

水泉镇砂流水村小红沟沙河河道采砂项目

环境影响报告书

(评审本)

建设单位：甘肃润川鹏博建材有限公司

环评单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 概 述 | 1 |
| 第一章 总论 | 5 |
| 1.1 编制依据 | 5 |
| 1.2 评价目的与原则 | 8 |
| 1.3 环境影响因子识别与评价因子的筛选 | 8 |
| 1.4 环境功能区划 | 10 |
| 1.5 评价标准 | 11 |
| 1.6 评价工作等级及评价范围 | 13 |
| 1.7 评价范围 | 17 |
| 1.8 评价时段和评价重点 | 18 |
| 1.9 评价方法 | 19 |
| 1.10 污染控制和环境保护目标 | 19 |
| 第二章 项目概况 | 21 |
| 2.1 工程概况 | 21 |
| 2.2 工艺流程分析 | 35 |
| 2.3 污染物源强分析 | 37 |
| 第三章 项目区域环境概况 | 45 |
| 3.1 自然环境概况 | 45 |
| 3.2 环境质量现状评价 | 48 |
| 3.3 生态环境质量现状 | 52 |
| 第四章 环境影响预测与评价 | 54 |
| 4.1 施工期环境影响分析 | 54 |
| 4.2 运营期环境影响分析 | 56 |
| 4.3 生态环境影响分析 | 65 |
| 4.4 闭矿期环境影响分析 | 67 |
| 4.5 环境风险评价 | 68 |
| 第五章 污染防治措施及可行性分析 | 70 |
| 5.1 施工期污染防治措施 | 70 |
| 5.2 运营期污染防治措施 | 72 |

| | |
|--------------------------|----|
| 5.3 闭矿期生态恢复措施 | 75 |
| 5.4 环保投资估算 | 76 |
| 第六章 环境经济损益分析 | 78 |
| 6.1 概述 | 78 |
| 6.2 项目经济效益分析 | 78 |
| 6.3 项目社会效益分析 | 78 |
| 6.4 项目环境效益分析 | 79 |
| 第七章 产业政策、选址分析 | 81 |
| 7.1 产业政策及相关规划符合性分析 | 81 |
| 7.2 加工场选址合理性分析 | 84 |
| 第八章 环境管理与监控计划 | 85 |
| 8.1 环境管理计划 | 85 |
| 8.2 环境监控计划 | 87 |
| 8.3 污染排放清单 | 88 |
| 8.4 环保验收 | 91 |
| 第九章 结论与建议 | 92 |
| 9.1 结论 | 92 |
| 9.2 建议 | 97 |

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：白银市平川区水务局河道采砂许可证；

附件 3：甘肃省投资项目备案证；

附件 4：环境质量现状监测报告；

附件 5：《白银市平川区河道采砂规划（修订）》（2020 年）；

附件 6：白银市自然资源局平川分局关于采砂区域是否占用基本农田的复函，2020 年 11 月 25 日；

附件 7：《关于甘肃润川鹏博建材有限公司申请查看砂石料堆放场是否占用林地和草原的复函》白银市平川区林业和草原局，平林草复字[2020]7 号；

附件 8：白银市平川区水务局关于对甘肃润川鹏博建材有限公司上报审批河道采砂方案的申请的批复，平水发[2020]288 号；

附件 9：项目二次公示截图。

概 述

一、项目概况

随着国民经济的不断发展，我国的基础设施建设不断完善，建筑业规模日益扩大并发展迅速，而作为重要工程原料的砂石料使用量剧增，推动了建筑用砂行业的发展。甘肃润川鹏博建材有限公司在白银市平川区水务局组织的河道普通建筑用砂采砂权挂牌（拍卖）出让中，竞得水泉镇砂流水村小红沟沙河河段采砂权，并于2020年8月20日取得了河道采砂许可证。小红沟河段采砂区范围由19个拐点圈定，采砂区面积为63630m²，采场顶部最终开采境界长1372，宽28m-77m；采场底部最终开采境界长1368m，宽24m-73m。设计最终边坡角为45°。工程设计生产规模为4.6万m³/a，开采的砂石用作建筑用砂。

二、项目特点

本工程属于建筑用砂石料开采，开采方式为露天开采，建设和运行过程中主要环境影响为废气污染物影响和生态环境影响。本工程生产工艺是采用挖掘机直接挖掘开采，开采后砂石料直接拉运至加工区进行加工，生产过程中环境影响主要为扬尘及生态环境破坏，工程占地范围不占用自然保护区、水源地、风景名胜区等重要环境敏感目标。根据现场调查，项目占地范围内植被类型主要是荒漠植被，不存在农田、林地、灌丛等其他植被类型。本工程开采结束后应立即恢复场地。

三、环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段。

（1）调查分析和工作方案制定阶段

2020年10月受甘肃润川鹏博建材有限公司委托，甘肃新美环境管理咨询有限公司承担水泉镇砂流水村小红沟沙河采砂项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，并研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目地块及周围地区自然、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

(2) 分析论证和预测评价阶段

①收集项目区域大气、土壤、声环境现状监测资料，并进行分析。

②收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

③对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、生态环境影响评价等。

(3) 报告书编制阶段

在对各环境要素预测分析的基础上，提出切实有效的污染防治措施，重点对环境和生态环境影响进行研究论证，并给出污染物排放清单，形成建设项目环境影响结论。在现场调查、资料收集和咨询相关部门意见的基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则》要求，对项目区及项目建设特点，针对项目建设可能带来的环境影响进行了预测分析，并提出相应的污染防治措施和生态保护措施。我公司承接委托后最终编制完成《水泉镇砂流水村小红沟沙河河道采砂项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

(1) 产业政策相符性

本项目建筑用砂开采为露天开采，《产业结构调整指导目录》（2019年本），不属于其中规定的“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，为允许类项目。

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005年9月7日环保总局、国土资源部、卫生部发布），本项目砂石料开采不在其禁止和限制类别之内，同时本项目符合相关生态保护与污染防治技术政策要求。

综上本项目符合国家产业政策的要求。

(2) 规划相符性

本项目开采区不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源地等重要环境敏感区，不属于崩塌滑坡危险区、泥石流易发区；采砂区及周边没有发现有价值的自然景观，无国家及甘肃省规定的野生动植物保护种类；属于《白银市平川区河道采砂管理规划》中的可采区，符合平川区河道采砂规划。

(3) 环评类别判定的依据

根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发【2016】59号），划定了甘肃省水土流失重点预防区和重点治理区，其中白银市平川区王家山镇、水泉镇、共和镇、宝积镇、种田乡、复兴乡属于甘肃省省级水土

流失重点治理区，本项目位于白银市平川区水泉镇，因此本工程位于甘肃省省级水土流失重点治理区，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），土砂石涉及环境敏感区的项目应编制环境影响报告书。

五、关注的主要环境问题及环境影响

露天采场占地为荒漠草原，依法取得开采权，未占用“基本农田保护区”。采砂区不占用自然保护区，饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求；在运营期严格落实本环评提出各项污染防治措施和生态保护措施，污染物均能实现达标排放，满足环境质量底线要求；本项目生产用水循环使用，用水、用电等资源消耗满足清洁生产要求，不会对当地资源利用上线造成较大影响，项目符合资源利用上线的要求；本项目符合产业政策和相关政策要求，对环境的影响较小，且采取相应环保措施后，不会对区域环境造成大的影响。

本项目为砂石矿开采项目，根据项目建设特点及所在区域环境特征，应关注的主要环境问题为：

- (1)施工期、采砂期及采砂结束后对周围生态环境的影响及拟采取的生态保护措施；
- (2)采砂期砂石料开采过程中扬尘及噪声对周围环境的影响；
- (3)采砂期结束清理产生的扬尘、废渣对周围环境的影响以及采砂区边坡治理、生态恢复情况等对周围环境的影响。

六、环境影响评价结论

项目施工、采砂及采砂结束后对环境的不利影响主要表现在生态破坏、“三废”处置、局部水土流失等方面。在落实报告书提出的生态影响减缓、恢复措施和施工期、运营期污染防治等措施后，项目建设及运行的不利环境影响可以得到控制或减缓。通过环境评价，未发现制约本工程的环境限制性因素。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

因此，本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目的建设是可行的。在项目建设和运营过程中，建设单位应严格落实和充分利用环保措施，确保环保“三同时”工作落到实处。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017年1月1日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日）。

1.1.2 相关法规、规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号，2017年10月1日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》国家发展改革委令第29号，2019年8月27日；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月16日）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017年11月20日；
- (6) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日）；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令第152号，1994年3月26日）；
- (9) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2013年3月1日）；

(10) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号文，2013年3月25日）；

(11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；

(14) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2017年3月1日）；

(15) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；

(16) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）；

(17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）。

1.1.3 地方相关法律、规章及规范性文件

(1) 《甘肃省环境保护条例（修正）》（甘肃省人大常委会，2004年6月4日）；

(2) 《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》，（甘肃省环境保护厅，甘环监察发〔2012〕40号，2012年10月8日）；

(3) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、甘肃省发展和改革委员会，2012年8月）；

(4) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政法发[1997]12号，1997年2月20日）；

(5) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》（甘政发[2012]17号文，2012年2月15日）；

(6) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发[2015]103号文，2015年12月30日）；

(7) 《关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘肃省人民政府），甘政发〔2013〕93号；

(8) 《关于划分水土流失重点防治区的通告》（甘肃省人民政府，2000年5月19日）；

(9) 《甘肃省水土保持条例》（2012.10.1，甘肃省人大常委会）；

(10) 《甘肃省生态功能区划》(中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局 2004 年 10 月)；

(11) 《甘肃省主体功能区规划》(2012 年 7 月)；

(12) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》(甘环规发〔2012〕83 号)；

(13) 《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》(甘发改规划[2017]752 号)；

(14) 《甘肃省河道管理条例》(2014 年 12 月 1 日)；

(15) 《白银市平川区 2020 年大气污染防治实施方案》平政办发[2020]63 号，2020 年 5 月 22 日。

1.1.4 技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)；

(8) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T192-2006)；

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(10) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6 2008)；

(11) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

(12) 《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008)；

(13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；

(14) 《声环境功能区划分技术规范》(GBT15190-2014)；

(15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.5 项目相关资料及文件

(1) 《水泉镇砂流水村小红沟沙河采砂项目环境影响报告书委托书》；

(2) 《水泉镇砂流水村小红沟沙河河道采砂项目备案证》(平发改(备)[2020]115 号，2020 年 9 月 28 日)；

(3) 《水泉镇砂流水村小红沟沙河采砂项目河道采砂许可证》（甘河采证（平准采）字[2020]年第12号）；

(4) 《白银市平川区河道采砂管理规划（修订）》（2020年）。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对本项目区域自然、经济、社会环境的现状调查及收集资料，了解项目周围环境质量状况，并指出主要的环境问题；

(2) 通过对本项目工艺流程的分析，确定各环节污染源的排放情况，分析本项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对工程分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保污染治理措施及生态恢复措施的可行性；

(3) 分析、预测和评估项目实施后对评价区的环境影响范围和程度及变化，并提出本项目环境保护监测计划；

(4) 根据预防为主，防治结合的原则和污染物总量控制的要求，制定避免污染、减少污染和防止破坏环境的对策措施，实现“总量控制、达标排放”的要求；

(5) 通过对各环境要素的评价，结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度回答工程的可行性，为工程设计和环境管理提供科学依据。

1.3.2 评价原则

(1) 遵循可持续发展的原则，保护人类生存和发展所依赖的自然资源，保障区域可持续发展必须的生态功能。

(2) 遵循科学性原则，根据生态学和生态保护基本原则，阐明采砂对环境影响的特点、途径、性质、强度和可能的后果，寻求有效的保护、恢复、补偿、建设与改善环境的途径。

(3) 坚持政策性原则，以国家的资源环境政策和可持续发展战略为基本出发点，以法规为准则，明确开发建设者的环境责任，实施对生态环境的有效管理。

(4) 坚持协调性原则，即协调经济、社会与环境的关系、协调区域与整体、短期与长期、企业与社会的利益关系、协调区域与工程、生态系统与生态因子内在关系等。以提高评价的有效性，提高环保措施的可行性、实用性。

1.3 环境影响因子识别与评价因子的筛选

1.3.1 环境影响因子识别

施工期、运营期、闭矿期三个不同的时段中的环境影响因素及各因素的影响程度不同，主要表现为：

(1) 项目施工期对环境的影响表现为进场道路的平整，由此可能产生一定量的水土流失对生态环境的影响；其次是在施工期上述活动中产生的扬尘及噪声产生的影响。

(2) 运营期主要表现为沙石料挖掘造成的水土流失、植被破坏等生态环境的影响；产生废气有挖掘粉尘、装卸粉尘等对采砂区空气环境质量的影响；机械设备噪声对局部环境的影响；固体废物对周边环境的影响。

(3) 闭矿期主要表现为采砂区恢复，以及河堤整治等，在此过程中产生的粉尘以及机械噪声等影响。

本项目环境影响识别见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 不同时段的环境影响影响要素识别矩阵示意表

| 要素 | 影响因子 | 施工期 | 运营期 | | 服务期满后 |
|------|------|--------|------|------|--------|
| | | 进场道路平整 | 采砂工程 | 运输系统 | 生态恢复治理 |
| 自然环境 | 水环境 | | | | |
| | 空气环境 | ▲1 | ■2 | ■1 | ■1 |
| | 声环境 | ▲1 | ■2 | ■1 | ■1 |
| | 固体废物 | ▲1 | ■1 | ■1 | |
| 生态环境 | 土地利用 | ▲1 | ■2 | | □1 |
| | 植被盖度 | ▲1 | ■1 | | □1 |
| | 水土流失 | ▲1 | ■1 | | □1 |
| | 野生动物 | ▲1 | ■1 | | □1 |
| | 景观影响 | ▲1 | ■1 | | □1 |
| 社会环境 | 社会经济 | | □2 | | |
| | 交通 | ▲1 | | ■1 | |
| | 生活水平 | | □1 | | |
| | 就业 | △1 | □1 | | |

注：▲/■ 长期/短期影响；涂黑/涂白 不利影响/有利影响；1 影响较大，2 次之，3 轻微。

1.3.2 评价因子筛选

根据工程分析，施工期主要污染源为进场道路的修筑过程产生的施工扬尘、施工噪声等。运营期产生的主要污染物为采砂区开采过程产生的采砂粉尘、运输道路扬尘、机械设备尾气等；噪声主要为机械设备噪声；固废主要为洗砂产生的沉淀池底泥。确定本次评价各环境要素的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境评价因子筛选表

| 环境要素 | 评价专题 | 评价因子 |
|------|------|---|
| 环境空气 | 现状评价 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP |
| | 影响评价 | 颗粒物 |

| 环境要素 | 评价专题 | 评价因子 |
|------|------|---|
| 声环境 | 现状评价 | 等效连续 A 声级 |
| | 影响评价 | 等效连续 A 声级 |
| 固体废物 | 影响评价 | 底泥 |
| 生态环境 | 现状评价 | 土壤、植被、主要动植物种类等 |
| | 影响评价 | 水土流失等 |
| 土壤环境 | 现状评价 | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项 |
| | 影响评价 | 定性分析 |

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的功能区分类，项目所在区域为环境空气质量功能二类区。

1.4.2 地表水环境

本项目最近地表水为项目开采区西南侧 10km 处的黄河北湾~五佛寺段，根据《甘肃省水功能区划》（2012 年）划分，项目所在地地表水黄河靖远工业、渔业用水区—北湾至五佛寺段属于Ⅲ类水域。

水功能区划图见图 1.4-1。

1.4.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类标准，确定本项目所在区域地下水环境功能为Ⅲ类区。

1.4.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区分类，本项目位于白银市平川区水泉镇砂流水村，该区域属于农村区域，项目为建筑用砂采砂，为维护周边农村区域的安静，本工程四周声环境功能执行 2 类功能区。

1.4.5 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于黄土高原生态区、陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、北部引黄灌溉农业生态功能区。甘肃省生态功能区划详见图 1.4-2。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要污染物及浓度限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气环境质量评价标准

| 污染物 | 单位 | 年平均 | 日平均/日最大 8 小时平均 | 小时平均 |
|-------------------|--------------------------|-----|----------------|------|
| TSP | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 200 | 300 | / |
| SO ₂ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 60 | 150 | 500 |
| NO ₂ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 40 | 80 | 200 |
| PM ₁₀ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 70 | 150 | / |
| PM _{2.5} | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 35 | 75 | / |
| CO | mg/m^3 | / | 4 | 10 |
| O ₃ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | / | 160 | 200 |

(2) 地表水环境

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准，标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

单位:pH 除外, mg/L

| 序号 | 项目 | 标准限值 | 序号 | 项目 | 标准限值 |
|----|---------|-------------|----|----------|----------------|
| 1 | pH 值 | 6~9 | 13 | 砷 | ≤ 0.05 |
| 2 | 溶解氧 | ≥ 6 | 14 | 汞 | ≤ 0.00005 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | ≤ 4 | 15 | 镉 | ≤ 0.005 |
| 4 | 化学需氧量 | ≤ 15 | 16 | 铬（六价） | ≤ 0.05 |
| 5 | 五日生化需氧量 | ≤ 3 | 17 | 铅 | ≤ 0.01 |
| 6 | 氨氮 | ≤ 0.5 | 18 | 氰化物 | ≤ 0.05 |
| 7 | 总磷 | ≤ 0.1 | 19 | 挥发酚 | ≤ 0.002 |
| 8 | 总氮 | ≤ 0.5 | 20 | 石油类 | ≤ 0.05 |
| 9 | 铜 | ≤ 1.0 | 21 | 阴离子表面活性剂 | ≤ 0.2 |
| 10 | 锌 | ≤ 2.0 | 22 | 硫化物 | ≤ 0.1 |
| 11 | 氟化物 | ≤ 1.0 | 23 | 粪大肠菌群 | ≤ 2000 |
| 12 | 硒 | ≤ 0.01 | 24 | / | / |

(3) 声环境质量

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量标准

| 类别 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |
|------|-----------|-----------|
| 2 类区 | 60 | 50 |

(4) 土壤环境质量

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 中第二类用地标准中筛选值。具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 土壤环境质量标准

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 管制值 |
|---------|--------------|--------|--------|
| | | 第二类用地 | |
| 重金属和无机物 | | | |
| 1 | 砷 | ≤60 | ≤140 |
| 2 | 镉 | ≤65 | ≤172 |
| 3 | 铬(六价) | ≤5.7 | ≤78 |
| 4 | 铜 | ≤18000 | ≤36000 |
| 5 | 铅 | ≤800 | ≤2500 |
| 6 | 汞 | ≤38 | ≤82 |
| 7 | 镍 | ≤900 | ≤2000 |
| 挥发性有机物 | | | |
| 8 | 四氯化碳 | ≤2.8 | ≤36 |
| 9 | 氯仿 | ≤0.9 | ≤10 |
| 10 | 氯甲烷 | ≤37 | ≤120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | ≤9 | ≤100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | ≤5 | ≤21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | ≤66 | ≤200 |
| 14 | 顺 1,2-二氯乙烯 | ≤596 | ≤2000 |
| 15 | 反 1,2-二氯乙烯 | ≤54 | ≤163 |
| 16 | 二氯甲烷 | ≤616 | ≤2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | ≤5 | ≤47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ≤10 | ≤100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ≤6.8 | ≤50 |
| 20 | 四氯乙烯 | ≤53 | ≤183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | ≤840 | ≤840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | ≤2.8 | ≤15 |
| 23 | 三氯乙烯 | ≤2.8 | ≤20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | ≤0.5 | ≤5 |
| 25 | 氯乙烯 | ≤0.43 | ≤ .3 |
| 26 | 苯 | ≤4 | ≤40 |
| 27 | 氯苯 | ≤270 | ≤1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | ≤560 | ≤560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | ≤20 | ≤200 |
| 30 | 乙苯 | ≤28 | ≤280 |
| 31 | 苯乙烯 | ≤1290 | ≤1290 |
| 32 | 甲苯 | ≤1200 | ≤1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | ≤570 | ≤570 |
| 34 | 邻二甲苯 | ≤640 | ≤640 |
| 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | ≤76 | ≤760 |
| 36 | 苯胺 | ≤260 | ≤663 |
| 37 | 2-氯酚 | ≤2256 | ≤4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | ≤15 | ≤151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | ≤1.5 | ≤15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | ≤15 | ≤151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | ≤151 | ≤1500 |

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目运营期排放的粉尘需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，有关污染物排放浓度限值见表 1.5-5。

表 1.5-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

| | |
|-----|-------------------------------|
| 污染物 | 无组织浓度监控限值 |
| 颗粒物 | 周界外最高浓度点：1.0mg/m ³ |

(2) 废水

本项目区域内设置生活办公区，厂区内设置防渗旱厕，生活污水产生较少，盥洗废水就地泼洒，不外排。生产用水主要为采砂区用水、运输道路抑尘用水和生产区用水，降尘用水全部蒸发损耗，不外排；洗砂用水经过三级沉淀池处理后回用于洗砂，不外排。

(3) 噪声排放标准

施工期建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见表 1.5-6。

表 1.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

| | | |
|----|-----------|-----------|
| 标准 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |
| 限值 | 70 | 55 |

采砂期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 1.5-6。

表 1.5-6 工业企业厂界环境噪声标准

| | | |
|------|-----------|-----------|
| 类别 | 昼间 dB (A) | 夜间 dB (A) |
| 2 类区 | 60 | 50 |

(4) 固体废物排放标准

本项目运营期间固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013 年 6 月 8 日）的规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中处理处置要求。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 生态环境影响评价等级及评价范围

按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），项目生态评价依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，将生态影响评价工作等级划分为一

级、二级和三级，具体分级标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 生态影响评价工作等级划分表

| 影响区域生态敏感性 | 工程占地范围 | | |
|-----------|--|---|--|
| | 面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$ | 面积 2-20 km^2 或长度 50-100 km | 面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

备注：在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级。

本工程占地面积为 $0.078\text{km}^2 \leq 2\text{km}^2$ ，且本工程占地类型属于荒漠草原，属于一般区域，土地利用类型未发生改变，按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中等级判定依据，本项目生态影响评价等级为三级。

1.6.2 大气环境影响评价等级

根据项目特点，选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算主要污染物的下风向最大落地浓度 P_{\max} 的占标率及地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面落地浓度占标率的计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(1) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.6-2 评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级评价 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级评价 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$ |

(2) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1.6-3 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $P_{\max}(\%)$ | $D_{10\%}(\text{m})$ |
|-------|------|----------------------------------|--|----------------|----------------------|
| 开采区 | TSP | 900.0 | 75.2987 | 8.3665 | / |
| 加工区 | TSP | 900.0 | 68.5320 | 7.6147 | / |

本项目 P_{\max} 最大值出现为开采区排放的 TSP, P_{\max} 值为 8.3665%, C_{\max} 为 $75.2987\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.6.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中评价工作等级划分依据, 确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级。具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境评价等级确定依据

| 评价工作等级 | 一级 | 二级 | 三级 |
|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 声环境功能区类别 | 0类 | 1类、2类 | 3类、4类 |
| 敏感点目标噪声级增高量 | >5dB (A) | 3~5dB (A) | <3dB (A) |
| 受建设项目影响人口数量 | 受影响人口显著增多 | 受影响人口增加较多 | 受影响人口数量变化不大 |

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009), 本项目位于平川区水泉镇砂流水村, 其所在功能区适用于《声环境质量标准》(GB3096—2008)规定的 2 类功能区, 项目运行期对周边环境敏感点的噪声级增高量小于 3dB (A), 如建设项目符合两个以上级别的划分原则, 按较高级别的评价等级评价。因此, 本项目声环境影响评价等级确定为二级。

1.6.4 地表水环境影响评价等级

本项目用水主要为生产用水和生活用水。生产用水主要为加工过程中洒水降尘用水以及洗砂用水, 生活用水主要为工作人员日常工作生活用水。洒水降尘过程中不产生废水, 这部分水通过蒸发作用损失。生产废水主要为洗砂废水, 这部分废水经过厂区内三级沉淀池处理后回用于生产系统; 厂内设防渗旱厕, 其他盥洗废水就地泼洒, 自然蒸发, 不外排。本项目废水不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018), 建设项目生产废水处理循环利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。因此, 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.6.5 地下水环境影响评价等级

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行本导则评价要求，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属非金属矿采选及制品制造—土砂石开采类项目，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别应列为IV类项目，故可不开展地下水环境影响评价。

1.6.6 土壤环境影响评价等级

本项目行业类别属非金属矿采选及制品制造—土砂石加工类项目，环评类别为报告书，根据导则附录 A 中无土砂石加工类别，因此参考类似行业-非金属矿采选及制品制造业判定，本项目属于采矿业中的其他，土壤环境影响评价项目类别应为 III 类项目。

（1）加工区

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型的土壤环境评价等级按照建设项目的占地规模、项目所在地的周边的土壤环境敏感程度以及土壤环境影响评价项目类别划分。

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），占地主要为永久占地；建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6-5。污染影响型评价工作等级划分表详见表 1.6-6。

表 1.6-5 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|---|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

表 1.6-6 污染影响型评价工作等级划分表

| 敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -- |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -- | -- |

项目加工区总占地面积为 $1.47\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型；项目加工区周边存在耕地，因此敏感程度属于敏感。《根据环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目加工区土壤评价等级为三级。

(2) 开采区

项目开采区属于生态影响型项目，本项目采砂区位于平川区水泉镇，根据平川区多年平均水面蒸发量与降水量的比值，确定干燥度^a=1449/268.7=5.39>2.5，常年地下水位平均埋深≥1.5m，根据本次平川采砂实际监测结果，土壤 pH 在 7.96-8.18 之间，土壤含盐量范围 0.184-0.354mg/kg，综合干燥度、常年地下水位平均埋深、土壤 pH、含盐量数据，判定矿区土壤生态环境敏感程度为较敏感。

表 1.6-7 生态影响型评价工作等级划分表

| 项目类别 评价工作等级 敏感程度 | I 类 | II 类 | III 类 |
|------------------------|-----|------|-------|
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 三级 | 三级 | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据生态影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表确定本项目采砂区土壤生态影响型评价工作等级为三级。

1.6.7 环境风险环境评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 1.6-8。

表 1.6-8 环境风险评价工作级别划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势判定依据，本项目无风险物质，环境风险潜势综合等级为 I。因此，不设定评价等级，仅做简单分析。

1.7 评价范围

根据评价等级和环境影响评价技术导则中规定，确定本项目的评价范围，见图 1.7-1。

(1) 大气评价范围

大气环境评价范围：根据 Aerscreen 估算模式预测可知，本项目属于二级评价项目，环境空气评价范围为边长 5km 的正方形区域。

(2) 噪声评价范围

本项目噪声源分布于采砂场内，根据周边环境特点及实际情况确定本项目噪声评价范围为采砂区及生产区场地边界外 200m 的范围。

(3) 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ19-2011），生态影响评价应能充分体现生态完整性原则，并体现开采活动的直接影响区和间接影响区，确定本次生态影响评价范围，拟定本项目生态影响评价范围为开采区及加工区范围外扩 500m 的范围。

(4) 土壤评价范围

《根据环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为三级，评价范围为加工区外扩0.05km的范围，开采区外扩1km的范围。

表 1.7-1 评价工作级别和评价范围确定表

| 环境要素 | 评价工作级别确定依据 | 评价工作级别 | 评价范围 | 判定依据 |
|-------|---|--------|--------------------------------|--------------|
| 生态环境 | 根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），项目工程占地面积 $<2\text{km}^2$ ，扰动区域长度 $<50\text{km}$ ，影响区域生态敏感性为一般，所以评价等级为三级。 | 三级 | 项目工业厂区范围外扩 500m 区域 | HJ19-2011 |
| 环境空气 | 据《环境影响评价技术导则—大气环境影响》（HJ2.2-2018），项目区大气污染物主要来源于原料堆棚、成品堆棚和筛分，经估算模式计算粉尘最大占标率小于 10%，确定为二级评价。 | 二级评价 | 环境空气评价范围为边长 5km 的矩形区域 | HJ2.2-2018 |
| 声环境 | 根据《环境影响评价技术导则—声环境影响》（HJ2.4-2009）项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB 以下，且受影响人口数量变化不大，确定为二级评价。 | 二级评价 | 工业场地边界外 200m 范围 | HJ2.4-2009 |
| 地表水环境 | 根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目废水不外排。 | 一般性评述 | 不设评价范围 | HJ/T2.3-2018 |
| 土壤环境 | 《根据环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为三级 | 三级 | 加工区外扩 0.05km 的范围，开采区外扩 1km 的范围 | HJ964-2018 |

1.8 评价时段和评价重点

1.8.1 评价时段

评价时段分项目建设施工期、采砂期和闭矿期，重点评价施工期和运营期环境影响。

1.8.2 评价重点

本次评价根据项目具体实施方案及所在区域环境调查情况，重点进行下述评价工作：

（1）环境影响因素识别

通过工程分析，识别项目建设期、采砂期和采砂结束期的主要环境影响因素。

（2）环境影响预测评价

根据环评导则的有关规定，运用导则中推荐的预测模式，对本工程建设、运营期产生的环境影响进行预测评价，以了解本项目对项目区各环境要素的影响程度及其范围。

（3）环境保护措施论证

对本工程污染控制措施的合理性、有效性、可行性进行论证，提出污染控制对策和建议。

1.9 评价方法

（1）根据本项目的特点，以主要环境要素和污染因子为评价对象；

（2）结合现场踏勘，采用类比分析、资料分析及现场监测相结合的手段，收集并充分利用现有资料，进行环境现状评价；采用单因子评价法，对项目所在地生态、大气、土壤、声环境质量现状进行评价。

（3）环境影响预测采用预测模式计算、类比分析和专家咨询等相结合的方法进行。

1.10 污染控制和环境保护目标

1.10.1 污染控制目标

本工程建设主要是充分利用当地矿产资源，保护区域环境，最大限度地减少生态破坏、做好污染防治和生态恢复。根据采砂区开采的特点和项目所处环境，确定的环境污染控制目标是：

（1）在砂石开采、铲装及加工过程中尽可能采取湿法作业，排放粉尘达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；

（2）控制机械设备噪声对周边声环境的影响，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。

1.10.2 环境保护目标及敏感点

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，经现场调查，确定其主要环境保护目标为：

(1) 环境空气：评价区内环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 水环境

水环境：本项目砂石开采、砂石装卸过程的抑尘用水全部蒸发或被砂石带走，无废水产生，洗砂废水处理循环利用。

(3) 声环境：评价区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

(4) 生态环境：保护生态环境脆弱地区原有生态系统的完整性，防止水土流失，并制定减缓或补偿生态环境的防护措施和恢复计划，保持区域生态环境的原貌。

项目周边敏感点见表 1.10-1~表 1.10-2，项目周边关系图见图 1.10-1。

表 1.10-1 项目采砂区周边敏感点一览表

| 环境要素 | 敏感点 | 方位 | 距离(m) | 概况 | 保护级别 |
|------|------|----|-------|-------------------|-------------------------------|
| 环境空气 | 腰水 | 西侧 | 1910 | 居住区约 23 户，约 74 人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 |
| | 砂流水村 | 南侧 | 2060 | 居住区约 58 户，约 186 人 | |

表 1.10-2 项目加工区周边敏感点一览表

| 环境要素 | 敏感点 | 方位 | 距离(m) | 概况 | 保护级别 |
|------|------|-----|-------|-------------------|-------------------------------|
| 环境空气 | 砂流水村 | 西北侧 | 1510 | 居住区约 58 户，约 186 人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 |
| | 大红门 | 东侧 | 1380 | 居住区约 28 户，约 90 人 | |
| | 水泉三社 | 东南侧 | 806 | 居住区约 65 户，约 208 人 | |

第二章 项目概况

2.1 工程概况

2.1.1 项目矿区现状

(1) 矿区现状

根据现场踏看，项目现场裸露的矿石被当地居民进行了小规模开采，当地居民开采无任何相关环保手续，现已停采，现场仍存在部分堆场未平整现象。



(2) 整改要求

本次环评要求建设单位对现场遗留堆场石料资源利用，进行土地平整，对现有危石、浮石具有安全隐患的地方进行清除后再开采。整改时限要求：本报告书审批后2个月内整改完毕。

2.1.2 项目名称、建设单位、建设性质及建设地点

- (1) 项目名称：水泉镇砂流水村小红沟沙河河道采砂项目；
- (2) 建设单位：甘肃润川鹏博建材有限公司；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 地理位置：

本项目位于白银市平川区水泉镇砂流水村，具体地理位置见图 2.1-1。水泉镇内有国道 109 线，京藏高速，白宝铁路穿境而过、宝水快速建成通车，在建中兰客专高速铁路在牙沟水村设有车站、王家山煤矿铁路专线及多条县乡道路，测区内有土石路可通行载重车辆，交通运输条件较为便利。

根据《水泉镇砂流水村小红沟沙河采砂方案》，小红沟段采砂区范围由 19 个拐点圈定，采砂区面积为 63630m²，采场顶部最终开采境界长 1372，宽 28m-77m；采场底

部最终开采境界长 1368m，宽 24m-73m。设计最终边坡角为 45°。项目采区边界位置：西北（E:104°38'16.178"，N:36°55'54.448"），东北（E:104°38'19.021"，N:36°55'54.487"）东南（E:104°38'42.953"，N:36°55'16.069"），西南（E:104°38'40.535"，N:36°55'14.914"）。采砂区拐点坐标见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目采砂区范围拐点坐标

| 界址点号 | X(m) | Y(m) | 界址点号 | X(m) | Y(m) |
|------|------------|-----------|------|------------|-----------|
| 0 | 4089002.63 | 467733.55 | 10 | 4088406.21 | 468009.28 |
| 1 | 4089034.38 | 467804.04 | 11 | 4088083.79 | 468210.44 |
| 2 | 4088945.54 | 467751.05 | 12 | 4088164.43 | 468185.04 |
| 3 | 4088883.25 | 467833.88 | 13 | 4088030.57 | 468184.49 |
| 4 | 4088804.15 | 467857.73 | 14 | 4087817.02 | 468391.79 |
| 5 | 4088806.42 | 467913.89 | 15 | 4087789.78 | 468383.79 |
| 6 | 4088739.11 | 467950.09 | 16 | 4087781.65 | 468331.81 |
| 7 | 4088676.88 | 467968.50 | 17 | 4088034.75 | 468238.19 |
| 8 | 4088551.78 | 468032.64 | 18 | 4088355.57 | 468099.95 |
| 9 | 4088508.66 | 467988.12 | 19 | 4088635.66 | 467928.00 |

（5）资源储量及生产规模

根据景《白银市平川区水泉镇砂流水村小红沟沙河采砂点勘测报告》，河道采砂资源量估算范围内毛砂（333）资源量 $14.38 \times 10^4 \text{m}^3$ 。建筑材料类矿产估算的（333）资源量可直接做为评估利用资源储量，故本次砂厂可采毛砂资源量亦为 $14.38 \times 10^4 \text{m}^3$ 。本工程设计生产规模为 4.6 万 m^3/a ，设计开采年限为 3 年。

（6）开采方式

根据确定的开采深度，设计采用露天式开采方式。设置一个独立的露天采场，由于整个开采区无夹石无覆盖层，可直接用装载机沿确定的露天采场境界线进行铲装。

（7）项目投资

项目总投资 172 万元。

（8）劳动定员及工作制度

本工程劳动定员共 15 人，工作制度为间断工作制，本项目设计年工作日 200d，每班工作 8h，每天 1 班生产。

2.1.3 建设内容

工程建设包括采砂区、生产区、进场道路等。本项目由主体工程、配套工程、公用工程及环保工程四部分组成。具体工程内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程项目组成表

| 项目 | 内容 | 建设内容 |
|------|--------|--|
| 主体工程 | 开采区 | 采砂区面积为 63630m ² ，采场顶部最终开采境界长 1372，宽 28m-77m；采场底部最终开采境界长 1368m，宽 24m-73m。设计最终边坡角为 45°。采用露天机械化开采方式，采场开采的砂砾石，由装载机装车运输至生产加工区进行加工，最终形成不同粒径的产品。 |
| | 加工区 | 生产区位于采砂区南侧，加工区总占地面积 14737m ² ，由筛分系统、输送系统、水洗系统和成品堆棚等组成。 |
| 储运工程 | 运输道路 | 道路工程主要为进场道路，工程量约 0.8km。路面为砂石路面，路面宽度最宽约 5m。 |
| | 原料堆棚 | 加工区原料堆棚占地面积约为 2400m ² ，位于加工生产线西南侧，主要进行原料的堆放，建设半封闭堆棚。 |
| | 成品堆棚 | 加工区产品堆棚位于加工生产线东南侧，占地面积 1500m ² ，建设半封闭堆棚，对成品堆棚采取洒水降尘措施，二次防尘。 |
| 辅助工程 | 办公区 | 办公区位于加工区南侧，占地面积 600m ² ，主要用于职工办公及休息等。 |
| 公用工程 | 供水 | 生活用水从附近村庄拉运；生产用水采用深井水。 |
| | 供电 | 本项目供电由水泉镇电网供给，供电能够满足项目需求。 |
| | 供暖 | 本工程采暖季节不生产，不考虑采暖情况。 |
| 环保工程 | 粉尘治理措施 | 1、砂石开采、挖掘机装卸、装载机装卸过程均采用洒水降尘； 2、加工区粉尘采用喷淋洒水，堆场建设半封闭堆棚，并洒水降尘； 3、进场道路采用砾石覆盖，砂石料运输车辆均采取篷布遮盖。 |
| | 废水治理措施 | 采砂区生产用水主要为降尘洒水，自然蒸发损耗；生产区用水主要为洗砂用水，洗砂废水通过三级沉淀池处理后循环利用，不外排；生活区设置防渗旱厕，洗涤废水就地泼洒降尘，不外排。 |
| | 噪声治理 | 定期维修保养，加强管理。 |
| | 固废处置 | 沉淀池污泥： 沉淀池污泥进入板框压滤机进行压滤，压滤后污泥回填采坑。 生活垃圾： 本项目运营期生活垃圾将其集中收集后，运至环卫部门指定地点进行处置。 废润滑油： 本项目各机械设备需要润滑油进行养护，定期更换，会产生一定量的废润滑油，集中收集后暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。 废油桶： 本项目运营期间机械设备用润滑油产生废油桶，废油桶将盖封闭后，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理。 |
| | 生态防护措施 | 植被措施 |
| 防洪措施 | | 将汛期中年最高水位出现频次最高的六月和七月作为禁采期。当流量大约 2000m ³ /s 时，禁止采砂，以保障防汛防洪安全。 |

2.1.4 开采方案

2.1.4.1 开采时间及开采量

开采时限：本项目采砂时限为 3 年，根据《平川区河道采砂规划》的要求，主汛期期间严禁采砂作业（即 6 月、7 月），其余月份控制站出现超警戒水位及罕见枯水，临

时发布禁采公告。

开采量：本项目可采区域内可开采毛砂量为 $14.38 \times 10^4 \text{m}^3$ 。开挖深度以自然河床为基准，开采深度不得超过 2.0m。本工程设计生产规模为 4.6 万 m^3/a ，设计开采年限为 3 年。

2.1.4.2 开采方案

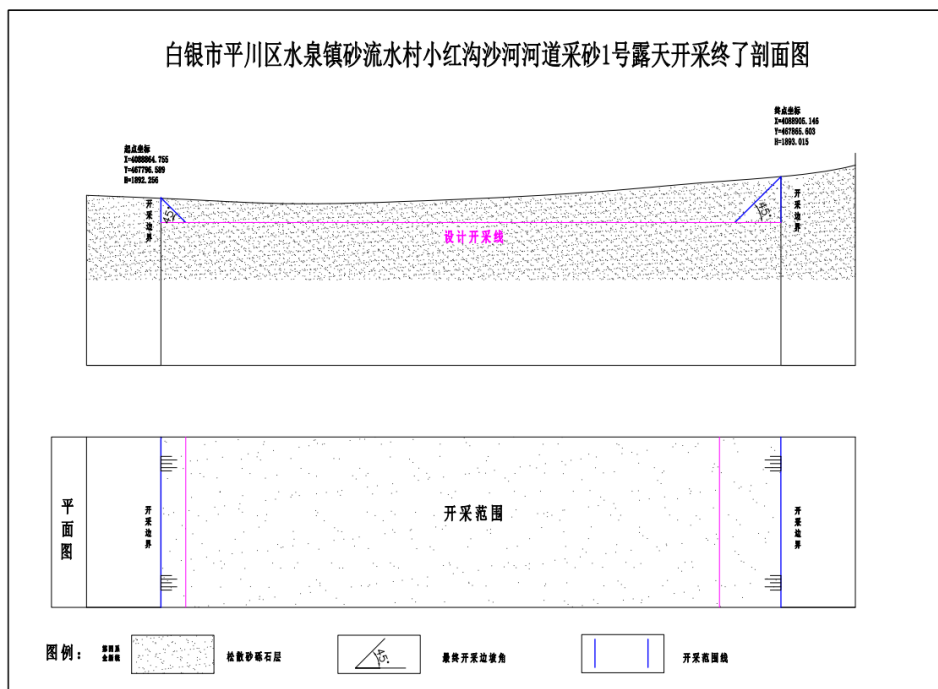
开挖工艺：砂石料开挖→砂石料运输→加工区。

开采时采用露天开采的方式由挖掘机自上而下一次开挖，由自卸汽车运输至生产加工区，开挖时应保持一定的边坡坡度以保证边坡稳定安全。

2.1.4.3 开采顺序

本项目总体开采顺序为自下游向上游逆向采挖，根据工业场地及现场实际情况，一般实施单点开采。企业如果需要多点开采时，需报水务部门审批许可。

本方案采用露天开采设计，设计区内开采最大采深2.0m。采采场顶部最终开采境界长1372，宽28m-77m；采场底部最终开采境界长1368m，宽24m-73m。设计最终边坡角为45°。根据砂层赋存条件和采场工程的布置，在采砂厂设计的西侧沙河形成首采工作区，首采区中心坐标为：X=4087810.273；Y=35468367.923。



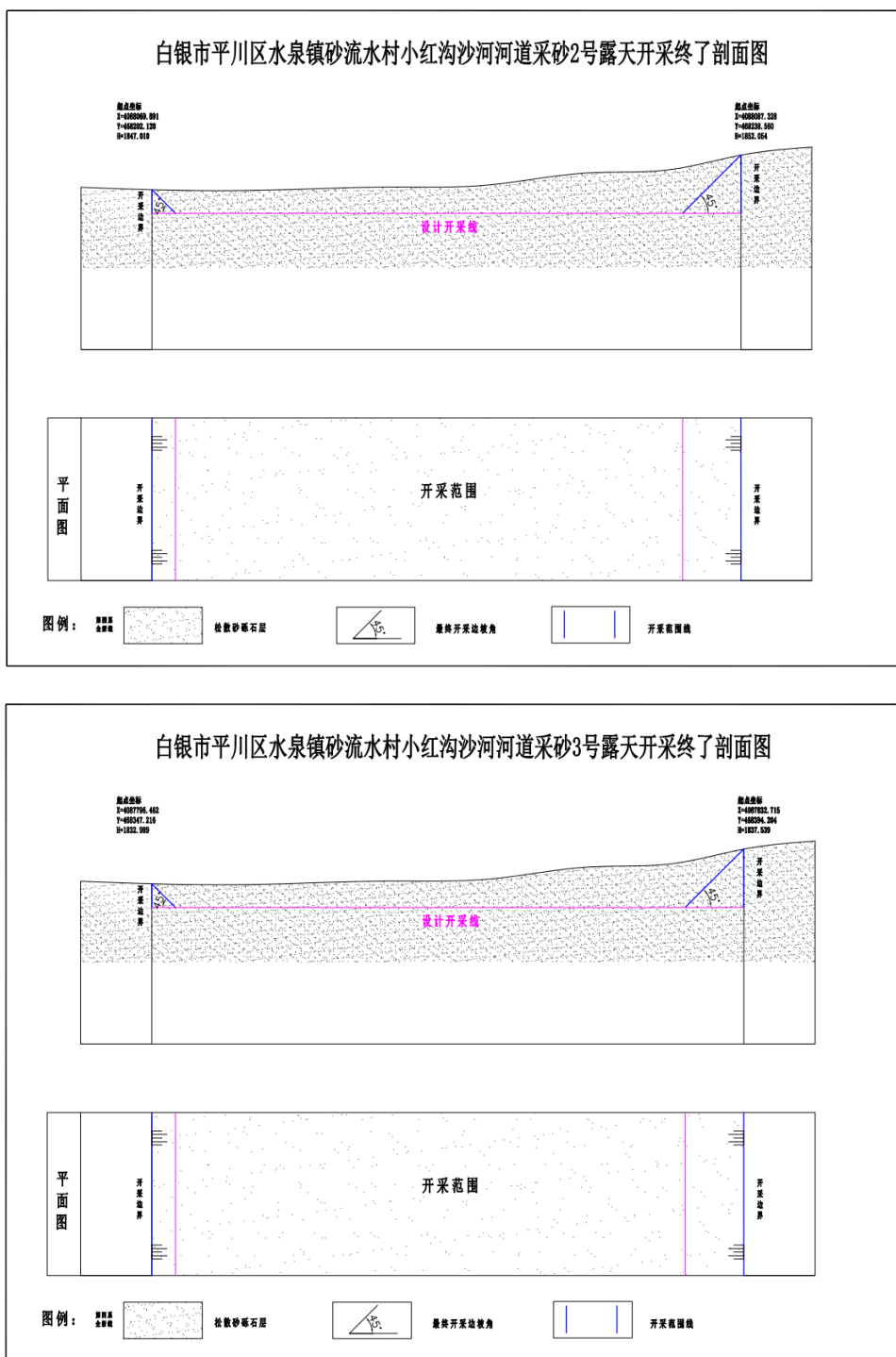


图 2.1-2 项目露天开采终了剖面图

2.1.4.4 开采运输方案

本项目砂石开采采用单一露天开采方式开采，作业面采用挖掘机进行挖装，由自卸汽车进行运输。

采场铲装、运输工序可分为两部分：即采场内的铲装和运输工序。

1) 采场内铲装：采场内铲装设备选用挖掘机，采场内直接挖掘开采的砂石料由装

载机装车外运至加工区。

2) 运输：运输主要是采场内直接挖掘开采的砂石料，由装载机装入汽车外运，运输道路利用天然冲沟形成的道路，运输之前在道路表面铺一层碎砂石。

2.1.4.5 开采技术条件

1、水文地质条件

(1) 地下水类型

根据地下水的赋存条件、水理性质及水动力特征，可将采砂厂地下水划分为河(沟)谷平原冲积层潜水。

该类水主要分布在黄河及大型沟谷及一、二级阶地冲积层中。三级以上阶地松散岩中一般不含地下水。河漫滩及一级阶地冲积层潜水水量丰富，水质好；二级阶地富水性变化大，水质差。沟谷潜水层厚度 1-3m，大井涌水量 1-5L/s。主要接受大气降水补给，蒸发强，水质差，一般沟口溢出地表。

(2) 地下水补给、排泄条件

采砂厂地下水的补给来源主要接受大气降水，是地下水的侧向补给，丰水期河水补给地下水，枯水期地下水补给河水。径流条件好，埋藏浅，蒸发量大。

(3) 采砂厂水文地质条件

采砂厂内未见地下水露头，也无常年性地表水体，雨季，遇强降水易形成暴雨；采砂厂位于沟谷中部，砂层赋存平均厚度为 1.83m，在本项目的施工的探坑中均未见有地下水出露，采砂厂河道内开采标高为 1831m-1890m，落差较大，有利于自然排水。故采砂厂水文地质条件属简单类型。

2、工程地质条件

(1) 工程地质岩组划分

经对矿层围岩的结构、构造、岩性、产状，节理裂隙发育程度，岩石坚固性的分析，认为可将工作区开采边界范围内岩石划分为一个工程地质岩组：

砂、砾石层：呈近水平状产出，半胶结状态，稳固性一般，但开采厚度较小，一般不会形成垮塌及滑坡，可以满足开采要求。

(2) 砂层顶底板围岩及稳固性

本采砂厂主要开采对象为砂、砾石层，根据本次探坑及民采区调查，该砂砾石层胶结程度一般，其稳固性较差。

区内无顶板围岩：根据群采区调查，确定该砂、砾石砂层底板围岩主要为砖红色粉

砂质泥岩，对该层不开采，故其对矿床开采基本无影响。

(3) 小结

区内开采对象主要为砂、砾石层，呈层状产出，岩石稳固性较差，但开采厚度较小，在开采过程中不易发生滑坡、崩塌等地质问题，但建议安排专人对边坡进行巡视，发现问题及时解决，消除安全隐患，以免造成不必要的生命和财产损失。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB 12719-1991），认定本采砂厂工程地质勘查类型属二类一型，即属层状岩类，工程地质条件属简单型。

3、环境地质条件

(1) 地质环境

该采砂厂暂未发不良现象。区内开采对象主要为砂、砾石层。在开挖过程中，采砂厂对环境造成的影响主要河道采砂形成的矿坑和弃料的堆放等因素，在采砂厂开采过程中要特别注意治理。

采砂厂内无居民居住，无重要交通要道、水利、电力工程及其它建筑设施。人类工程活动对地质环境的影响主要是该采砂厂道路建设和采矿活动。

(2) 环境污染

由于采砂厂露天开采，开采位置位于地下水位以上，砂石开采及运输过程中会产生粉尘，在大风扬尘条件下，会对周围的环境产生一定的危害。采砂厂在开采过程中会有很大的噪声，对采砂场周边也有轻微的影响。采砂厂在生产过程中，由于人员的生活、生产活动，在采砂厂内会产生一定数量的生活污水和垃圾，这些也会对采砂厂环境造成一定的污染。因此在生产过程中的噪音、粉尘以及生活污水和垃圾的排放要严格控制，以免对工人的身体健康带来威胁。采装时采用喷雾水方法降尘，降低粉尘对环境的污染；采用覆盖篷布运输砂料，以防止扬沙、掉块、影响大气环境；未来采砂场生产过程中，应提高环境保护意识，有效地保护环境、水资源，合理开发矿产资源。

通过以上对采砂厂水文地质、工程地质特征及环境地质的调查总结，本采砂厂开采技术条件为水文地质条件及工程地质条件属简单型，环境地质条件良好。

2.1.4.6 矿体特征

1、采砂场地质

(1) 地层

工程区地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位。按照地形地貌特征，工程区北部为冲洪积平原区、中部为侵蚀堆积丘陵区、南部为

红土梁沙河—黄河 I 级阶地，本工程主要位于冲洪积平原前缘— I 级阶地地区。

工程区地层岩性主要由新近系 (N) 砾岩、砂岩和第四系 (Q) 不同成因的堆 (沉) 积物地层组成。

工程区广泛分布第四系松散堆积层，未见大的滑坡、崩塌等不利的物理地质现象；仅在河水冲刷下存在小规模塌岸。

河道地层结构可分为三类，单一结构较软的块状砾岩岩组、砂砾石单一结构土体和粉土、粉质粘土和砂砾石双层结构土体。

砂砾石单一结构土体主要分布于河床及河漫滩，人工堆积、冲积或冲洪积成因，厚度变化较大，一般为 0~5.0m，下伏基岩或冲洪积双层土体。粉土、粉质粘土和砂砾石双层结构土体主要分布于沙河两岸 I 级阶地或冲洪积平原上，冲洪积成因，双层结构上部为粉土、粉质粘土，厚度一般 0.2~6.1m；下部为砂砾石层，厚度一般 2.9~13.9m。

(2) 构造

经实地勘查，采砂厂未发现断层、褶皱等地质构造。总体来说，采砂厂构造较为简单。

(3) 岩浆岩

采砂厂未见岩浆岩体出露。

2、地质

(1) 特征

平川区水泉镇砂流水村小红沟沙河建筑用砂砂层赋存于第四系全新统 (Qh2apl) 砂砾石层中，呈层状分布于采砂厂中。采砂厂内砂层共有 3 个探坑，其中一号探坑控制砂层深度 2.0m，二号探坑控制砂层深度 1.8m，三号探坑控制砂层深度 1.7m，平均可采厚度为 1.83m，采砂厂内砂层岩性较单一，内部构造简单，厚度较为稳定。

(2) 砂砾石矿物成分、形态

该区砂、砾石层由碎屑物、填隙物、孔隙所组成。碎屑物含量约占整个砂砾石层的 90% 以上，其成分为石英、长石、硅质岩岩屑、石英岩岩屑、火山岩岩屑、花岗岩岩屑等。碎屑颗粒大小不一，形状为次棱角状，次圆状。填隙含量约 5% 左右，为钙质的疏松细粉粒砂。在碎屑颗粒之间还有 (2-5%) 的孔隙未被充填，胶结类型为孔隙式。

(3) 粒径划分

按照砂、砾石矿地质勘查规范，DZ/T0208-2002 分级标准，采砂场砂、砾石层中，砂 (<2mm) 占 47% (粗砂 2mm-0.5mm 占 16%、中砂 0.25mm-0.5mm 占 17%、细砂

0.25mm-0.05mm 占 14%)；砾石 (>2mm) 占 48% (2mm-5cm 占 18%、5cm-10cm 占 13%、10cm-20cm 占 10%、20-40cm 占 7%)；粉土质占 5%，达 40cm 以上粒径仅有极少量。砂、砾石颜色由灰色-青灰色-灰黑色，砾石较坚硬，磨圆度中等。

(4) 砂砾石类型及品级

①砂砾石类型

根据前述砂砾石矿物成分、结构构造和化学成分特征，采砂厂内砂砾石类型较单一，矿层多呈疏松状，泥砂质胶结，胶结松散。

②砂砾石品级

根据化验结果，采砂场内所有砂砾石均达到《建筑用砂》(GB/T14684-2011) I 级品以上质量要求，为较好的建筑用材料。

2.1.4.7 开采区防洪措施

本项目在小红沟河道采砂，小红沟为季节性洪水冲蚀沟谷，根据调查：每年度的汛期为 4 月 15 日-9 月 30 日，将汛期中年最高水位出现频次最高的六月和七月作为禁采期。当流量大约 2000m³/s 时，禁止采砂，以保障防汛防洪安全。并采取如下措施加强管理：

- (1) 在雨季来临前检查防护堤情况；发现问题及时处理；
- (2) 准备相应的防洪、防排水等应急设备设施；
- (3) 在出现异常天气（暴风雨）时，及时通过作业人员停止作业，撤出所有设备设施；
- (4) 与气象部门签订天气预报信息服务协议，建立预警报警系统，遇到恶劣气候天气时，及时通过作业人员停止作业，撤出所有设备设施。

2.1.5 主要的技术经济指标

本项目为露天开采砂石料项目，项目总开采面积为 63630m²，开采规模为 4.6 万 m³/a。主要技术经济指标见表 2.1-3。

表 2.1-3 主要技术经济指标

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 |
|-----|-------|--------------------------------|-------|
| 一 | 资源量 | | |
| 1 | 地质 | | |
| 1.1 | 保有资源量 | 10 ⁴ m ³ | 14.38 |
| 1.2 | 采矿回收率 | % | 98 |
| 1.3 | 出砂率 | % | 42 |
| 二 | 采矿 | | |

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 |
|----|---------|-----------------------------------|--------|
| 1 | 生产规模 | 10 ⁴ m ³ /a | 4.6 |
| 2 | 采砂厂服务年限 | a | 3 |
| 3 | 开采方式 | | 露天开采 |
| 4 | 开采方法 | | 山坡式开采 |
| 5 | 运输方式 | | 公路汽车运输 |
| 6 | 采砂厂最高标高 | m | 1831 |
| 7 | 采砂厂最低标高 | m | 1890 |
| 8 | 最大开采深度 | m | 2.0 |
| 9 | 最终边坡角 | ° | 45 |
| 三 | 技术经济 | | |
| 1 | 工作制度 | h/d | 8 |
| 2 | 年工作日 | d | 200 |
| 3 | 定岗人数 | 人 | 15 |

2.1.6 主要生产设备

拟建项目砂石开采设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 拟建项目生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 单位 | 数量 |
|----|--------|--------------------|----|----|
| 1 | 挖掘机 | 斗容 1m ³ | 台 | 1 |
| 2 | 装载机 | ZL-50C | 台 | 1 |
| 3 | 自卸汽车 | 20t | 辆 | 2 |
| 4 | 洒水车 | 10m ³ | | 1 |
| 5 | 水泵 | D85-45×3 | 套 | 1 |
| 6 | 供电设备 | / | 套 | 1 |
| 7 | 滚筒筛洗砂机 | / | 套 | 1 |
| 8 | 板框压滤机 | / | 台 | 1 |

2.1.7 原辅材料消耗情况

项目主要材料消耗、能耗情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目主要材料及能源情况表

| 序号 | 名称 | 年消耗量 | 备注 |
|----|-----|----------|-----------------------|
| 1 | 柴油 | 5t | 外购，工业场地内不暂存 |
| 2 | 新鲜水 | 14500t/a | 生产用水取用深井水、生活用水从附近村庄拉运 |

2.1.8 产品方案

本项目开采的砂石主要用于建筑用砂，采砂区位于河滩之上，采用单层推进式露天开采，矿砂表面无表层覆盖土，因此开采过程中直接开挖，将开挖后的砂石一次性全部由运输汽车运至加工区，加工区进行洗选后最终形成两种产品，即石子和水洗砂。具体产品方案见表 2.1-6。

表 2.1-6 产品方案表

| 序号 | 产品 | 规格 | 产量 (万 m ³ /a) | 用途 |
|----|-----|--------|--------------------------|------|
| 1 | 水洗砂 | <0.6mm | 2.3 | 建筑用砂 |
| 2 | 石子 | 2-5mm | 2.3 | 建筑用砂 |
| 总计 | | / | 4.6 | / |

2.1.9 总图布置

本项目厂区总平面布置，因地制宜，在充分满足工艺生产需求的前提下，通过建筑物有机的整合，分区明确、且节约用地。从劳动安全和工业卫生、环保要求出发，根据场地形状和生产工艺流程的要求进行布置，分为开采区和加工区两部分进行布置。

其中开采区位于水泉镇砂流水村小红沟沙河河段，加工区位于开采河道东南侧 4km 处，占地面积约为 14737m²，依地形进行布置。其中厂区出入口布置在厂区南侧，生活区位于厂区南侧，加工生产线位于厂区中北部，沉淀池位于加工生产线西侧，成品堆棚位于加工生产线西南侧、原料堆棚位于加工生产线东南侧，危废暂存间位于生活区西侧。

整个项目的布局，充分合理地利用了整个场地空间，既满足了整个生产工艺的连续与衔接，又保持了物流的顺畅，避免了物流的重迭交叉，缩短了运距，便于“三废”的处理与排放，也便于整体的美化与生产管理。同时，项目所在区域主导风向为东南风，办公生活区位于生产区的上风向。综上，项目总平面布局较为合理。

具体平面布置图见图 2.1-3。

2.1.10 项目占地

本项目主要包括采砂区和加工区以及生活区，主要有露天采场、原料堆棚、成品堆棚以及洗选场，占地情况具体见表 2.1-7。

表 2.1-7 本工程占地情况 单位：m²

| 占地情况 | 项目 | 占地面积 (m ²) | 占地类型 | |
|------|-----|------------------------|-------|------|
| 临时占地 | 开采区 | 63630 | 荒漠草原 | |
| | 加工区 | 办公区 | 600 | 荒漠草原 |
| | | 运输道路 | 4500 | 荒漠草原 |
| | | 原料堆棚 | 2400 | 荒漠草原 |
| | | 产品堆棚 | 1500 | 荒漠草原 |
| | | 加工区总面积 | 14737 | 荒漠草原 |
| 合计 | | 78367 | / | |

2.1.11 三级沉淀池

生产区水洗砂过程产生废水，厂区生产用水采用水循环系统，设三级沉淀池（污水池、沉淀池、净化池），洗砂后的污水先汇集到污水池初沉后流入沉淀池，经沉淀池沉淀后输入净化池净化。加工点的沉淀池容积为 160m³，沉淀池内壁采用 1:2 防水砂浆抹

面 20mm。

2.1.12 公用工程

(1) 供电

本项目采、装、运设备等全部采用柴油机驱动，厂区用电接自平川区水泉镇农电。

(2) 供水

本项目用水主要为采场降尘洒水、运输道路降尘洒水以及生产区洗砂用水和生活用水，项目生产用水均取用深井水，生活用水采用从附近村庄拉运。

(3) 排水

本项目采砂区降尘洒水、运输道路降尘洒水以及生产区各堆棚降尘洒水均全部蒸发损耗，生产区洗砂产生的废水经过三级沉淀池处理后回用于生产，无生产废水外排。生活区设置防渗旱厕，洗涤废水就地泼洒，不外排。

(4) 供暖

根据采砂区内气候环境特点，本项目采用季节性生产，冬季不生产，故本项目不考虑冬季取暖设施。

2.1.13 水平衡分析

本项目生产用水主要为采砂区降尘用水、道路降尘用水以及生产区堆棚降尘用水和洗砂用水，新鲜水用水量约为 $14500\text{m}^3/\text{a}$ ，采砂区、运输道路以及生产区降尘洒水全部蒸发损耗，无工业废水产生；加工区洗砂用水经三级沉淀池（容积 160m^3 ）处理后回用于生产，不产生废水，生活污水用作降尘，不外排。

(1) 生活用水

本项目作业人员共 15 人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，生活用水量按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年生产 200d，生活用水总量为 $120\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量较少，直接用于泼洒降尘，全部自然蒸发损耗，无排放。

(1) 采砂区降尘用水

开采过程中用水主要为抑尘，预计用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，年耗水量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为降尘用水，项目所在区气候干燥，水蒸发量较大，因此抑尘过程中所用的新鲜水全部自然蒸发损耗，无排放。

(2) 道路降尘用水

本工程修建一条长 0.8km 的简易道路，为降低道路扬尘应定期洒水，每天洒水 4-5 次，用水量约为 $1.0\text{m}^3/\text{次}$ （ $4\text{m}^3/\text{d}$ ），年用水量约为 $800\text{m}^3/\text{a}$ ，该降尘用水通过自然蒸发，

无废水外排。

(3) 生产区洗砂用水

本项目产品主要有砂子和石子，由于砂子粒径较小，砂子含有较多杂质，需要清洗，根据同类型项目类比，每立方的砂石需要洗砂用水量约 1.5m^3 ，项目年产水洗砂约 2.3 万 m^3 ，通过核算可知，洗砂用水量为 3.45 万 m^3/a ，年工作时间为 200d，则每天洗砂用水量为 $172.5\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗过程中约 10% 的水随产品带走或蒸发损耗，因此洗选废水产生量为 $155.3\text{m}^3/\text{d}$ 。洗砂废水经过加工区的三级沉淀池（容积 160m^3 ）沉淀后循环利用。洗砂过程中的损耗水量按 25% 计，则循环水量为 $116.5\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水总消耗量为 $56.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 堆棚降尘用水

本项目采砂区不设置排土场，因此不涉及排土场洒水降尘，加工区主要有原料堆棚以及成品堆棚，堆场的石料会产生扬尘，根据同类型项目类比，本项目堆场降尘洒水用水量约 $7.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $1400\text{m}^3/\text{a}$ ），降尘洒水全部蒸发损失，不会产生外排废水。

本项目给排水平衡详见表 2.1-8 和图 2.1-4。

表 2.1-8 项目水平衡表

| 用水项目 | 用水量 | | 新水量 | | 循环水量 | | 损耗水量 | | 排水量 | | 备注 | |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|
| | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | | |
| 生活用水 | 0.6 | 120 | 0.6 | 120 | 0 | 0 | 0.6 | 120 | 0 | 0 | 蒸发损耗 | |
| 生产用水 | 采砂降尘用水 | 4.8 | 960 | 4.8 | 960 | 0 | 0 | 4.8 | 960 | 0 | 0 | 开采过程及铲装过程 |
| | 运输道路洒水 | 4 | 800 | 4 | 800 | 0 | 0 | 4 | 800 | 0 | 0 | 运输过程洒水 |
| | 洗选用水 | 172.5 | 34500 | 56.1 | 11220 | 116.5 | 23300 | 56.1 | 11220 | 0 | 0 | / |
| | 堆场降尘用水 | 7.0 | 1400 | 7.0 | 1400 | 0 | 0 | 7.0 | 1400 | 0 | 0 | 主要为原料及成品料堆场抑尘洒水 |
| 合计 | 188.9 | 37780 | 72.5 | 14500 | 116.5 | 23300 | 72.5 | 14500 | 0 | 0 | / | |

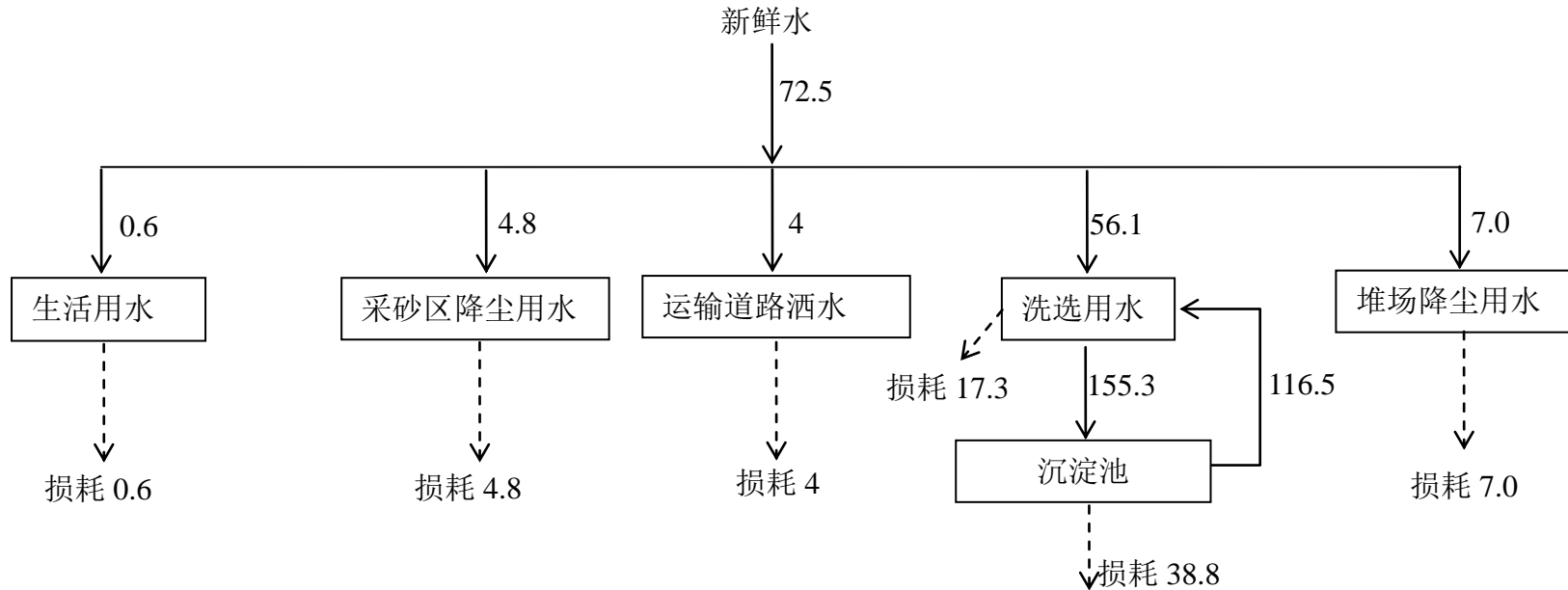


图 2.1-4 项目水平衡 m³/d

2.2 工艺流程分析

2.2.1 工艺流程简述

(1) 采砂区工艺流程

本项目采砂区域砂石出露地表，无表土覆盖层，因此直接开挖。开挖时采用挖掘机自上而下一次开挖，将开挖的砂石由自卸汽车运输至砂石加工区。

采矿工艺流程及产物环节图见图 2.2-1。

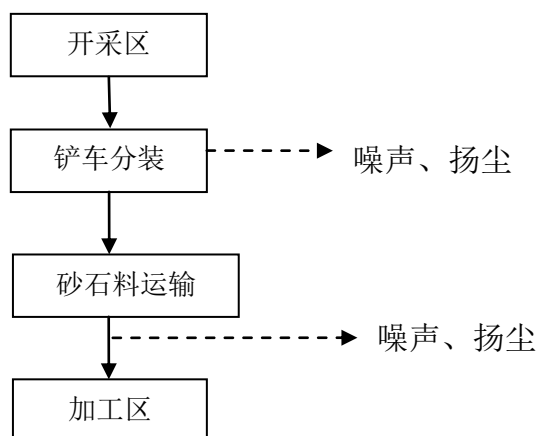


图 2.2-1 采矿工艺流程及产污环节图

(2) 加工区工艺流程

本项目砂石料加工工艺主要包括进料、水洗筛分、制砂后外销。具体工艺流程简述如下：

①进料：砂石原料经装载机或挖掘机装入自卸汽车后由自卸汽车从开采区运至加工区。

②筛分水洗

将筛分机出料口设置成不同规格的几个出料口，符合规格的产品由出料口经皮带输送机送至各干筛砂成品堆棚，不符合规格的砂石由皮带输送机直接送至成品堆棚。洗砂过程中产生的废水经三级沉淀池（160m³）沉淀处理后循环利用。

项目洗砂过程中产生洗砂废水；筛分工序产生粉尘、筛分工序产生噪声，筛分工序产生固废，筛分过程中产生噪声。

③外销：成品分区堆存在成品堆棚，该工序产生的污染物为成品堆棚粉尘。合格的建筑用砂石料通过装载机装入汽车，外销。

生产工艺流程及产污环节见图 2.2-2。

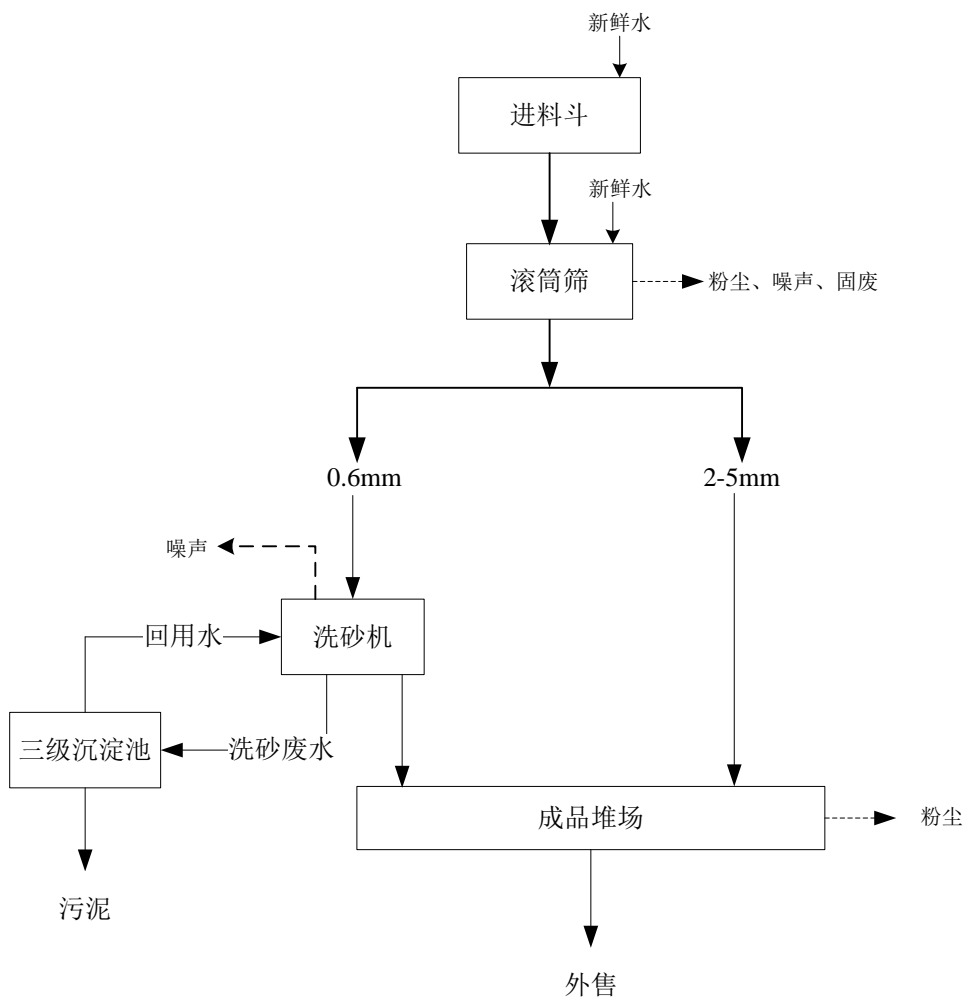


图 2.2-2 砂石料加工过程工艺流程及产污环节图

(2) 产污环节分析

本项目采砂为露天开采，在开采过程中会对采砂区植被造成影响和造成区域内一定程度的水土流失，开采整个过程中存在多处产污环节。本项目产污节点汇总见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目产污环节汇总表

| 序号 | 要素 | 编号 | 排污节点 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 去向 |
|----|----|----|-------|-------|--------------|----|
| 1 | 废气 | G1 | 挖掘机开挖 | 粉尘 | 洒水降尘 | / |
| | | G2 | 装载机装卸 | 粉尘 | 洒水降尘 | / |
| | | G3 | 汽车运输 | 粉尘 | 洒水降尘 | / |
| | | G4 | 原料堆棚 | 粉尘 | 建设半封闭堆棚、洒水降尘 | / |
| | | G5 | 滚筒筛 | 粉尘 | 洒水降尘 | / |
| | | G6 | 成品堆棚 | 粉尘 | 建设半封闭堆棚、洒水降尘 | / |
| 2 | 噪声 | N1 | 挖掘机 | 噪声 | 低噪声设备 | / |
| | | N2 | 装载机 | 噪声 | 低噪声设备 | / |
| | | N3 | 汽车 | 噪声 | 低噪声设备 | / |
| | | N4 | 滚筒筛 | 噪声 | 低噪声设备 | / |
| | | N5 | 洗砂 | 噪声 | 低噪声设备 | / |
| 3 | 固废 | S1 | 洗砂 | 底泥 | 回填 | / |

| 序号 | 要素 | 编号 | 排污节点 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 去向 |
|----|----|----|------|-------|--------|----|
| 4 | 废水 | W1 | 洗砂 | 废水 | 回用 | / |

(3) 物料平衡分析

本项目生产规模为 4.6 万 m³/a 砂石料产品（矿石密度按 1.6t/m³ 计），其中产砂 2.3 万 m³/a（3.68 万 t/a），产石子 2.3 万 m³/a（3.68 万 t/a）。本项目物料平衡见表 2.2-2，物料平衡图见图 2.2-3。

表 2.2-2 产品物料平衡表

| 进料 | | | 出料 | | |
|----|------|----------|----|------|----------|
| 序号 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 序号 | 物料名称 | 数量 (t/a) |
| 1 | 矿石原料 | 95688.46 | 1 | 砂子 | 36800 |
| / | / | / | 2 | 石子 | 36800 |
| / | / | / | 3 | 粉尘 | 8.46 |
| / | / | / | 4 | 底泥 | 22080 |
| 合计 | | 95688.46 | 合计 | | 95688.46 |

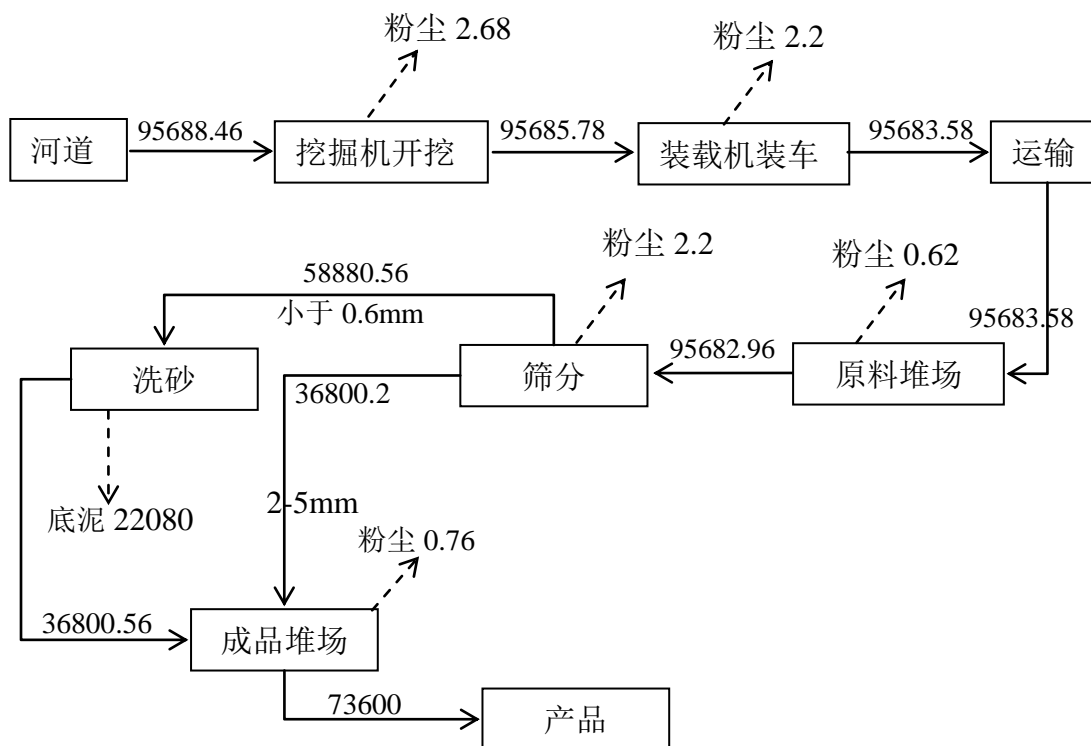


图 2.2-3 项目物料平衡图 单位：t/a

2.3 污染物源强分析

2.3.1 施工期污染物源强分析

工程施工期环境的影响因素主要为：施工扬尘、废水、运输和施工机械噪声对厂址区域大气环境、水环境、声环境以及生态环境的影响。

(1) 施工期大气污染源源强分析

在施工阶段，对环境空气的污染主要来自于施工粉尘、施工车辆产生的尾气。

①施工粉尘

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生粉尘，起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

②道路扬尘

施工所需砂料、水泥等建材外运至项目区，在运输过程中将不可避免产生道路扬尘。引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

③施工车辆及机械尾气

施工需要使用的燃油机械设备一般有挖掘机、自卸汽车、推土机等，机械尾气中主要含 CO、THC、NO_x 等污染物。由于工程作业区面积大，污染源比较分散，且污染源大多为露天排放，经大气扩散和稀释后，环境空气中有机废气浓度一般较低。

(2) 施工期水污染源源强分析

本工程只是进场道路、各个堆场的平整以及生产设备的安装，不涉及建构筑物建设等，不产生施工废水；施工人员为当地居民，食宿在附近村庄，因此不产生生活废水。

(3) 施工期噪声污染源源强分析

项目施工期噪声主要来源于各施工机械及运输车辆，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。施工期期间噪声强度可达 70~90dB(A)，对周围环境影响甚微，但对作业人员有一定的影响；各类机械噪声范围见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要施工机械噪声源强

| 声源 | 距离噪声源距离 (m) | 源强 dB(A) | 备注 |
|------|-------------|----------|-------|
| 推土机 | 5m | 86 | 场地平整 |
| 挖掘机 | 5m | 90 | 场地平整 |
| 运输车辆 | 5m | 82 | 整个施工期 |

(4) 施工期固体废物污染源源强分析

根据工程分析可知，在施工期所产生的固体废物主要是平整堆场时产生的弃土，这部分弃土产生量较少，可回填于厂区的低洼地。

(5) 施工期生态影响因素

根据现场调查，本项目所在地场址为沙河河道两侧，项目主要生态影响表现为施工过程中开挖、平整地面而产生的临时开挖区及填土，造成局部地段的土壤、植被破坏、短期内使区域水土流失加剧、对野生动物及其生存环境产生一定的干扰与影响。

2.3.2 运营期污染源强分析

本项目运营期生产工艺分为开采工艺和加工工艺，开采工艺较简单，主要是由挖掘机直接开挖再由装载机装车，最终由汽车运至加工区；加工区主要是将运来的砂石毛料进行洗选的过程。

2.3.2.1 废气

本项目采砂区矿砂出露地表，不需要剥离表土，故开采过程不存在剥离表产生的粉尘，因此采砂区大气污染主要为开挖过程、装车过程和运输过程产生的扬尘以及机械尾气，其中机械尾气产生量较小，加之地形较为开阔有利于污染物扩散，故仅做简单分析；加工区主要废气污染为洗选过程及各个堆棚产生的粉尘污染。

(1) 砂石开采粉尘

本项目开采方式为露天开采，查阅《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著，张良璧等编译），露采过程起尘量为 0.0365kg/t （成品料），本项目年产成品量为 4.6万 m^3 （ 7.36万 t ），则开采过程粉尘产生量为 2.68t/a ，为降低扬尘对周围环境的影响，开采前对采砂区表面洒水，抑尘率约为 90% ，则露天开采粉尘排放量为 0.27t/a 。

(2) 装载机装卸粉尘

参考包钢科技第 38 卷第 5 期《露天矿开采过程中粉尘污染控制（孙丽宝文宏）》（2012 年 10 月）中关于粉尘排放量的确定方法，铲装过程及给汽车装运砂石和岩石的过程中，其中粉尘在风流的作用下向采场空间逸散。铲装过程中的产尘量与岩石的硬度、自然含湿量、装载高度及环境风速有关。在一般微风情况下，工作场地附近粉尘的平均浓度达 31mg/m^3 ，按照铲装过程在爆堆干燥的情况下作业，每台装载机的产尘量为 1.1kg/h 。本项目年工作 200d ，每天 1 班，装载机工作时间按照每班 10 小时，铲装作业过程采用 1 台装载机时，年产生粉尘量为 2.2t/a 。在采取降低铲装高度及洒水除尘措施后，抑尘效率达 90% ，因此本项目铲装粉尘排放量约为 0.22t/a 。

(3) 道路扬尘

开采区运输道路由砂砾铺设而成，车辆通过时，道路表面的浮尘被轮胎带起，道路扬尘量受多方面因素的影响，道路扬尘中大颗粒比较多，一般 50~60 μm 的颗粒占 60% 以上，一般运输扬尘扩散中，由于沉降而衰减，粉尘浓度在 200m 外接近本底值。

车辆行驶扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按照经验公式估算，公式如下：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

由上式计算的原料运输过程中的道路扬尘量为 0.37kg/km·辆，每辆车一次以 4km 计，平均每年空车、重载各运输 3680 辆次，则本工程道路扬尘产生量为 5.45t/a。

本环评要求在路面采用砾石压盖，并洒水降尘，抑尘效率可达 80%，道路扬尘排放量为 1.09t/a。

(4) 加工粉尘

项目运营期间筛分过程中将产生一定量的粉尘污染。主要产尘点包括振动筛的上下受料点，根据类比分析，筛分过程中粉尘产生系数 0.003%，则筛分过程的粉尘产生量为 2.2t/a。本项目筛分采用加水湿式作业，则筛分过程中粉尘排放量可降低 90%，项目筛分过程中粉尘无组织排放量为 0.22t/a。

(5) 原料堆棚扬尘

开采来的砂石原料堆放在原料堆棚内，类比同类型原料堆棚，得出堆棚粉尘产生量为 35.84mg/s，本项目砂石原料运输至加工区，不会长时间堆放，堆放时间不超过 1 个月，项目原料堆棚产生的扬尘量为 0.62t/a，原料建设半封闭堆棚，并定期洒水降尘，采取以上措施后，抑尘效率可达 90%，故本项目原料堆棚排放的粉尘量为 0.06t/a。

(6) 成品堆棚扬尘

砂石料产品堆放在产品堆棚内，类比同类型原料堆棚，得出堆棚粉尘产生量为 44.5mg/s，本项目砂石产品不会长时间堆放，堆放时间不超过 2 个月，本项目成品堆棚产生的扬尘量为 0.76t/a，原料堆放在半封闭堆棚内，并定期洒水降尘，采取以上措施后，抑尘效率可达 90%，故本项目产品堆棚排放的粉尘量为 0.07t/a。

(7) 机械尾气

项目使用的机械主要为工程机械如挖掘机、装载机、运输汽车等，根据《环境保护

实用数据手册》中机动车辆大气污染物排放表，SO₂产生量为7.8g/L原料，CO8.4g/L原料，NO_x9.0g/L原料，CxHy6.0g/L原料，项目年消耗柴油5t（合6m³/a），则机械尾气产生量为SO₂0.05t/a，CO0.05t/a，NO_x0.06t/a，CxHy0.04t/a，项目用地较为空旷，机械废气通过无组织形式排放。

项目废气产排统计表见表2.3-3。

表 2.3-3 项目粉尘产排统计表

| 序号 | 产污节点 | 污染物 | 排放方式 | 产生量 (t/a) | 治理措施 | 去除率 (%) | 排放量 (t/a) |
|----|-------|-----|-------|---|--------------|---------|---|
| 1 | 露天开采 | 粉尘 | 间断无组织 | 2.68 | 洒水抑尘，大风天气不作业 | 90% | 0.27 |
| 2 | 装载机装卸 | 粉尘 | 间断无组织 | 2.2 | 洒水抑尘，大风天气不作业 | 90% | 0.22 |
| 3 | 道路运输 | 粉尘 | 间断无组织 | 5.45 | 路面砾石压盖，洒水抑尘 | 80% | 1.09 |
| 4 | 加工过程 | 粉尘 | 间断无组织 | 2.2 | 喷淋洒水 | 90% | 0.22 |
| 5 | 原料堆棚 | 粉尘 | 连续无组织 | 0.62 | 半封闭堆棚内，洒水降尘 | 90% | 0.06 |
| 6 | 成品堆棚 | 粉尘 | 连续无组织 | 0.76 | 半封闭堆棚内，洒水降尘 | 90% | 0.07 |
| 7 | 机械尾气 | 粉尘 | 间断无组织 | SO ₂ 0.05t/a; CO0.05t/a; NO _x 0.06t/a; CxHy0.04t/a | 定期维修保养，加强管理 | -- | SO ₂ 0.05t/a; CO0.05t/a; NO _x 0.06t/a; CxHy0.04t/a |

2.3.2.2 废水

本项目运营过程中用水主要为砂石料开采、装载过程的抑尘用水、运输道路抑尘用水以及加工区洗砂用水和堆棚降尘洒水，新鲜水用水量约为14500m³/a，项目所在区气候干燥，水蒸发量较大，因此采砂区和加工区抑尘过程中所用的新鲜水全部自然蒸发损耗，不排放；加工区洗砂用水沉淀处理后循环利用不外排；生活废水量较少，直接泼洒用于降尘。

2.3.2.3 噪声

本项目砂石开采过程中噪声源主要有挖掘机、装载机、运输车辆以及洗选等设备产生的噪声，根据资料类比分析，其产生的噪声值一般在70~90dB(A)之间。其主要噪声源强见表2.3-4。

表 2.3-4 本工程主要噪声源强 单位：dB(A)

| 序号 | 声源 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 噪声级 | 备注 |
|----|-----|------|----|----|-------|-----|
| 1 | 开采区 | 装载机 | 2 | 台 | 85~90 | 间歇性 |
| 2 | | 挖掘机 | 1 | 台 | 85~90 | 间歇性 |
| 3 | | 自卸汽车 | 3 | 台 | 85~90 | 间歇性 |

| | | | | | | |
|---|-----|-------|---|---|-------|-----|
| 1 | 加工区 | 滚筒洗砂机 | 3 | 套 | 70~85 | 间歇性 |
|---|-----|-------|---|---|-------|-----|

2.3.2.4 固体废弃物

本项目矿砂出露地表，采砂过程不需要剥离表土，因此本项目固废主要有生活垃圾、沉淀池底泥及废机油桶。

(1) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾的产生量按 1.0kg/d·人计，本项目劳动定员 15 人，则生活垃圾产生量约为 15kg/d (3.0t/a)，将其集中收集后，运至环卫部门指定地点进行处置。

(2) 沉淀池底泥

本项目产品砂需要经过洗选，洗选产生的废水进入沉淀池，经过一段时间后沉淀池会沉积底泥，根据类比资料，本项目洗砂产生的沉淀池底泥约占总原料的 30%，故底泥产生量约为 22080t/a，沉淀池底泥成分主要是泥土及砂石表面附着的石粉，定期清掏，暂存于厂区，最终回填采坑。

(3) 废机油、油桶

设备维修过程产生废机油，经类比同类项目，废机油产生量为 0.05t/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

2.3.2.5 开采期生态影响因素

(1) 对土壤环境的影响分析

采砂区开采时扰动地表；进场公路占用并破坏大量土地，改变土地的原有使用功能；砂石料开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气等对土壤的污染破坏以及各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力；开采、装载、运输过程中产生扬尘，将沉降在区域土壤表面和植被表面，会改变土壤理化性质，堵塞植物叶面气孔，影响植物生长。

(2) 对地表植被影响分析

项目建设在整个服务年限期间，需在征用地范围内，进行挖方、填方、开采矿石、、平整现有道路等，必将破坏原有地表植被、形成大面积挖损和堆垫地貌。采砂区人工生态系统的建立，将使原来的天然自然地生态系统变成人工干扰和自然恢复的复合生态系统，影响周边植被的生长。

(3) 对野生动物的影响

采砂区开采使原有采砂区自然环境面貌受到干扰与破坏，同时大区域内人群活动、

进场道路的建设、机械车辆轰鸣和晚间的灯光均对野生动物栖息生存环境受到影响与破坏，对它们的栖息、活动、食物供给及繁殖造成一定的影响，但这种影响是局部和有限的。

(4) 水土流失影响因素

导致水土流失的主要因素是开挖土方、道路平整，需占用一定的土地，进行岩土层的剥离和挖方与填方，造成一些边坡开挖，不可避免地破坏了原有地表的地貌和稳定性。

2.3.2.6 开采期结束后污染因素

本项目采砂区开采年限为3年，生产最后一年作为禁采起始时间。禁采期应采取严格的生态环境恢复措施及工程措施排除可能存在的地质安全隐患。对采坑进行工程处理，防止水土流失，即对所有废石必须全面清理，回填采砂区遗留的采坑。及时拆除工业场地建筑物，清除固体废物，平整场地。进行工程稳固性处理，消除潜在的诱发水土流失产生的因素。采砂结束后的治理措施与治理效果，应取得当地政府及相关部门的认可，确保治理措施的实施与有效性。

2.3.2.7 污染源强汇总分析

本项目开采期的污染源强汇总见表 2.3-5。

表 2.3-5 开采期污染源强汇总一览表

| 内容类型 | 污染源 | 污染物 | 产生量 t/a | 治理措施 | 排放量 t/a | 去向 |
|-----------|--------|---------------------------------------|---|----------------|---|-----|
| 大气 污染物 | 露天开采 | 粉尘 | 2.68 | 湿法作业，开采前地表洒水 | 0.27 | 大气 |
| | 装载机装卸 | 粉尘 | 2.2 | 洒水抑尘 | 0.22 | |
| | 汽车运输 | 粉尘 | 5.45 | 车辆遮盖、洒水降尘、限速行驶 | 1.09 | |
| | 加工过程 | 粉尘 | 2.2 | 喷淋洒水 | 0.22 | |
| | 原料堆棚 | 粉尘 | 0.62 | 半封闭堆棚内，洒水降尘 | 0.06 | |
| | 成品堆棚 | 粉尘 | 0.76 | 半封闭堆棚内，洒水降尘 | 0.07 | |
| | 燃油机械尾气 | CO、NO _x 、SO ₂ 等 | SO ₂ 0.05t/a; CO0.05t/a; NO _x 0.06t/a; CxHy0.04t/a | 定期维修保养，加强管理 | SO ₂ 0.05t/a; CO0.05t/a; NO _x 0.06t/a; CxHy0.04t/a | |
| 固体废物 | 生活垃圾 | | 3.0t/a | 运至环卫部门指定地点 | 不外排 | 加工区 |

| 内容类型 | 污染源 | 污染物 | 产生量 t/a | 治理措施 | 排放量 t/a | 去向 |
|------|--------------|-----|------------------|-------------|-----------------------------------|-----------|
| | 沉淀池底泥 | | 22080t/a | 回填采坑 | 不外排 | 采砂区 |
| | 废机油 | | 0.05t/a | 委托有资质单位处置 | 不外排 | 委托有资质单位处置 |
| 噪声 | 铲装、运输以及洗选等噪声 | | 噪声值在70~90dB(A)之间 | 定期维修保养，加强管理 | 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准 | 外环境 |

第三章 项目区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理概况

甘肃白银平川经济开发区所在地平川区，位于甘肃省中部、黄河上游、白银市中部偏北，地处东经 104°24′~105°51′，北纬 36°18′~37°00′之间。南北大部分与靖远接壤，东北与宁夏回族自治区海原县毗邻，东南与会宁县为界，西北与景泰县相连。全区总面积 2126 平方公里，占甘肃省总面积的 0.36%。平川区临河居川，境内有国道 109 线、省道 308 线及双界公路、海古公路、刘白高速公路交错而过，白（白银）宝（宝积山）铁路和王家山、红会煤矿专用铁路横贯其中。境内依托各大交通要道，构筑了以区级公路为轴心，乡村道路纵横交错、四通八达的交通网络。平川是兰白核心经济区中的重要节点城市，区位优势明显、交通便捷，处于沿黄经济带和刘白高速经济带中心位置，投资环境良好、政策优惠，是承接产业转移的理想区域。

本项目所在地行政区划隶属于平川区水泉镇，具体地点位于水泉镇砂流水村。

3.1.2 地形、地貌及地质

平川区地形属于黄土高原丘陵沟壑地形，地貌主要有基岩中低山地貌、黄土丘陵沟壑地貌、山间笊地平川地貌和河谷平原地貌。总特征是东南高、西北低，由东南向西北倾斜。

平川区在大地构造上位于祁连山东端，泰祁褶皱强烈，断层极为发育。地质构造主要为向西北方向收敛、向东南方向撒开的帚状旋转构造体系，曾经历多次构造运动，其中以加里东运动最为强烈，表现为强烈的沉降和局部的升起。新生代第四纪时期以来，构造运动比较强烈，地层分带性明显，发育完整，成因类型也比较复杂。第四纪沉积物的发育属于陆相沉积，包括河流冲积相，塬梁地区风成黄土，山前洪积相及断陷带内的冲洪积相等四种地质构造和地貌条件下的沉积物。平川区内地质构造自远古代前寒武系至新生代第四地层均有出露，以第四系覆盖面积最大。已探明的地层主要有寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。黄家洼山及屈吴山前有寒武系的加里东中期花冈闪长岩、奥陶系灰岩、大理石、侏罗系的砾岩出露。

项目区为黄土丘陵沟壑地貌，基底为第三系砂岩、泥岩组成，第四系风尘黄土大

量沉积，形成几十米至一百多米厚的黄土层。

3.1.3 气候、气象

平川区地处欧亚大陆的中心腹地，东北有六盘山、东南有秦岭作屏障，东南暖湿气流不易到达，因而降雨量少，气候干燥。北近腾格里大沙漠，地域开阔，无高山阻隔，西伯利亚寒流易于入侵，故冬季寒冷且长，风沙霜冻危害频繁。境内受海拔高度的影响，形成东南、西北两个不同的气候带。全区总的气候特点是：光热资源丰富，气温日较差大、降水少、干旱多风。全年主导风向为东北风，大风一般集中在3~5月，以4月最多，大多吹偏北风。最高气温出现在7月，平均为21.3°C；最低气温出现在1月，平均为-8.6°C；极端最高气温达34.1°C，极端最低气温-23.2°C。平川区无霜期平均为143天，最长达170天。

| | |
|----------|--------------|
| 平川区年平均温度 | 8.2°C; |
| 最高年平均温度 | 9.8°C; |
| 最低年平均温度 | 7.9°C; |
| 年平均降水量 | 268.7mm; |
| 年蒸发量 | 1449~1955mm; |
| 年平均风速 | 1.6m/s; |
| 冻土深度为 | 61~93cm; |
| 海拔最大相对高差 | 1511m。 |

平川区自然灾害主要有干旱、大风、霜冻、冰雹、沙尘暴等。

3.1.4 水文

(1) 地表水

平川区境内地表水主要为黄河，黄河从水泉乡入境至野马滩流出，全长约32km，流域面积7.88km²，年平均流量1043.25m³/s。

(2) 地下水

平川区地下水资源较为丰富，主要靠降水和境内崛吴山涵养水源渗入补给，按地形、地貌、地质结构，含水层岩性、埋藏深浅分为四种类型：

① 中低山基岩裂隙水

主要分布于水泉尖山、黄家洼山、屈吴山等地，多以下降泉溢出。屈吴山单泉流量为0.01~0.3L/s，矿化度为0.25~0.404J，水质较好。

② 黄土低山丘陵沟谷潜水

来自基岩裂隙水，以潜流形式贮存沟谷第四系砂砾石含水层中，屈吴山北坡矿化度为 0.4~0.5g/L，水质较好。

③山间盐地平原区潜水

山间盆地平原区是地下水富集地带，也是开发利用地下水的主要场所，主要有荒凉滩盆地、旱平川盆地、大水头盆地等，潜水含水层厚度一般为 150-200m，单井出水量为 200~400m³/d，矿化度为 0.7-1.5g/L，水质较好。

④河谷平原潜水。

河谷潜水主要是黄河漫滩 I 级阶地和 II 级阶地潜水，含水层 7-12m，大井出水量达 2600m³/d，I 级阶地潜水矿化度为 0.3-1.2g/L，水质较好；II 级阶地潜水矿化度为 3-6 班，水质较差。III 级阶地基本不含水。

据《平川区区域水文地质调查报告》，平川区地下水资源量 23.13 亿 m³，总储存量 22.9 亿 m³；全区地下水负源年平均开采量 3107.18 万 m³。

3.1.5 土壤与植被

平川区土壤类型主要为灌淤土、潮土、灰钙土、栗钙土、灰褐土、风沙土、红土、石质土等，共和镇主要是栗钙土等。矿区土壤类型主要以灰褐土、栗钙土、灰钙土、沙壤土为主，土层厚度为 30~80m，全区土壤整体质量有机质含量少，有效养分低，通透性好。

平川区地处黄土高原，深居内陆，干旱少雨，本区属于干旱草原植被带，自然植被主要为山地草类覆盖，植被稀疏，覆盖度约 10%，以禾本科的短花茅、狗尾草、醉马草、扁穗冰草，菊科的紫菀草、冷蒿、小黄花，唇形科的地窖，蒺藜科的白刺，芸香科的骆驼蓬、盐爪爪，蔷薇科的萎陵菜等草本植物组成干旱植被群落，植被的水平分布不均，随地形地貌的变化引起的垂直地带性分布有明显的界线。

目前平川区大部分可耕地已被开垦，有不同地段分布着以人工种植为主的植物群落，基本上形成了以菜园、农田为主的人工栽培农田生态系统。主要栽培植物有小麦、玉米、谷子、洋芋等农作物和紫花苜蓿、红豆草等种植牧草。粮食作物有 4 科 26 种，油料作物有 9 科 32 种，瓜类蔬菜作物有 10 科 39 种，使干旱的荒漠形成了由 6820.4hm² 人工林地和 1533.3hm² 水浇地构成的人工农业植被生态系统。

3.1.6 自然资源

平川区总土地面积为 2106km²(315.9 万亩)，其中耕地 26.32 万亩，人均耕地 2.4 亩，山地 14.36 万亩，川地 11.9 万亩，水地 6.69 万亩。

平川区境内土壤主要有 8 类，灰钙土、栗钙土、石质土、灰褐土、洪淤土、潮土、红土、风沙土等，灰钙土，分布面积占 84%。项目所在区域主要为钙栗黄土。

平川区矿产资源丰富，已探明的矿藏有 11 种。主要有煤矿、铁矿、铜矿、金矿、锰矿、石英矿等。其中煤矿在全省为第二位，已探明的 10.8 亿吨，主要分布在宝积山、红会、王家山，瓷窑、井儿川等。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 大气环境质量现状评价

1.1 环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。

项目所在区域达标判断依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4 评价内容与方法”中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ663-2013）》中“5.1.1.2 单点环境空气质量评价”，即年评价达标是指该污染物年平均浓度（ CO 和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标。根据 HJ2.2-2018 中“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年平均指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 评价质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”，对项目所在地进行达标判断。

根据《2019 甘肃省生态环境质量公报》数据，2019 年白银市空气质量持续改善， $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度值 27 微克/立方米， PM_{10} 年平均浓度值 62 微克/立方米，二氧化硫(SO_2) 年均浓度为 42 微克/立方米、二氧化氮 (NO_2) 年均浓度为 27 微克/立方米、一氧化碳 (CO) 第 95 百分位数为 1.4 毫克/立方米、臭氧 8 小时 (O_3 -8h) 第 90 百分位数为 119 微克/立方米，六项指标均达到国家二级标准。

2019 年白银市环境空气质量六项污染物均值达标情况如表 3.2-1。

表 3.2-1 2019 年白银市环境空气质量六项污染物均值达标情况

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|
| $\text{PM}_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 27 | 35 | 77.14 | 达标 |
| PM_{10} | | 62 | 70 | 88.57 | 达标 |

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率/% | 达标情况 |
|-----------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|
| SO ₂ | | 42 | 60 | 70.0 | 达标 |
| NO ₂ | | 27 | 40 | 67.50 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数 | 1.4 | 4 | 35.0 | 达标 |
| O ₃ | 8 小时第 90 百分位数 | 119 | 160 | 74.37 | 达标 |

根据上述结果表明, 2019 年白银市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

1.2 大气特征污染物

项目委托兰州天昱检测科技有限公司对与项目有关的大气特征污染物(TSP)进行现状监测。项目检测点位图见图 3.2-1。

(1) 监测点位设置

监测点位设置于加工区厂址处。

(2) 监测项目: TSP;

(3) 监测时间及频次

监测时间: 2020.11.06-11.12 连续检测 7 天, 每天检测 24 小时。

(4) 检测依据及分析方法

表 3.2-2 环境空气检测分析方法一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 测定方法 | 分析方法依据来源 | 检出限 |
|----|-----|--------------------------|-------------------|----------------|-----|
| 1 | TSP | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 | GB/T15432-1995 | 1 |

(5) 监测结果与评价

监测结果统计见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气检测结果表

| 检测点位 | 检测项目 | 检测日期及结果 (2020 年) | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 单位 | 11.06 | 11.07 | 11.08 | 11.09 | 11.10 | 11.11 | 11.12 |
| 加工点厂区 | TSP | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 208 | 228 | 212 | 203 | 251 | 243 | 256 |
| C _{max} 占标率 | | % | 69.3 | 76.0 | 70.7 | 67.7 | 83.7 | 81.0 | 85.3 |
| 超标倍数 | | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 标准值 | 日平均值: $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | | | | |

由监测结构可知, 项目所在区域的 TSP 日均值能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 因此本项目区域环境空气质量良好。

3.2.2 声环境质量现状评价

2020年11月06日~2020年11月07日，兰州天昱检测科技有限公司对项目所在区域声环境质量现状进行了监测，具体监测情况如下：

(1) 监测点位

本项目声环境质量现状监测点位布置在1#加工区四周，具体监测布点见表3.2-4。

表 3.2-4 噪声监测点位表

| 点位编号 | 点位名称及位置 |
|------|---------|
| 1# | 1#加工区东 |
| 2# | 1#加工区南 |
| 3# | 1#加工区西 |
| 4# | 1#加工区北 |

(2) 监测项目

等效连续 A 声级

(3) 监测时间及频率

连续监测 2 天，每天昼间、夜间各测 1 次，时段为：昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~6:00。

(4) 监测分析方法

本项目噪声监测分析方法见表 3.2-5。

表 3.2-5 噪声监测分析方法一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 测定方法 | 分析方法来源 | 测定仪器 |
|----|----|-------|---------|--------------|----------------|
| 1 | 噪声 | dB(A) | 声环境质量标准 | GB 3096-2008 | AWA5688 多功能声级计 |

(5) 评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(6) 监测结果

本项目声环境质量现状监测结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 声环境质量现状监测结果一览表

| 测点编号 | 测点名称及位置 | 结果 单位 | 监测日期(2020年) | | | |
|------|---------|----------|-------------|------|--------|------|
| | | | 11月06日 | | 11月07日 | |
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 1#加工区东 | dB(A) | 51.7 | 40.8 | 51.3 | 41.6 |
| 2# | 1#加工区南 | dB(A) | 49.5 | 41.3 | 50.4 | 40.1 |
| 3# | 1#加工区西 | dB(A) | 48.9 | 40.2 | 49.3 | 41.3 |
| 4# | 1#加工区北 | dB(A) | 50.3 | 41.6 | 48.6 | 40.7 |

由表 3.2-4 可知，本项目 1#加工区厂界昼间噪声值在 48.6~51.7dB(A) 之间，夜

间噪声值在 40.1~41.6dB (A) 之间。符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准限值要求。根据监测结果, 项目所在区域声环境质量较好。

3.2.3 土壤环境质量现状评价

本项目于 2020 年 11 月 26 日委托兰州天昱检测科技有限公司对项目区域内的土壤环境质量进行了现状监测。

(1) 监测点布设

本项目加工区占地范围内设 3 个表层样点(表层样应在 0~0.2m 取样)。

(2) 监测因子

监测因子: 1#点位检测: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2,-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘; 2#-3#点位检测: pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

(3) 检测频次: 检测 1 天, 采样 1 次。

(4) 采样方法

采集表层土样。

(5) 监测结果

本项目除以下表格中列出的监测因子, 其他因子均未检出, 监测结果见下表。

表 3.2-7 土壤检测结果表

| 检测项目 | 检测结果 (mg/kg) | | | 标准值 | |
|------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1# | 2# | 3# | 筛选值 | 管制值 |
| 汞 | 0.200 | 0.192 | 0.222 | 38 | 82 |
| 砷 | 11.8 | 14.5 | 15.4 | 60 | 140 |
| 铜 | 50 | 42 | 44 | 18000 | 36000 |
| 铅 | 39 | 37 | 40 | 800 | 2500 |
| 镍 | 35 | 34 | 32 | 900 | 2000 |
| 镉 | 0.39 | 0.38 | 0.40 | 65 | 172 |
| pH | 7.96 | 8.18 | 8.02 | / | / |
| 含盐量 | 0.184 | 0.354 | 0.192 | / | / |
| 六价铬 | 2.9 | 2.7 | 2.1 | 5.7 | 78 |

由监测结果可知，项目区域土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类建设用地筛选值的标准要求，因此项目所在地土壤环境质量良好。

3.3 生态环境质量现状

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于黄土高原生态区，陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区，北部引黄灌溉农业生态功能区。

（1）黄土高原农业生态区

甘肃省黄土高原属中国黄土高原的一部分，位于子午岭以西，西秦岭山地以北，祁连山东端前山带以东，乌鞘岭、昌岭山以南的广大地区。涉及甘肃省的庆阳、平原、天水、定西、兰州、临夏、白银等 8 个地、市、州，人口约 1320 万人，占甘肃省总人口的 60%。该区域是人类最早的发祥地之一，人类活动频繁，土地垦殖历史悠久，生态环境已深深地烙上人工烙印，同时，气候条件、地表组成物质和地貌特征的相对一致性决定了整体自然景观和生态过程的相对一致性。

甘肃黄土高原的自然生态系统为温带草原，分布最广的是针茅属和蒿属植物。由于人类活动历史较早，绝大多数土地已被开垦为农田，特别是南部地区已垦殖殆尽，仅在沟壑陡坡保存草原植被。北部地区因干旱，在无法灌溉的地方保存大片的荒漠草原植被。

（2）陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区

该区南与陇中黄土丘陵沟壑区相连，北与河西荒漠区相连，在行政上属于天祝、永登、皋兰、白银、靖远、平川、景泰等县区。大致位于海石湾—皋兰—靖远一线以北，黄河呈 S 型自南向北在深切峡谷中蜿蜒流过。河谷以西主要是祁连山东端覆盖黄土的前山带和具有岛状山及剥蚀残丘的山麓面，相间分布洪积倾斜平原。河谷以东则是孤立石质山地突起的黄土丘陵台地，该区地处东亚季风影响区西北边缘，气候由半干旱迅速向干旱过渡，年降水量由 300mm 骤降至 150mm 以下。植被以荒漠草原为主，主要植物有沙生针茅、戈壁针茅、短花针茅等。土壤主要是灰钙土，其沙化程度则愈向北愈高。因该区气候干旱，降水少，无灌溉即无农业，所以水利建设发展较快，水浇地面积不断扩大，呈现缓坡低地为农田，低山丘陵为牧业的镶嵌格局。区内土地资源丰富，有色金属、煤炭和水能资源富集，经济发展颇具潜力。其次是有色金属、冶金辅助原料和建筑材料等矿产资源丰富。白银作为本省有色金属冶炼基地之一

曾对我国有色冶金工业发挥过巨大作用。

存在的生态问题一是灌区农田灌溉与排水系统不完善，引发潜在土壤次生盐渍化问题；二是过度放牧、农田开垦和工矿业发展引起土壤侵蚀和沙化严重。

本区大部分地区属于高度敏感区，东部靠中间部分地区为极敏感区，东北角以及中部少数地区为中度敏感区。大部分地区因人类活动导致生物多样性丧失严重。

本区在水上保持和沙漠化控制方面都是极重要地区。综合评价起来，本区大部分地区为生态系统服务功能较重要地区。

（3）北部引黄灌溉农业生态功能区

指景泰一带的引黄灌溉地区，是农业集中分布区。地势平坦，光照充足，热量丰富，适宜发展多种农作物，是城市重要的粮油、副食品生产基地。

3.3.2 生态环境现状调查

（1）土地利用现状调查

项目区域内土地利用现状主要为冲洪沟和荒漠草原。采砂结束后，需对进厂道路、采砂区、加工区进行生态恢复。因此，本项目占地均为临时占地，生态恢复后的土地利用类型不变。

（2）植物调查

根据《甘肃植被》，该段地区在植被区划上属于荒漠草原为主，主要植物有沙生针茅、戈壁针茅、短花针茅等。

（3）野生动物调查

评价区域内无大型野生动物活动，仅有鸟雀、田鼠等小型动物活动，无重点保护动物分布。

3.3.3 主要生态环境问题调查

根据现场踏勘，河道内目前沉积着大量洪水期上游冲刷下来的砂石，导致区内河道泄洪能力减弱，从而引起区内水力侵蚀造成的水土流失有所增加。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘

本项目在建设施工过程中，施工机械和运输车辆排放的废气、施工活动产生扬尘等都会对施工现场及周围产生一定的不利影响，产生的主要大气污染物为扬尘，施工过程中产生的扬尘污染主要包括：施工运输车辆产生的道路扬尘和施工场地机械作业时的扬尘。

施工扬尘主要来源于施工运输车辆产生的道路扬尘和施工场地机械作业时的扬尘。道路扬尘污染主要在运输道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度也逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧50m以内；施工作业扬尘随着与施工现场距离的增加，扬尘浓度贡献衰减很快，而在土壤湿度较大的情况下（阴雨天气作业及雨后作业），其浓度贡献影响的区域一般在施工现场100m以内。如果采取适当的遮掩、施工屏障，对施工现场进行洒水等方式，施工扬尘将局限在小范围（100m）内，项目距离周围敏感点较远，项目施工作业扬尘对敏感点的影响很小。

如果在施工期间对施工场地路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使粉尘减少70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表4.1-1。

表 4.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

| 距离 (m) | | 5 | 10 | 50 | 100 |
|------------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度 (mg/m ³) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.0 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

由表4.1-1可知，本项目在施工场地实施洒水抑尘后，在距离施工场地50m处，TSP小时平均浓度为0.67mg/m³，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）表2中的二级标准（周界外浓度<1.0mg/m³）限值要求。不会对区域大气环境产生不利影响。

本项目主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的

是一些微小尘粒。项目区距离周边敏感点较远，同时由于 TSP 浓度随距离衰减很快，加之施工区空旷，有利于大气污染物的扩散。同时，工程施工废气具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的开始而消失，经采取一定的降尘措施后，不会对工程区周边环境空气质量造成大的影响。

(2) 施工机械和运输车辆尾气对环境的影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、C_xH_x、NO_x、SO₂。主要对作业点周围和施工路线两侧局部范围其它处敏感点产生一定影响，由于排放量小，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速、采用优质柴油等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围居民的影响。因此，施工机械和运输汽车所排放的尾气对周围环境影响较小。随着施工期的结束，此影响随即消失。

4.1.2 施工期水环境影响分析

本工程施工期主要为进场道路、各个堆场的场地平整，无其他建设工程，因此不产生施工废水，施工人员为当地居民，不产生生活废水。因此，本工程施工期不会对周边地表水环境产生影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源强

施工期场地噪声源主要为施工机械或设备噪声，其污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。施工机械包括推土机、振动式压路机、运输车辆等。各设备噪声源强见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期主要施工机械噪声值

| 序号 | 产噪设备 | 施工阶段 | 源强 dB (A) | 产生方式 |
|----|------|------|-----------|------|
| 1 | 推土机 | 场地平整 | 86 | 间歇 |
| 2 | 挖掘机 | 场地平整 | 90 | 间歇 |

(2) 预测模式

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p——距声源 r 处的施工噪声预测值；

L_{p0} ——距声源 r_0 处的参考声级；

多声源对某个受声点的理论估算方法，是将几个声源的 A 声级按能量叠加，等效为几个声源对某个受声点的理论声级，其公式为：

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{\text{合}}$ ——受声点总等效声级，dB (A)

L_i ——第 i 声源对某预测点的等效声级，dB (A)

N ——声源总数

计算出的各类施工设备在不同距离处的噪声值见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工机械设备不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

| 序号 | 机械类型 | 噪声预测值 | | | | | | |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 5m | 10m | 20m | 30m | 50m | 100m | 200m |
| 1 | 推土机 | 72.02 | 66.00 | 59.98 | 56.46 | 52.02 | 46.00 | 39.98 |
| 2 | 挖掘机 | 76.02 | 70.00 | 63.98 | 60.46 | 56.02 | 50.00 | 43.98 |
| 合计 | | 77.48 | 71.46 | 65.44 | 61.92 | 57.48 | 51.46 | 45.44 |

(3) 预测结果

由上表中的预测结果可知，施工期机械噪声在无遮挡情况下，各机械设备噪声值叠加后，根据预测结果，施工期昼间施工距离噪声源约 15m 处即可满足《建筑施工厂界噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB）的要求；施工期夜间施工时距离噪声源距离约 80m 处即可满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）（夜间：55dB）的要求。本项目夜间不施工，白天施工距离噪声源 15m 以外的地方均能满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，故本项目施工对周围声环境影响较小。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废弃物主要为弃土，该部分弃土可回填于道路低洼处。项目施工期产生的固废均做到了合理处置，故对周围环境影响较小。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 影响分析

(1) 砂石开采扬尘影响分析

本项目开采方式为露天开采，开采过程粉尘产生量为 2.68/a，为降低扬尘对周围环境的影响，开采前对采砂区表面洒水采取湿法作业，抑尘率约为 90%，粉尘排放量为 0.27t/a，严禁在大风天气开采，且项目周边环境敏感点距离采砂区较远，对周边环境影响较小。

(2) 装载机装卸扬尘影响分析

本工程采用装载机装卸采砂区开采的砂石料产过程中采取降低铲装高度并洒水除尘措施后，抑尘效率达 90%，最终铲装粉尘排放量约为 0.22t/a，产生量较小，对周边环境影响较小。

(3) 运输道路扬尘影响分析

汽车沿道路运输会对道路两侧环境产生一定的扬尘污染。类比分析可知，运输车辆在砂石运输过程中，随着车速的加快，汽车扬尘量将随之加大，应采取加强道路硬化、洒水，保持路面清洁，运输车辆加装防尘帆布等措施，以降低道路运输扬尘污染。项目采砂期场内外运输的物质主要是砂石料，运输过程中，车速较慢，一般为 5~15km/h，并对运输道路进行砾石覆盖，通过采取以上措施，在外运的过程中严禁随意改变行驶路线，按照已有的道路进行行驶，以防止对道路周边土地造成碾压，破坏植被，并定期进行修整维护。道路扬尘排放量为 1.09t/a，采取篷布覆盖、定时洒水，运输车辆限速、限载等措施，项目运输产生的扬尘将会得到有效抑制，对周边大气环境影响较小。

(4) 加工过程扬尘影响分析

加工区洗选过程将砂石原料送入滚筒筛之后再进行洗砂，砂石料送料的过程会产生粉尘，这个过程产生的粉尘为 2.2t/a，加工过程喷淋洒水降尘，此过程可有效的抑制粉尘的产生量，降尘效果较好，除尘效率约 90%，最终粉尘排放量为 0.22t/a，排放量较小，对周边环境影响较小。

(5) 原料堆棚扬尘影响分析

砂石原料堆存在加工区原料堆棚，堆放时间较短，原料在堆放过程中由于风力作用会产生扬尘，根据工程分析，本项目原料堆棚产生的扬尘量为 0.62t/a，原料堆放在半封闭堆棚内，并定期洒水降尘，根据同类型项目类比，采取以上措施后降尘效率可达 90%，因此本项目原料堆棚粉尘排放量为 0.06t/a，对周边大气环境影响较小。

(6) 成品堆棚扬尘影响分析

本项目砂石产品堆存于成品堆棚，不会长时间堆放，堆放时间不超过 2 个月，本项目成品堆棚产生的扬尘量为 0.76t/a。

本项目砂石料产品堆放在半封闭堆棚内，并洒水抑尘，抑尘率可达到 90% 以上，因此本项目成品料堆棚扬尘排放量为 0.076t/a，通过采取以上措施后，粉尘排放量较小，对周边大气环境影响较小。

(7) 机械尾气影响分析

生产设备运行和运输车辆产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。运输车辆使用柴油作能源，外排尾气中主要为 NO_x、CO、碳氢化合物等，由于外排尾气量均不大，所在区域为农村地区，大气环境有一定的容量，且作业范围相对较大，周围扩散较好，在空气环境中经一定的距离自然扩散降解后，对评价区域大气环境影响较小，为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响，项目应采用含硫量低的轻质柴油，选择达标排放的车辆，注意运输车辆的保养等措施后，对大气环境影响较小。

4.2.1.2 预测

根据工程分析，本项目无组织废气主要来源于开采区、加工区（自卸汽车卸料粉尘、筛分粉尘、堆棚粉尘），以开采区及加工区为两个面源进行预测。

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 4.2-1 评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|---------------------------|
| 一级评价 | $P_{max} \geq 10\%$ |
| 二级评价 | $1\% \leq P_{max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{max} < 1\%$ |

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 4.2-2 污染物评价标准

| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------|------|------|---------------------------------|--------------|
| TSP | 二类限区 | 日均 | 300.0 | GB 3095-2012 |

(4) 污染源参数

污染源强清单见表4.2-3。

表 4.2-3 各区域无组织粉尘产生及排放情况一览表

| 污染源 | | 污染物 | 治理措施 | 排放量 t/a | 排放形式 |
|-----|-------|-----|----------------|---------|-------|
| 开采区 | 开采粉尘 | 粉尘 | 湿法作业, 开采前地表洒水 | 0.27 | 无组织排放 |
| | 装载机装卸 | 粉尘 | 洒水抑尘 | 0.22 | |
| 加工区 | 加工过程 | 粉尘 | 喷淋洒水 | 0.22 | 无组织排放 |
| | 原料堆棚 | 粉尘 | 堆放在半封闭堆棚内、洒水降尘 | 0.06 | |
| | 成品堆棚 | 粉尘 | 堆放在半封闭堆棚内、洒水降尘 | 0.07 | |

主要废气污染源排放参数见下表:

表 4.2-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

| 污染源名称 | 左下角坐标($^{\circ}$) | | 海拔高度(m) | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放速率 | 单位 |
|-------|---------------------|-----------|---------|-------|--------|---------|-----|-------|------|
| | 经度 | 纬度 | | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度(m) | | | |
| 开采区 | 104.636433 | 36.933617 | 2015.0 | 45.0 | 1414.0 | 3.0 | TSP | 0.245 | kg/h |
| 加工区 | 104.667332 | 36.894089 | 1711.0 | 189.0 | 78.0 | 5.0 | TSP | 0.175 | kg/h |

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 4.2-5 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|---------|-------|----|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 农村 |

| | | |
|----------|-------------------|-------|
| | 人口数(城市人口数) | / |
| | 最高环境温度 | 39.5 |
| | 最低环境温度 | -24.3 |
| | 土地利用类型 | 荒漠 |
| | 区域湿度条件 | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向 ^o | / |

(6) 评级工作等级确定及预测结果分析

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表 4.2-6 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $P_{\max}(\%)$ | $D_{10\%}(\text{m})$ |
|-------|------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|
| 开采区 | TSP | 900.0 | 75.2987 | 8.3665 | / |
| 加工区 | TSP | 900.0 | 68.5320 | 7.6147 | / |

表 4.2-7 加工区无组织粉尘浓度预测结果

| 距源中心下风向距离 D/m | 加工区粉尘 | |
|---------------|--|----------------------|
| | 下风向预测浓度 $C_{ij}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 浓度占标率 $P_{ij}/\%$ |
| 50.0 | 49.9600 | 5.5511 |
| 100.0 | 66.7240 | 7.4138 |
| 200.0 | 64.1520 | 7.1280 |
| 300.0 | 53.4800 | 5.9422 |
| 400.0 | 44.2600 | 4.9178 |
| 500.0 | 36.9788 | 4.1088 |
| 600.0 | 32.4196 | 3.6022 |
| 700.0 | 29.1484 | 3.2387 |
| 800.0 | 26.3356 | 2.9262 |
| 900.0 | 24.0116 | 2.6680 |
| 1000.0 | 22.1016 | 2.4557 |
| 1200.0 | 19.1384 | 2.1265 |
| 1400.0 | 16.9396 | 1.8822 |
| 1600.0 | 15.1412 | 1.6824 |
| 1800.0 | 13.6272 | 1.5141 |

| 距源中心下风向距离 D/m | 加工区粉尘 | |
|-----------------|--|----------------------|
| | 下风向预测浓度 $C_{ij}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 浓度占标率 $P_{ij}/\%$ |
| 2000.0 | 12.3540 | 1.3727 |
| 2500.0 | 10.0476 | 1.1164 |
| 3000.0 | 8.2844 | 0.9205 |
| 3500.0 | 6.9960 | 0.7773 |
| 4000.0 | 6.0204 | 0.6689 |
| 4500.0 | 5.2600 | 0.5844 |
| 5000.0 | 4.6528 | 0.5170 |
| 126 (下风向最大浓度距离) | 68.5320 | 7.6147 |

由上表可知，本项目加工区无组织粉尘 P_{\max} 值为7.6147%， C_{\max} 为68.5320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，表明最不利排放条件下的大气污染物贡献较小，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求，项目加工区无组织粉尘对环境空气影响较小。

表 4.2-10 开采区无组织粉尘浓度预测结果

| 距源中心下风向距离 D/m | 开采区粉尘 | |
|---------------|--|----------------------|
| | 下风向预测浓度 $C_{ij}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 浓度占标率 $P_{ij}/\%$ |
| 50.0 | 61.1462 | 6.7940 |
| 100.0 | 62.3746 | 6.9305 |
| 200.0 | 64.5576 | 7.1731 |
| 300.0 | 67.1772 | 7.4641 |
| 400.0 | 69.5304 | 7.7256 |
| 500.0 | 71.6135 | 7.9571 |
| 600.0 | 73.4820 | 8.1647 |
| 700.0 | 75.1692 | 8.3521 |
| 800.0 | 67.9172 | 7.5464 |
| 900.0 | 59.8105 | 6.6456 |
| 1000.0 | 51.8481 | 5.7609 |
| 1200.0 | 40.8406 | 4.5378 |
| 1400.0 | 33.3204 | 3.7023 |
| 1600.0 | 27.9539 | 3.1060 |
| 1800.0 | 23.9446 | 2.6605 |
| 2000.0 | 20.8428 | 2.3159 |
| 2500.0 | 15.5567 | 1.7285 |
| 3000.0 | 12.2466 | 1.3607 |
| 3500.0 | 9.8553 | 1.0951 |
| 4000.0 | 8.3017 | 0.9224 |
| 4500.0 | 7.1295 | 0.7922 |

| 距源中心下风向距离 D/m | 开采区粉尘 | |
|------------------|--|----------------------|
| | 下风向预测浓度 $C_{ij}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | 浓度占标率 $P_{ij}/\%$ |
| 5000.0 | 6.2186 | 0.6909 |
| 1010 (下风向最大浓度距离) | 75.2987 | 8.3665 |

由表可知，本项目开采区无组织粉尘 P_{\max} 值为 8.3665%， C_{\max} 为 $75.2987\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，表明最不利排放条件下，本项目的大气污染物贡献值较小，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求，项目开采区无组织粉尘对环境空气影响较小。

经预测，本项目各产尘点粉尘排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求，对周边环境的影响较小。

4.2.2 水环境影响分析

本项目用水主要为采砂、运输过程以及各堆棚降尘用水和洗选用水，降尘用水自然蒸发损耗，不排入地表水；加工点洗砂产生的废水经三级沉淀池（容积 160m^3 ）处理后回用于生产，不外排，生活污水产生量较少，就地泼洒降尘，因此本工程对周边地表水环境的影响较小。

4.2.3 固体废物影响分析

(1) 本项目运营期生活垃圾的产生量约为 $15\text{kg}/\text{d}$ ($3.0\text{t}/\text{a}$)，将其集中收集后，运至环卫部门指定地点进行处置，对周围环境影响较小。

(2) 沉淀池底泥

本项目生产的砂子需要经过洗选，洗选产生的废水进入沉淀池处理，根据类比资料，本项目洗砂产生的沉淀池底泥约占总原料的 30%，故底泥产生量约为 $22080\text{t}/\text{a}$ ，沉淀池底泥成分主要是泥土及砂石表面附着的石粉，定期清掏，暂存于厂区，最终回填采坑，对环境影响较小。

(3) 废机油、油桶

设备维修过程产生废机油，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

4.2.4 声环境影响分析

(1) 机械噪声

本项目噪声源主要为挖掘机、装载机、自卸汽车以及滚筒洗砂机等设备生产过程中产生的机械噪声。项目生产均选用低噪声设备，采取基础减振，达到噪声削减的目

的，采用点声源衰减模式进行预测。主要噪声声级见表 4.2-11。

表 4.2-11 主要噪声级 单位：dB (A)

| 序号 | 声源 | 设备名称 | 数量 | 噪声级 | 治理措施 | 排放特征 |
|----|-----|-------|----|-------|---------|--------|
| 1 | 采砂区 | 装载机 | 1 | 85~90 | 选用低噪声设备 | 间断，流动源 |
| 2 | | 挖掘机 | 1 | 85~90 | 选用低噪声设备 | 间断，流动源 |
| 3 | | 自卸汽车 | 2 | 80~85 | 减速慢行 | 间断，流动源 |
| 4 | 加工区 | 滚筒洗砂机 | 1 | 80~85 | 选用低噪声设备 | 连续，固定源 |

(2) 采砂区噪声预测

采砂区噪声源主要为挖掘机、装载机、车辆噪声等，该部分噪声为间歇式流动源，噪声源强在 70-90dB (A) 之间，预测营运期间产生的噪声，是把每个生产系统看作一个污染源，所有设备同时运转来考虑，采用无指向性点源几何发散衰减模式预测。

预测模式： $L_1=L_0-20Lg(r_1/r_0)$

式中： L_0 ——距声源距离 1m 处的声压级；

L_1 ——距声源为 r_1 辐射面上的声压级；

r_1 、 r_0 ——分别为测点与声源的距离。

采砂区机械设备噪声影响随距离衰减的噪声预测结果统计见表 4.2-12。

表 4.2-12 噪声预测结果统计表

| 机械设备名称 | 预测点距离 (m) | | | | | | 评价标准 dB(A) | | 达标距离 (m) | |
|--------|-----------|-----|------|-----|------|------|------------|----|----------|-----|
| | 5m | 10m | 30m | 50m | 100m | 200m | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 挖掘机 | 85 | 79 | 69.5 | 65 | 59 | 53 | 60 | 50 | 150 | 268 |
| 装载机 | 85 | 79 | 69.5 | 65 | 59 | 53 | | | 150 | 268 |

采砂区各机械设备在正常运行情况下，机械设备在作业范围 50-150m 之外昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，采砂区夜间不生产，本工程开采区生产运营期间噪声源影响范围在厂界外 150m 以内，根据现场调查，本工程采砂区 1.91km 范围内无声环境敏感点，因此，本工程对周边环境敏感点的影响很小。

(3) 生产加工区噪声预测

生产加工区噪声主要有滚筒筛分机及洗砂机，该部分设备噪声为连续性固定噪声源。

①预测模式

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据本项目噪声源和环境特征，预测过程中对于屏障衰减只考虑厂房等围护结构造成的传声损失。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

○室外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

式中 $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ 分别是距声源 r 、 r_0 处的 A 声级值。

○对于室内声源按下列步骤计算：

由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $L_A(r_0)$ 。

将室外声级 $L_A(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w = L_A(r_0) + 10 \lg S$$

式中 S 为透声面积。

用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20 \lg(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{Ai} 为声源单独作用时预测处的 A 声级， n 为声源个数。

○户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点，及屏障的位置和屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；

B—是接收点与屏障顶端的距离；

d—是声源与接收点间的距离；

λ —波长。

②预测结果

应用 EIAN Ver 2.0.63 版软件预测计算厂界各测点处的噪声贡献值，本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），新建项目的噪声预测的贡献值作为噪声预测值。噪声源对厂界影响预测结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 加工区厂界噪声值预测结果（单位：dB（A））

| 预测点位置 | 距离（m） | 贡献值 | 评价标准 dB(A) | | 是否达标 | |
|-------|-------|------|------------|----|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 北厂界 | 32 | 45.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 东厂界 | 57 | 40.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 南厂界 | 46 | 42.7 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 西厂界 | 31 | 46.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |

由上表可知，厂界噪声预测值昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；项目夜间不施工，项目不会对周围声环境造成较大影响。在运营期间，只要做好噪声防治措施，噪声对周边环境的影响可以控制。

4.2.5 对土壤环境的影响分析

项目运营期间，由于采砂区、临时道路等的建设，会对区域土壤性质和肥力造成一定的影响。由于本项目为季节性洪水冲蚀沟谷采砂，采砂区属于荒漠区，项目矿砂出露地表，矿区表层无土壤层。

本项目土壤环境的影响主要是大气沉降，大气污染物主要是粉尘，不含有其他重金属和有机污染物，因此大气沉降对周边土壤环境影响较小。本项目开采区位于沙河河道范围内，加工区占地为工业用地。开采过程中应加强车辆的管理和维护，严禁在河道范围内冲洗车辆，严禁车辆出现机油的跑冒滴漏，加工区不设置车辆维修车间，采取上述措施后，本项目不会对土壤造成较大影响。

4.3 生态环境影响分析

本项目为建筑砂石料露天开采工程，工程在前期工程施工、砂石开采、道路运输等活动中均会对区域生态环境造成不同程度的破坏。

4.3.1 对植物物种多样性的影响

项目所在区域自然植被以旱生灌木为主，禾草类植物极少，项目采砂区范围内有少量的禾草类植物，无旱生灌木，区内未发现国家及地方珍稀濒危保护物种。本工程占地面积为 78367m²，扰动区域影响范围相对较小，不会造成整体生境不可逆影响，

对植物物种多样性的影响较小。

4.3.2 对地表植被的破坏

项目生产过程中产生的粉尘污染对植物的影响主要表现在对作物光合作用的影响上。粒径大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。粉尘落到地面会影响土壤透水透气性，不利于植物吸收土壤养分，间接造成植物生长缓慢。

前期施工和后期开采过程中车辆运输、机械设备运行及人员走动将会对地表植被造成碾压、破坏、扰动地层、损失一定的生物量、破坏和影响矿区周围环境的植被覆盖率和数量、增加土壤侵蚀，加剧水土流失等。

4.3.3 对野生动物的影响分析

根据现场调查，评价区无大型野生动物分布，仅有鸟雀等小型禽类活动和田鼠等小型啮齿类动物。

工程实施过程中会对采砂区地表造成扰动，且设备运行过程中会产生一定的噪声，会使扰动区野生动物在一定时期内活动数量有所减少，而陆生动物迁移能力较强，部分陆生动物将会迁移到临近区域，不会造成数量的减少。同时，该采砂区所在区域认为活动较为频繁，评价区周边的野生动物适应性较强，且本工程运营期较短，服务期满后所有机械设备均撤出场地，将恢复到开采之前状态，对动物的影响随之消失。因此，本工程的实施对评价区野生动物的影响很小。

4.3.4 对区域生态系统完整性的影响分析

本项目施工期间和运营期间会对区域生态系统的有所扰动，将会使施工区域生态系统的结构和功能紊乱，植被及土壤受到破坏、扰动。工程施工不可避免的破坏区域生态环境，在一定程度上使区域局部生境破碎化，但不会形成分割。施工活动对区域的影响局限在采砂区局部范围内，对土壤、植被的破坏范围有限。因此，本工程对区域生态系统的完整性影响较小。

4.3.5 对区域生态系统生产力的影响分析

生物有适应环境变化的功能，生物的适应性是其细胞一个体一种群在一定环境条件下的演化过程逐渐发展起来的生物学特性，是生物与环境相互作用的结果。由于生物有生产的能力，可以为受到干扰的自然体系提供修补（调节）的功能。因此，才能

维持自然体系的生态平衡。但是，当人类干扰过多，超过了生物的修补（调节）能力时，该自然体系将失去维持平衡的能力，由较高的自然体系等级衰退为较低级别的自然体系。

工程对区域生态系统生产力将产生一定的影响。区域内生态系统的核心是禾草类植被，开采期将导致区域生物量减少，但减少幅度较小。但随着工程结束将恢复采矿区，区内植被可以逐步恢复区域生态系统生产力。因此，本工程对自然体系生产能力的影 响是评价区内自然体系可以承受的。

4.3.6 对景观生态的影响分析

本项目的实施，将会有采砂设备进场，采砂区人为活动变频繁，采砂区与外界之间的连接道路车辆运输频繁，空间上的非连续性和一些人为活动的景观与区域自然河道景观环境不相协调。但由于本项目生产规模小，作业简单，且项目的服务年限较短，且本项目属于河滩采砂，将起到疏浚河道的作用，采砂结束，随着机械设备的撤出，采砂区整治，人员退场，采砂区地表植被逐渐恢复，项目区景观逐步得到恢复到项目实施前状态，因此该项目的实施对区域整体景观影响小，影响时间较短，综合景观影响甚微。

4.3.7 对土地利用性质的影响分析

项目实施后，项目区土地利用有自然冲沟变为局部采砂作业区，对土地利用有一定的影响。本项目占地主要是采砂区、生产区和进场道路占地，从区域土地利用现状上看，对土地利用现状的影响很小；且本项目运营期时间短，服务期满后，机械设备退场，建设单位按照要求进行环境保护及生态恢复治理，通过土地整治等措施对破坏土地进行生态恢复，在采砂结束后的一定时期内，周围植物渐次入侵，开始恢复演替过程，因此，项目建设对保护区土地利用的影响可在一定时期内得到恢复，恢复后，本项目采砂区土地利用性质不变。

4.4 闭矿期环境影响分析

4.4.1 水环境影响分析

露天开采过后，将形成露天采坑，露天坑将成为区域性最低点，地表大气降水将进入露天采空区，区域内降雨量较小，蒸发量较大，可通过自然蒸发损耗，不会入渗

土壤补给地下水，因此对地表水及地下水环境影响较小。

4.4.2 噪声环境影响分析

闭矿期采区无采掘设备及排土石设备，无声环境影响。

4.4.3 固体废物环境影响分析

开采期结束，对采区进行平整并迹地生态恢复，因此，开采期结束后固体废物对周围环境的影响甚微。

4.4.4 生态环境影响分析

本项目开采期结束后，应采取严格的生态环境和景观生态保护措施，即对所有场地必须全面清理。及时清除固体废物与垃圾，进行工程稳固性处理，恢复原来地形、地貌形态，消除阻碍地表径流与洪流畅顺的障碍物，消除潜在的诱发水土流失及泥石流等地质灾害产生的因素。

开采期结束后应采取立即恢复河道，对河道边坡进行修复，疏通河道，对加工区进行土地恢复，场地内的构筑物全部拆除，恢复土地原有的功能，尽量将对生态环境产生的影响降到最低。并应得到当地水务主管部门的认可与监督，确保治理措施的实施与有效性。

采取以上措施后对环境的影响相对较小。

4.5 环境风险评价

环境风险评价是对建设项目建设与运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害物质泄漏、易燃易爆物质燃烧爆炸等产生的新的有毒有害物质，所产生的对人身安全的损害和对环境的影响，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

本节主要是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.5.1 风险识别

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害

事故进行评价。根据本项目特点，本项目地质灾害风险主要为露天采场内边坡的不稳定性引起的崩塌等地质灾害事故。

4.5.2 风险物质识别

本项目在生产过程中不涉及有毒物质和易燃易爆等危险物料，无风险物质。

4.5.3 环境风险分析

本项目为露天砂石料开采及加工，其开采过程中可能会引发一些地质灾害，如崩塌等，主要可能引发这些地质灾害的区域为露天采场。

本项目开采设计中采场边坡满足安全生产需求，本项目中只要严格按照设计中设计的技术参数进行开采，就不会形成不稳定边坡。

综上所述，本项目在生产过程中可能产生或引发的地质灾害都在可控范围内，不会产生太大的影响。

第五章 污染防治措施及可行性分析

本次评价中的污染防治措施，是在结合当地环境保护目标、环境现状以及本项目的生产工艺特点、产污特征、企业的技术能力和经济实力等各方面因素的基础上，制定出具有合理性实用性和可操作性的污染防治措施、生态保护综合措施。实施废物资源化，污染物减量化，资源循环利用的循环经济理念、推进生态工业链的措施；生产过程中除要实现各种污染源的达标排放，符合当地环境功能和环境规划的要求外，还需满足污染物总量控制指标要求。通过对地表生态的综合整治和保护措施以减少对生态环境的破坏，维护区域生态环境功能，促进企业和地方经济的协调发展，实现生态工业和走可持续发展的道路。

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期废气污染防治措施

根据白银市 2020 年大气污染防治实施方案中各类建筑施工场地作业要严格落实‘六个百分百’抑尘标准要求，施工现场 100%围蔽，工业砂土 100%覆盖，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，暂不开发的场地 100%绿化”，抑尘措施现场抽查合格率要达到 96%以上，据此本环评提出施工期针对大气污染治理采取如下措施：

(1)洒水抑尘

施工期对施工场地、临时道路采取洒水降尘措施，每日 3~4 次，确保施工区域的地表层湿度，减少起尘量。

(2)覆篷运输、限制车速

运输粉状物车辆不得超载、运输车辆必须加盖密闭运输，严禁道路遗撒；车辆进入施工场地后，车速应控制在 20km/h 以内，减少车辆碾压起尘量。

(3)保持施工场地路面清洁

为了减少施工场地扬尘，必须保持施工场地、进出道路清洁，在施工过程中严格执行施工现场必须规范设置围挡，严禁敞开作业；同时施工中做到有计划开挖，按要求平整，减少地表裸露情况，场地开挖、填充及时夯实，必须及时清运废弃物，严禁

现场焚烧，减少无组织产尘面。

(4)避免大风天气作业

避免在 4 级以上大风天气下运输土石方、使用水泥、石灰等粉状材料。同时水泥、石灰等粉状材料运输过程必须采取密闭化运输措施，装卸过程中避免在 4 级以上大风天气下进行，现场材料及土方必须堆放整齐并遮盖，严禁裸露减少大风造成的施工扬尘。

(5)机械尾气控制措施

加强施工机械管理，各种车辆、机械设备定时检修保养，以保障其正常运转，使尾气达标排放。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围环境敏感点的影响，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准，且施工期废气的产生随着施工期结束而结束，因此上述措施是行之有效的。

5.1.2 施工期废水污染防治措施

本工程施工期用水主要为抑尘用水，该部分用水自然蒸发损耗，不会对周围地表水和地下水环境造成影响。

通过采取以上措施，项目施工废水可得到有效控制，对项目区及周边环境造成影响较小，采取治理措施可行。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声的防止措施主要从以下要求考虑：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 从控制声源和加强管理两方面对施工噪声进行控制。

①控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（装载机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲

置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点附近禁止车辆鸣笛。

(3) 严禁高噪声机械设备夜间作业。

通过合理布置施工场地和施工时间尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点，使用低噪音的设备从根本上控制噪声，加强控制传播与管理等措施，大大的降低了噪声对周围环境的影响。同时，施工期噪声的影响是局部的、短期的，随着施工的开始而结束。治理措施可行。

5.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

施工期主要固体废物为施工弃土，该部分弃土可回填于道路低洼的地方，废土方即产即清，不暂存。项目施工期产生的固废均做到了合理处置，固废治理措施可行。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 环境空气污染防治措施分析

(1) 采区扬尘防治措施分析

项目挖掘、装卸均采用湿式作业，降低铲装及倒推过程中产生的扬尘，装载时尽量降低物料落差。

①机械采掘采取湿法作业，在探挖掘过程持续洒水喷淋，使其保持一定的湿度，其降尘效率可达到 60~80%；

②对露天采场开采面作业时洒水喷淋，减轻二次扬尘污染；限制砂石料装卸作业高度，尽可能减少起尘量；

③尽可能缩短疏松地面裸露时间，合理安排作业时间，尽量避开大风和雨天施工；采取以上措施都能有效减少露天采砂过程中产生的无组织排放粉尘量，作业过程无组织粉尘排放在局部范围内会出现超标现象，但对露采境界 100m 以外的大气环境影响较小，这部分粉尘主要对操作工人产生一定的不利影响，可以通过相应的环境保护

措施减轻不利影响。分析得出，措施后本项目露采无组织粉尘对周围的大气环境影响不大。

因此，露天采场无组织废气污染防治措施是可行的，要求企业严格按照本报告的要求采取防尘降尘措施，减小无组织粉尘的排放量。

(2) 加工区扬尘防治措施分析

加工区扬尘污染主要是砂石洗选过程以及原料、成品堆棚产生的扬尘，加工过程采用湿式作业，滚筒筛运行过程中喷淋洒水可以很大程度上抑尘粉尘的产生，同时加工区堆场堆放在半封闭堆棚内，并定期洒水降尘，通过采取以上措施后，抑尘效率可达 90% 以上，排入外界环境中的粉尘量较少，对周边环境的影响较小，降尘措施可行有效。

(3) 运输道路扬尘防治措施分析

道路扬尘指聚积于道路表面的颗粒物，在外界风力或由于车辆的运动，使其离开稳定位置而进入环境空气。据类比调查资料显示，运输道路扬尘主要是构成 50m 范围内的局部沿线带状污染，对 50m 以外地区影响甚微。通过对固定的运输便道和采砂区道路进行平整铺垫或硬化处理，定时洒水，运输车辆应限速、限载，要求运输单位在石料运输时应加盖篷布，严禁超载，防止撒漏。对运输道路定期检修，保证道路平整，适当铺撒碎石，使其形成碎石泥结路面；项目运输产生的扬尘将会得到有效抑制。

(4) 燃油废气防治措施分析

生产设备运行和运输车辆使用柴油作能源，外排尾气中主要为 NO_x、CO、碳氢化合物等，对周围空气质量会产生一定的影响。可采取以下措施：

- ①加强工程机械维护保养，避免带故障运行；
- ②选用清洁燃料以减少尾气排放；

为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响，通过采用含硫量低的轻质柴油，选择达标排放的车辆，注意运输车辆的保养，项目燃油废气将会得到有效抑制。

5.2.2 废水污染防治措施分析

运营期用水主要是采砂区、加工区降尘洒水和加工区洗砂用水以及员工生活用水，降尘用水通过蒸发作用损失消耗掉，生活废水就地泼洒降尘通过蒸发最终损耗掉，洗砂废水分别经过三级沉淀池处理后循环利用，不外排，本项目废水治理措施可行有效，

对周边地表水环境影响较小。

为避免沉淀池生产废水下渗污染土壤及地下水，要求三级沉淀池（容积 160m³）做防渗处理，沉淀池内壁采用 1:2 防水砂浆抹面 20mm。采取上述措施后，生产废水对区域地下水无不利影响，生产废水治理措施可行。

5.2.3 固体废物污染防治措施分析

（1）生活垃圾污染防治措施分析

本项目运营期生活垃圾的产生量约为 15kg/d（3.0t/a），将其集中收集后，运至环卫部门指定地点进行处置，对周围环境影响较小。

（2）沉淀池底泥

洗砂过后的废水经过沉淀后会产生底泥，这部分底泥成分较简单，沉淀池底泥成分主要是泥土及砂石表面附着的石粉，定期清掏，最终回填采坑，本项目沉淀池底泥得到有效处置，措施可行。

（3）废机油及油桶

设备维修过程产生废机油，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），设备维修润滑过程中产生的废机油收集在油桶内，暂存于危废暂存间，最终由有资质单位处理处置。

危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计、建设和管理，暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料。

5.2.4 噪声污染防治措施分析

本项目运营期噪声源主要来自采矿作业过程中采掘、装卸和运输等设备以及加工过程洗选等机械的运转产生的噪声和振动。针对本项目噪声源多、噪声强度大，且连续生产的特点，为确保噪声达标排放，本次评价要求采取的降噪措施如下：

（1）采用先进机械采掘技术，尽可能减小采掘震动和噪声影响，若施工过程中噪声强度超过临界值应及时采取防护措施；

（2）在满足工艺生产的前提下，设计中考虑选用设备加工精度高、装配质量好、低噪声的设备是必要且可行的，特别是噪声较大的设备，更应尽可能选用低噪声产品；

（3）除采取以上防治措施后，建设单位还应充分重视操作人员的劳动保护，为其

发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染；

(4) 严格安排合理的作业时间，并适当安排人员进行轮岗操作，尽量减小噪声对工作人员及周围声环境的影响；

(5) 交通运输噪声控制：经常维护矿区道路，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声；对来往车辆采取措施限制车速，降低车辆噪声；工业厂地内禁止汽车鸣笛，限速行驶。

通过采取以上措施，项目采矿过程中场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值，采取措施有效可行。

5.2.5 营运期生态恢复及补偿措施

砂石开采后，采砂区及周边原有生态系统的结构和功能发生了较大的改变，本项目建设对区域土地利用方式和结构、区域景观结构及功能均产生了一定影响，从生态保护与可持续发展的角度来看，生态恢复与重建应优先恢复原有生态系统，改善和提高区域的生态环境结构和功能，以维护区域生态系统完整性和稳定性。

本项目应当符合甘肃省矿产资源开发规划和生态环境保护要求，应实行生态环境综合治理补偿制度，开发单位应当缴纳生态环境综合治理补偿费，用于植被破坏、水土流失、生态退化、土地破坏等方面的生态环境综合治理。

5.3 闭矿期生态恢复措施

采砂期结束后，及时采取生态恢复措施，对本项目的临时占地进行生态修复，种植当地草本植物，恢复生态环境。典型生态保护措施布局图见图 5.3-1。

(1) 露天采场复垦工程措施

由于该矿区在开采生产过程中，会造成大面积的水土流失现象，因此必须加强保护，针对最终形成的露天采坑，工程结束后必须先进行土地平整，平整厚度 20cm，边坡放坡至坡度小于 60°。撒播当地荒漠植被草籽使其自然恢复以保持水土。

(2) 办公生活区复垦工程措施

采砂区服务期满后，对办公生活区及库房进行拆除，并对地面进行覆土平整，撒播草籽，撒播草籽任其自然恢复即可，种植的植被选择沙生针茅、戈壁针茅、短花针

茅等。草籽撒播量为 50kg/hm²。

(3) 矿区服务期满后的生态恢复工作应由建设单位完成；

(4) 为确保矿区服务期满后生态恢复措施的有效性，提高生态恢复效果，本报告要求建设单位建立生态恢复跟踪监测计划。

本项目服务期满后生态恢复计划，见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目服务期满后生态恢复计划

| 序号 | 范围 | 生物措施 | 工程措施 | 管理措施 | 恢复目标 | 恢复期限 |
|----|------|-------------------|---|---|-------------------------|---------------|
| 1 | 采区 | 对采区平整覆土，边坡播撒适宜草种。 | 1、放缓陡峭采坑边坡，要求小于 60°； 2、对采区进行平整压实，防治水土流失。 | 建设单位应严禁在该区域进行扰动地表的活 动； | 对动物出行不造成影响，植被恢复到开采前覆盖度。 | 服务期满后 2~3a |
| 3 | 工业场地 | 播撒适宜草种。 | 1、对工业场地进行平整压实，防治水土流失。 2、根据原植被类型，土地整治，恢复草地。 | 1、建设单位应严禁在该区域进行扰动地表的活 动； 2、应定期监测植物成活率和生长情况； | 恢复至原有生态水平 | 服务期满后 1~2a |
| 4 | 生活区 | 播撒适宜草种。 | 1、拆除原有植被，清除垃圾。 2、根据原植被类型，覆土 0.3m~0.5m，恢复为草地。 | 1、建设单位应严禁在该区域进行扰动地表的活 动； 2、应定期监测植物成活率和生长情况； | 恢复至原有生态水平 | 服务期满后 1~2a |

5.4 环保投资估算

项目总投资 172 万元，其中环保投资共 29.5 万元，占总投资的 17.2%。具体环保投资估算见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目环保措施及投资估算表

| 项目 | | 处理（保护）措施 | 数量 | 投资（万元） | 备注 | |
|-----|--------|------------------|----------------------|--------|-------|------|
| 施工期 | 废气（扬尘） | 洒水降尘 | 1 套 | 1.0 | 运营期沿用 | |
| | 噪声 | 严格控制作业时间，选用低噪声设备 | / | 0.4 | / | |
| | 固废 | 建筑垃圾 | 部分回收利用，部分用作场地平整及道路修建 | / | / | 工程费用 |
| | 生态保护 | 圈定作业范围、宣传教育等 | / | 0.8 | / | |

| 项目 | | 处理（保护）措施 | 数量 | 投资 (万元) | 备注 | |
|---------|------|---------------------|------------------------------|--------------------------|-----|------|
| 运行 期 | 废气 | 挖掘、装运及运输扬尘 | 洒水抑尘设施 | 1 套 | / | |
| | | 生产粉尘 | 洒水抑尘设施 | 1 套 | 2.5 | |
| | | 堆棚粉尘 | 堆放在半封闭堆棚内、定期洒水抑尘 | / | 8.0 | |
| | 废水 | | 三级沉淀池（容积 160m ³ ） | 1 套 | 3.0 | 洗砂废水 |
| | 噪声防治 | | 减振、隔音等 | 厂界噪声达标 | 1.0 | |
| | 固废 | 沉淀池底泥 | 板框压滤机、定期清运 | 回填采坑 | 0.8 | / |
| | | 废机油、油桶 | 设危废暂存间，定期由有资质单位处理处置 | 1 座，建筑面积 5m ² | 1.0 | / |
| 其他 | 环境管理 | 制定环境管理制度，落实环境监控计划 | 项目有完善的环境管理制度、环境监控计划按要求落实 | 1.0 | / | |
| 恢复 期 | 生态保护 | 对采坑进行平整，对扰动地表进行植被恢复 | / | 10.0 | / | |
| 合计 | | | | 29.5 | / | |

第六章 环境经济损益分析

6.1 概述

环境经济损益分析是对本项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。对建设项目进行环境经济分析有两个目的，一是要揭示建设项目所引起的环境影响，协调项目建设与环境目标一致的问题。二是要科学地评价建设项目所产生的经济效益与社会效益。包括对环境不利的有利因子的分析，在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。

根据项目特征，本项目属于土砂石开采行业，属于生态型项目，项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响。因此，在建设项目的环境影响评价工作中，除首先应注意那些由于污染对环境造成的影响之外，还应同时开展社会经济效益分析，把提高社会经济效益作为环境影响的一个出发点，把环境资源作为一种经济实体来对待，选择合理的开发方式，开发力度和环境保护措施，一方面尽可能使建设项目获得显著的经济效益，另一方面付出的环境代价要小。

结合本项目的实际情况，应注意采用相应的环境保护措施和切实可行的污染治理措施，使建设项目的经济效益、环境效益和社会效益三者得到有机的统一，做到经济建设的可持续发展。

6.2 项目经济效益分析

该建设项目总投资 172 万元，根据采砂权出让合同，项目设计最大生产能力为 4.6 万 m^3/a ，运营期预计开采区开发总利润额为 303.87 万元，年实现利润为 101.29 万元，投资利润率为 81.03%。因此，该开采区的开发利用可取得一定的经济效益，该项目投资性较好。

通过上述分析，本项目的建设具有很好的经济效益，同时能适应市场各种因素的变化，具有很强的抗风险能力。

6.3 项目社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速平川区的经济发展，提升平川区的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在施工期内需要一定的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一些就业机会，有利于安置部分农村社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

6.4 项目环境效益分析

根据工程分析，本项目主要的环境影响为运营期间产生的废气、废水、噪声和固体废物可能造成的环境质量下降。本次环境影响评价拟采取以下污染防治措施以减轻项目运营期间对环境产生的不良影响。

(1) 环境空气

本项目运营期间对开采区及运输道路定期进行洒水降尘，加工生产线采取固定洒水措施，原料和成品堆场建设半封闭堆棚并定期洒水。通过采取上述措施，可有效降低运营期间的各种大气污染物对环境的影响。

(2) 水环境

本项目运营期间开采区、加工区及运输道路的降尘用水自然蒸发，洗砂废水经三级沉淀池处理后循环利用，不外排。生活区设置一座防渗环保厕所，定期由附近农民清掏堆肥；职工盥洗废水远离河道泼洒降尘，自然蒸发。运营期间废水不外排，对水环境影响较小。

(3) 声环境

本项目运营期间通过选用低噪声设备，对高噪声设备安装基础减振等措施，将运营期噪声对环境的影响降至最低。

(4) 固体废物

沉淀池底泥板框压滤机压滤后回填采区，生活垃圾集中收集后送至政府指定的生活垃圾收集点，设备维修过程产生废机油，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位

处置。项目固废对环境的影响较小。

综上所述，本项目在认真落实各项环保措施，保证项目的环境可行性，加强对污染物的有效治理后，从长远看，项目能获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。

第七章 产业政策、选址分析

7.1 产业政策及相关规划符合性分析

7.1.1 与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目，为国家允许类建设项目，本项目的建设符合国家产业政策。

7.1.2 与《全国矿产资源规划（2016—2020年）》的符合性分析

根据《全国矿产资源规划（2016—2020年）》可知，国家提出了“优化砂石粘土开发空间布局，引导集中开采、规模开采、绿色开采。探索在市、县域范围内实行砂石粘土开采权总量控制，提高规模化集约化开采准入门槛，强化地质环境治理恢复责任和监管。完善砂石粘土类开采权出让管理办法，从严控制协议出让范围。”等内容。

本项目属于白银市平川区水务局集中挂牌拍卖的河道采砂可采区之一，建筑石料的开采可带动区域经济的发展，可促进区域优势资源转化，开采结束后，能够做到恢复、疏通河道，工程建设符合《全国矿产资源规划（2016—2020年）》要求。

7.1.3 与《中华人民共和国防洪法》（2016年修订）中相关要求的符合性分析

根据《中华人民共和国防洪法》第三章第二十二条规定“河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动”。本项目只在划定范围内进行砂石料的开采，不建设任何构筑物，且开采过程中产生废弃的土石用于河堤整治，同时项目的开采活动还起到疏通河道的作用，故本项目的建设符合《中华人民共和国防洪法》中的相关要求。

7.1.4 与《甘肃省河道管理条例》中相关要求的符合性

根据《甘肃省河道管理条例》中要求：河道采砂规划应当与流域综合规划和防洪、河道整治及航道整治等相关规划衔接。河道采砂应当按照批准的规划进行，并保证防洪、通航、渔业生产安全。河道采砂规划中划定的禁采区、禁采期应当向社会公告。禁止任何单位和个人在禁采期、禁采区进行河道采砂活动。在可采区、可采期内因度汛、供水、航运安全调度及应对河道管理紧急情况不宜采砂的，县级以上人民政府水

行政主管部门或者流域管理机构可以临时采取禁采措施。河道采砂许可证由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构统一发放。河道采砂应当按照河道采砂许可证规定的开采地点、期限、范围、深度、作业方式进行。河道采砂应当随时转运或者清除砂石料、弃料堆体，随时复平采砂坑道，运输砂石的车辆按指定进出场路线行驶。汛期不得在河床堆放砂石料。河道采砂结束后应当及时清理、平整河道。

本项目不在禁采区内进行开采，且要求采砂废弃的土石回填至采砂区，结束后及时清理、平整河道，符合《甘肃省河道管理条例》的要求。

7.1.5 与《甘肃省主体功能区规划》的符合性分析

根据《甘肃省主体功能区规划》我省依据省域国土空间综合评价结果，基于国土空间开发现状和强度，总体上划分为重点开发、限制开发和禁止开发三类区域。依据区域人口、经济和资源环境承载能力的综合分析评价，主体功能区共划分 6 个重点开发区域、4 个限制开发农产品主产区、7 个限制开发重点生态功能区、191 处点状禁止开发区域，本项目采砂区河段为白银市平川区水泉镇，区域内植被单一，不具有调节气候，涵养水源、保持水土的功能，施工期和开采期只要采取各项环保措施的情况下，因此本工程属于保护优先、适度开发，因地制宜发展资源环境可承载的特色产业，符合《甘肃省主体功能区规划》中的相关规划。

7.1.6 与甘肃省“十三五”环境保护规划的符合性分析

根据《甘肃省“十三五”环境保护规划》，在多措并举改善大气环境质量中提出“采取有效措施控制电石、硅铁、石灰、石料厂和粉磨站颗粒物无组织排放。强化城市扬尘污染控制，规范施工扬尘，推进建筑工地绿色施工，加强城市裸地扬尘污染治理，提高道路清扫保洁机械化清扫率，强化堆场、料场扬尘防治。加大渣土、垃圾等固体废弃物运输车辆密闭、限时段运输管理。”本次规划要求可采区内的采砂企业采取设置抑尘网、洒水等防尘措施降低采砂扬尘的产生。在严守生态空间分级管控，协同推进生态文明建设中提出“严格落实自然生态空间的用途管制，不断优化发展的空间布局，守住生态环境安全底线。”本项目开采、铲装过程均采取洒水降尘措施，装卸过程采用喷淋设施进行洒水降尘，堆场设置半封闭堆棚，故本项目符合甘肃省“十三五”环境保护规划的要求。

7.1.7 与发展规划的符合性

《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出，“水生态保护。推进重点流域综合治理和重点区域水土流失治理，加强水源涵养和生态修复工程建设。重要江河湖泊水功能区水质达标率提高到 82%以上，新增水土流失治理面积 2 万平方公里。”本项目的实施，可规范河道采砂活动，减少采砂活动造成的水土流失，符合《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

7.1.9 与甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的符合性分析

根据《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（甘发改规划[2017]752 号），白银市平川区不在产业准入负面清单中，因此本项目符合甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单。

7.1.10 与《甘肃省水土保持条例》符合性分析

根据《甘肃省水土保持条例》的要求，任何单位和个人不得在下列区域开荒、挖砂、采石等，本工程符合性详见表 7.1-1。

表 7.1-1 符合性分析对比一览表

| 序号 | 相关规定 | 本工程 | 综合结论 |
|----|-------------------------|--|------|
| 1 | 江河两侧易造成水土流失的地带 | 本项目占地位于河滩，开采后旨在疏通河道 | 符合 |
| 2 | 干渠两侧五度以上的坡地 | 本项目占地不在干渠两侧坡地范围内 | 符合 |
| 3 | 铁路、公路两侧的山坡、排洪沟、碎落台、路基坡面 | 本项目占地范围内无铁路和公路 | 符合 |
| 4 | 有崩塌、滑坡历史或者有崩塌、滑坡危险的坡地； | 本项目占地为临时性占地，开采结束后恢复河道，疏浚河道，占地平坦，无崩塌、滑坡风险 | 符合 |
| 5 | 风沙危害区和泥石流易发区。 | 本项目开采区域布置在河滩上，不在风沙危害区、泥石流易发区，且泄洪期禁采 | 符合 |

由表 7.1-1 可知，本工程满足《甘肃省水土保持条例》的相关要求。

7.1.11 与《平川区河道采砂管理规划（修订）》（白银市平川区水务局，2020 年 4 月 7 日）的符合性分析

由平川区水务局编制的《平川区河道采砂规划（修订）》（2020 年）中，将平川区 6 个镇共 26 条河道采砂点进行测量和资源量估算，并对各个采砂点开采砂石限量开采起始点进行了规定，本项目属于平川区河道采砂规划的可采区中的砂流水村小红沟采砂点，采区总保有量 143773.25m³；本项目符合《平川区河道采砂规划》（2020 年）的相关要求。

7.2 加工场选址合理性分析

项目位于白银市平川区水泉镇砂流水村小红沟沙河河道，综合考虑产业政策、区域发展规划、运输条件、水、电供应和村庄距离等情况，厂址可行性综合分析列于表7.2-1。

表 7.2-1 厂址可行性综合分析

| 序号 | 分析项目 | 分析结果 |
|----|------------------|--|
| 1 | 区域发展规划 | 项目建设与当地土地利用和城镇发展规划总体布局不冲突 |
| 2 | 厂址周围敏感点 | 经环评现场踏勘，项目矿区位于河滩地上，占地范围内不涉及基本农田保护区，周边最近的敏感点距离 1.91km，通过地形因素扩散，项目对周边敏感点影响较小 |
| 3 | 运输条件 | 此地交通便利，运输条件良好 |
| 4 | 环境质量现状 | 项目地处冲洪滩上，周边无较大工矿企业，环境质量较好 |
| 5 | 有无风景名胜区、文物景观等敏感区 | 该区域无自然保护区、文物景观、水源地等环境敏感点，是较为理想的建厂地点 |
| 结论 | | 项目选址可行 |

砂石开采过程中及时进行洒水降尘，可有效降低无组织粉尘对大气环境的影响；加工区不涉及自然保护区和风景名胜区，不占用基本草原，故本环评认为项目选址合理。

第八章 环境管理与监控计划

环境管理与环境监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目标的。工程项目的建设会对周围环境产生一定的影响，这种影响通过采取环境污染防治措施得以控制。环境管理与环境监控计划的实行就是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平，以便及时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。因此，应根据项目的实际情况，在施工期和开采期，实行环境管理及监测，以便更好地保护环境，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理体制与机构

本项目环境保护管理工作由建设单位承担，由于项目规模较小，可不设环境监测机构，日常环境监督监测委托有资质的环境监测单位进行。建设单位设立环保责任机构及兼职环保员，配合做好监督节能、降耗、环保处理设施正常运行及各项环境管理制度的落实。

8.1.2 管理职责

(1) 贯彻执行国家、地方及行业各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际编制环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

(2) “三废”排放情况的监测，植被破坏、恢复情况、运行情况检查，以及采砂区周围空气环境质量监测工作，掌握企业各污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

(3) 制订切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能、降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

(4) 公司与生产企业责任人签订“三废”排放、超标、事故排放、植被破坏收费和处罚责任书，建立污染物浓度和排放总量双向控制考核制度。

(5) 组织、协调企业植被保护、恢复、污染治理、技术改造工作，推广先进、最佳实用技术的污染治理技术和“三废”综合利用技术。

(6) 进行全公司员工环保知识及技术培训工作。

(7) 进行环境保护和可持续发展战略的宣传教育工作。

8.1.3 管理制度

- (1) 环境管理体制、机构及各级职责划分与各部门的相关关系。
- (2) 环境管理的指导思想、基本原则、技术规程、执行标准。
- (3) 环保责任制度、环境监测制度、环境统计与计划制度、环保设施管理运行制度、环保目标责任考核制度。
- (4) 植被、野生动物保护与管理制度。
- (5) 开采人员守则。

8.1.4 建设工程各阶段环境管理工作计划

8.1.4.1 施工期环境管理

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。施工活动总体布局要合理，施工阶段安排严格按照有关标准执行，不得干扰周围群众的正常生活和工作，对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在竣工后及时恢复。

8.1.4.2 运营期环境管理

(1) 管理机构

公司应成立环保科，负责本项目运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管采砂区污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

(2) 运营期环境管理职责

由分管环境的总经理负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态。

在项目实施全过程中，应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；

- ③建立环境目标和确定指标制度；
④内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划

| 阶段 | 环境管理工作主要内容 |
|--------|--|
| 管理机构职能 | 根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。 |
| 施工阶段 | 1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 5、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。 |
| 生产运行期 | 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行区域内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。 |

8.2 环境监控计划

8.2.1 监测机构

企业可委托有资质的环境监测机构完成项目的监测任务，并按照环境保护要求定期监测污染物变化动态。

8.2.2 监测制度和监测工程

(1) 大气污染源监测

监测项目：颗粒物；

监测布点：采砂区及加工区上、下风向各设 1 个监测点；

监测时间：运营期每半年监测一次，每次连续 2 天。

(2) 噪声监测

监测点位置：矿区及加工区的法定边界。

监测项目：等效 A 声级。

监测频率：每半年监测 1 次，每次监测 1 天，昼夜各监测 1 次。

监测方法：参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行。

对以上监测结果应及时统计汇总，呈报有关领导和上级环保部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

8.2.3 监测和分析方法

监测和分析方法严格执行国家环保部与环境监测总站颁发的有关规定进行。





8.3 排污口规范化管理

根据中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

在一般污染物排放口设置提示标志牌。标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处，并能长久保留，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地环保部门同意并办理变更手续。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。一般固体废物应有防流失、防渗漏等措施。设置专项图标，执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)，见表 8.3-1。

表 8.3-1 厂区排污口图形标志一览表

| 序号 | 要求 | 图形标志设置部位 | | | |
|----|------|---|---|--|---|
| | | 废水排放口 | 废气排放口 | 噪声源 | 固废堆场 |
| 1 | 图形符号 |  |  |  |  |
| 2 | 背景颜色 | 绿色 | | | |
| 3 | 图形颜色 | 白色 | | | |

排污口规范化技术要求：

- (1)合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》，在排污口设置采样点；
- (2)按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；
- (3)按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案；
- (4)规范化的排污口有关设施属环保设施，企业应将其纳入本公司设备管理，并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

8.4 信息公开

根据相关规定，企业应对环保设施运行情况等进行信息公开，具体要求见表 8.4-1。

表 8.4-1 信息公开表

| 序号 | 公开方式 | 时间节点 | 公开内容 | 公开主体 |
|----|-------|-------|----------------|------|
| 1 | 公司宣传栏 | 两月一次 | 环保设施运行情况 | 建设单位 |
| 2 | 公司宣传栏 | 每半年一次 | 污染源检测及环境质量检测情况 | 建设单位 |

8.5 污染排放清单

本项目污染物排放情况具体见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目污染源排放清单

| 内容类型 | 污染源 | 污染物 | 产生量 t/a | 治理措施 | 排放量 t/a | 去向及执行标准 |
|-------|-------------|------------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| 大气污染物 | 露天开采 | 扬尘 | 2.68 | 洒水降尘 | 0.27 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值 |
| | 装载机装卸 | 扬尘 | 2.2 | 洒水降尘 | 0.22 | |
| | 道路运输 | 扬尘 | 5.45 | 车辆遮盖、洒水降尘、限速行驶 | 1.09 | |
| | 加工过程 | 扬尘 | 2.2 | 喷淋洒水 | 0.22 | |
| | 原料堆棚 | 扬尘 | 0.62 | 设置半封闭堆棚、定期洒水 | 0.06 | |
| | 成品堆棚 | 扬尘 | 0.76 | 设置半封闭堆棚、定期洒水 | 0.076 | |
| | 机械尾气 | SO ₂ 、NO _x 等 | SO ₂ 0.05t/a; CO0.05t/a; NO _x 0.06t/a; CxHy0.04t/a | 使用优质燃料 | SO ₂ 0.05t/a; CO0.05t/a; NO _x 0.06t/a; CxHy0.04t/a | |
| 废水 | 生产废水 | / | 沉淀后循环利用 | 0 | 回用，不外排 | |
| 固体废物 | 生活垃圾 | | 3.0t/a | 运至环卫部门指定地点 | 0 | 合理处置 |
| | 沉淀池底泥 | | 22080t/a | 定期清掏，最终回填 | 0 | 最终回填采坑 |
| | 废机油及油桶 | | 0.05t/a | 存于危废暂存间，委托有资质单位处置 | 0 | 合理处置 |
| 噪声 | 铲装、运输、洗选等噪声 | | 噪声值在 70~90dB(A)之间 | 选用低噪声设备 | 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准 | 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准 |

8.4 环保验收

本项目各项环保设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，严格执行环保“三同时”制度。

根据环境保护部办公厅函环办环评函【2017】1235号文件，《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收。项目环境保护竣工“三同时”验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 “三同时”验收一览表

| 项目 | | 治理措施 | 验收标准 |
|------|--------|---|---|
| 废气治理 | 无组织排放源 | 采矿区、运输道路洒水降尘；筛分设备安装喷淋设备；堆场设置半封闭堆棚、定期洒水。 | 无组织粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值 |
| 废水治理 | | 加工区设置三级沉淀池（容积为160m ³ ），处理洗砂废水，处理后循环利用不外排。 | 生产废水不外排 |
| 噪声 | 设备噪声 | 减振、隔音等，选用低噪声设备 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 固废 | | 生活垃圾集中收集，定期清运 沉淀池底泥定期清掏，板框压滤机压滤，后期回填采坑 存于危废暂存间，定期由有资质单位处理处置 | 定期处置，符合环境保护要求 |
| 生态恢复 | | 开采结束后对采坑进行回填平整，进场道路、临时堆场播撒草籽进行生态恢复 | 生态恢复至原有状态 |
| 环境管理 | | 制定项目环境保护制度，按照监控计划定期对污染物进行监测，建立厂区污染情况台账记录 | 项目环保制度完善，监控计划按要求落实 |

第九章 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

本项目位于白银市平川区水泉镇砂流水村，小红沟河段采砂区范围由 19 个拐点圈定，采砂区面积为 63630m²，采场顶部最终开采境界长 1372，宽 28m-77m；采场底部最终开采境界长 1368m，宽 24m-73m。设计最终边坡角为 45°。项目采砂区范围内砂石资源储量为 14.38×10⁴m³，本工程设计生产规模为 4.6 万 m³/a，设计开采年限为 3 年。开挖深度以自然河床为基准，开采深度不得超过 2.0m。

项目总投资 172 万元，其中环保投资共 29.5 万元，占总投资的 17.2%。

9.1.2 项目污染物排放情况

9.1.2.1 施工期

(1) 废气

本项目在施工过程中，各种施工机械和运输车辆排放的废气、施工活动产生扬尘等都会对施工现场及周围环境产生一定的不利影响，施工运输车辆产生的交通扬尘发生于整个运输线。但由于颗粒物浓度随距离衰减较快，加之施工区较空旷，有利于大气污染物的扩散，其影响范围仅为运输道路及采矿局地区域，不具累积性。同时，工程施工废气具有间断性、瞬时性特点，随着施工的结束而消失。

(2) 废水

项目施工期废水主要为施工人员洗漱废水，废水水质简单，废水量较少，直接用于施工区域泼洒抑尘，对周围环境基本无影响。

(3) 固体废弃物

本项目施工期固体废物主要为少量施工人员生活垃圾。生活垃圾收集后定期运至环卫部门指定地点集中处理。

(4) 噪声

施工期噪声主要是场地内施工机械噪声和车辆运输噪声，尽可能的使用低噪声设备，施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放。通过上述治理措施，施工期噪声对环境的影响较小。

9.1.2.2 运营期

(1) 大气污染物

项目运营期产生的粉尘包括采砂区产生的扬尘、运输道路扬尘、加工区扬尘及车辆燃油废气。

本工程开采方式为露天开采，砂石开采过程中粉尘产生量为 2.68t/a，为降低扬尘对周围环境的影响，开采前对采砂区表面洒水，抑尘率约为 90%，则露天开采粉尘排放量为 0.27t/a。

装载机装卸粉尘年产生量为 2.2t/a。在采取降低铲装高度及洒水除尘措施后，抑尘效率达 90%，因此本项目铲装粉尘排放量约为 0.22t/a；

道路扬尘本工程道路扬尘产生量为 5.45t/a，本环评要求在路面采用砾石压盖，并洒水降尘，抑尘效率可达 80%，道路扬尘排放量为 1.09t/a。

加工过程中扬尘产生量为 2.2t/a，本环评要求用喷淋软管进行喷淋降尘，抑尘效率可达 90%，因此，筛分环节的粉尘产生量为 0.22t/a。

各个堆场建设半封闭堆棚，原料堆棚产生粉尘为 0.62t/a，通过降尘最终排放量为 0.06t/a；成品堆棚产生粉尘为 0.76t/a，通过降尘最终排放量为 0.076t/a。工程机械尾气产生量为 SO_2 0.05t/a， CO 0.05t/a， NO_x 0.06t/a， C_xH_y 0.04t/a，项目用地较为空旷，机械废气通过无组织形式排放。

(2) 废水

本项目用水主要包括生产废水和生活污水。

项目在运营期，生产废水主要为采石场石料堆棚及道路等洒水，这部分水全部蒸发、矿石带走等损耗，不外排。洗砂废水经三级沉淀池沉淀后循环利用，在生产过程中无外排废水。综上所述，项目无生产废水产生，不会对区域水环境造成影响。

项目生活污水量少，直接用于矿区的泼洒降尘，全部自然蒸发损耗，无排放。

(3) 噪声

项目运营期的噪声以设备噪声和运输车辆噪声为主，主要噪声源为挖掘机、装载机、自卸汽车等。该机械设备噪声源强值在 70-90dB(A)之间。

(4) 固体废弃物

本项目运营期间产生的固体废物主要为水洗加工过程沉淀池底泥、采矿人员产生的生活垃圾以及废机油。洗砂产生的沉淀池底泥量约为 22080t/a，运营期产生的沉淀池底泥定期清掏，最终回填采坑。设备维修润滑过程中产生的废机油及油桶，存于危废

暂存间，定期由有资质单位处理处置。生活垃圾集中收集，运至环卫部门指定地点进行处置。

9.1.3 环境质量现状评价

(1) 环境空气质量评价

本项目基本污染因子环境质量现状数据引用《2019 甘肃省生态环境质量公报》数据，2019 年白银市空气质量持续改善，PM_{2.5} 年平均浓度值 27ug/m³，PM₁₀ 年平均浓度值 62 ug/m³，二氧化硫（SO₂）年均浓度为 42 ug/m³、二氧化氮（NO₂）年均浓度为 27 ug/m³、一氧化碳（CO）第 95 百分位数为 1.4ug/m³、臭氧 8 小时（O₃-8h）第 90 百分位数为 119 ug/m³，六项指标均达到国家二级标准，本项目所在区属于达标区。

项目委托兰州天昱检测科技有限公司对与项目有关的特征污染物（TSP）进行现状监测，由监测结果可知，项目所在区域的 TSP 日均值能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目区域环境空气质量良好。

(2) 声环境质量现状评价

本项目所在区域昼间噪声值在 48.6~51.7dB（A）之间，夜间噪声值在 40.1~41.6dB（A）之间。符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。因此，项目所在区域声环境质量较好。

(3) 土壤环境现状评价

由现状监测结果可知，项目区域内土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类建设用地筛选值的标准要求，项目所在地土壤环境质量良好。

(4) 生态环境质量现状评价

本项目所在区域属于黄土高原生态区，陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区，北部引黄灌溉农业生态功能区。

陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区与陇中黄土丘陵沟壑区相连，北与河西荒漠区相连，植被以荒漠草原为主，主要植物有沙生针茅、戈壁针茅、短花针茅等。土壤主要是灰钙土，其沙化程度则愈向北愈高。

北部引黄灌溉农业生态功能区指景泰一带的引黄灌溉地区，是农业集中分布区。地势平坦，光照充足，热量丰富，适宜发展多种农作物，是城市重要的粮油、副食品生产基地。

9.1.4 环境影响及污染治理措施的可行性分析

(1) 施工期环境影响分析及污染防治措施

①环境空气影响分析与治理措施

本项目在施工过程中，各种施工机械和运输车辆排放的废气、施工活动产生扬尘等都会对施工现厂及周围产生一定的不利影响，施工运输车辆产生的交通扬尘发生于整个运输线。由于颗粒物浓度随距离衰减较快，施工区较空旷，有利于大气污染物的扩散，其影响范围仅为运输道路及采矿局地区域，不具累积性。工程施工废气具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的开始而消失，经采取一定的抑尘、降尘措施后，不会对工程区周边环境空气质量造成大的影响。

②水环境影响分析与治理措施

项目施工期废水主要为施工人员洗漱废水，废水水质简单，直接用于施工区域泼洒抑尘，对周围环境基本无影响。

③固体废弃物影响分析与治理措施

本项目施工期固体废物主要为少量施工人员生活垃圾。生活垃圾收集后定期运至环卫部门指定地点集中处理。

④噪声影响分析与治理措施

施工期噪声主要是场地内施工机械噪声和车辆运输噪声，尽可能的使用低噪声设备，施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放。通过上述治理措施，施工期噪声对环境的影响较小。

(2) 运营期

①废气

a.开采区、加工区无组织粉尘

项目矿石开采、装卸过程采用洒水降尘、湿式作业，加工过程喷淋洒水降尘；各堆场设置半封闭堆棚并定期洒水，采取以上措施后本项目粉尘对周围大气环境影响不大。

b.运输道路扬尘

本项目通过对进场道路进行砾石铺垫，定时洒水，运输车辆应限速、限载，项目运输产生的扬尘将会得到有效抑制，对周围环境影响较小。

c.燃油废气

为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响，本项目选择达标排放的车辆，注

意运输车辆的保养，项目燃油废气将会得到有效抑制，且项目矿区范围较大，地势平坦，机械废气容易扩散，对周围环境影响很小。

②废水

项目运营期间产生的生产废水主要为采矿区、成品砂石料堆场及道路等洒水，这部分水全部自然蒸发损耗，洗砂废水经三级沉淀池沉淀后循环利用，生产过程中无废水外排。

运营期间采矿人员产生的生活污水量很少，集中收集后用于矿区洒水降尘。

采取上述措施后，本项目无废水外排，对周围水环境影响较小，措施可行。

③噪声

采矿区机械噪声主要来自挖掘机，装载机，运输车辆等，主要采取选用低噪产品，全面管理，合理布置等降噪措施。

只要将运营期各项噪声治理措施落实后，各时段噪声产生的影响将会得到一定程度的控制。通过预测，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

④固体废物

项目运营期产生的固体废弃物主要包括沉淀池底泥、生活垃圾及废机油。

沉淀池底泥量约为22080t/a，定期清掏，最终回填采坑；生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定地点进行处置；设备维修过程产生废机油，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。项目运营期的固体废物处理处置措施合理。

⑤生态环境

本项目开采期结束后，应采取严格的生态环境和景观生态保护措施，即对所有场地必须全面清理。及时清除固体废物与垃圾，进行工程稳固性处理，恢复原地貌，消除阻碍地表径流与洪流畅顺的障碍物，消除潜在的诱发水土流失及泥石流等地质灾害产生的因素。

开采期结束后应立即恢复，对河道边坡进行修复，疏通河道，确保治理措施的实施与有效性。

9.1.5 项目可行性分析

本项目为土砂石开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中允许类项目，符合国家产业政策，并符合《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单》中的相关要求，且属于《白银市平川区河道采砂规划（修订）》（2020年）中可采区，

因此项目所在位置的基本条件、环境水文地质、环境条件、生态环境条件、环境敏感点的分布，均满足本项目选址要求，总体分析，本项目建设可行。

9.1.6 公众参与

水泉镇砂流水村小红沟沙河河道采砂项目于 2020 年 10 月 20 日在白银市平川区人民政府网站上进行了第一次公示；并于 2020 年 11 月 3 日环评初稿完成后在甘肃环评信息网站和白银日报进行了第二次公示，在两次公示的过程中没有接到周边公众的反对意见，二次公示期间发放了项目公众参与调查表。调查结果表明：在两次公示期间均未有公众提出异议，公众普遍对项目持支持态度，认为项目能够促进当地社会经济发展，希望在发展的同时一定要严格执行国家环境保护法律法规和标准。

9.1.7 评价结论

综上所述，水泉镇砂流水村小红沟沙河河道采砂项目符合国家产业政策，选址可行。项目在实施过程中，要严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实报告中各项污染防治措施，确保项目建成投产后达到本报告书的排污水平，能够做到“三废”污染物影响最小化。从环境保护的角度论证，本项目建设是可行的。

9.2 建议

(1) 加强环保监督管理，应设有兼职环保人员，并加强对操作工人的业务管理，增强环保意识，以保证生产正常安全；

(2) 建设单位应加强采砂区绿化与复垦意识，做好绿化与复垦的规划与计划，落实措施，及时实行复垦与绿化，恢复并改善生态环境质量。充分利用生产厂区空闲地种植花草、树木，增加绿化率、美化环境。