缴纳。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 质量管理体系与管理制度

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目在建设期间，建设单位十分重视水土保持工作，明确了水土保持管理的职责，制定了水土保持监督检查制度。施工单位建设了以项目经理为组长，总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各个部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺，施工承包合同要求组织施工，接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立了健全的“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。同时成立了专项水土保持领导小组。

#### 4.1.2 建设单位质量保证体系

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目在工程建设初期成立了专门的水土保持工作领导机构，具体负责水土保持方案的实施和组织管理。实施过程中，按照批复的水土保持方案和有关法律法规的要求开展了水土流失防治工作，明确建设各方责任，使设计单位的场地代表知道水土保持工程范围，保证及时指导现场施工，及时发现并解决问题；施工单位应掌握水土保持工程施工技术、管理和质量检验；水土保持监理由主体工程监理代为实施。保证了“建设单位负责，施工单位保证，监理单位控制，政府部门监督”的质量保证体系。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理管理制度》、《工程施工质量考核管理办法》、《工程进度管理实施办法》、《哈密市瑞泰矿业有限责任公司质量管理领导小组》等一系列质量管理制度。综上所述，说明哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目建设的质量管理体系是健全和完善的。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T336-2025)和本项目水土流失防治分区,结合本项目实施的各项水土保持措施特点,将本项目水土保持措施施工工程共分3个单位工程,15个分部工程,104个单元工程,水土保持工程措施调查结果详见表4-1。

表4-1 水土保持工程设施质量评定项目划分

单位工程	分部工程			工程量	单元工程数量	备注
土地整治	供排水工程	土地平整(hm <sup>2</sup> )	1.56	2	0.1~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程,大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	
		尾矿库区	土地平整(hm <sup>2</sup> )	0.46	1	
	输电线路区	土地平整(hm <sup>2</sup> )	2.40	3	按面积划分,每50-100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足50m <sup>2</sup> 的可作为一个单元工程,大于100m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	
		砾石压盖(m <sup>2</sup> )	350	4		
防洪排导工程	排洪导流设施	尾矿库区	挡水坝(m)	1050	11	按段划分,每50~100m作为一个单元工程
			排水沟(m)	1150	12	
临时防护工程	覆盖	选厂	防尘网苫盖(m <sup>2</sup> )	8720	9	按面积划分,每100-1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足100m <sup>2</sup> 的可作为一个单元工程,大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程
		办公生活区	防尘网苫盖(m <sup>2</sup> )	10160	11	
		供排水工程	防尘网苫盖(m <sup>2</sup> )	7320	8	
		工业场地	防尘网苫盖(m <sup>2</sup> )	6900	7	
	拦挡	选厂	袋装土拦挡(m)	373	1	每个单元工程量为100-500m,不足100m的可单独作为一个单元工程,大于500m的可划分为两个以上单元工程
		办公生活区	袋装土拦挡(m)	403	1	
		供排水工程	彩条旗限行(m)	7950	16	
		道路工程区	彩条旗限行(m)	7950	16	
		输电线路区	彩条旗限行(m)	1000	2	
合计			15		104	

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

依照《开发建设水土保持设施验收技术规程》中规定,现场抽查原则为突出重点、涵盖各种水土保持措施类型。依据抽查的结果,并结合水土保持监测、监理的结论,复核工程措施的工程质量。通过全面查阅初步验收资料,检查水土保持工程措施的内在质量,现场质量检查主要是对工程外观质量、结构尺寸、各种构筑物完美状况及其缺陷进行评价。

综述：在实际施工过程中，哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目建设依据国家相关的法律法规、设计文件实施各项水土保持措施，水土保持措施基本达到已批复的水土保持方案设计要求，措施类型基本不变，措施数量基本一致，验收组经过查阅工程资料及影像资料认为符合实际情况，工程质量合格。

据有关规定，单元工程、分部工程、单位工程的质量检验“合格”和“优良”标准如下表所示。

表 4-2 质量检验评定基本规定

等级	单元工程	分部工程	单位工程
合格	1.保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定；2.基本项目抽检符合相应的质量检验评定标准的合格规定；3.允许偏差项目抽验的点数中，建筑工程中有70%以上、设备安装工程有80%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含分项工程的质量全部合格	1.所含分部工程的质量应全部合格；2.质量保证资料应基本齐全；3.外观质量的评定得分率应达到70%以上。
优良	1.保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定； 2.基本项目每项抽验的处(件)应符合相应质量检验评定标准的合格规定，其中有50%以上的处(件)符合优良规定，该项即为优良；优良项数应占检验项数的50%以上； 3.允许偏差项目抽验的点数中，有90%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含分项工程的质量全部合格，其中有50%以上为优良，且主要分部工程或关键分部工程质量优良；	1.所含分部工程的质量应全部合格，其中有50%以上优良，且主要分部工程或关键分部工程质量优良； 2.质量保证资料应基本齐全； 3.外观质量评定得分率应达到85%以上。
备注	当单元工程质量不符合相应质量检验评定标准的规定时，必须及时处理，并按以下规定确定其质量等级： 1.返工重做的可重新评定质量等级； 2.经加固补强或经法定检测单位鉴定能够达到设计要求的，其质量只能评为合格； 3.经法定检测单位鉴定达不到原设计要求的，但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的；或经加固补强改变外形尺寸或造成永久缺陷的其质量可定为合格，但所在分部工程不应评为优良。		

2025年8月至9月我单位抽查了本项目的水土保持措施，本项目工程措施共分为3个单位工程，15个分部工程，104个单元工程。抽查单元工程占总实施单元的96.15%。在抽查的工程中质量合格单元共100个，抽查合格率为100%。按照《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）的规定，经过仔细检查，所有工程检查结果表明：工程措施土地平整表面平整，但部分有土地松散现

象，建议及时压实，其他各项水土保持工程措施管护措施到位，总体质量良好，已初步发挥了运行期防治水土流失的作用。

表 4-3 水土保持措施工程评定情况表

单位工程	分部工程			单元工程数量	抽查数	合格数	合格率(%)
土地整治	场地整治	供排水工程	土地平整	2	2	2	100
		尾矿库区	土地平整	1	1	1	100
		输电线路区	土地平整	3	3	3	100
			砾石压盖	4	4	4	100
防洪排导工程	排洪导流设施	尾矿库区	挡水坝	11	11	11	100
			排水沟	12	11	11	100
临时防护工程	覆盖	选厂	防尘网苫盖	9	9	9	100
		办公生活区	防尘网苫盖	11	10	10	100
		供排水工程	防尘网苫盖	8	8	8	100
		工业场地	防尘网苫盖	7	7	7	100
	拦挡	选厂	袋装土拦挡	1	1	1	100
		办公生活区	袋装土拦挡	1	1	1	100
		供排水工程	彩条旗限行	16	15	15	100
		道路工程区	彩条旗限行	16	15	15	100
		输电线路区	彩条旗限行	2	2	2	100
		合计		104	100	100	

### 4.3 弃渣场稳定性分析

根据现场踏勘、查阅资料，以及与建设单位、施工单位沟通，本工程总挖方 17.32 万  $m^3$ ，填方 18.26 万  $m^3$ ，借方 0.94 万  $m^3$ ，无弃方。开挖土方主要为地下工程开挖，回填土方主要为基坑工作面回填、管线开挖回填，本工程不设置永久弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目在建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成

品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。

经过内业竣工资料检查和现场抽查分析，对该工程水土保持工程措施质量进行评价。工程区水土保持工程措施包括土地平整、砾石压盖、挡水坝、排水沟等，已实施的措施水土保持效果明显。

综上所述，经现场检查、查阅有关自检成果和竣工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，选厂结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。验收组认为哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持工程措施质量总体达到验收标准。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目于2022年3月20日完工。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将由哈密市瑞泰矿业有限责任公司负责运营管理。公司有专业化运营管理单位，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理度

建设单位按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施，使水土流失得到控制。经核查，除去塔基区及场地道路硬化面积，工程建设实际造成水土流失面积为168.96hm<sup>2</sup>，建(构)筑物及场地、道路硬化面积155.99hm<sup>2</sup>，完成水土流失治理达标面积7.82hm<sup>2</sup>，项目区水土流失治理度达到了92.32%，达到竣工验收水土流失防治标准，各分区扰动土地整治情况详见表5-1。

表5-1 水土流失治理度结果计算表 单位：hm<sup>2</sup>

分区	项目 建设区 (hm <sup>2</sup> )	水土流 失面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及 硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积(hm <sup>2</sup> )			水土流失 治理度 (%)
				工程 措施	植物 措施	小计	
选厂	7.26	7.26	6.19	0.85	/	0.85	/
办公生活区	8.46	8.46	7.31	0.90	/	0.90	/
尾矿库	18.95	18.95	17.33	0.46	/	0.46	/
工业场地	107.94	107.94	95.63	2.07	/	2.07	/
道路工程区	3.12	3.12	3.12	/	/	/	/
输电线路区	21.66	21.66	18.58	2.44	/	2.44	/
供排水工程区	1.57	1.57	0.01	1.56	/	1.56	/
合计	168.96	168.96	148.17	7.82	/	7.82	92.32

注：（）为重复占地，\*为重复措施

### 5.2.2 渣土防护率情况

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目总挖方17.32万m<sup>3</sup>，填方18.26万m<sup>3</sup>，借方0.94万m<sup>3</sup>，无弃方。本工程设计拦渣量17.32万m<sup>3</sup>，实际15.65万m<sup>3</sup>，拦渣率达到90.35%。达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值满足水保方案设计目标值。

### 5.2.3 土壤流失控制比情况

根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》对项目区侵蚀特点的描述及现场实地踏勘工作，综合对项目区气象条件和对气象资料的调查和对气象资料、地表物质及植被、地形地貌等自然特征进行分析，以及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式分析，确定项目区土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀。项目区容许土壤流失量为1900t/(km<sup>2</sup>·a)。依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中土壤侵蚀强度分级标准，根据实地调查，依据土壤侵蚀与地貌、土壤、植被覆盖度关系，参照类比工程监测结果，确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为1900t/(km<sup>2</sup>·a)。哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目建设区内治理后的平均土壤流失强度为1900t/(km<sup>2</sup>·a)，综上计算项目平均土壤流失控制比为1.0，水土流失基本得到了有效控制，达到竣工验收水土流失防治标准。

### 5.2.4 林草植被恢复率、林草覆盖率

项目区年平均气温为9.8°C，年均降水量34.6mm，多年平均蒸发量3092mm；在无人工灌溉下，植被难以存活，根据主体设计，本工程不考虑采取植物措施，水土保持方案对林草植被恢复率、林草覆盖率不做要求，本次验收阶段亦不做具体要求。

### 5.2.5 表土保护率

根据《全国水土保持区划图》，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》(GB50434-2018)的要求和规定，北方风沙区表土保护率不做要求。

### 5.2.6 水土保持效果达标情况

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目在建设过程中，建设单位基本做到了“三同时”。各项工程措施和植物措施质量合格，目前管护措施也得到了落实，各项措施运行状况良好，项目建成的水土保持设施

有效地控制了工程建设水土流失。

根据水土流失防治标准，项目区水土流失防治执行一级标准。根据《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)，本工程运行期的防治目标与实际达到的目标值对比情况详见表5-2。

**表 5-2 运行期水土流失防治效果指标表**

项目	综合目标值达到情况(%)		
	目标值	达到值	达到情况
水土流失治理度(%)	85	92.32	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率(%)	87	90.35	达标
林草植被恢复率(%)	*	*	不做要求
林草覆盖率(%)	*	*	不做要求
表土保护率(%)	*	*	不做要求

### 5.3 公众满意度调查

本次验收采用现场调查和发放调查表相结合的形式，向项目区附近进行了民意调查，目的在于了解工程建设的水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，民众有怎样的反响，从而作为本次水土保持验收的重要依据。

本次调查共发放问卷 30 份，回收 30 份。调查内容主要包括项目对当地经济影响、对环境影响、对弃土弃渣管理等；调查对象涉及项目区周围各地的居民，主要职业为农民、干部、学生。调查对象组成统计情况见表 5.3-1，调查结果统计见表 5-3。

表 5-3 公众满意度调查人员统计表

项目	类别	人数(人)	所占比例(%)
年龄	20~50	30	100
性别	男	16	53
	女	14	47
职业	农民	10	34
	干部	7	23
	学生	13	43

调查结果表明：有 90% 的被访者对施工单位文明施工是满意的；对于施工单位在施工期间是否有乱占土地、乱弃土石现象，94% 的人认为没有，有 3% 的人不清楚；93% 的人认为工程施工对其正常生活、生产无影响；97% 的人对工程建成后的水保设施是满意的，对工程的整体生态景观表示满意，有 3% 的人表示对原生态有一定的破坏；100% 的被访者认为工程建设有利于当地经济发展；被调查对象中，90% 以上的人对建设单位实施水土保持工程的态度是满意或者基本满意。

通过调查发现，绝大多数被访者认为本项目建设的水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果是比较满意的。

表 5-4 公众满意度调查结果统计表

序号	调查内容	调查结果	调查人数(人)	比例(%)
1	施工期间对建设单位文明施工的满意度	满意	27	90
		基本满意	1	3
		不满意	2	7
2	施工期工程是否有乱占土地、土石方乱弃现象	没有	28	94
		有, 很少	1	3
		不清楚	1	3
3	工程施工期对你的正常生活、生产有无影响	有影响	/	/
		无影响	28	93
		不清楚	2	7
4	对工程建成后的水保设施满意度	满意	28	94
		不满意	1	3
		不清楚	1	3
5	对工程建成后生态景观的总体印象	可以, 景观与周围环境相协调	29	97
		一般, 对生态有一定破坏	1	3
		不好, 生态破坏大	/	/
6	对建设单位实施水土保持工程态度的满意度	满意	27	90
		基本满意	3	10
		不满意	/	/
7	工程建设对当地经济影响	有利于当地经济发展	30	100
		不利于当地经济发展	/	/
		不清楚	/	/

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本工程于 2020 年 8 月 15 日开工，开工前建设单位在项目现场组建环境保护领导小组，该小组有 3 人组成，在项目建设过程中主要负责项目区环境保护工作，拥有监督、管理职权，监督检查各工作单位工作措施的落实情况，检查各项措施是否有效、全面、是否存有隐患，进行宏观控制。配合技术服务等单位工作，有效控制水土流失。哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目 2022 年 3 月 20 日完工。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

### 6.2 规章制度

为了使工程建设过程中的水土流失及时、有效的控制，建设单位环境保护及水土保持对项目区制定相关水土保持规章制度，结合其工作职权，对项目现场进行严格监督检查。

相关水土保持规章如下：

1、认真贯彻“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，减轻项目区原生水土流失，防治新增水土流失，改善区域生态环境，为工程建设、生产运营、当地经济发展创造良好的条件；

2、注重景观建设、鼓励废弃土石方综合利用，保证“三同时”的落实(即：水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工的制度)。针对现场工程实际，全面规划、制定水土保持措施。不留尾巴、不留后患。

3、坚持“少破坏、多保护、少扰动、多防护、少污染、多防治”的原则。

4、现场所有工作单位，在施工、安装、运输工作中，严格控制施工范围，从已修建道路通行。

5、在工程建设过程中，施工单位对施工区要注重生态环境保护，根据施工组织及进度安排，设置临时措施，减少施工过程中造成的人为扰动及废弃土石量，减少施工裸露面，完工一块，治理一块。

6、在大风的条件下施工，施工单位采取防护措施，避免破坏征地边界外自然

植被和地表覆盖物，防止大风及积水冲刷引起水土流失。

建设期各单位积极配合，建立一个与主体工程相衔接、功能完善、效果显著、科学合理、经济可行的水土保持防治体系。

### 6.3 建设管理

在工程建设过程中，建设单位确保工程的质量、安全和进度，保证工程建设的顺利健康进行。建立了一整套以项目质量业主负责，监理单位控制，设计和施工单位保证，政府部门监督，技术权威单位咨询，互相检查，互相协调补充的多层次，切实可行的质量管理模式，提出了质量、安全、进度、投资控制的具体目标、质量目标，使工程合格率达到 100%。

工程建设期间，哈密市瑞泰矿业有限责任公司负责水土保持工程的落实和完善，施工单位是具有施工资质，具备科技创新、人才、实际经验丰富、经济实力雄厚的较大型企业，自身的质量保证体系较为完善。主体工程监理单位是具有丰富的工程建设监理经验和业绩的，能独立承担监理任务的单位。水土保持监测单位具备丰富经验。这些都为水土保持工作的顺利开展奠定了基础。

2020 年 8 月 15 日工程正式开工建设至 2022 年 3 月 20 日，工程全部完工，完成了水土保持工程的各项措施。

总之，本项目中的水土保持工程在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量。

### 6.4 水土保持监测

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目于 2020 年 8 月 15 日开工，2022 年 3 月 20 日完工，根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第 16 号)规定及相关法律法规的要求，建设单位于 2025 年 8 月委托北京洪亚工程设计咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。

监测单位依据批复《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)和批复文件，及时开展现场调查、查验、查勘、咨询、收集资料，制定了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持监测实施方案》，并与建设单位、主体设计单位、施工单位、主体工程监理单位座谈，详细了解了项目的建设计划

与进度安排，结合监测工作的现场踏勘，在项目建设区的各个水土流失防治区根据相关法律法规和技术规范的要求及本项目开展水土保持监测的需要，采取了调查监测的方法，有针对性地布设调查水土流失监测点，进行定期监测。

监测工作主要对施工原地貌、监测工作开展前以及背景水土流失状况进行调查监测。监测单位通过实地踏勘、调查、资料核实、监理资料整理、GPS 核实等手段进行调查监测。对监测工作开展后施工期间各单元区地水土流失状况进行监测，为主体工程及水土保持工程的竣工验收提供技术依据。并依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，对本项目水土保持综合防治的情况做出了客观的评价。

监测结果表明：建设期末期项目区域总体土壤侵蚀模数已降至  $1900\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区允许土壤流失量为  $1900\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，实现土壤流失控制比为 1.0。项目监测期 2020 年 8 月至 2025 年 9 月，建设区原地貌侵蚀单元水土流失总量为 4104t，地表扰动地貌侵蚀单元各阶段水土流失总量为 8662t，防治措施实施后各侵蚀单元水土流失总量 3996t。本工程水土保持监测三色评价得分为 93 分，三色评价总体为“绿”色。本工程监测资料齐全，成果可靠。

该工程施工中，水土保持监测单位能够结合工程运行期实际情况，积极对项目建设区运行期开展水土保持监测工作，监测方法和监测手段基本科学，监测内容基本全面，监测数据基本详实，基本上能反映该工程项目施工过程中的水土流失情况。截至 2025 年 9 月，水土保持监测工作已结束，水土保持监测单位的按照相关规定对水土保持监测资料进行了整理、归档，并按《水土保持监测技术规范》(SL/T 277-2024) 的要求于 2025 年 9 月编制完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持监测总结报告》。

## 6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理由主体监理单位晨越建设项目管理集团股份有限公司代为监理，在项目所在区域与工程影响区域，对选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区的水土保持设施等方面进行巡视、检查、评价与控制。

为了水保方案中水土保持措施的切实保质保量的实施，晨越建设项目管理集团股份有限公司根据有关法律法规和生产建设项目水土保持监理规范要求，成立

了水土保持监理项目部。依据该建设项目主体工程的相关技术资料、相关合同，在总监理工程师的主持下依据批复的本项目《水土保持方案》和批复文件，同时制定了《水土保持方案施工监理规划》、《水土保持监理实施细则》和《水土保持施工技术要求》，以此为指导依据开展驻站水土保持工程监理工作。

通过工程参建各方的共同努力，实施水土流失综合治理成效较为明显，水土保持工程评价主要体现在以下几个方面：

- 1.通过召开例会，强化了各参建单位水保意识，减少了二次扰动、风蚀和扬尘，及时纠正了现场可能造成水土流失的现象。
- 2.建设单位对于水土保持认识较好，在条件允许的情况下，尽早、尽快的组织实施水土保持措施。

3.哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目已完成，水保设施工程的质量均验收合格并具备正常运行的条件，选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区等已采取相应的相应措施，监理站认为水保工程可以申请竣工验收。

为了规范监理工作，监理公司先后收集了《水利工程建设项目施工监理规划》、《水土保持工程施工监理技术规范》、《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）、《开发建设项目水土保持验收管理办法》等规范。采取以水土保持监理与主体工程建设监理相结合的工作方式。对水土保持方案设计的水土保持措施实施情况进行现场监理，在监理过程中，将水保工程项目划分为3个单位工程，15个分部工程，104个单元工程，划分符合工程实际，具有一定可操作性。

监理单位通过运行期现场监理，于2025年9月完成了《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持监理总结报告和质量评定表》。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程中，工程所属各级水行政主管部门重视对水土保持工程建设的监督检查，哈密市伊州区水利局对水土保持工程建设情况进行现场检查，按照批复的水土保持方案的要求，对工程建设中存在的水土流失问题，提出意见和建议，并督促各项水土保持防治措施的落实。

目前，需要完善的工作已基本完成，该项目已具备验收条件。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

方案批复中水土保持补偿费 168.96 万元，本工程的水土流失补偿费已向水行政主管部门申请延期缴纳。

## 6.8 水土保持设施管理维护

项目于 2020 年 8 月 15 日开工，2022 年 3 月 20 日完工，工程施工工期 19 个月。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，批复的水土保持方案设计中的各个防治区内各项治理措施基本完成，取得了一定的水土流失防治效果。

从目前运行情况看，该工程在做好工程建设档案管理工作的同时，结合工作需要，严格制定、执行了相应的管理制度，以确保了实施的水土保持设施的完好程度。有关水土保持的管理责任落实到位，实施的水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。有关水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，并取得了一定的防治水土流失的水土保持效果，保证了水土保持设施的正常运行。

## 7 结论

### 7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目在建设过程中，重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。

在水土保持方案实施的全过程中，责任落实到施工单位。工程措施设计布局总体合理，质量达到了设计标准，管理体系健全，实现了保护工程安全，控制水土流失的目的，针对工程建设的实际，增加了部分水土保持设施的建设，有效防止了工程建设期间的水土流失，为后期植物措施和工程措施工程的进一步发挥提供了保障。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目在工程建设过程中比较重视水土保持工作，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一。根据水土保持方案和工程实际情况，对选厂、办公生活区、尾矿库区、工业场地、道路工程区、供排水工程区、输电线路区等施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成的水土保持工程区域的生态环境较工程施工期有明显改善，基本上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。水土流失防治指标达到了：水土流失治理度达到 92.32%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率达到 90.35%、林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率不做要求。

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的生态效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

总之，本项目建设过程中，建设单位按照国家水土保持法律法规及有关技术规范的要求，认真实施各项水土保持防治措施，全面完成了水土保持方案确定的

各项水土流失防治任务，水土保持工程总体质量合格，外观良好，水土保持设施达到了水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，均达到水土保持方案设计要求，具备水土保持竣工验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

- (1)目前填埋场正在运行期，建设单位应按设计在封场后采取绿化措施；
- (2)加强工程内已有的水土保持设施的管理和维护，加强植物措施的管护，保证水土保持功能的正常发挥；
- (3)加强员工的水土保持知识和法律法规的培训，做好运行期的水土保持工作。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

#### (1) 项目建设及水土保持大事记

日期	工程大事记
2020年8月15日	项目开工建设
2020年8月	选厂区袋装土拦挡、防尘网苫盖、洒水措施实施
2020年8月	办公生活区洒水措施实施
2020年8月	尾矿库区洒水措施实施
2020年8月	工业场地区洒水措施实施
2020年8月	道路工程区洒水措施实施
2020年8月	供排水工程区洒水措施实施
2020年8月	输电线路区彩条旗限行、洒水措施实施
2020年9月	办公生活区防尘网苫盖措施实施
2020年10月	办公生活区袋装土拦挡措施实施
2020年11月	输电线路区砾石压盖、土地平整措施实施
2021年5月	工业场地区防尘网苫盖措施实施
2021年5月	供排水工程区彩条旗限行、防尘网苫盖措施实施
2021年7月	尾矿库区挡水坝措施实施
2021年10月	尾矿库区排水沟措施实施
2021年11月	尾矿库区土地平整措施实施
2021年11月	供排水工程区土地平整措施实施
2022年3月20日	项目区水土保持措施全部完成

(2)项目立项(审批、核准、备案)文件

15

哈密市伊州区发展和改委员会制

**哈密市伊州区企业投资项目登记备案证**

备案证编码: 20170057

申请备案单位: 新疆和东矿业有限公司

经济类型: 有限公司

项目名称: 新疆和东矿业有限公司矿石剥离废矿及尾矿中  
富集钛铁矿建设项目

项目建设地点: 哈密市尾亚老火车站钛铁矿

所属行业: 工业 计划开工时间: 2017 年

建设性质: 新建 计划竣工时间: 2019 年

项目建设规模及主要建设内容:

项目占地 400 亩, 总占地面积约 266400 平方米, 主要建设  
年处理 100 万吨剥离矿及尾矿生产线, 新建生产厂房、库  
房及其他辅助配套设施, 购置安装相关设备。

总投资: 1亿元。 资金来源: 资金企业全额自筹。



(注: 项目建设单位取得备案后, 按照中华人民共和国国家发改委  
2017 年第 2 号令《企业投资项目核准和备案管理办法》要求, 需依  
法办理环境保护、土地使用、城市规划、节能、社会稳定、安全等许  
可手续, 并报我委备案, 此文件不作为开工依据。)

本登记备案证一式八份, 复印无效

本证仅证明该项目已备案

统一项目代码:

2018-652201-08-03-001802

(3)水土保持方案批复文件

# 哈密市伊州区水利局文件

伊区水保字〔2023〕24号

## 关于哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离 废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目 水土保持方案报告书的批复

哈密市瑞泰矿业有限责任公司：

你单位报送的《哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持方案报告书》已收悉。哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目位于伊州区，行政区划隶属哈密市伊州区管辖，中心地理坐标  $E94^{\circ} 20' 49''$ ,  $N41^{\circ} 47' 09''$ 。工程设计年处理 100 万吨剥离废矿及尾矿，新建钛铁分离生产线 2 条，可实现年回收钛精矿 8 万吨，铁精粉 2 万吨。选矿工艺为“破碎—弱磁选—强磁选”钛铁矿选矿工艺，尾矿库位于选矿厂北侧约 500 米处，为五等平地型尾矿库，坝体形式采用碾压式土石坝。项目总占地



扫描全能王 创建

168.96 公顷，其中永久占地 145.53 公顷，临时占地 23.43 公顷。该项目基建期开挖总量 17.32 万立方米，回填总量 18.26 万立方米，借方总量 0.94 万立方米，来源为外购砂砾石。生产运行期年产尾矿 60.00 万立方米，其中 46.67 万立方米回填至采矿区，13.33 万立方米进入尾矿库。项目总投资为 10059.9 万元，其中土建投资 8654.2 万元。资金来源为企业自筹。建设工期 20 个月。

我单位组织有关专家对该方案进行了技术审查，经研究，现批复如下：

### 一、水土保持方案总体意见

(一) 基本同意水土流失现状分析。项目区水土流失属于轻度风力侵蚀为主，水土流失防治执行北方风沙区一级标准。

(二) 基本同意主体工程水土保持评价。下阶段应严格控制工程占地面积，注意扰动地表的恢复。

(三) 基本同意水土流失预测方法和预测结果。预测项目建设期可能造成水土流失的总量 12792 吨，其中新增水土流失量 6032 吨。

(四) 基本同意该工程建设期水土流失防治责任范围为 168.96 公顷。

(五) 基本同意水土流失防治目标：水土流失治理度 85%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 87%、林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率不做要求。

(六) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。



(七)基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。本项目水土保持概算总投资为337.11万元。水土保持补偿费1689600元。

## 二、建设单位在工程建设中须重点做好以下工作

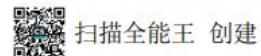
(一)项目建设单位应按照批复的水土保持方案落实资金、监测、监理、管理等保证措施，做好下阶段的水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，明确水土流失防治责任，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格控制在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表；生产过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。借方不得随意乱挖，来源必须合法合规。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，切实加强施工组织管理，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(三)开工前向哈密市伊州区水利局书面报告开工信息，工程开工后及时向伊州区水利局报告水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

(四)按照《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》(国发【2015】58号)的要求，开展和切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并及时向我局提交监测季度报告及总结报告。

(五)按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023



年1月17日水利部令第53号发布)第二十二条要求,承担生产建设项目水土保持方案技术评水土保持监测、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。

(六)加强水土保持工程建设监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

三、本项目的建设规模、地点等发生较大变动或者水土保持方案实施过程中水土保持措施、弃渣场发生重大变更时,建设单位须及时修改水土保持方案,并报我局批准;水土保持初步设计和设计变更文件应报我局备案。

四、水土保持方案自批准之日起满3年,工程项目方开工建设的,其水土保持方案应报伊州区水利局重新审核。

五、本项目在投产使用或竣工验收前,自主开展水土保持设施验收工作;生产建设单位应当在水土保持设施自主验收通过后3个月内,向我局报备水土保持设施验收材料,并接受水行政主管部门对自主验收的核查。水土保持设施验收合格后,生产建设项目方可投产使用。



伊州区水利局

2023年9月1日印发

 扫描全能王 创建

(4)重要水土保持单位工程验收照片

	
彩条旗	尾矿库
	
尾矿库	输电线路
	
选厂	破碎线

哈密市瑞泰矿业有限责任公司矿石剥离废矿及尾矿中富集钛铁矿建设项目水土保持设施验收  
报告

	
排水沟	洒水
	
办公生活区	变电站
项目区现状照片	

## (5) 砂石料外购协议

### 砂石料供应合同

甲方(需方):哈密市瑞泰矿业有限责任公司  
乙方(供方):哈密市砚威石料有限公司

供应商编码: RT2021005  
合同编号: RT202103-YW-SSLCL-001  
签订时间: 2021 年 03 月 29 日  
签订地点: 哈密市伊州区

经甲乙 方协商, 就乙方:哈密市砚威石料有限公司沁城砂石厂供给甲方哈密市瑞泰矿业有限责任公司尾亚钛铁矿矿部所需水洗砂石料, 就相关事宜达成一致, 双方具体约定内容如下:

一:乙方供应砂石料规格为:

0mm---5mm 水洗砂 5mm---20mm 水洗砾石 20mm---40mm 水洗砾石

二:乙方实行送货到位, 卸货地点为:哈密市伊州区瑞泰尾亚钛铁矿矿部。统一送到价:95 元/立方。含增值税发票。

三:供应及验收方式:采用一车一票, 票由乙方开出, 票面为乙方砂石料发货单及车辆信息。甲方需派专人进行货物及票据的签收, 最终结算按甲方现场实际榜单方数为结算依据 (折扣比为: 石子 1.45, 砂子 1.65)。

四:根据甲方需要, 乙方可以开具票面为 3%增值税专用发票。

五:付款方式:签订合同后, 甲乙双方进行票据的核对, 由甲方现场人员开具核对清单。乙方根据核对清单内容 20 天为一周期, 开具相应等额的发票至甲方, 甲方结算一次相应货款, 最后一次结算时按最终实际磅单量及发票金额结算。

六: 乙方装货运输期间, 乙方必须核准货物数量, 货物装卸完未经甲方人员签字认可前, 货物完全由乙方全权负责; 如有丢失、被盗、运输过程中发生的安全事故及运输期间产生的经济纠纷责任等一切不良后果, 全部由乙方承担。

七:此合同一经签订, 在非外部因素制约如(自然灾害、政策法规、人为破坏等)的前提下, 乙方需保障对甲方的砂石料持续性供应, 不得以无故借口断供、少供。甲方也需遵照约定内付款方式按时足额付款。

八:其他未尽事宜, 双方协商解决, 若有异议未能达成协商, 由当地人民法院进行裁决。本合同一式三份, 甲方两份、乙方一份, 签章后生效。

甲方	乙方
单位名称: 哈密市瑞泰矿业有限责任公司(章)	单位名称(章): 哈密市砚威石料有限公司
单位地址: 新疆哈密市伊州区广东南路三达小区 105 栋法	法定代表人:
定代表人:	委托代理人: 王砚威
委托代理人:	电话: 18999681881
电 话:	开户银行: 哈密市商业银行股份有限公司广场南路支行账号
开户银行: 哈密市商业银行股份有限公司营业部	账号: 908010100100027816
帐号: 908010100100027816	税号: 91652201564361653X
税号: 916522017817948852	单位地址: 新疆哈密市新建路金矿底商 6 号

**(6) 水土保持补偿费收据**

本工程的水土流失补偿费已向水行政主管部门申请延期缴纳

(7)水土保持设施验收公示

<https://www.yanshou100.com/>

(8)质量评定表

## 8.2 附图

附图一：项目地理位置图；

附图二：总平面布置图；

附图三：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；

附图四：项目建设前、后遥感影像分析图。