

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿

# 水土保持设施验收报告

建设单位：宁夏志辉砂石有限公司

监测单位：宁夏非金属矿工业有限公司

二〇二一年五月







宁夏志辉砂石有限公司  
银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿

水土保持设施验收报告

责任页

(宁夏非金属矿工业有限公司)

批 准:	白军普 ( 总经理 )	
核 定:	朱新荣 ( 总工程师 )	
审 查:	王治东 ( 教授级高级工程师 )	
校 核:	冯杰辉 ( 工程师 )	
项目负责:	王治东 ( 工程师 )	
报告编写:	金立涛 ( 工程师 ) ( 第一、二、五章 )	
	韩 涛 ( 工程师 ) ( 第四、六、七章 )	
	李明刚 ( 助理工程师 ) ( 第三、八章 )	
提交时间:	2021 年 05 月	







# 目 录

1 项目及项目区概况 .....	7
1.1 项目概况 .....	7
1.2 项目区概况 .....	13
2 水土保持方案和设计情况 .....	17
2.1 主体工程设计 .....	17
2.2 水土保持方案 .....	17
2.3 水土保持方案变更 .....	18
2.4 水土保持后续设计 .....	18
3 水土保持方案实施情况 .....	19
3.1 水土流失防治责任范围 .....	19
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 .....	25
3.6 水土保持投资完成情况 .....	34
4 水土保持工程质量 .....	37
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 .....	40
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	43
4.4 总体质量评价 .....	43

5 项目初期运行及水土保持效果.....	45
5.1 初期运行情况.....	45
5.2 水土保持效果.....	45
5.3 公众满意度调查.....	47
6 水土保持管理.....	49
6.1 组织领导.....	49
6.2 规章制度.....	50
6.3 建设管理.....	50
6.4 水土保持监测.....	51
6.5 水土保持监理.....	53
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	54
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	54
6.8 水土保持设施管理维护.....	54
7 结论.....	56
7.1 结论.....	56
7.2 遗留问题安排.....	57
8 附件及附图.....	59
8.1 附件.....	59
8.2 附图.....	59

## 前 言

我区工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步发展，矿产资源需求刚性增长，资源环境约束加剧，部分矿产资源的供需矛盾将有所加剧。随着银川市经济的不断发展和人民生活水平的不断提高，以及基础设施的建设、重点建设项目的实施，全市对建筑用砂等建筑材料的需求量将大幅增加；另一方面，随着银川市生态环境保护加强，自然保护区禁采区的实施，一些对生态环境影响大的矿山将逐步关停，这在一定程度上将会降低银川市建筑材料矿产资源的供应能力。

从多方面因素综合分析，随着经济和社会发展进程的加快，银川市对建筑材料矿产资源的需求量将不断增加，由此，矿产品的供需形势将会发生较大的变化，因此本项目建设意义重大。

2021年1月，银川市西夏区农业农村和水务局下发《关于银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案的批复》（银西农水发〔2021〕9号），对本项目水土保持方案报告书进行了批复，同意该项目水土保持方案。

本项目位于宁夏银川市西夏区镇北堡西侧贺兰山东麓山前冲洪积扇上，行政区划属银川市西夏区镇北堡镇管辖，矿山中心地理坐标：东经106°00′47″，北纬38°35′38″，矿山东距G110国道约3公里，其间修筑有柏油公路（昊苑路）与G110国道相连接，作为本矿山的外运道路，交通极为便利。

矿区定界南北平均宽770m，东西平均长1400m，占地面积1.1019km<sup>2</sup>，矿山确定的开采储量622.40万m<sup>3</sup>（折合1002.06万t）；服务年限5.05a；矿山建设规模为145.00万m<sup>3</sup>/a（折合233.45万t/a）。本项目由露天采场、工业场地（包括生活区、新建生产厂房、新建辅助生产区、新建蓄水池、新建沉沙池、现有生产加工区、机修车间、料堆、水稳料加工区）、生产道路（包括硬化道路以及简易道路）3个分区组成。项目建设区实际占地面积为124.82hm<sup>2</sup>，其中全部为临时占地。

本项目施工期挖填方总量为13.30万m<sup>3</sup>，其中挖方6.65万m<sup>3</sup>，填方6.65万m<sup>3</sup>（其中5万m<sup>3</sup>用于采场绿化），挖填平衡，无弃方。项目实际建设中未设置专门取土场及弃渣场。

本工程总投资为460.00万元，其中土建投资410.00万元。工程计划于2019

年 12 月开工至 2020 年 5 月完工，总工期 6 个月。实际于 2019 年 12 月开工至 2021 年 8 月完工，总工期 18 个月。

2017 年 4 月，建设单位宁夏志辉砂石有限公司在项目运行初期委托宁夏非金属矿工业有限公司承担本项目水土保持监测工作，监测时段为 2019 年 12 月开始，至 2025 年 5 月结束。本项目监测为补充监测，宁夏非金属矿工业有限公司根据国家有关建设工程水土保持监测规定和监测委托合同，组建了“银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测项目部”，并于 2021 年 5 月编制完成了《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测实施方案》。2021 年 1 月至 2021 年 5 月，项目部按照《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测实施方案》，结合项目实际情况，利用调查监测、与建设单位及相关施工小组沟通、查阅主体工程监理资料、借鉴同类项目的监测结果并结合项目建设前后遥感影像图等方法开展了本项目水土保持监测工作。2021 年 5 月，项目部在外业工作的基础上，对监测资料进行了认真细致的整理和分析，编制完成了《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测总结报告》。

2021 年 4 月，建设单位宁夏志辉砂石有限公司在项目运行初期自行对银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持工程的实施情况进行了监理，水土保持监理工作严重滞后。但水土保持质量监督小组根据国家有关建设监理规定和监理合同，结合主体工程已全部完工的实际情况，主要采取实地调查、测量、查询主体工程监理资料、咨询主体监理等措施，收集了监理资料，在建设单位和施工小组的积极配合下，顺利完成了水土保持工程建设的监理任务。同时，水土保持质量监督小组根据实际实施的水土流失防治措施，按照水土保持工程质量评定规程补充开展了水土保持工程质量评定工作，本项目水土保持单元工程质量全部合格。

2021 年 5 月，由建设单位宁夏志辉砂石有限公司主持，设计、施工、监理、监督、接养单位代表组成的交工验收组，对该项目进行了交工验收，并形成了《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿交工验收报告》。

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

我公司（宁夏非金属矿工业有限公司）于 2021 年 1 月受宁夏志辉砂石有限公司委托，开展本项目水土保持设施验收报告编制工作。我公司为此组织了水土保持、水利工程、生态、概算等专业技术人员并成立了水土保持设施验收工作组。根据水土保持设施自主验收的主要要求和程序，水土保持设施验收工作组协同建设单位宁夏志辉砂石有限公司，先后走访了本项目设计单位、施工小组、主体工程质量监督小组、水土保持质量监督小组、水土保持监测单位以及水土保持方案编制单位，听取了工程建设相关单位对项目建设情况和水土保持设施实施情况的介绍，查阅了工程设计、施工组织、监理、质量监督、财务管理、交工验收、水土保持方案等相关资料，并于 2021 年 4 月到项目现场进行查勘，检查了水土保持工程质量，核查了各项措施的工程量和实施部位，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了检查，在单元工程评定的基础上，由建设单位、水土保持质量监督小组、监测单位、验收报告编制单位和施工小组共同对本项目分部工程及单位工程进行了验收，水土保持工程质量评定结果为：375 个单元工程质量全部合格，分部工程和单位工程全部合格。经认真分析研究，于 2021 年 5 月编制完成了《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持设施验收报告》。



银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持设施验收特性表

项目名称	银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿		建设地点	宁夏回族自治区银川市西夏区镇北堡镇境内	
工程性质	新建		建设规模		
所属流域	黄河流域		国家(省级)防治区划		
防治标准			西北黄土高原区一级标准		
水土保持方案批复部门、时间及文号			银川市西夏区农业农村和水务局, 2021 年 1 月		
总工期			项目实际于 2019 年 12 月开工至 2021 年 8 月完工, 总工期 18 个月		
防治责任范围	方案批复的防治责任范围		124.82hm <sup>2</sup>		
	实际发生的防治责任范围		124.82hm <sup>2</sup> (全部为项目建设区面积)		
方案设计水土流失防治目标	水土流失总治理度	93%	实际达到水土流失防治指标	水土流失总治理度	100%
	土壤流失控制比	0.8		土壤流失控制比	0.88
	渣土防护率	不考虑		渣土防护率	不考虑
	表土保护率	不考虑		表土保护率	不考虑
	林草植被恢复率	95		林草植被恢复率	暂不考虑
	林草覆盖率	24		林草覆盖率	暂不考虑
防治措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施
	露天采场区	截水沟 2000m		造林 0.74 hm <sup>2</sup>	降尘洒水 2880m <sup>3</sup>
	工业场地区	砾石压盖砾石压盖 8.38hm <sup>2</sup> ; 防渗土工布 60000m <sup>2</sup> 。		造林 0.14 hm <sup>2</sup> ; 种草 1.33 hm <sup>2</sup> 。	共实施洒水降尘 12600m <sup>3</sup> ; 防尘网苫盖 138600 m <sup>2</sup> 。
	生产道路区	截水沟 7489m。砾石压盖 0.82hm <sup>2</sup> 。		造林 0.40 hm <sup>2</sup>	降尘洒水 19764m <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
水土保持投资	方案批复投资		1012.3 万元		
	实际完成投资		1012.3 万元		
工程总体评价	本项目依法编报了水土保持方案, 实施了水土保持方案确定的各项防治措施, 完成了批复的水土流失防治任务, 水土保持投资满足区域水土保持防治要求; 已实施的水土保持设施质量				

	合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；在项目运行初期开展了水土保持监理、监测工作，具有较强的水土保持意识；水土保持补偿费已按照有关规定足额缴纳；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件，可以组织验收。		
设计单位	宁夏非金属矿工业有限公司	水保方案 编制单位	中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队
施工小组	宁夏志辉砂石有限公司		
水土保持 质量监督 小组	宁夏志辉砂石有限公司	水土保持 监测单位	宁夏非金属矿工业有限公司
验收报告 编制单位	宁夏非金属矿工业有限公司	建设单位	宁夏志辉砂石有限公司
地址	银川市西夏区怀远西路 644 号	地址	银川市西夏区怀远西路 644 号
联系人/电 话	冯杰辉 13209606064	联系人/电 话	袁志/15709555550
传真	/	传真	/
邮箱	359408803@qq.com	邮箱	/

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

本项目位于宁夏银川市西夏区镇北堡西侧贺兰山东麓山前冲洪积扇上，行政区划属银川市西夏区镇北堡镇管辖，矿山中心地理坐标：东经  $106^{\circ} 00' 47''$ ，北纬  $38^{\circ} 35' 38''$ ，矿山东距 G110 国道约 3 公里，其间修筑有柏油公路（昊苑路）与 G110 国道相连接，作为本矿山的外运道路，交通极为便利。

### 1.1.2 主要技术指标

矿区定界南北平均宽 770m，东西平均长 1400m，占地面积  $1.1019\text{km}^2$ ，矿山确定的开采储量  $622.40 \text{万 m}^3$ （折合 1002.06 万 t）；矿山建设规模为 145.00 万  $\text{m}^3/\text{a}$ （折合 233.45 万 t/a）；服务年限 5.05a；。

### 1.1.3 项目投资

项目总投资 460.00 万元，其中土建投资 410.00 万元。资金来源为企业自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

项目区由露天采场、工业场地区、生产道路三部分组成。项目组成及平民布置分述如下：

#### （1）露天采场

采矿场共有 +1190 米、+1180 米、+1170 米、+1160 米、+1150 米 5 个开采水平，占地面积 70 公顷；开采时台阶高度 5 米，终了时并段为 10 米一个台阶。

#### （2）工业场地区

##### 1.生活区

生活区目前已建设完成，占地面积为  $0.71 \text{ hm}^2$ ，分布在矿区北侧、东侧，露天采场外面积为  $0.19 \text{ hm}^2$ ，由员工宿舍、食堂、办公室等组成。

#### 2.新建生产厂房

车间占地面积为  $1.42 \text{ hm}^2$ ，配电室占地面积为  $0.03 \text{ hm}^2$ 。建成后对矿石进行破碎、筛分以及水洗加工等。

#### 3.新建辅助生产区

地面全部硬化，建成后主要用于成品料的堆放

#### 4.新建蓄水池

矿山为多年开采形成的老采区，矿山范围内形成的采坑最低标高为+1132.65米，可将矿山范围内中南部已经修筑的蓄水池（采用防水材料铺底）用来储存生产用水，蓄水池容积为29.84万立方米，能够满足最大涌水量126000立方米/天的要求，当满足不了生产用水需求时，可埋设管线至矿山东侧的人工湖（引自黄河水）取水。

出水口高于蓄水池池底约45米，需要设置排水泵，选用2台250QJ80-60/3潜水泵（一台备用），单台排水能力80立方米/小时，扬程60米，功率22千瓦，能够满足排水要求。

#### 5.新建沉沙池

通过泥水排放管流出的泥水自然沉淀，经过沉淀后的砂即为成品砂，泥粉和洗砂后形成的废渣可用于改良土壤或回填采坑，水可以循环使用。

#### 6.现有生产加工区

包含破碎站、卸矿平台、蓄水池等生产加工设施，露天采场外面积为  $5.71 \text{ hm}^2$ 。

#### 7.机修车间

主要有一栋维修人员办公室，地面大部分硬化用于矿山车辆、工程器械维修、保养。

#### 8.料堆

共计有四处料堆，分散布置于矿山采空区。

#### 9.水稳料加工区

主要用于水稳料的加工。

### (3) 生产道路区

#### 1.硬化道路

与外界道路贯通，分为露天采场内硬化道路以及露天采场外硬化道路，用于车辆运送矿石，全面硬化。

#### 2.简易道路

矿山工作人员日常进场道路，以碎石泥结道路为主。

## 1.1.5 施工组织及工期

### (1) 标段划分

本项目建设期全部建设内容划分为一个标段，均由建设单位自行组织施工。

### (2) 项目进度

项目于2019年12月开工，于2021年8月基建完工，开采期至2024年11月。实际进度如下：

序号	项目组成		2019年	2020年			2021年		
			12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月
1	露天采场	露天采场	——	——	——				
2	工业场地	生活区							
		新建生产厂房	——	——	——				
		新建辅助生产区	——	——	——	——	——	——	——
		新建蓄水池	——	——	——				
		新建沉沙池	——	——	——	——	——	——	——
		现有生产加工区							
		机修车间							
		料堆	——	——	——	——	——	——	——
		水稳料加工区							
3	生产道路	硬化道路	——	——	——	——			
		简易道路							

### (3) 项目参建单位基本情况

本项目由项目建设单位自行组织施工力量进场施工。工程建设过程中成立了专门的工程建设指挥部，总体控制工程建设进度、对工程质量进行监督、并按照工程量进行计量与支付，确保工程质量和工期。项目参建单位基本情况见表 1-3。

表 1-3 项目参建单位基本情况表

项目名称	银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿
建设地点	宁夏回族自治区银川市西夏区镇北堡镇境内
建设单位	宁夏志辉砂石有限公司
质量监督单位	宁夏志辉砂石有限公司
设计单位	中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队
主体工程质量监督小组	宁夏志辉砂石有限公司
施工小组	宁夏志辉砂石有限公司
水土保持方案编制单位	宁夏非金属矿工业有限公司
水土保持质量监督小组	宁夏非金属矿工业有限公司
水土保持监测单位	宁夏非金属矿工业有限公司

### (4) 取（弃）土场

本项目未设置取（弃）土场。

### (5) 施工便道

项目周边交通便利，施工期直接利用生产道路，完成施工。

### (6) 施工生产生活区

项目实际建设中使用已有硬化场地及生活区作为施工营地区，未扰动土地，其面积不计入工程实际发生的水土流失防治责任范围。项目建设所需材料均采用就近购买，不单独设置拌和站及预制件场地等，无额外临时占地。

### 1.1.6 土石方情况

根据建设单位提供的施工期土石方量调查，本项目施工期挖填方总量为 13.30 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 6.65 万 m<sup>3</sup>，填方 6.65 万 m<sup>3</sup>（其中 5 万 m<sup>3</sup> 用于采场绿化），挖填平衡，无弃方。

#### 1. 露天采场区

施工期：矿区露天采场内矿层裸露，无覆盖层，无表土剥离。故不需单独设置临时堆土场。

#### 2. 工业场地区

##### (1) 生活区

建筑物基础开挖及回填：生活区挖填方总量为 0.4 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.2 万 m<sup>3</sup>，填方 0.2 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 新建生产厂房

建筑物基础开挖及回填：新建生产厂房只需对平整后的地面进行硬化，因此不需要进行开挖、回填土方。

##### (3) 新建辅助生产区

建筑物基础开挖及回填：矿山工业场地只需对平整后的地面进行硬化，因此不需要进行开挖、回填土方。

##### (4) 新建蓄水池

新建蓄水池是利用露天采场内原有的遗留采坑修建完成的，只针对蓄水池底部及边邦铺设了防渗布，因此不需要进行开挖、回填土方。

##### (5) 新建沉沙池

新建沉沙池基础开挖挖填方总量为 10.00 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 5.00 万 m<sup>3</sup>，填方 0.00 万 m<sup>3</sup>，挖填方为第四系黄土，挖方量全部调出用于露天采场等区域的绿化。

##### (6) 现有生产加工区

建筑物基础开挖及回填：现有生产加工区挖填方总量为 1.00 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.50 万 m<sup>3</sup>，填方 0.50 万 m<sup>3</sup>。

##### (7) 机修车间

建筑物基础开挖及回填：机修车间挖填方总量为 0.40 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.20 万 m<sup>3</sup>，填方 0.20 万 m<sup>3</sup>。

### (8) 料堆

矿山料堆自然堆放在已开采结束区域，因此不需要进行开挖、回填土方。

### (9) 水稳料加工区

水稳料加工区采取取高补低的方式平整土地，挖填方总量为 0.20 万 m<sup>3</sup>；其中挖方 0.10 万 m<sup>3</sup>，填方 0.10 万 m<sup>3</sup>。

## 3. 生产道路区

### (1) 硬化道路

根据场地现状高程及道路设计高程，挖填方总量为 0.25 万 m<sup>3</sup>；开挖土方 0.13 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.13 万 m<sup>3</sup>。

### (2) 生产道路区

根据场地现状高程及道路设计高程，挖填方总量为 1.05 万 m<sup>3</sup>；开挖土方 0.53 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.53 万 m<sup>3</sup>。项目生产运行期土石方平衡详见表 1-4。

表 1-4 项目建设期土石方利用结果表（单位：万 m<sup>3</sup>）

序号	项目名称 (万 m <sup>3</sup> )	挖填合计 (万 m <sup>3</sup> )	挖方(万 m <sup>3</sup> )	填方(万 m <sup>3</sup> )	外借万(万 m <sup>3</sup> )		废弃(万 m <sup>3</sup> )	
					小计	来源	小计	去向
一	露天采场	0.00	0.00	0.00				
二	工业场地区	11.98	5.99	5.99				
三	进场道路	1.32	0.66	0.66				
合计		13.30	6.65	6.65				

## 1.1.7 征占地情况

通过核实水土保持监测总结报告、航片测量、查阅相关资料等，确定本项目建设区实际占地面积为 124.82hm<sup>2</sup>；占地类型为其他草地。占地性质均为临时占地。

项目征占地面积情况详见表 1-5。

表 1-5 项目征占地面积情况表 (单位:  $\text{hm}^2$ )

区域		行政区	占地性质			合计
			采矿用地、裸地	永久占地	临时占地	
露天采场	露天采场	西夏区	86.95	0	86.953	86.95
工业场地	生活区		0.48	0	0.48	0.48
	新建生产厂房		1.45	0	1.45	1.45
	新建辅助生产区		3.68	0	3.68	3.68
	新建蓄水池		3.92	0	3.92	3.92
	新建沉沙池		1.10	0	1.10	1.10
	现有生产加工区		8.47	0	8.47	8.47
	机修车间		0.95	0	0.95	0.95
	料堆		9.24	0	9.24	9.24
	水稳料加工区		2.86	0	2.86	2.86
生产道路	硬化道路		4.67	0	4.67	4.67
	简易道路		0.82	0	0.82	0.82
合计			124.82	0	124.82	124.82

### 1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

通过现场勘察、咨询建设单位及查阅相关资料等,本项目建设避开居民区、厂矿企业等,不涉及拆迁和移民安置及专项设施改(迁)建工程。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

矿山位于贺兰山东麓洪积扇上,出露地层为第四系上更新统洪积层( $Qp^{3pl}$ )。

第四系上更新统洪积层( $Qp^{3pl}$ )由砂砾石层、含砾粉砂土、粉砂质粘土等组成,建筑用砂矿赋存于砂砾石层中。按砾石特征,矿山东部为中粒相( $Qp^{3pl-b}$ ),西部为粗粒相( $Qp^{3pl-a}$ )。

(1) 中粒相( $Qp^{3pl-b}$ ): 见于各采坑中,自下而上可分为 2 层。

① 浅土黄色砂砾石层,夹 4-5 层含砾粘土层,为主要建筑用砂层位。砾石磨圆度较差,多呈棱角状,分选差,结构松散,无明显分层。砾石成分复杂,以硅质砂岩、碳酸盐岩、石英岩、花岗岩为主,次为片麻岩、泥质岩等。砾石按地质勘查规范分级标准,粒度估测表明,粗-中砾(粒径 100-10 毫米)约占 15%,中

-细砾(粒径 10-2 毫米)约占 25%,砂粒(粒径 2-0.05 毫米)约占 54%,粉土(粒径<0.05 毫米)约占 6%。该层总厚度大于 35 米。夹层岩性为土黄色粉砂质粘土层,共有 4-5 层,单层厚度 0.2-0.40 米。相对稳定,延长数十至百米,有的自然尖灭。

②土褐色含砾砂土层:见于采坑砂砾石层之上,可见厚度 0.2-1.5 米。主要由砾石和粉土组成,中粗砾(粒径 100-10 毫米)约占 45%,砂及粉土约占 55%。

(2)粗粒相( $Qp^{3pl-a}$ ):与中粒相呈逐渐过渡关系,两者岩性无差别,只是粗粒相粒径明显变粗,越往西,粒级差别越大,>100 毫米的砾石增多,经粒度估测定表明:粗、中砾(粒径 100-10 毫米)约占 45%,中-细砾(粒径 10-2 毫米)约占 15%,砂粒(粒径 2-0.05 毫米)约占 36%,粉土(粒径<0.05 毫米)约占 4%。夹层岩性与中粒相夹层相同,也有 4-5 层,单层厚度 0.2-0.40 米,延长数十至百米,有的自然尖灭。粗粒相总厚度大于 30 米。

### (3) 气象

项目区内气候干燥、少雨、多风,降水量小。属于大陆性干旱气候,夏季酷热,最高气温达 39.3℃,冬季严寒,最低气温达-30.6℃,昼夜温差大,年平均气温 9.1℃,年平均日温差 13.1℃。当年十一月至翌年三月为封冻期,年平均降水量 317mm,多集中在 7~9 月份,易形成短时暴雨洪水。每年的初春秋末多风,年平均风速 7.8m/s,年大风日数 121 天,风向多为西北风。(据宁夏气象局资料)。

### (4) 水文

#### (1)地表水条件

黄河由青铜峡流入银川市,沿东部穿过整个银川平原,境内流程约 78.4km,多年平均流量 1000m<sup>3</sup>/s。苦水河由五里坡流入银川平原至新华桥入黄河,特点是径流小、水质差,矿化度 4.5-4.85g/l,含沙量 3.52kg/m<sup>3</sup>。贺兰山东麓较大的常年性水流山洪沟道有小口子沟、黄渠口沟、贺兰口沟、苏峪口沟,水质较好,可饮用,其余沟道无常流水,为季节性沟道。贺兰口沟实测流量为 0.076m<sup>3</sup>/s,苏峪口沟实测流量为 0.018m<sup>3</sup>/s。

#### (2)地下水类型

根据区域地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，可将该区域的地下水划分为松散岩类孔隙水，现分述如下：

#### ①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于贺兰山山前洪积扇平原潜水含水层。贺兰山洪积平原区含水层厚度大，富水性强，含水介质主要为砂、砾石、砂土。单井涌水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性中等，地下水流向为北东向南西。

#### (3)地下水补、径、排特征

本区域地下水主要接受大气降雨入渗补给，雨季集中补给，常年排泄。每年4~9月为降雨季节，地下水获得补给，是地下水位回升期，11月至次年1~3月为枯水季节，是地下水位下降期。松散岩类孔隙水：第四系松散岩类分布区，地形平缓，大气降水易于渗入补给地下水。地下水在迳流途中，部分垂直下渗补给下裂隙水。

#### (4)地下水动态特征

区域地下水的形成主要来自大气降水，动态变化与降雨量关系密切，据1:20万区域水文地质普查报告的资料，区域地下水的动态呈现滞后现象，强降水后，水位丰值出现时间一般滞后降雨峰值1~2天。地下水的动态变化具有比较明显的季节性特征，动态变化与降雨有密切的关系，雨季大雨后地下水量剧增，增幅可达数倍，地下水位迅速升高。枯季地下水位和流量变化幅度较小而且变化缓慢。

#### (5)土壤

本项目区域为引山前洪积扇区，主要土壤有风沙土，其次有浅色草甸土、盐土、堆垫土。区域土壤类型主要是黄绵土和灰钙土。黄绵土是由黄土母质经直接耕种而形成的一种幼年土壤。土体疏松、软绵，土色浅淡，实质为岩成土或原色（质）土。其主要特征是，剖面发育不明显，仅有A层及C层，且二者之间无明显界限；土壤侵蚀严重。黄绵土常和灰钙土、黑垆土等交错存在，是黄土高原上分布面积最大的土壤。土壤腐殖质含量低，土壤团粒结构性差，抗冲性较差，抗蚀性相对较弱，极易造成风蚀和水力侵蚀。

#### (6)植被

区域自然植被主要为荒漠草原植被、北部沙漠地带的沙生植被和低洼盐碱地生长的盐生植被等3个主要类型。以沙枣、杨树、花棒、柠条为主的防风固沙林，主要分布在G110两侧。由于常年干旱，区域地表植物稀少，植被覆盖率不到20%，植物种类稀少，以沙生植被为主要种类，四周无基本农田、人工种植林带、无国家或自治区级野生珍贵植物种类。

项目所在区域爬行类动物主要有沙晰、壁虎和蛇类；哺乳类动物主要有田鼠、野兔等；鸟类主要有麻雀、燕子等，无国家和自治区保护珍稀保护动物在工程建设区域分布。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### (1) 水土流失情况

根据水利部办公厅印发《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》（办水保〔2013〕188号）和《宁夏回族自治区水土保持规划》（2016~2030年），本项目所在的银川市西夏区属于宁夏回族自治区水土流失重点治理区。

根据《全国水土保持规划》（2015-2030年），本项目所在区域属于IV西北黄土高原区中的IV-1宁蒙覆沙黄土丘陵区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。项目区气候干旱，植被稀疏，生态系统脆弱，风蚀沙化十分严重。土壤侵蚀类型以中度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，原地貌综合土壤侵蚀模数为 $3800\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。本项目执行西北黄土高原区一级水土流失防治标准。

### (2) 水土流失防治情况

近年来，银川市西夏区重视水土保持工作，按照贺兰山保护区总体防护要求，对项目周边区域，强化了生态治理力度，林草覆盖率及林草植被生长情况逐年改善。

针对于建设项目，也进行了整治，对若干历史遗留问题进行了处理。这些措施，使得西夏区水土流失情况得到进一步防治，区域生态环境日趋改善。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年2月21日，宁夏志辉砂石有限公司取得《银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿》采矿权，见附件3；

2019年11月，宁夏瑞诚地质数据服务有限公司编制完成了《宁夏银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿2019年度动用资源储量报告》；

2020年1月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏志辉砂石有限公司银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》；

2020年1月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏志辉砂石有限公司银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》；

2016年12月，宁夏志诚安环技术咨询有限公司编制完成了《宁夏银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿建设项目现状环境影响评估报告》；

2020年12月，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《宁夏志辉砂石有限公司银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案报告书》。

### 2.2 水土保持方案

2021年1月，宁夏志辉砂石有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制《银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案报告书》。2021年1月初，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队编制完成了《银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案报告书》。根据专家组技术审查意见，中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队对该报告进行了修改、补充及完善，并于2021年1月修改完善了《银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案报告书》。

2021年1月6日，银川市西夏区农业农村和水务局对本项目水土保持方案报告书进行了批复，同意该项目水土保持方案。

### 2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案为补报方案，在项目基建期已经完工的条件下，针对项目建设及运行现状，在外业调查结合资料分析的基础上编制完成的，达到了初步设计深度。水土保持方案设计与工程成建设现状紧密结合，基本没有变化。因此本项目不涉及水土保持重大变更情况。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目水保方案为补报方案，其编制是在对项目进行外业调查、对现有资料深入分析的基础上完成的，达到了初步设计深度，可直接作为设计资料使用。同时，本项目水土保持措施多为主体工程已实施的具有水土保持功能的措施，在主体工程设计方案及施工设计中，将水土保持相关内容纳入到主体设计的环境保护相关章节，对相关水土保持措施均提出了具体的设计要求。

### 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

根据批复的水土保持方案报告书，本项目方案批复的水土流失防治责任范围为 124.82hm<sup>2</sup>，均为临时占地。详见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表（单位：hm<sup>2</sup>）

防治分区	水土流失防治分区			备注
	永久占地（hm <sup>2</sup> ）	临时占地（hm <sup>2</sup> ）	小计	
露天采场防治分区		86.95	86.95	
工业场地防治分区		32.37	32.37	
生产道路防治分区		5.49	5.49	
合计		124.82	124.82	

##### 3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

通过核实水土保持监测总结报告、航片测量、查阅相关资料等，确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围总面积为 124.82hm<sup>2</sup>，均为临时占地。详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表（单位：hm<sup>2</sup>）

防治分区	水土流失防治分区			备注
	永久占地（hm <sup>2</sup> ）	临时占地（hm <sup>2</sup> ）	小计	
露天采场防治分区		86.95	86.95	
工业场地防治分区		32.37	32.37	
生产道路防治分区		5.49	5.49	
合计		124.82	124.82	

### 3.1.3 水土流失防治责任范围对比及变化原因分析

由于本项目水保方案为补报方案，在水保方案批复时，项目建设基本已完成，正处于试运行期。因此项目实际发生的水土流失防治责任范围较方案批复的水土流失防治责任范围没有变化。

## 3.2 弃渣场设置

通过实地调查及查阅相关资料等，本项目项目实际建设中未设置专门取土场。

## 3.3 取土场设置

通过核实水土保持监测总结报告、现场勘察及查阅相关资料等，本项目矿区地层含土量较大，水洗后的泥沙后期经过培肥后作为绿化覆土，绿化覆土后剩余土方回填至采坑。本项目后期不涉及其他回填土方，因此，项目实际建设中未设置专门取土场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 方案批复的水土保持措施体系及总体布局

根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、工程建设的特点和已有的防治措施，以露天采场区为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各单元新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治体系。这样既能有效控制项目建设区内水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证矿山工程的建设和运营的安全。

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

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿方案批复的水土流失防治措施体系框图见图 3-1。

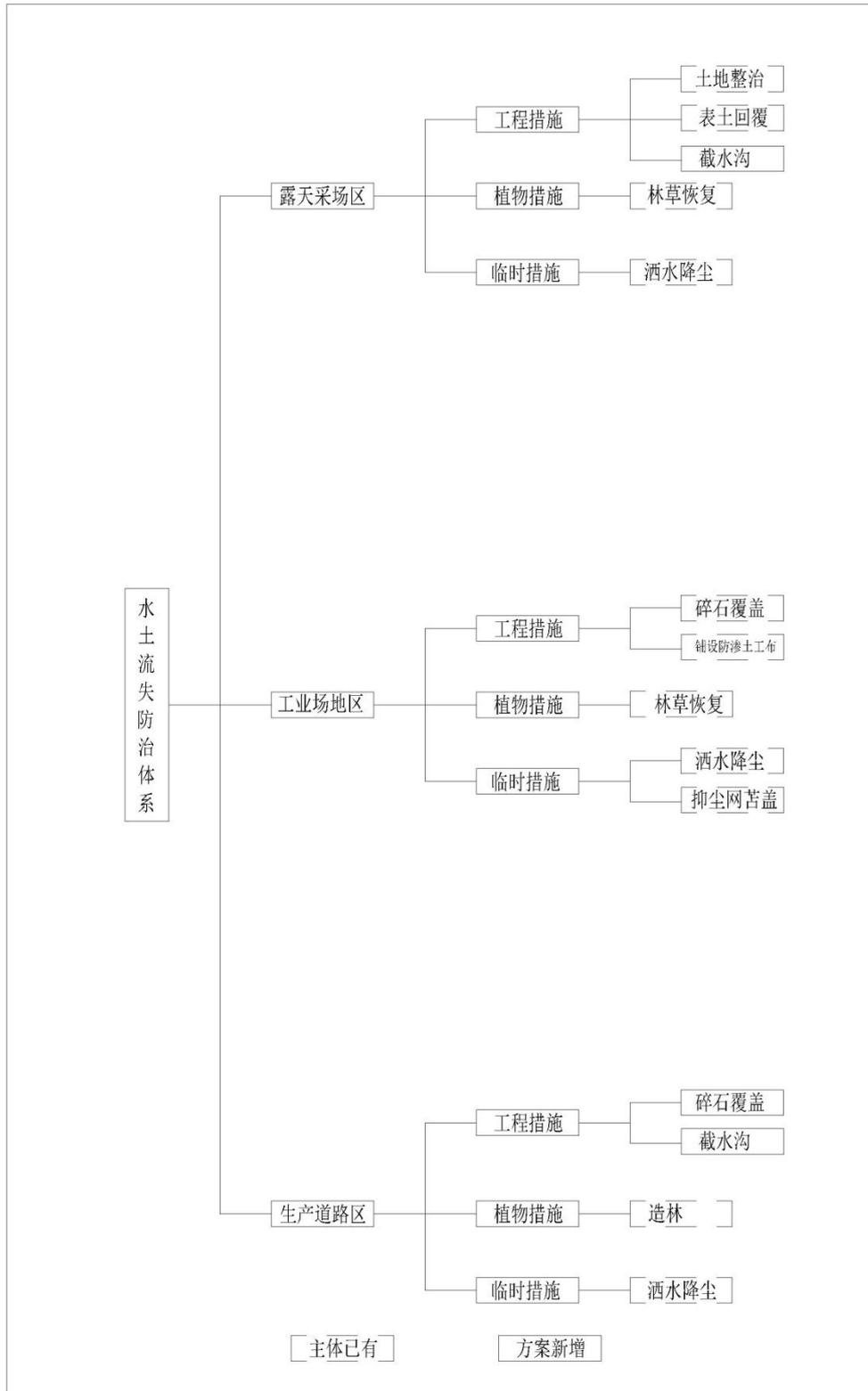


图 3-1 方案批复的水土流失防治措施体系框图

### 3.4.2 本阶段已实施的水土保持措施体系及总体布局

本项目为建设生产类项目，主体工程在施工期间严格执行《银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案报告书》中的要求，在布设防治措施时，根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，采用工程措施、植物措施以及临时措施相结合的防治体系。

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

由于本项目建设期主要建设内容为完善工业场地区及生产道路，为矿山开采做好准备。所涉及到的水保措施主要有一下内容：

#### （一）露天采场防治区

##### 1.施工期水土保持措施

###### （1）工程措施

###### 1) 截水沟（方案新增）

根据现场调查，矿山部分首采区已经恢复治理，台阶坡面排水已经完善，建设期截水沟已经回填。

###### （2）植物措施（主体已有）

###### 1) 造林

根据现场调查，建设单位对蓄水池、沉沙池周边绿化带一级露天采场台阶，建筑物周围空地、非预留场地空地等区域实施造林工程的效果能够达到设计要求。

###### （3）临时措施

###### 1) 洒水降尘（主体已有）

洒水降尘：主体设计在露天采场采掘带布设洒水降尘措施。开采过程中，对露天采场内开采区域采取洒水降尘措施。每天2次，洒水量相当于1mm降雨，洒水面积为 $0.8\text{hm}^2$ ，每次洒水量为 $1\text{mm}\times 8000\text{m}^2=8\text{m}^3$ ，洒水量为 $8\text{m}^3\times 2\times 180\text{天}=2880\text{m}^3$ 。

#### （二）工业场地防治区

##### 1.施工期水土保持措施

### (1) 工程措施

#### 1) 碎石压盖 (主体已有)

根据对现有生产加工区、水稳料加工区四周地面现场调查,碎石压盖面积为 $8.38\text{hm}^2$ ,碎石压盖厚度为 $15\text{cm}$ 。已实施碎石铺垫效果较好,有效的减少了地表的水土流失。

#### 2) 铺设防渗土工布 (主体已有)

建设单位已经在新建蓄水池、新建沉沙池时在池底和四壁铺设复合土工膜防渗布,铺设面积 $60000\text{m}^2$ 。

### (2) 植物措施

#### 1) 造林 (主体已有)

布设位置:现有生产加工区、生活区周边绿化带,建筑物周围空地、非预留场地空地。

#### 2) 种草 (主体已有)

布设位置:主体设计在生产加工区、生活区周边绿化带播撒草籽进行绿化,绿化草种选用扁穗冰草和沙打旺,设计绿化面积为 $1.33\text{hm}^2$ 。

### (3) 临时措施

#### 1) 洒水降尘 (主体已有)

洒水降尘:主体设计对工业场地内施工扰动区域布设了洒水降尘措施。施工过程中,对场地内扰动区域采取洒水降尘措施。每天2次,洒水量相当于 $1\text{mm}$ 降雨,洒水面积为 $3.50\text{hm}^2$ ,每次洒水量为 $1\text{mm}\times 35000\text{m}^2=35\text{m}^3$ ,洒水量为 $35\text{m}^3\times 2\times 180\text{天}=12600\text{m}^3$ 。

#### 2) 防尘网苫盖 (方案新增)

项目区水土流失以水蚀为主,兼具风蚀,结合本工程厂区堆料量较大,本方案对临时堆料场补充临时苫盖措施。设计采用防尘网进行苫盖的防护措施,对堆土面洒水、拍压、苫盖,四周用木桩固定。堆土高度按 $3.80\text{m}$ ,坡度按 $1:1.5$ 计算,占地面积 $9.24\text{hm}^2$ ,共需苫盖防尘网 $138600\text{m}^2$ ,防尘网循环利用。

### (三) 生产道路防治区

#### 1. 施工期水土保持措施

##### (1) 工程措施

#### 1) 截水沟（方案新增）

原方案补充在硬化道路两侧布设截水沟，雨水经截水沟汇流至自然沟道，建设单位在施工过程中通过阶梯式布设行道树池将雨水分流，能够满足水土保持要求。

#### 1) 碎石压盖（方案新增）

碎石压盖：主体设计考虑对简易道路进行碎石压盖设计，碎石压盖面积 $0.82\text{hm}^2$ ，碎石覆盖厚度为 $15\text{cm}$ 。要求碎石颗粒大小均匀，抗蚀性强、透水性好，平均直径 $\geq 1.0\text{cm}$ 。实施碎石铺垫可以保护扰动的裸露地表，减少运行期和运行期裸露地表的水土流失。

#### (2) 植物措施

##### 1) 造林（主体已有）

布设位置：硬化道路两侧。

#### (3) 临时措施

##### 1) 洒水降尘（主体已有）

洒水降尘：主体设计对生产道路布设了洒水降尘措施。施工过程中，对生产道路扰动区域采取洒水降尘措施。每天2次，洒水量相当于 $1\text{mm}$ 降雨，洒水面积为 $5.49\text{hm}^2$ ，每次洒水量为 $1\text{mm} \times 54900\text{m}^2 = 54.9\text{m}^3$ ，洒水量为 $54.9\text{m}^3 \times 2 \times 180\text{天} = 19764\text{m}^3$ 。

### 3.4.3 水土保持措施体系及总体布局评价

经审阅水土保持监测总结报告、实地调查及查阅相关资料等，本项目实际的水土流失防治措施总体上基本维持了方案批复的水土流失防治措施体系框架，各防治分区实际的水土保持措施与水土保持方案措施布局基本一致。

综上所述，本项目总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了相关措施，水土保持措施总体布局合理。目前，工程防治区内未发生严重水土流失情况，各项措施运行效果较好，工程建设引起的水土流失得到了较好的控制，区域生态环境有所改善。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 方案设计的水土保持措施数量

本项目各防治分区水土保持措施包括了主体工程已有措施及方案新增措施，根据批复的水土保持方案报告书，各防治分区方案设计的水土保持措施数量如下：

#### 3.5.1.1 露天采场区防治措施典型设计

##### （一）露天采场防治措施典型设计

##### 1. 施工期水土保持措施

##### （1）工程措施

##### 1) 截水沟（方案新增）

方案补充在矿区露天采场首采区外围布设截水沟，雨水经截水沟汇流至自然沟道。截水沟断面呈梯形断面，底宽50cm，深50cm，内坡比1:1，只开挖不衬砌，截水沟需拍实。需设截水沟2000m，开挖土方1000m<sup>3</sup>，回填土方1000m<sup>3</sup>。

截水沟典型设计图见附图T-07。

##### （2）植物措施（主体已有）

##### 1) 造林

布设位置：蓄水池、沉沙池周边绿化带一级露天采场台阶，建筑物周围空地、非预留场地空地。

布设方式：采用乔草混合种植，以草坪为主，乔木及花灌木点缀种植。

设计植物种：乔木选用旱柳、桧柏、国槐。

栽植密度：乔木株行距4.0×4.0m。

整地方式：穴状整地，乔木规格0.6m（穴径）×0.6m（深），低矮灌木和草坪全面整地。

布设面积：栽植乔木0.74hm<sup>2</sup>。露天采场区植物措施工程量见表3-3。

表 3-3 露天采场区植物措施工程量表

树(草)种	规格及要求	种植方法	设计树(种籽)量株/(kg/hm <sup>2</sup> )	面积(hm <sup>2</sup> )	设计树(草)种量株/(kg)	补植数株/(kg)	合计	备注
乔木								
旱柳	一级苗	栽植		0.7	500	50	550	
桧柏	一级苗	栽植			3000	300	3300	
国槐	一级苗	栽植			200	20	220	

## (3) 临时措施

## 1) 洒水降尘(主体已有)

洒水降尘: 主体设计在露天采场采掘带布设洒水降尘措施。开采过程中, 对露天采场内开采区域采取洒水降尘措施。每天 2 次, 洒水量相当于 1mm 降雨, 洒水面积为 0.8hm<sup>2</sup>, 每次洒水量为 1mm×8000m<sup>2</sup>=8m<sup>3</sup>, 洒水量为 8m<sup>3</sup>×2×180 天=2880m<sup>3</sup>。

## 3.5.1.2 工业场地区防治措施典型设计

## 1. 施工期水土保持措施

## (1) 工程措施

## 1) 碎石压盖(主体已有)

碎石压盖: 主体设计考虑现有生产加工区、水稳料加工区四周地面由于机械、车辆和人员等碾压使得土地裸露, 采取碎石压盖的方式防止水土流失, 碎石压盖面积为 8.38hm<sup>2</sup>, 碎石压盖厚度为 0.15cm。要求碎石颗粒大小均匀, 抗蚀性强、透水性好, 平均直径≥1.0cm。实施碎石铺垫可以保护扰动的裸露地表, 减少施工期和运行期裸露地表的水土流失。碎石压盖典型设计图见附图 T-08。

## 2) 铺设防渗土工布(主体已有)

铺设防渗土工布: 主体工程设计在新建蓄水池、新建沉沙池时在池底和四壁铺设复合土工膜防渗布, 防止蓄水池、洗砂池内的水下渗, 造成大量水资源的浪费, 铺设面积 60000m<sup>2</sup>。

## (2) 植物措施

## 1) 造林(主体已有)

布设位置：现有生产加工区、生活区周边绿化带，建筑物周围空地、非预留场地空地。

布设方式：采用乔草混合种植，以草坪为主，乔木及花灌木点缀种植。

设计植物种：乔木选用旱柳、桧柏、国槐。

栽植密度：乔木株行距 $4.0 \times 4.0\text{m}$ 。

整地方式：穴状整地，乔木规格 $0.6\text{m}$ （穴径） $\times 0.6\text{m}$ （深），低矮灌木和草坪全面整地。

布设面积：栽植乔灌木 $0.14\text{hm}^2$ 。

## 2) 种草（主体已有）

布设位置：主体设计在生产加工区、生活区周边绿化带播撒草籽进行绿化，绿化草种选用扁穗冰草和沙打旺，设计绿化面积为 $1.33\text{hm}^2$ 。

设计草种：草种为扁穗冰草和沙打旺。

种植密度：扁穗冰草、沙打旺按 2:1 进行混播、撒播，扁穗冰草播种量为 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，沙打旺 $10\text{kg}/\text{hm}^2$ ；

布设面积：撒播扁穗冰草、沙打旺面积 $1.33\text{hm}^2$ 。

草种数量（草按照 15%的补植率计）：共需撒播扁穗冰草草籽 $30.59\text{kg}$ ，沙打旺草籽 $15.30\text{kg}$ 。

苗木草种数量（树木补植率按 10%计，草种补植率按 15%）：共栽植旱柳 110 株，桧柏 550 株，国槐 110 株，扁穗冰草 $30.59\text{kg}$ ，沙打旺种子 $15.30\text{kg}$ 。工业场地区植物措施工程量见表 3-4。

表 3-4 工业场地区植物措施工程量表

树（草）种	规格及要求	种植方法	设计树（种籽）量株/（ $\text{kg}/\text{hm}^2$ ）	面积（ $\text{hm}^2$ ）	设计树（草）种量株/（ $\text{kg}$ ）	补植数株/（ $\text{kg}$ ）	合计	备注
乔木								
旱柳	一级苗	栽植		0.14	100	10	110	
桧柏	一级苗	栽植			500	50	550	
国槐	一级苗	栽植			100	10	110	
草种								
扁穗冰	一级良种	撒播	20	1.33	26.6	3.99	30.59	
沙打旺	一级良种	撒播	10		13.3	2.00	15.30	

### (3) 临时措施

## 1) 洒水降尘 (主体已有)

洒水降尘: 主体设计对工业场地内施工扰动区域布设了洒水降尘措施。施工过程中, 对场地内扰动区域采取洒水降尘措施。每天2次, 洒水量相当于1mm降雨, 洒水面积为 $3.50\text{hm}^2$ , 每次洒水量为 $1\text{mm}\times 35000\text{m}^2=35\text{m}^3$ , 洒水量为 $35\text{m}^3\times 2\times 180\text{天}=12600\text{m}^3$ 。

## 1) 防尘网苫盖 (方案新增)

项目区水土流失以水蚀为主, 兼具风蚀, 结合本工程厂区堆料量较大, 本方案对临时堆料场补充临时苫盖措施。设计采用防尘网进行苫盖的防护措施, 对堆土面洒水、拍压、苫盖, 四周用木桩固定。堆土高度按 $3.80\text{m}$ , 坡度按 $1:1.5$ 计算, 占地面积 $9.24\text{hm}^2$ , 共需苫盖防尘网 $138600\text{m}^2$ , 防尘网循环利用。

## 3.5.1.3 生产道路防治措施典型设计

## 1. 施工期水土保持措施

## (1) 工程措施

## 1) 截水沟 (方案新增)

方案补充在硬化道路两侧布设截水沟, 雨水经截水沟汇流至自然沟道。截水沟断面呈梯形断面, 底宽 $50\text{cm}$ , 深 $50\text{cm}$ , 内坡比 $1:1$ , 只开挖不衬砌, 截水沟需拍实。需设截水沟 $7498\text{m}$ , 开挖土方 $3749\text{m}^3$ , 回填土方 $3749\text{m}^3$ 。

## 1) 碎石压盖 (方案新增)

碎石压盖: 主体设计考虑对简易道路进行碎石压盖设计, 碎石压盖面积 $0.82\text{hm}^2$ , 碎石覆盖厚度为 $15\text{cm}$ 。要求碎石颗粒大小均匀, 抗蚀性强、透水性好, 平均直径 $\geq 1.0\text{cm}$ 。实施碎石铺垫可以保护扰动的裸露地表, 减少运行期和运行期裸露地表的水土流失。

## (2) 植物措施

## 1) 造林 (主体已有)

布设位置: 硬化道路两侧。

布设方式: 采用乔牧种植。

设计植物种: 乔木选用旱柳、桧柏、国槐。

栽植密度: 乔木株行距 $4.0\times 4.0\text{m}$ 。

整地方式：穴状整地，乔木规格0.6m（穴径）×0.6m（深），低矮灌木和草坪全面整地。

布设面积：栽植乔灌木 0.4hm<sup>2</sup>。

苗木数量（树木补植率按 10%计）：共栽植旱柳 110 株，桧柏 550 株，国槐 110 株。露天采场区植物措施工程量见表 3-5。

表 3-5 生产道路区植物措施工程量表

树（草）种	规格及要求	种植方法	设计树（种籽）量株/（kg/hm <sup>2</sup> ）	面积（hm <sup>2</sup> ）	设计树（草）种量株/（kg）	补植数株/（kg）	合计	备注
乔木								
旱柳	一级苗	栽植		0.14	1500	150	1650	
国槐	一级苗	栽植			500	50	550	

### （3）临时措施

#### 1) 洒水降尘（主体已有）

洒水降尘：主体设计对生产道路布设了洒水降尘措施。施工过程中，对生产道路扰动区域采取洒水降尘措施。每天2次，洒水量相当于1mm降雨，洒水面积为5.49hm<sup>2</sup>，每次洒水量为1mm×54900m<sup>2</sup>=54.9m<sup>3</sup>，洒水量为54.9m<sup>3</sup>×2×180天=19764m<sup>3</sup>。

## 3.5.2 实际完成的水土保持措施数量

主体工程施工过程中，项目实际水土流失防治分区分为露天采场区、工业场地区和生产道路区共3个分区，与方案设计相比，没有变化。通过核实水土保持监测总结报告，结合现场勘察测量及查阅相关资料等，工程实施的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施、临时措施，布置在各防治分区。本项目各防治分区实际完成的水土保持措施数量如下：

### （1）露天采场区

项目建设期主要涉及到的水保措施为截水沟、造林和洒水降尘措施。

#### 1) 截水沟

项目建设期已在矿区露天采场首采区外围布设截水沟，雨水经截水沟汇流

至自然沟道。截水沟断面呈梯形断面，底宽 50cm，深 50cm，内坡比 1:1，只开挖不衬砌，截水沟需拍实。

## 2) 造林

布设位置：蓄水池、沉沙池周边绿化带一级露天采场台阶，建筑物周围空地、非预留场地空地。

## 3) 洒水降尘

洒水降尘：主体设计在露天采场采掘带布设洒水降尘措施。开采过程中，对露天采场内开采区域采取洒水降尘措施。每天 2 次，洒水量相当于 1mm 降雨，洒水面积为  $0.8\text{hm}^2$ ，每次洒水量为  $1\text{mm} \times 8000\text{m}^2 = 8\text{m}^3$ ，洒水量为  $8\text{m}^3 \times 2 \times 180\text{天} = 2880\text{m}^3$ 。

表 3-6 露天采场区实际完成的水土保持措施数量表

序号	措施类型	措施名称	单位	数量
一	工程措施	截水沟	m	2000
二	植物措施	造林	$\text{hm}^2$	0.74
二	临时措施	降尘洒水	$\text{m}^3$	2880

## (2) 工业场地区

项目建设期主要涉及到的水保措施为砾石压盖、铺设防渗土工布、造林、种草、防尘网苫盖和洒水降尘措施。

### 1) 砾石压盖

碎石压盖：主体设计考虑现有生产加工区、水稳料加工区四周地面由于机械、车辆和人员等碾压使得土地裸露，采取碎石压盖的方式防止水土流失，碎石压盖面积为  $8.38\text{hm}^2$ ，碎石压盖厚度为 0.15cm。要求碎石颗粒大小均匀，抗蚀性强、透水性好，平均直径  $\geq 1.0\text{cm}$ 。实施碎石铺垫可以保护扰动的裸露地表，减少施工期和运行期裸露地表的水土流失。

### 2) 铺设防渗土工布

铺设防渗土工布：主体工程设计在新建蓄水池、新建沉沙池时在池底和四壁

铺设复合土工膜防渗布，防止蓄水池、洗砂池内的水下渗，造成大量水资源的浪费，铺设面积60000m<sup>2</sup>。

### 3) 造林

布设位置：现有生产加工区、生活区周边绿化带，建筑物周围空地、非预留场地空地。

布设方式：采用乔草混合种植，以草坪为主，乔木及花灌木点缀种植。

设计植物种：乔木选用旱柳、桧柏、国槐。

栽植密度：乔木株行距4.0×4.0m。

整地方式：穴状整地，乔木规格0.6m（穴径）×0.6m（深），低矮灌木和草坪全面整地。

布设面积：栽植乔灌木0.14hm<sup>2</sup>。

### 4) 种草

布设位置：主体设计在生产加工区、生活区周边绿化带播撒草籽进行绿化，绿化草种选用扁穗冰草和沙打旺，设计绿化面积为1.33hm<sup>2</sup>。

设计草种：草种为扁穗冰草和沙打旺。

种植密度：扁穗冰草、沙打旺按 2:1 进行混播、撒播，扁穗冰草播种量为20kg/hm<sup>2</sup>，沙打旺 10kg/hm<sup>2</sup>；

布设面积：撒播扁穗冰草、沙打旺面积 1.33hm<sup>2</sup>。

草种数量（草按照 15%的补植率计）：共需撒播扁穗冰草草籽 30.59kg，沙打旺草籽 15.30kg。

### 5) 洒水降尘

洒水降尘：主体设计对工业场地内施工扰动区域布设了洒水降尘措施。施工过程中，对场地内扰动区域采取洒水降尘措施。每天2次，洒水量相当于1mm降雨，洒水面积为3.50hm<sup>2</sup>，每次洒水量为1mm×35000m<sup>2</sup>=35m<sup>3</sup>，洒水量为35m<sup>3</sup>×2×180天=12600m<sup>3</sup>。

### 6) 防尘网苫盖

项目区水土流失以水蚀为主，兼具风蚀，结合本工程厂区堆料量较大，本方案对临时堆料场补充临时苫盖措施。设计采用防尘网进行苫盖的防护措施，对堆土面洒水、拍压、苫盖，四周用木桩固定。堆土高度按 3.80m，坡度按 1:1.5

计算，占地面积  $9.24\text{hm}^2$ ，共需苫盖防尘网  $138600\text{m}^2$ ，防尘网循环利用。

表 3-7 工业场地区实际完成的水土保持措施数量表

序号	措施类型	措施名称	单位	数量
一	工程措施	砾石压盖	$\text{hm}^2$	8.38
		铺设防渗土工布	$\text{hm}^2$	6.00
二	植物措施	造林	$\text{hm}^2$	0.14
		种草	$\text{hm}^2$	1.33
三	临时措施	降尘洒水	$\text{m}^3$	12600
		防尘网苫盖	$\text{m}^2$	138600

### (3) 生产道路区

项目建设期主要涉及到的水保措施为砾石压盖、截水沟、造林和洒水降尘措施。

#### 1) 截水沟

方案补充在硬化道路两侧布设截水沟，雨水经截水沟汇流至自然沟道。截水沟断面呈梯形断面，底宽 $50\text{cm}$ ，深 $50\text{cm}$ ，内坡比 $1:1$ ，只开挖不衬砌，截水沟需拍实。需设截水沟 $7498\text{m}$ ，开挖土方 $3749\text{m}^3$ ，回填土方 $3749\text{m}^3$ 。

#### 2) 碎石压盖（方案新增）

碎石压盖：主体设计考虑对简易道路进行碎石压盖设计，碎石压盖面积 $0.82\text{hm}^2$ ，碎石覆盖厚度为 $15\text{cm}$ 。要求碎石颗粒大小均匀，抗蚀性强、透水性好，平均直径 $\geq 1.0\text{cm}$ 。实施碎石铺垫可以保护扰动的裸露地表，减少运行期和运行期裸露地表的水土流失。

### (2) 植物措施

#### 1) 造林

布设位置：硬化道路两侧。

布设方式：采用乔牧种植。

设计植物种：乔木选用旱柳、桧柏、国槐。

栽植密度：乔木株行距 $4.0 \times 4.0\text{m}$ 。

整地方式：穴状整地，乔木规格0.6m（穴径）×0.6m（深），低矮灌木和草坪全面整地。

布设面积：栽植乔灌草 0.4hm<sup>2</sup>。

表 3-8 露天采场区实际完成的水土保持措施数量表

序号	措施类型	措施名称	单位	数量
一	工程措施	砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0.82
		截水沟	m	7498
二	植物措施	造林	hm <sup>2</sup>	0.40
三	临时措施	降尘洒水	m <sup>3</sup>	19764

### 3.5.3 水土保持措施对比及变化原因分析

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿实际完成的水土保持措施数量与方案设计的水土保持措施数量对比情况如表 3-6 所示。

表 3-9 水土保持措施对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量		增减情况
				方案设计	实际完成	
露天采场区	工程措施	截水沟	m	2000	2000	0
	植物措施	造林	hm <sup>2</sup>	0.74	0.74	0
	临时措施	降尘洒水	m <sup>3</sup>	2880	2880	0
工业场地区	工程措施	砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	0
	植物措施	铺设防渗土工布	hm <sup>2</sup>	6.00	6.00	0
		造林	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	0
		种草	hm <sup>2</sup>	1.33	1.33	0
	临时措施	降尘洒水	m <sup>3</sup>	12600	12600	0
防尘网苫盖		m <sup>2</sup>	138600	138600	0	
生产道路区	工程措施	砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0
		截水沟	m	7498	7498	0
	植物措施	造林	hm <sup>2</sup>	0.40	0.40	0
	临时措施	降尘洒水	m <sup>3</sup>	19764	19764	0

由于本项目水土保持方案报告书为补报方案，在编制水保方案时，将项目已经实施的水保措施直接纳入设计内容，并在其基础上进行了补充完善。就项目建设期而言，由于在编制水保方案的时候主体工程建设已经完成，故本项目建设过程中实际完成的水土保持措施数量较方案设计的水土保持措施数量没有变化。

综上所述，项目建设过程中已实施的水土保持措施与项目区内植被自然恢复相结合，已形成了较为完善的水土流失防治措施体系，基本能实现方案设计的防治目标和满足项目建设区的水土保持要求，水土保持措施建设情况总体良好。本项目建设期水土保持措施布设符合工程实际情况，满足实际水土流失防治要求，区域水土保持功能未明显降低。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 方案批复的水土保持投资

根据批复的水土保持方案报告书，从开工建设至矿山开采完毕闭坑，本项目水土保持概算总投资为 3084.51 万元。其中，工程措施 871.00 万元、植物措施 131.71 万元、临时措施 1700.96 万元。独立费用 92.84 万元、基本预备费 83.90 万元，水土保持补偿费 124.82 万元。

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿方案批复的水土保持投资详见表 3-10。

表 3-10 方案批复的水土保持投资表

序号	费用类别		单位	投资费用
1	工程措施		万元	871.00
2	植物措施		万元	131.71
3	临时措施		万元	1700.96
4	独立费用		万元	92.84
5	基本预备费		万元	83.90
6	水土保持补偿费		万元	124.82
合计	水土保持总投资		万元	3084.51

#### 3.6.2 基建期实际完成的水土保持投资

通过核实查阅相关资料，并现场核实，确定本项目实际完成的水土保持总投资为 1012.3 万元。其中，工程措施 268.53 万元，植物措施 113.24 万元，临时措施 387.21 万元，独立费用 118.50 万元（监测费 17 万元，验收评估费 26.77

万元)，水土保持补偿费 124.82 万元。

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿实际完成的水土保持投资详见表 3-11。

表 3-11 实际完成的水土保持投资表

序号	费用类别	单位	投资费用
1	工程措施	万元	268.53
2	植物措施	万元	113.24
3	临时措施	万元	387.21
4	独立费用	万元	118.50
5	水土保持补偿费	万元	124.82
合计	水土保持总投资	万元	1012.3

### 3.6.3 水土保持投资对比及变化原因分析

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿实际完成的水土保持投资与方案批复的水土保持投资对比情况如表 3-12 所示。

表 3-12 水土保持投资对比表

序号	费用类别	单位	投资费用		增减情况
			方案批复	实际完成	
1	工程措施	万元	2154.04	268.53	-781.71
2	植物措施	万元	87.09	113.24	-51.22
3	临时措施	万元	95.27	387.21	-19.65
4	独立费用	万元	187.84	138.50	-49.34
5	基本预备费	万元	151.45	\	-151.45
6	水土保持补偿费	万元	124.82	124.82	0.00
合计	水土保持总投资	万元	2772.95	1012.3	-1053.37

由以上分析可知，本工程建设实际完成的水土保持投资费用较方案批复的水土保持投资费用整体减少，其中基建期水保措施投资相比原设计基本持平。

根据工程建设的实际情况，水土保持投资的变化基本符合水土保持工程的要求，满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理的、符合实际的，能满足本工程水土保持设施验收的要求。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

水土保持工程的质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全与正常运行，关系到国家和人民的生命财产安全，因此，保证工程质量，责任重于泰山。为保证水土保持工程施工质量，在施工过程中建立了安全生产、质量目标责任制，加强了薄弱环节和工程主要部位的质量控制；对施工小组实施科学的全过程管理，并建立层层负责的质量责任制，使工程质量处于良好的受控状态。建立了建设单位负责、质量监督小组监控、施工小组保证、政府部门监督的质量管理体系，确保了水土保持方案的实施，水土保持工程措施和植物措施基本到位，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。本工程从开工到运营均未发生任何人身伤亡和设备损坏事故。本次水土保持工程的技术评估采用审阅相关过程资料、现场勘察及查阅相关资料等方式，对工程质量进行评估。

本次评估认为：本工程现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施的正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

在水土保持工程建设过程中，建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点，严格按照采矿行业和国家相关法律法规的规定实施建设管理，实行项目法人责任制及合同管理制度，实行“政府管理、质监监督、业主负责、监理控制、企业保证”五级质量保证体系。督促施工小组建立、健全工程质量保证体系和施工技术管理体系，完善组织结构、人员组成和管理制度及保证措施，并将质量目标进行分解，针对工程的施工特点，编制相应的施工质量技术措施。同时，建设单位对各项施工项目的质量要求、控制要点进行明确的规定，并强制贯彻实施。

工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、监工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全措施方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工小组的签章，符合质量管理的要求。

综上所述，验收组认为建设单位质量控制体系是科学的、有效的、可行的。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位以“客户至上，诚信经营，团结合作”的服务宗旨，严格执行国家有关规范、规程和技术规定，坚决遵守国家及有关部委颁布的各项法律法规和强制标准条文，努力做到安全可靠、技术先进、造价合理、一流服务。对所承担的设计工作通史认真负责，按照设计服务全责要求配合业主，及时向业主提交勘察设计文件，保证成果的质量。

自工程开工之日起，设计单位及时派驻现场代表，按合同文件中的承诺保证投入后续工作人员、资金和必要办公、交通、通信设备，履行对后续服务的承诺，施工过程中能够严格控制工程设计变更，配合业主、监理、施工小组保质、按时完成相关的设计任务。对于重大设计方案，按照业主要求及时组织专家组赴现场进行方案研究。

综上所述，验收组认为设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

#### 4.1.3 质量监督小组质量管理体系

本项目由于工程建设期投资较少，建设内容也简单，由于建设单位自行组织施工，并分配专人进行现场监督，全面推进本工程的质量监督工作。通过全体参建人员辛勤劳动，取得了较好的效果，工程质量始终处于受控之中，本工

程施工过程中未出现任何质量问题和事故。

按照水土保持工程监理要求，监理制度包括技术文件审查制度、原材料、构配件和工程设备报审制度、会议制度、紧急情况报告制度、工作报告制度、档案、资料管理制度等相关监理制度的建立和监理制度落实情况等。本项目水保方案为后补方案，项目建设时，水土保持监理尚没有委托，故水土保持监理的相关制度和落实情况不再叙述。

通过建设单位的严格监管，水保方案设计的建设期水土保持措施已全部完成，达到了水土保持控制目标的要求，工程质量满足设计、规范要求。

#### 4.1.4 施工质量管理体系

##### (1) 质量控制目标

为保证工程质量，结合项目实际，依据矿山施工技术规范及相关设计文件，制定了质量控制目标：分项工程合格率 100%，分部工程、单位工程合格率 100%，合同履约率 100%，工程质量等级合格。

##### (2) 建立质量保证体系

开工时成立质量管理小组，建立质量保证体系，各施工段配备专职质检员，保证各施工区工程按时保质完成。

##### (3) 落实施工质量管理制度

①施工图纸会审制度。开工前，由项目总工组织施工技术人员对施工图纸进行审核，了解项目工程的特点、设计意图和工艺要求，发现图纸中的问题并做记录、反馈。

②技术交底制度。项目开工前，由公司总工组织全面技术交底工作；关键工程或重点工程中的每个分项工程在施工前，项目总工组织技术人员进行交底；现场技术员对施工人员、操作人员进行详细的技术交底使每个参建人员都掌握交底内容、施工方法、工艺流程及操作规程等。

③施工组织设计切实可行，通过优化协调好进度、质量、成本的关系。

④严格按照要求订购材料,严把质量关,对每批进场的原材料进行质量检查,并记录在案,水泥、钢筋等原材料取样进行材料性能试验,不合格材料杜绝进入现场。

#### (4) 加强试验检测工作

建设单位严格控制工程质量,各项工序自检到位,频率满足规范及项目质量管理要求,试验检测严格按照规范要求执行,原材料及标准试验按规范标准频率取样检验。

①专职质检人员加强施工现场检查,及时检验各道工序质量,监督施工人员加强质量控制。施工工艺、方法、施工操作不符合要求时有权做出停工或返工的决定,并出具书面通知,限期整改。

②严把试验、检测关:坚持用数据说话,严格按照《过程检验和试验控制程序》的要求,做好各项过程试验和检测工作。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次水土保持工程质量评估采用现场勘察结合审阅水土保持相关资料的方法,通过现场测量、统计计算措施完成工程量,对水土保持措施进行技术和质量评估。项目建设期主要水土保持措施为截水沟、砾石压盖和洒水降尘措施。由于洒水降尘措施的时效性,只能通过洒水总量记录统计来确定,故不再对其进行质量评定。本报告只对截水沟和历史压盖措施进行划分及质量评定。

### 4.2.1 项目划分及结果

通过核实由建设单位提供的水土保持工程自检验收材料,结合现场抽查、查阅相关资料等,并根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)关于水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分的规定,结合本项目实际情况,按露天采场区、工业场地区和生产道路区进行项目划分。

#### (1) 单位工程

根据工程的组成部分及性质，可以独立发挥作用，并具有相应规模的单项治理措施和较大的单项工程划分为单位工程。

单位工程按照工程类型和便于质量管理的原则，将本工程划分为斜坡防护工程、临时防护工程等 2 类 4 个单位工程。

### (2) 分部工程

分部工程是单位工程的主要组成部分，是按照工程的部位划分的。可以单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。

分部工程按照功能相对独立、工程类型相同、措施相对集中并结合水土流失防治分区的原则，将本工程划分为截（排）水和覆盖 2 类 4 个分部工程。

### (3) 单元工程

将组成分部工程的可以单独施工完成的最小综合体，且可以进行日常质量考核的基本单位划分为一个单元工程。

单元工程按照施工方法相同、施工量相近、便于进行质量控制和考核的原则，将本工程划分为截水沟和砾石压盖 2 类 234 个单元工程。

本项目水土保持工程项目划分情况详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表（单位：个）

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程		
	名称	数量	名称	数量	名称	划分标准	数量
露天采场区	斜坡防护工程	1	截（排）水	1	截水沟	每 50m 为一个	40
工业场地区区	临时防护工程	1	覆盖	1	砾石压盖	每 500m 为一个	168
生产道路区	斜坡防护工程	1	截（排）水	1	截水沟	每 50m 为一个	150
	临时防护工程	1	覆盖	1	砾石压盖	每 500m 为一个	17
合计	2 类	4	2 类	4	2 类		375

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

### (1) 露天采场区

露天采场区水土保持工程有：斜坡防护工程和临时防护工程共 2 个单位工程；截（排）水和覆盖共 2 个分部工程；截水沟和砾石压盖共 375 个单元工程。

①**截水沟**：露天采场区共实施了截水沟 2000m，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）划分办法，每 50m 为一个单元工程，对长度小于 50m 的单独划分为 1 个单元工程，共计可分为 168 个单元工程。经检查，168 个单元工程沟槽开挖位置、坡比、轮廓尺寸准确且符合设计要求，质量全部合格，因此，截水沟工程质量总体评定为合格。

### (2) 工业场地区

**砾石压盖**：工业场地区共实施砾石压盖措施 8.38hm<sup>2</sup>，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）划分办法，每 500m<sup>2</sup> 划分为一个单元工程，共计可分为 168 个单元工程。经检查，168 个单元工程覆盖厚度和砾石选料符合设计要求，质量全部合格，因此，砾石压盖工程质量总体评定为合格。

### (3) 生产道路区

①**截水沟**：露天采场区共实施了截水沟 7489，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）划分办法，每 50m 为一个单元工程，对长度小于 50m 的单独划分为 1 个单元工程，共计可分为 150 个单元工程。经检查，150 个单元工程沟槽开挖位置、坡比、轮廓尺寸准确且符合设计要求，质量全部合格，因此，截水沟工程质量总体评定为合格。

**砾石压盖**：生产道路区共实施砾石压盖措施 0.82hm<sup>2</sup>，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）划分办法，每 500m<sup>2</sup> 划分为一个单元工程，共计可分为 17 个单元工程。经检查，17 个单元工程覆盖厚度和砾石选料符合设计要求，质量全部合格，因此，砾石压盖工程质量总体评定为合格。

水土保持工程质量评定见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程质量评定表 (单位: 个)

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程			
	名称	数量	名称	数量	名称	数量	合格数	质量评定
露天采场区	斜坡防护工程	1	截(排)水	1	截水沟	40	40	合格
工业场地区区	临时防护工程	1	覆盖	1	砾石压盖	168	168	合格
生产道路区	斜坡防护工程	1	截(排)水	1	截水沟	150	150	合格
	临时防护工程	1	覆盖	1	砾石压盖	17	17	合格
合计	2类	4	2类	4	2类	375	375	合格

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设中未设置专门弃渣场, 故不涉及弃渣场稳定性评估。

### 4.4 总体质量评价

本次水土保持设施的验收采用审阅水土保持相关过程资料、现场勘察及查阅相关资料等方式, 对水土保持设施质量进行验收。自检评定结果为分部工程质量全部合格, 验收组通过查阅水土保持设施质量检验和质量评定资料, 认为本项目水土保持设施的质量检验和评定程序严谨, 资料详实, 成果可靠。

在本项目建设过程中, 建设单位重视水土保持工作, 将水土保持工作纳入主体工程施工中, 建立了项目法人负责、控制、施工小组保证的质量管理体系, 对整个项目采用较为可行的质量保证体系。项目建设单位在施工过程中通过对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验, 不合格材料严禁投入使用, 有效保证了工程质量。

在验收报告编制过程中, 验收组查阅了项目管理和有关水土保持工程资料等。检查表明, 水土保持工程按照有关规程规范的要求, 进行了对原材料的检验和质量评定, 严格施工过程的质量控制程序, 各项质量证明文件完整, 资料较为齐全, 施工过程基本符合规范。

本项目完成的水土保持工程质量检验和验收评定程序符合要求, 水土保持

工程从原材料、中间产品到成品质量全部合格，水土保持工程结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范要求，水土保持工程质量总体评定为合格。

建设单位在工程建设过程中重视水土保持工作，在主体工程建设的同时，对防治责任区域采取了相应的水土保持措施，所完成的水保措施质量总体合格，对防治项目区水土流失起到了积极作用，减少了工程建设期间的水土流失。

该项目实施的水土保措施设计标准相合理，完成的质量符合设计标准，落实了水土保持方案中的相关任务，达到了《生产建设项目水土保持设施自主验收规程》的要求，有效地控制了生产建设中的水土流失，符合水土保持竣工验收条件，建议对银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持设施进行竣工验收。

综上所述，本项目已基本完成了水土保持方案批复的各项建设期防治任务。工程区内相应的水土保持措施布局基本到位，水土保持设施质量符合设计和规范要求，各项水土保持设施能有效发挥各自的水土保持功能。各防治分区工程措施和植物措施质量评定全部合格，水土保持工程总体质量合格，满足验收要求，可以组织验收。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目实际于 2019 年 12 月开工，至 2021 年 8 月完工，总工期 18 个月。

2021 年 4 月，由建设单位宁夏志辉砂石有限公司主持，对本项目基建期主要工程进行了自查初验。

本项目水土保持工程主要工程措施已全部完工，根据实地抽查复核和回访，本项目未造成水土流失事故，目前已完成的水土保持措施基本满足要求。本项目在运行过程中，各项水土保持措施充分发挥了保证主体工程安全运行、防治水土流失、美化环境的作用。排水系统在汛期未出现沟道阻塞、排水不畅等问题。本项目水土保持措施在初期运行安全稳定。

本工程各项水土保持措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，水土保持工程的后期运营管理由建设单位自行负责，指派专人负责各项水土保持设施的运行和维护管理，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等。明确了巡查管护责任人管护范围、周期、职责以及维护管理工作，做到处处有人管，时时有人查，事事有人办。落实了检查、保洁、除草、疏通排水设施、零星修复项及局部应急处治工作等。并从每年的收益中划出一定比例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施的有效管护。

从目前运行情况看，银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，各项已实施的水保措施运行正常，运行期的管理维护责任落实较好，可以保证水土保持设施正常运行和发挥作用。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 六项指标实现情况

水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改

善，生态环境得到一定程度恢复，具体体现在水土流失总治理度、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 6 项指标上。

由于矿山正处于开采阶段，植物措施尚不具备实施条件。水保方案设计中，对渣土防护率、表土保护率未做要求。综合考虑本项目基建期及运行期扰动特点，结合水土保持措施实施进度，本阶段验收只考虑水土流失总治理度和土壤流失控制比等 2 项指标，详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治指标实现情况表

序号	防治指标	方案目标值	实际值	达标情况
1	水土流失总治理度	93%	100%	达标
2	土壤流失控制比	0.8	0.88	达标
3	渣土防护率	不考虑	/	不考虑
4	表土保护率	不考虑	/	不考虑
5	林草植被恢复率	95%	/	不考虑
6	林草覆盖率	24%	/	不考虑

各项指标计算如下：

### (1) 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物及硬化占地面积、场地道路硬化面积、水面面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，本项目水土保持措施面积为 31.67hm<sup>2</sup>，造成水土流失总面积为 31.67hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 100%，达到水土保持方案设计的 85% 的目标值。详见表 5-3。

表 5-3 水土流失总治理度计算表

防治分区	造成水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )	方案目标值 (%)	实际值 (%)
露天采场区	0.74	0.74	85	100
工业场地区	29.71	29.71		
生产道路区	1.22	1.22		
合计	31.67	31.67		

## (2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。其计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后的平均土壤流失强度}}$$

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，项目区容许土壤侵蚀模数值为 1000t/km<sup>2</sup>a，本项目在运行期内，由于建（构）筑物硬化和各项水土保持防治措施的实施，治理后各防治区的侵蚀模数明显降低，项目区的平均土壤侵蚀强度为 1136.83t/km<sup>2</sup>a，即得：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度=1000/1150=0.88，达到水土保持方案设计的 0.80 的目标值。

## 5.2.2 治理效果

除了渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求外，根据指标分析计算，本项目水土流失治理效果为：水土流失总治理度 100%、土壤流失控制比 0.88。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。

## 5.3 公众满意度调查

根据自查验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，验收组向银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿沿线及周边群众发放了 60 张水土保持公众调查

表，进行民意调查。目的在于了解项目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，多数民众有怎样的反响，从而作为本次自查验收工作的重要依据。所调查的对象主要是农民、城镇居民、学生以及个体工商业者。被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 36 人，女性 24 人。被调查者 60 人中，85% 的人认为矿山建设开采对当地经济有促进作用；93.33% 的人认为项目对当地环境有所改善；90% 的人认为项目对临时堆土管理好；95% 的人认为项目对所扰动的土地恢复的好；88.33% 的人认为林草植被建设好。项目建设区水土保持公众调查情况详见表 5-7。

表 5-7 项目建设区水土保持公众调查表

调查年龄段		20~30 岁	30~50 岁	50 岁以上	男	女			
调查总数	60	10	36	14	36	24			
职业		农民	城镇居民	学生	个体工商				
人数		30	17	8	5				
调查项目	调查项目评价								
	好	%	一般	%	差	%	说不清	%	
项目对当地经济影响		51	85	5	8.33	0	0	4	6.67
项目对当地环境影响		56	93.33	2	3.33	1	1.67	1	1.67
项目对临时堆土管理		54	90	3	5	2	3.33	1	1.67
土地恢复情况		57	95	1	1.67	0	0	2	3.33
林草植被建设		53	88.33	4	6.67	1	1.67	2	3.33

从调查结果来看，项目周边群众对项目建设和经济、环境、临时堆土、土地恢复、林草建设等方面的影响评价以好的为多，总体评价好的均在 85% 以上，说明项目建设较好的控制了对周边区域的不利影响。绝大多数被访者认为本项目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比较满意，得到了公众的认可。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本工程在建设过程中全面实行了项目法人责任制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位对水土保持管理机制十分重视，为认真贯彻落实水土保持法律法规，保证水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，成立了水土保持工作领导小组，责成工程部具体负责《水土保持方案报告书》的实施与日常管理工作。

在工程质量管理上，严格要求各施工小组和质量监督人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集施工人员解决，对查出的质量事故采取“事故原因不查清不放过，事故责任人不明确不放过，预防类似事故的措施未落实不放过”的三不放原则。同时，按要求配备试验检测设备和试验检测人员，建立健全质量、进度、环保、安全、物资、财务等各项管理机构，并设专人负责各项工作，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工过程进行有效控制和管理。

水土保持工作领导小组对工程质量实行“项目法人负责、质量监督小组控制、施工小组保证”的管理体制。工程实施期间，建设单位坚持深入现场监督检查，及时了解工程进度与质量状况，协调解决有关问题，及时组织开展工程阶段验收，促进了质量目标的实现。本次水土保持措施的自主验收采用审阅水土保持监测总结报告、现场勘察及查阅相关资料等方式，对主体工程中具有水土保持功能的设施和水土保持专项工程的质量进行评估。

工程建设后的生产运行过程中，建设单位把水土保持设施纳入主体工程一起进行管理维护，在对主体工程进行巡查的同时，也对水土保持设施进行巡查，发现有水土流失的情况，及时组织处理，既保证了主体工程的正常运行，也保证了水土保持设施功能的正常发挥。

## 6.2 规章制度

建设单位重视水土保持工作的开展，制定了若干规章制度以明确各参建单位的水土保持职责和总体要求，施工小组和质量监督小组均贯彻落实了各项制度，并且在施工组织设计中结合工程实际情况进行了细化。本项目水土保持相关的各项规章制度归纳为以下几点：

(1) 建立健全本项目水土保持组织领导体系，确保各项水土保持措施的落实。建设单位明确水土保持管理机构及其职责，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案。工程开工时向水行政主管部门备案。

(2) 加强水土保持法律法规的学习和宣传工作，提高技术人员水土保持意识。业主和各施工小组加强《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的学习和宣传工作，有计划的对项目管理人员和技术人员开展水土保持法律法规知识培训，提高他们的水土保持法律法规意识，使水土保持成为每一个建设者的自觉行为，使项目实施真正依照有关法律法规进行。

(3) 明确职责，做好水土保持方案的实施监督工作。建设单位在主体工程招标文件中，要求标书编制单位明确水土保持工程施工责任及技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件正式条款中。

(4) 施工小组配备必要的专职或兼职水土保持管理人员，并经过岗前培训，具有相应的资质和能力，全面负责水土保持施工管理，以强化施工小组自身管理，确保本方案措施一一落实到位，保证各项水土保持措施随生产进度安排，与各主体工程同步实施，同期投入使用。

## 6.3 建设管理

本项目建设单位按照国家有关法律法规的要求，采用简单报审流程，均完善了相关手续。在本项目勘察设计的相应阶段，完善了水保、环评等专题报告。

为保证银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持工程的顺利建设，建设单位宁夏志辉砂石有限公司按照国家相关项目管理规定，自行组织施工及工

程质量监督。为了保证工程质量，建设单位要求监督、施工小组严格按照有关法规、规范组织施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。在实际工作中，加强实施过程中的宏观控制和协调，把质量、进度、投资控制作为管理的重点，落实施工质量保证体系和组织管理体系，在建设管理的全过程中做到了总体控制、统一协调、计划落实、措施到位。

为了做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持措施的施工材料及供应、施工小组招标程序纳入了主体工程管理程序。

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持工程基本上能按照水土保持方案设计进行施工，在计划安排上，工程措施与主体工程基本同步进行。

地方水行政主管部门对本项目水土保持方案的落实情况进行检查指导，就本项目水土保持措施落实过程中存在的一些问题进行沟通协调，对项目建设过程中存在的问题给予指导。项目建设完工后，建设单位宁夏志辉砂石有限公司会同本项目水土保持工程施工小组、水土保持质量监督小组、水土保持监测单位、水土保持设施验收报告编制单位等有关人员对已完成的水土保持工程进行了自查验收，对在自查验收工作中提出的问题，及时的进行了补充完善。

## 6.4 水土保持监测

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿实际于 2019 年 12 月开工至 2021 年 8 月完工，总工期 18 个月。2021 年 1 月，建设单位宁夏志辉砂石有限公司在编报完水土保持方案后即委托宁夏非金属矿工业有限公司承担本项目水土保持监测工作，监测时段为 2019 年 12 月开始，至设计水平年结束。

本项目监测为补充监测，宁夏非金属矿工业有限公司根据国家有关建设工程水土保持监测规定和监测委托合同，组建了“银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测项目部”，并根据已批复的《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持方案报告书》(报批稿)、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》(办水保〔2015〕139 号)等有关规范，于 2021 年 5 月编制完成了《银川市西

夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测实施方案》。确定水土流失监测区为露天采场区、工业场地区和生产道路区等共 3 个监测区，主要通过调查法监测项目区的水土保持设施运行情况、植被恢复情况和苗木成活率。

2021 年 1 月至 2021 年 4 月，项目部按照《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测实施方案》，结合项目实际情况，主要采用回顾性监测的方法，利用调查监测、与建设单位及相关施工小组沟通、查阅主体工程管理资料、借鉴同类项目的监测结果并结合项目建设前后遥感影像图等方法开展了对本项目建设期的水土保持监测工作。主要采取调查监测、遥感监测、实地量测和资料分析等相结合的方法，利用卫星影像资料、无人机监测技术及 GPS 等仪器设备，实地监测分析项目建设占地情况、水土流失治理情况、水土保持措施建设及效果情况。通过查阅主体工程设计资料和监理资料，收集水土保持措施建设情况，收集附近其他企业的水土保持监测资料等，分析水土流失情况，并编制监测过程报告。

2021 年 5 月，项目部在外业工作的基础上，对监测资料进行了认真细致的整理和分析，编制完成了《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测总结报告》，并协助建设单位向各级水行政主管部门报送了《银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持监测总结报告》。

从总体分析，银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿通过科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，较好地完成了水土保持防治目标中确定的各项防治任务，项目的各类扰动面得到了及时整治，受损的植被得到了及时恢复，水土保持工程运行效果良好，人为水土流失得到了基本控制。水土保持工程的实施明显改善项目区的原有生态环境，总体上发挥了较好的保持水土、改善环境的作用，也对当地生态环境改善做出了较大贡献。银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿建设期水土保持措施基本得到落实，水土流失防治指标基本满足要求，从水土保持监测的角度考虑，项目达到了水土保持专项验收标准，可以组织验收。

验收组通过与建设单位相关参建人员座谈，对水土保持监测总结报告和水土保持监测资料的查阅及现场核实后认为，本项目水土保持监测工作委托滞后，

致使水土保持监测单位介入不及时，没有对项目土建施工期进行全程水土保持监测，但水土保持监测单位根据项目现状，采取补救措施，合理制定水土保持监测方案，监测方法可行，监测结果基本可反映项目建设期间及完工后各项水土保持措施所取得的成效和水土流失防治效果。

## 6.5 水土保持监理

本项目由于工程建设期投资较少，工期短，建设内容也简单，由建设单位自行组织施工，并分配专人开展水土保持工程质量监督，按照水土保持工程质量评定规程补充开展了水土保持工程质量评定工作，评定方法可行，评定结果可靠。

本阶段验收所涉及的水保措施，主要采取实地调查、测量、查询主体工程资料、咨询建设单位等方式，收集了相关资料。验收项目组在建设单位的积极配合下，根据实际实施的水土流失防治措施，按照水土保持工程质量评定规程补充开展了水土保持工程质量评定工作，本项目水土保持单元工程质量全部合格。

在单元工程评定的基础上，由建设单位相关参建人员和验收报告编制单位依据水土保持质量评定规程，共同对本项目分部工程及单位工程进行了验收，水土保持工程质量评定结果为：375 个单元工程质量全部合格，分部工程和单位工程全部合格。从水土保持监理的角度考虑，项目达到了水土保持专项验收标准，可以组织验收。

验收组认为：主体工程质量监督小组在工程建设中，能根据工程建设实际，执行各项建设制度，落实监理职责，最大限度避免或减少了水土流失影响，水土保持工程符合设计要求，各项水土保持指标符合相关要求和标准。对相关水土保持工程依据质量评定规程补充开展了水土保持工程质量评定工作，评定方法可行，评定结果可靠。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿项目建设过程中，各级水行政主管部门十分重视监督管理，对工程建设现场检查、指导，建设单位对检查中存在的问题及时进行了整改。

验收组认为：建设单位重视工程建设过程中水土保持工作，对每次监督检查工作均积极响应，对水行政主管部门监督检查中提出的督查意见都能及时进行整改落实，并取得良好效果，得到主管部门认可，各项水土保持防护措施到位，满足水土流失防治要求。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据银川市西夏区农业农村和水务局下发的《关于银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持方案的批复》（2021 年 1 月 6 日），建设单位宁夏志辉砂石有限公司应缴纳水土保持补偿费 124.82 万元。

2021 年 1 月，宁夏志辉砂石有限公司按照有关规定，足额缴纳了水土保持补偿费 124.82 万元，缴费证明详见附件。

## 6.8 水土保持设施管理维护

银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持工程已于 2020 年 5 月全部完成，各项基建期水土保持措施基本上与主体工程同步实施。截止目前，各项治理措施均已完成，水土保持工程的后期运营管理由建设单位自行负责。

建设单位成立了相应的环境保护、水土保持管理小组，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等。明确了公路巡查管护责任人管护范围、周期、职责以及维护管理工作，做到处处有人管，时时有人查，事事有人办。落实了路段的巡检查、保洁、除草、疏通排水设施、零星修复项及局部应急处治工作等。并从每年的收益中划出一定比例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施的有效管护。

从目前运行情况看，银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，各项已实施的措施运行正常，运行期的管理维护责任较落实较好，可以保证水土保持设施正常运行和发挥作用。

## 7 结论

### 7.1 结论

建设单位在项目建设中，按照水土保持法律法规、规范性文件和相关标准规范，委托有关单位补报了水土保持方案报告书，并取得了银川市西夏区农业农村局和水务局对本项目水土保持方案的批复。本项目水保方案虽然是补报方案，但项目建设单位在工程建设过程中也较为重视水土流失防治工作，积极采取各项措施，防治由于项目施工扰动产生的水土流失。本项目在施工过程中未出现重大变更，目前项目区水土保持措施已发挥作用，大部分已实施的措施保存较好，基本控制了人为的水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。

本项目在补报水保方案后补充开展了水土保持监测工作，水土保持监测单位根据项目现状，采取补救措施，合理制定水土保持监测实施方案，监测方法可行，监测结果基本可反映项目建设期间及完工后各项水土保持措施所取得的成效和水土流失防治效果。

本项目由于工程建设期投资较少，工期短，建设内容也简单，由建设单位自行组织施工，并分配专人开展水土保持工程质量监督，按照水土保持工程质量评定规程补充开展了水土保持工程质量评定工作，评定方法可行，评定结果可靠。

本项目建设期经土方调配及综合利用后，无永久性弃土弃渣产生。

本项目水土保持措施体系、等级和防治标准，均已按照批复的《银川市西夏区镇北堡2号建筑用砂矿水土保持方案报告书》中的要求落实，本项目已基本完成了水土保持方案批复的各项建设期防治任务。项目建设区内已实施的水土保持措施布局基本到位，水土保持设施质量符合设计和规范要求，各项水土保持设施能有效发挥各自的水土保持功能。

除了渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率不做要求外，根据指标分析计算，水土流失治理效果为：水土流失总治理度 100%、土壤流

失控制比 0.88。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。

本工程水土保持措施共有 4 个单位工程，4 个分部工程，375 个单元工程，水土保持工程质量评定结果为：375 个单元工程质量全部合格，分部工程和单位工程全部合格。各防治分区本阶段已实施的水保措施质量评定全部合格，水土保持工程总体质量合格，满足阶段验收要求。

本工程完成水土保持投资 1012.3 万元，建设单位已按照有关规定，依法缴纳了水土保持补偿费 124.82 万元，无拖欠和缺少缴费金额的情况。

本工程已完成的水土保持设施的管理维护工作已指派专人负责各项设施的日常管护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

综上所述，验收组认为本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的基建期水土流失防治任务，水土保持投资满足区域水土保持防治要求；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；在项目运行期开展了水土保持监测工作，具有较强的水土保持意识；水土保持补偿费已按照有关规定足额缴纳；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件，可以组织验收。

## 7.2 遗留问题安排

### 7.2.1 遗留问题

本项目基建期所有水保措施均按照原设计实施，项目试运行期未发现遗留水土保持问题。

### 7.2.2 其他意见及建议

(1)建议后期管护人员应对已建设的水保措施加强巡查和管护,及时清淤,并及时进行补植、补栽,确保水土保持措施持续发挥作用。

(2)在项目后续运行过程中,项目建设单位应搞好水土保持监测工做,与当地水行政主管部门积极配合,确保矿山水土保持工作满足国家相关法规的要求。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件 1: 委托书

附件 2: 采矿许可证

附件 3: 银川市农业农村和水务局《关于银川市西夏区镇北堡 2 号建筑用砂矿水土保持方案的批复》

附件 4: 水土保持补偿费缴费凭证

附件 5: 水土保持分部工程和单位工程验收签证资料

附件 6: 水土保持设施验收照片

### 8.2 附图

附图 1: 项目地理位置示意图

附图 2: 主体工程总平面图

附图 3: 水土流失防治责任范围图

附图 4: 水土保持措施竣工验收图

附图 5: 项目建设前遥感影像图

附图 6: 项目建设后遥感影像图