

种田乡北庄村沙河河道采砂项目

环境影响报告书

(报审稿)

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.....	14
1.7 评价范围.....	18
1.8 评价时段和评价重点.....	19
1.9 评价方法.....	20
1.10 污染控制和环境保护目标.....	20
第二章 项目概况.....	22
2.1 工程概况.....	22
2.2 工艺流程分析.....	44
2.3 污染物源强分析.....	47
第三章 项目区域环境概况.....	55
3.1 自然环境概况.....	55
3.2 环境质量现状评价.....	58
第四章 环境影响预测与评价.....	64
4.1 施工期环境影响分析.....	64
4.2 营运期环境影响分析.....	66
4.3 生态环境影响分析.....	79
4.4 开采期结束后环境影响分析.....	82
4.5 环境风险评价.....	82
第五章 污染防治措施及可行性分析.....	84
5.1 施工期污染防治措施.....	84
5.2 运营期污染防治措施.....	86

5.3 采砂期结束生态恢复措施	89
5.4 环保投资估算	90
5.5 总量控制	错误!未定义书签。
第六章 环境影响经济损益及清洁生产分析	92
6.1 经济损益分析	92
6.2 清洁生产分析	错误!未定义书签。
第七章 产业政策、选址分析	94
7.1 产业政策及相关规划符合性分析	94
7.2 加工场选址合理性分析	97
第八章 环境管理与监控计划	98
8.1 环境管理计划	98
8.2 环境监控计划	100
8.3 污染排放清单	102
8.4 环保验收	104
第九章 结论与建议	105
9.1 结论	105
9.2 建议	111

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，竞得种田乡北庄沙河北庄河段采砂采砂权，并于 2020 年 8 月 20 日取得了河道采砂许可证。根据《白银市平川区种田乡北庄村沙河河道采砂方案》，本项目开采范围由 596 个拐点圈定，设计区内开采最大采深 4.5m。采场顶部最终开采境界长 8205m，宽 5m-19m；采场底部最终开采境界长 8187m，宽 3.0m-13.0m。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破碎洗选，最终形成不同粒径的产品。

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破碎筛分粉尘、设备噪声及生态环境破坏**，工程占地范围不占用自然保护区、水源地、风景名胜區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以荒地植被，不存在农田、林地、灌丛等其他植被类型。因此，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

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种田乡北庄沙河河道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、地表水、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，重点对空气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《种田乡北庄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。

又根据《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《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、复兴乡属于甘肃省级水土流失重点治理区，本项目位于白银市平川区种田乡，因此本工程位于甘肃省省级水土流失重点治理区；同时根据白银市平川区林业和草原局《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》平林草复字[2020]7号，本项目占地类型部分为基本草原，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

露天采场占地为河道滩地，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的整改措施、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。

本项目为非金属矿开采项目，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》(HJ/T169-2018) ;

(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) 《种田乡北庄沙河河道采砂项目环境影响报告书委托书》 ;

(2) 《白银市平川区种田乡北庄村沙河河道采砂方案》 ;

(3) 《平川区河道采砂管理规划》 。

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、运营期结束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、装卸粉尘以及加工区破碎筛分、各库房产生的粉尘等对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) 运营期结束主要表现为采砂区恢复，以及河堤整治等，在此运营生产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；固废主要为加工区沉淀池底泥。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
	影响评价	颗粒物
地表水	现状评价	/
	影响评价	/
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
地下水	现状评价	/
	影响评价	/
土壤	现状评价	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、pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。
	影响评价	大气沉降对周边土壤环境的影响

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黄河流域黄河干流水系龙羊峡以下黄河北湾~五佛寺段，根据《甘肃省地表水功能区划（2012~2030）》（甘政函【2013】4号）划分，项目所在地地表水黄河靖远工业、渔业用水区一北湾至五佛寺段属于III类水域。

水功能区划图见附图2。

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种田乡北庄村，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

功能区划详见附图 3。

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) 土壤环境质量标准

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）第二类用地标准。

表 1.5-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	GB36600-2018 第二类用地标准	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570

34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	锑	7440-36-0	180	360
47	铍	7440-41-7	29	290
48	钴	7440-48-4	70	350
49	钒	7440-62-2	752	1500

(5) 地下水环境质量标准

评价范围内地下水水质参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体指标值见表 1.5-5。

表1.5-5 地下水环境质量标准

序号	监测项目	标准值
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度	≤450mg/L
3	溶解性总固体	≤1000mg/L
4	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤3.0mg/L
5	氨氮	≤0.5mg/L
6	硝酸盐氮	≤20.0mg/L
7	亚硝酸盐氮	≤1.00mg/L
8	氯化物	≤250mg/L
9	硫酸盐	≤250mg/L
10	挥发性酚	≤0.002mg/L
11	阴离子洗涤剂	≤0.3mg/L
12	氰化物	≤0.05mg/L
13	砷	≤0.01mg/L
14	汞	≤0.001mg/L
15	六价铬	≤0.05mg/L
16	铅	≤0.01mg/L
17	氟化物	≤1.0mg/L
18	镉	≤0.005mg/L
19	铁	≤0.3mg/L
20	锰	≤0.1mg/L
21	铜	≤1.0mg/L
22	锌	≤1.0mg/L
23	镍	≤0.05mg/L
24	总大肠菌群	≤3.0（MPN ^b /100mL）

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目砂石开挖过程中排放的粉尘，其排放标准执行《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 1.5-4。

表 1.5-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	15	120	3.5	1.0

(2) 废水

本项目区域内设置生活办公区，厂区内设置防渗防渗旱厕，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生产，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 1.5-5。

表 1.5-5 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。危废暂存过程满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）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 $2-20\text{km}^2$ 或长度 50-100km	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。

本工程共占地面积为 $0.154141\text{km}^2 \leq 2\text{km}^2$ ，且本工程属于河道采砂，工程占地涉及基本草原，属于重要生态敏感区；项目采砂过程中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：

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

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_{0i} ——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

加工区	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1 号加工区	原料库	TSP	900.0	14.755	1.639	/
	1 号排气筒	PM10	450.0	22.381	4.974	/
	成品库	TSP	900.0	19.672	2.186	/
2 号加工区	原料库	TSP	900.0	13.676	1.520	/
	2 号排气筒	PM10	450.0	18.583	4.130	/
	成品库	TSP	900.0	19.726	2.192	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 1 号排气筒排放的 PM10 $P_{\max}$ 值为 4.974%, $C_{\max}$ 为 $22.381 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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	$>5\text{dB}(\text{A})$	3~5dB (A)	$<3\text{dB}(\text{A})$
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), 本项目位于平川区种田乡北庄村, 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 $3\text{dB}(\text{A})$, 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工作等级定为二级。

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; 厂内设防渗防渗旱厕, 其他盥洗废水就地泼洒, 自然蒸发, 不外排。综上所述, 本项目废水不会外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，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 $1.87\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型；项目周边存在耕地，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王家山镇，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 $\geq 1.5\text{m}$ ，根据本次平川采砂实际监测结果，土壤 pH 在 7.82-8.1 之间，土壤含盐量范围 0.129-0.199g/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 1.6-7。

表 1.6-7 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为：

（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 的矩形区域。

（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）水环境评价范围

本工程无生产、生活废水产生，本次评价对项目产生污废水的处理利用方式进行分析；针对采砂区对河道的影响进行分析，不设定评价范围。

（4）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。

（5）土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），**本项目土壤环境评价范围为开采区范围外扩 1000m 区域，加工区范围外扩 50m 区域。**

项目评价范围见附图 4。

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、采砂期和采砂结束期，重点评价施工期和运营期环境影响。

1.8.2 评价重点

本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、地表水、地下水、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 and 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；**破碎筛分工序设全封闭厂房，采用布袋除尘器收集，经过排气筒排放，原料库和成品库半封闭结构，并设防尘网，定期洒水**，排放粉尘达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有组织排放限值。

(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；

(3) 固废处置率达到 100%。

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。

(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，项目周边关系图见附图 5。

(1) 环境空气保护目标

表 1.10-1 主要环境空气敏感目标分布

序号	名称	坐标 (X, Y)	保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离 (m)
1	花道子	105.272207746,36.513919668	居民点	居民	二类区	西北侧	80
2	赵家崖渠	105.291206726,36.508628280	居民点	居民	二类区	东侧	74
3	野鸡崖	105.260726102,36.496193559	居民点	居民	二类区	西侧	369
4	北庄村	105.280643547,36.497466760,	居民点	居民	二类区	北侧	50
5	吴家庄	105.307873462,36.500701501	居民点	居民	二类区	东侧	100
6	新庄子	105.324857210,36.495186879	居民点	居民	二类区	东侧	1826

(2) 声环境保护目标

表 1.10-2 主要声环境保护敏感目标分布

序号	名称	X,Y	保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离 (m)
1	花道子	105.272207746,36.513919668	居民点	居民	2 类区	西北侧	80
2	赵家崖渠	105.291206726,36.508628280	居民点	居民	2 类区	东侧	74
3	北庄村	105.280643547,36.497466760,	居民点	居民	2 类区	北侧	50
4	吴家庄	105.307873462,36.500701501	居民点	居民	2 类区	东侧	100

(3) 生态保护目标

表 1.10-3 生态环境保护目标

序号	敏感点	方位	距离 (m)	概况	保护级别
1	基本农田	南侧、北侧	5	居民的基本农田	不对基本农田产生环境影响

第二章 项目概况

2.1 工程概况

2.1.1 项目名称、建设单位、建设性质及建设地点

- (1) 项目名称：种田乡北庄沙河河道采砂项目；
- (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种田乡北庄村，具体地理位置见附图 1。

根据《白银市平川区种田乡五星村刘家井沙河河道采砂方案》，本项目采砂区范围由 596 个拐点圈定，开采区面积为 135441m²，采用露天开采设计，设计区内开采最大采深 4.5m。采场顶部最终开采境界长 8205m，宽 5m-19m；采场底部最终开采境界长 8187m，宽 3.0m-13.0m。设计最终边坡角为 45°。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

序号	X (m)	Y(m)	序号	X(m)	Y(m)
0	4042091.08	525895.21	301	4040470.37	525488.00
1	4042089.49	525906.32	302	4040460.12	525469.21
2	4042095.61	525907.29	303	4040489.16	525456.03
3	4042127.60	525926.28	304	4040490.54	525474.54
4	4042146.59	525927.11	305	4040554.32	525379.67
5	4042182.42	525892.27	306	4040566.52	525377.29
6	4042189.60	525918.14	307	4040576.62	525353.12
7	4042226.51	525898.83	308	4040571.33	525340.95
8	4042236.40	525886.55	309	4040574.24	525314.44
9	4042242.80	525868.81	310	4040598.47	525299.11
10	4042246.88	525849.20	349	4040572.87	525288.68
11	4042212.35	525881.16	312	4040545.52	525300.65
12	4042217.55	525872.49	313	4040537.77	525306.60
13	4042213.52	525855.68	314	4040536.26	525313.98
14	4042210.07	525850.10	315	4040549.20	525321.04
15	4042243.12	525837.23	316	4040555.02	525327.13
16	4042242.97	525824.59	317	4040559.78	525344.33
17	4042239.91	525812.25	318	4040560.05	525354.66

18	4042209.77	525840.86	319	4040640.91	525288.22
19	4042212.43	525827.26	320	4040657.08	525281.88
20	4042209.19	525822.36	321	4040680.26	525299.12
21	4042201.41	525817.20	322	4040696.35	525244.36
22	4042200.57	525807.53	323	4040712.39	525207.79
23	4042221.72	525773.72	324	4040759.37	525239.02
24	4042243.12	525755.24	325	4040748.97	525261.14
25	4042245.93	525745.93	326	4040729.38	525275.62
26	4042263.57	525746.23	327	4040757.27	525220.40
27	4042263.11	525719.48	328	4040750.98	525206.18
28	4042253.37	525698.73	329	4040742.39	525194.96
29	4042243.37	525728.47	330	4040702.63	525195.60
30	4042205.04	525693.88	331	4040690.31	525138.43
31	4042230.02	525684.76	332	4040667.40	525119.91
32	4042217.03	525670.34	333	4040670.06	525129.44
33	4042193.90	525670.20	334	4040699.13	525179.74
34	4042207.47	525635.47	335	4040709.71	525168.78
35	4042189.84	525644.05	336	4040686.40	525093.08
36	4042191.99	525623.71	337	4040660.59	525081.86
37	4042223.38	525603.80	338	4040664.44	525090.48
38	4042212.71	525613.46	339	4040667.17	525104.75
39	4042243.97	525602.87	340	4040692.90	525069.06
40	4042276.47	525619.77	341	4040701.51	525056.86
41	4042292.63	525605.61	342	4040673.16	525057.42
42	4042298.24	525596.29	343	4040662.90	525066.75
43	4042292.56	525582.75	344	4040715.81	525037.11
44	4042286.92	525562.30	345	4040725.45	525046.09
45	4042276.06	525539.85	346	4040735.30	525035.30
46	4042256.46	525553.68	347	4040745.14	525018.79
47	4042253.77	525570.65	348	4040761.33	524978.47
48	4042236.82	525578.54	349	4040753.09	524994.63
49	4042245.25	525532.16	350	4040771.49	524911.47
50	4042224.16	525516.60	351	4040758.79	524889.88
51	4042183.94	525496.55	352	4040749.19	524885.77
52	4042167.65	525480.14	353	4040745.77	524878.14
53	4042169.54	525461.39	354	4040724.01	524880.29

54	4042184.83	525466.36	355	4040742.78	524899.46
55	4042227.23	525495.28	356	4040750.06	524911.83
56	4042191.07	525444.55	357	4040754.59	524926.13
57	4042210.77	525419.27	358	4040751.94	524959.23
58	4042235.12	525371.91	359	4040748.37	524975.61
59	4042271.65	525343.41	360	4040725.19	525028.56
60	4042295.60	525339.43	361	4040748.93	524863.17
61	4042312.02	525346.47	362	4040721.90	524852.52
62	4042308.14	525320.76	363	4040721.52	524866.60
63	4042292.98	525324.40	364	4040730.40	524836.48
64	4042285.54	525328.01	365	4040754.42	524815.52
65	4042274.33	525319.54	366	4040777.80	524778.65
66	4042270.94	525318.91	367	4040793.10	524762.71
67	4042265.01	525320.39	368	4040788.10	524792.17
68	4042259.30	525326.95	369	4040762.08	524842.49
69	4042205.64	525388.96	370	4040790.57	524749.52
70	4042318.99	525316.04	371	4040775.38	524750.36
71	4042297.40	525285.25	372	4040771.91	524743.02
72	4042309.25	525252.96	373	4040745.20	524715.93
73	4042304.82	525243.55	374	4040761.97	524715.26
74	4042303.30	525220.32	375	4040771.09	524722.79
75	4042299.36	525188.65	376	4040714.30	524702.18
76	4042299.83	525202.69	377	4040716.88	524689.86
77	4042279.15	525198.67	378	4040709.65	524679.46
78	4042288.80	525225.55	379	4040701.60	524682.41
79	4042297.18	525181.02	380	4040698.06	524667.99
80	4042349.35	525173.03	381	4040707.65	524603.71
81	4042331.59	525169.21	382	4040725.14	524606.67
82	4042353.58	525148.99	383	4040723.76	524620.18
83	4042340.55	525143.20	384	4040714.66	524648.26
84	4042345.71	525125.89	385	4040719.84	524591.54
85	4042351.40	525111.35	386	4040714.66	524564.13
86	4042361.01	525132.41	387	4040730.63	524527.38
87	4042368.23	525098.98	388	4040710.47	524538.35
88	4042355.29	525081.18	389	4040703.86	524547.86
89	4042353.79	525071.73	390	4040704.51	524580.21

90	4042357.33	525060.67	391	4040759.04	524481.78
91	4042365.90	525027.56	392	4040751.08	524472.26
92	4042358.39	524997.42	393	4040744.43	524498.89
93	4042356.31	525031.21	394	4040749.27	524395.53
94	4042351.54	525001.94	395	4040729.70	524379.64
95	4042352.53	524952.96	396	4040739.82	524433.60
96	4042363.62	524924.90	397	4040730.98	524358.00
97	4042388.11	524850.88	398	4040710.59	524349.90
98	4042393.96	524840.75	399	4040717.99	524323.60
99	4042397.35	524826.14	400	4040739.70	524288.11
100	4042398.11	524812.94	401	4040746.21	524278.20
101	4042402.38	524790.76	402	4040735.93	524329.18
102	4042409.84	524786.14	403	4040769.85	524222.15
103	4042417.24	524784.45	404	4040768.65	524250.36
104	4042357.91	524918.13	405	4040822.06	524160.41
105	4042378.38	524851.58	406	4040824.32	524135.79
106	4042370.20	524875.08	407	4040776.21	524177.78
107	4042382.03	524824.33	408	4040820.19	524125.33
108	4042388.22	524802.87	409	4040813.96	524091.61
109	4042399.49	524783.47	410	4040811.84	524183.15
110	4042407.37	524775.58	411	4040798.97	524076.00
111	4042421.74	524755.52	412	4040796.49	524054.57
112	4042431.64	524752.48	413	4040774.30	524027.90
113	4042422.69	524706.60	414	4040754.91	524019.12
114	4042426.75	524717.94	415	4040745.33	524041.30
115	4042426.59	524738.77	416	4040730.76	524025.62
116	4042434.37	524725.85	417	4040699.55	523997.71
117	4042433.75	524693.00	418	4040702.01	523982.31
118	4042442.31	524672.12	419	4040736.00	523943.62
119	4042448.57	524633.95	420	4040758.12	523915.13
120	4042448.49	524622.17	421	4040766.79	523921.54
121	4042431.44	524667.41	422	4040769.24	523910.96
122	4042433.56	524648.61	423	4040727.53	523868.74
123	4042433.17	524638.53	424	4040722.24	523859.48
124	4042439.90	524611.47	425	4040714.56	523850.76
125	4042459.67	524567.33	426	4040711.66	523841.22

126	4042441.83	524554.71	427	4040717.74	523810.00
127	4042487.70	524513.24	428	4040731.05	523786.89
128	4042495.03	524478.85	429	4040726.61	523762.20
129	4042489.63	524498.27	430	4040714.04	523798.36
130	4042482.30	524472.75	431	4040705.04	523792.81
131	4042470.94	524498.97	432	4040688.26	523791.09
132	4042496.09	524451.63	433	4040674.93	523768.25
133	4042493.40	524427.24	434	4040697.54	523712.19
134	4042486.39	524395.46	435	4040651.40	523662.85
135	4042478.24	524413.83	436	4040659.57	523650.52
136	4042482.78	524441.66	437	4040660.06	523636.70
137	4042479.43	524400.12	438	4040666.74	523725.88
138	4042484.00	524335.74	439	4040683.64	523674.09
139	4042483.47	524346.69	440	4040675.31	523642.87
140	4042468.58	524330.34	441	4040624.23	523495.11
141	4042465.19	524333.89	442	4040627.66	523477.18
142	4042467.01	524344.95	443	4040608.60	523561.64
143	4042473.28	524361.38	444	4040602.70	523468.24
144	4040473.82	527026.42	445	4040596.26	523456.79
145	4040456.50	527018.63	446	4040607.58	523447.61
146	4040433.00	527002.44	447	4040622.93	523464.54
147	4040494.31	527009.10	448	4040577.18	523430.43
148	4040433.17	526984.19	449	4040566.43	523393.33
149	4040449.27	526943.53	450	4040579.03	523449.46
150	4040512.57	526938.89	451	4040522.03	523402.06
151	4040516.29	526873.40	452	4040519.48	523376.65
152	4040443.58	526925.90	453	4040522.96	523361.57
153	4040431.73	526915.44	454	4040539.95	523337.25
154	4040429.83	526892.90	455	4040567.89	523364.00
155	4040465.46	526824.02	456	4040546.69	523277.66
156	4040463.54	526810.07	457	4040527.54	523245.80
157	4040478.68	526779.26	458	4040524.90	523228.54
158	4040465.05	526768.02	459	4040540.57	523313.89
159	4040448.31	526788.00	460	4040477.33	523188.54
160	4040418.46	526777.20	461	4040487.52	523153.52
161	4040378.78	526786.99	462	4040500.41	523187.82

162	4040361.95	526787.50	463	4040516.81	523212.72
163	4040344.64	526763.95	464	4040507.04	523163.45
164	4040346.66	526736.55	465	4040538.51	523121.27
165	4040383.23	526709.24	466	4040536.44	523096.79
166	4040398.70	526735.95	467	4040530.09	523087.24
167	4040390.71	526678.75	468	4040529.79	523068.73
168	4040437.53	526612.76	469	4040517.50	523079.28
169	4040442.93	526595.85	470	4040522.68	523098.79
170	4040405.26	526631.17	471	4040501.61	523142.44
171	4040379.33	526558.27	472	4040506.68	523055.62
172	4040362.27	526518.47	473	4040472.89	523050.88
173	4040360.22	526477.59	474	4040480.32	523016.44
174	4040355.51	526478.23	475	4040472.07	522983.04
175	4040353.76	526497.46	476	4040454.41	522982.88
176	4040353.66	526463.75	477	4040457.37	523020.37
177	4040348.90	526460.84	478	4040461.28	523033.22
178	4040330.91	526453.96	479	4040491.52	522853.84
179	4040326.15	526449.47	480	4040492.47	522845.72
180	4040307.86	526443.40	481	4040506.73	522823.23
181	4040313.44	526429.58	482	4040478.07	522768.53
182	4040322.97	526432.80	483	4040483.36	522721.63
183	4040334.26	526409.57	484	4040472.56	522698.85
184	4040418.75	526339.93	485	4040474.84	522686.71
185	4040421.93	526327.23	486	4040479.77	522677.79
186	4040408.94	526331.11	487	4040512.75	522626.67
187	4040405.01	526342.22	488	4040523.95	522643.70
188	4040376.55	526361.59	489	4040492.94	522692.86
189	4040408.17	526349.72	490	4040525.43	522585.80
190	4040400.00	526283.88	491	4040512.20	522568.77
191	4040407.06	526319.09	492	4040486.99	522582.41
192	4040399.10	526300.95	493	4040470.92	522550.67
193	4040393.38	526278.30	494	4040452.85	522544.31
194	4040394.83	526260.78	495	4040428.38	522529.08
195	4040398.94	526261.12	496	4040403.05	522524.12
196	4040401.24	526248.26	497	4040429.24	522553.83
197	4040403.28	526252.65	498	4040430.60	522496.06

198	4040410.99	526247.33	499	4040448.06	522461.45
199	4040436.22	526240.49	500	4040452.19	522437.64
200	4040452.09	526230.39	501	4040444.25	522430.02
201	4040452.78	526218.70	502	4040421.43	522420.21
202	4040440.60	526231.51	503	4040422.30	522481.16
203	4040462.67	526216.37	504	4040407.99	522497.05
204	4040469.55	526200.23	505	4040401.87	522386.77
205	4040460.84	526189.28	506	4040411.20	522340.38
206	4040456.55	526122.56	507	4040417.98	522354.60
207	4040457.17	526132.90	508	4040421.08	522371.32
208	4040452.88	526142.85	509	4040453.24	522308.39
209	4040450.78	526118.57	510	4040466.65	522300.48
210	4040434.24	526120.97	511	4040474.81	522275.56
211	4040421.90	526139.29	512	4040452.98	522265.52
212	4040435.93	526139.29	513	4040444.14	522273.07
213	4040412.91	526148.55	514	4040442.47	522292.93
214	4040396.77	526153.58	515	4040427.29	522320.73
215	4040381.13	526151.26	516	4040472.03	522220.29
216	4040374.36	526141.43	517	4040475.53	522244.11
217	4040380.65	526143.08	518	4040443.29	522165.88
218	4040398.79	526142.67	519	4040425.59	522184.54
219	4040417.79	526128.72	520	4040416.30	522125.61
220	4040379.59	526131.70	521	4040426.63	522110.08
221	4040374.83	526129.90	522	4040443.62	522139.82
222	4040382.46	526119.27	523	4040462.96	522099.54
223	4040377.95	526118.27	524	4040446.39	522084.23
224	4040425.34	526038.75	525	4040439.17	522100.45
225	4040430.39	526046.50	526	4040442.07	522070.73
226	4040418.14	526059.63	527	4040458.86	522021.22
227	4040446.51	526035.57	528	4040500.77	521913.13
228	4040435.93	526038.22	529	4040490.45	521903.69
229	4040465.82	526033.72	530	4040448.31	522015.94
230	4040469.58	526030.04	531	4040442.98	522047.11
231	4040470.88	526021.75	532	4040492.68	521960.58
232	4040475.64	526037.77	533	4040465.59	521995.61
233	4040476.52	526023.57	534	4040423.30	522158.24

234	4040471.93	525996.76	535	4040435.47	522209.07
235	4040465.82	526000.65	536	4040408.59	522421.97
236	4040456.56	525979.97	537	4040422.57	522443.33
237	4040434.96	525942.53	538	4040418.00	522469.96
238	4040429.28	525927.06	539	4040422.98	522514.79
239	4040415.48	525902.71	540	4040444.53	522563.44
240	4040418.65	525888.73	541	4040461.01	522563.22
241	4040428.31	525882.03	542	4040501.99	522573.89
242	4040426.26	525874.54	543	4040527.44	522604.96
243	4040416.22	525881.98	544	4040510.18	522615.05
244	4040408.41	525890.32	545	4040501.75	522599.00
245	4040408.94	525912.28	546	4040475.75	522570.50
246	4040422.93	525931.78	547	4040476.08	522710.71
247	4040482.81	525853.09	548	4040477.27	522731.71
248	4040486.80	525845.27	549	4040482.69	522739.66
249	4040484.87	525857.97	550	4040493.11	522759.73
250	4040492.83	525849.12	551	4040472.93	522746.42
251	4040493.10	525835.90	552	4040476.72	522759.67
252	4040490.98	525825.58	553	4040500.82	522849.58
253	4040486.48	525813.14	554	4040503.43	522801.79
254	4040474.84	525748.32	555	4040485.81	522805.55
255	4040471.15	525756.28	556	4040478.62	522915.09
256	4040479.61	525783.77	557	4040457.50	522959.28
257	4040476.43	525805.36	558	4040488.95	523052.42
258	4040480.04	525824.92	559	4040502.16	523062.41
259	4040465.32	525724.51	560	4040494.37	523211.94
260	4040455.60	525690.36	561	4040544.66	523415.31
261	4040453.21	525718.53	562	4040629.84	523587.35
262	4040457.64	525597.77	563	4040749.22	523871.15
263	4040453.68	525587.45	564	4040754.63	523901.36
264	4040443.09	525571.58	565	4040721.62	523831.53
265	4040442.92	525588.80	566	4040730.35	523813.26
266	4040446.77	525605.11	567	4040746.05	523937.27
267	4040445.40	525659.30	568	4040739.74	523963.27
268	4040431.35	525579.85	569	4040705.70	524005.60
269	4040407.65	525575.04	570	4040754.53	524263.81

270	4040388.33	525582.47	571	4040760.88	524443.55
271	4040394.88	525571.57	572	4040753.77	524499.94
272	4040400.76	525568.93	573	4040746.94	524461.79
273	4040409.76	525567.61	574	4040724.56	524536.94
274	4040385.50	525572.96	575	4040737.94	524529.91
275	4040377.58	525576.74	576	4040743.58	524522.50
276	4040375.16	525555.26	577	4040721.96	524547.93
277	4040371.89	525535.46	578	4040513.47	525420.02
278	4040373.51	525525.01	579	4040532.29	525397.17
279	4040371.19	525503.03	580	4040515.34	525441.72
280	4040364.52	525499.64	581	4040507.65	525435.69
281	4040359.22	525502.52	582	4040349.43	525517.71
282	4040352.08	525512.84	583	4040320.79	526462.13
283	4040348.11	525510.72	584	4040350.17	526467.21
284	4040351.75	525525.31	585	4040357.84	526538.01
285	4040356.05	525540.12	586	4040354.24	526472.29
286	4040336.25	525502.79	587	4040367.53	526534.40
287	4040338.86	525494.12	588	4040407.05	526534.31
288	4040344.88	525485.24	589	4040443.83	526517.11
289	4040347.06	525477.94	590	4040486.16	526507.85
290	4040360.66	525480.91	591	4040496.22	526522.14
291	4040346.32	525495.74	592	4040491.98	526557.06
292	4040345.20	525501.46	593	4040478.76	526531.66
293	4040371.51	525469.58	594	4040479.81	526552.57
294	4040377.23	525472.56	595	4040453.09	526533.64
295	4040412.59	525468.54	596	4040428.48	526544.10
296	4040404.21	525464.18	/	/	/
297	4040420.11	525464.20	/	/	/
298	4040425.80	525462.84	/	/	/
299	4040433.97	525478.00	/	/	/
300	4040444.19	525491.15	/	/	/

表 2.1-2 采砂场界址点

方位	纬度 (°′″)	经度 (°′″)	备注
一 采 区			
西北	N:105°16' 17.957"	E:36°30' 45.625"	
东北	N:105°17' 19.616"	E:36°30' 38.266"	
东南	N:105°17' 21.105"	E:36°30' 33.288"	
西南	N:105°16' 17.814"	E:36°30' 45.735"	
二 采 区			
西北	N:105°14' 40.088"	E:36°29' 41.773"	
东北	N:105°18' 2.403"	E:36°29' 42.028"	
东南	N:105°18' 4.946"	E:36°29' 39.441"	
西南	N:105°14' 48.997"	E:36°29' 39.349"	

(5) 生产规模

根据平川区河道采砂权拍卖文件，本项目采砂场开采年限为3年，采砂场内可采出砂量为 $45.14 \times 10^4 \text{m}^3$ 。确定年生产规模（M）为： $M = 45.14 \times 10^4 / 3 \approx 15.1 \text{万m}^3/\text{年}$ 。

(7) 项目投资

项目总投资 485 万元。

(8) 劳动定员及工作制度

本工程劳动定员共 26 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。

2.1.2 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	备注
主体工程	开采区	开采范围由 596 个拐点圈定，开采区面积为 135441m^2 ，设计区内开采最大采深 4.5m。采场顶部最终开采境界长 8205m，宽 5m-19m；采场底部最终开采境界长 8187m，宽 3.0m-13.0m。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破碎洗选，最终形成不同粒径的产品。	/
	生产区	生产区位于采砂区北侧，共包括 2 个加工区，每个加工区加工量为 8.55 万 m^3/a ，加工区总占地面积 18700m^2 。由破碎筛分系统、原料库、成品库等组成。	/
储运工程	道路	道路工程主要进场道路，工程量约 1km。路面为砂石路面，路面宽度最宽约 6m。	/
	原料库	原料库半封闭结构，1#加工区原料库占地面积为 1000m^2 ；2#加工区原料库占地面积为 1000m^2 ；原料库主要堆放开采的原始砂石。	/
	成品库	成品库半封闭结构，1#加工区成品库占地面积为 1000m^2 ；2#加工区成品库占地面积为 1000m^2 ；成品库主要堆放砂石产品	/

	废料堆场	1#加工点废料堆场占地面积为 250m ² ，位于成品库西侧；2#加工点废料堆场占地面积为 250m ² ，位于原料库西侧，主要用于暂时存放沉淀池底泥。		/
公用工程	供水	采砂区、生产区生产用水生活用水均采用井水		/
	供电	采砂区无用电设备，生活区用电接入平川区电网		/
	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，在主要产尘点处设置布袋除尘器，加工设备设置在全封闭式厂房内，堆场设置半封闭堆棚、定期洒水； 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降尘洒水，均自然蒸发损耗；生产区用水主要为洗砂用水，通过三级沉淀池（容积 400m ³ ）处理后回用于生产，不外排；生活区设置防渗防渗旱厕，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	采砂区开采的砂石直接运加工区，不产生固废；加工区产生的沉淀池底泥暂存于废料堆场，最终回填采坑；设备维修产生的废机油及油桶暂存于危废暂存间（建筑面积为 6m ² ），定期交有相应处置资质的单位处理。		/
	生态防护措施	植被措施	严禁在项目区域外活动，不得随意增加临时占地；开采期结束对所有临时占地进行生态恢复措施，对临时占地进行砾石压覆，采取自然恢复的措施，采砂区开采完毕后，对采空区进行平整恢复。	
防洪措施		在采砂区域设置简易砂砾石防护堤，在主汛期禁止采砂。		/

2.1.3 开采方案

2.1.3.1 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（4 月 15 日-9 月 30 日），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毛砂 333 资源量 45.14×104m³，开挖深度以自然河床为基准，开采深度不得超过 4.5 米。

2.1.3.2 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。

2.1.3.3 开采顺序

本项目总体开采顺序为自下游向上游逆向山坡式采挖，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 4.5m。采场顶部最终开采境界长 8205m，宽 5m-19m；采场底部最终开采境界长 8187m，宽 3.0m-13.0m。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，在采砂厂设计的一期开采范围东侧形成首采工作区，首采区中心坐标为：X=4040487.654；Y=35526987.413。

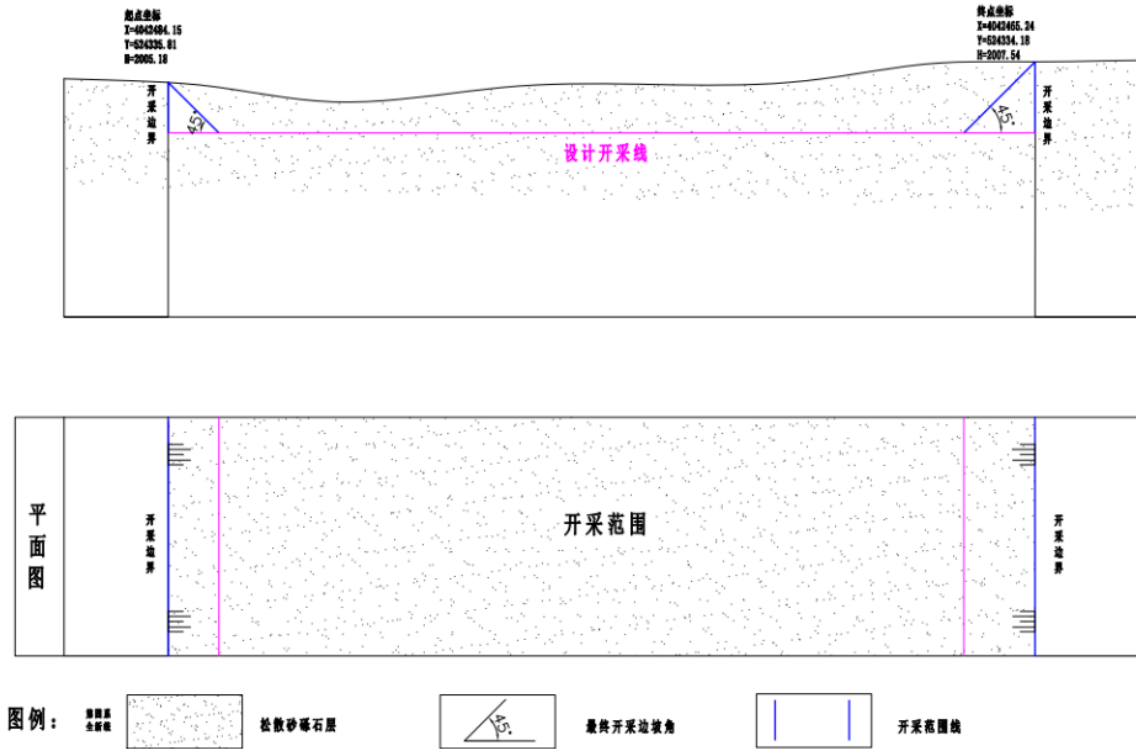


图 2.1-1 项目露天开采终了剖面图

2.1.3.4 开采运输方案

本项目河滩砂石开采采用流水作业的方式进行，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。

2.1.3.5 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 2.80m，本次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 2122m-1960m，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

由于未来采砂厂露天开采，且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，以防止扬砂、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。

2.1.3.6 矿体特征

1、采砂场地质

(1) 地层

根据 1: 20 万区域地质图，种田乡区域内北庄沙河主要地层为奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、第三系和第四系。现由老至新分述如下：

中奥陶统中堡群上组 (O2ch)：该地层出露于矿区北西方向，自下而上又可划分为两个亚组，上部粉砂细砂岩、板岩、千枚岩、安山凝灰岩、硅质岩、流纹英安斑岩、安山质英安斑岩、千枚岩、大理岩，下部瓣石安山岩、安山盼岩、安山质熔岩、凝灰岩、安山角砾岩夹硅质岩、灰岩、砂岩、板岩。

下志留统马营沟组(S1m)：该地层主要出露于矿区北东方向，岩性为变砂岩、粉砂岩、千枚岩、绿泥片岩等，局部有火山岩，火山碎屑岩的分布。与上覆中-下泥盆统呈

不整合接触。

上泥盆统沙流水群（D3sh）：该地层主要出露于矿区北东方向，上部主要由紫红色钙质长石石英砂岩，加少许粉砂岩。下部为浅绿灰色粉砂岩，细粒砂岩夹少许含砂质灰岩，底部为砾岩。与上覆下石炭统地层呈整合接触。

下二迭统大黄沟群（P1dh）：该地层主要出露于矿区北东方向，多与石炭系的展布相一致，岩性为黄绿、紫红色石英砂岩，砂砾岩夹杂色页岩，底部多为砾岩、砂砾岩，与上覆地层整合接触。

第三系上新统临夏组(N2l)：岩性主要为杂色及红色砂砾岩、粉砂质粘土，显示干燥气候条件下的内陆湖泊沉积。与上覆第四系地层呈不整合接触。

第四系中更新统风积层（Qp3eol）：分布于整个区域，为该区域主要地层，岩性以土黄色含砾粉砂质轻粘土为主，总体呈土黄色略泛灰白色，块状层理，主要成分为粘土，用地质锤刻划,刻划面较光滑。砾石层，砾石颜色较杂，主要呈紫红色、灰白色，砾石主要成分为长石石英砂岩、石英砂岩，大小中等，砾石磨圆度中等，分选性差。该层形成平原地貌，发育较多深沟、陡坎，坎高十余米。

第四系全新统冲积层（Qhal）、分布于刘家井河附近，有灰白色未固结砾石层出露，砾石主要成分为长石石英砂岩、石英砂岩，颜色较杂，主要呈灰白色、紫红色。该层为河流沉积形成。

场地内地层由第四系全新统耕植土层及冲洪积层组成，现按岩性自上而下分述如下：

①耕土（Q4pd）：深灰黄色，稍湿，稍密～中密，主要由人工回填粉土及粉质粘土组成，均匀性较好；层厚 0.30～0.80m。

②粉土（Q4al+pl）：土黄色，稍湿，稍密～中密，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度及韧性均低，富含钙质条带，蜂窝状结构；层厚 0.50～3.00m。

③角砾（Q4al+pl）：青灰色，一般粒径 3～22mm 约占 80%，颗粒级配较好，骨架颗粒形状以棱角状为主，母岩成分以变质岩及火成岩为主，呈中密状态；埋深 0.00～3.80m。厚度大于 10.00m。

（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

平川区种田乡北庄村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4.5m，二号探坑控制砂层深度3.0m，三号探坑控制砂层深度2.6m，四号探坑控制砂层深度3.0m，五号探坑控制砂层深度2.1m，六号探坑控制砂层深度2.4m，七号探坑控制砂层深度2.1m，平均可采厚度为2.8m，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。

2.1.3.7 开采区防洪措施

本项目在北庄沙河河道采砂，北庄河为季节性河流，根据调查：每年度的汛期为4月15日-9月30日，因此，本环评建议在主汛期禁止采砂，修建简易砂砾石防护堤。

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。
- (5) 主汛期禁止采砂，由平川区水务局定期监督。

2.1.4 主要的技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2.1-3。

表 2.1-3 主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	资源量			
1	地质			
1.1	保有资源量	万 m ³	45.14	
1.2	可利用资源量	万 m ³	45.14	
二	采砂			
1	生产规模	万 m ³ /a	15.05	
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		汽车运输	
6	采砂厂最高标高	m	2122	
7	采砂厂最低标高	m	1960	一班制
8	最大开采深度	m	4.5	
9	最终边坡角	°	45	
三	主要设备			
1	斗容 1m ³ 挖掘机	台	3	
2	装载机（ZL-50C）	台	6	
3	20t 自卸汽车	台	5	
4	洒水车（10m ³ ）	辆	1	
5	水泵	台	2	
7	供电设备	套	1	
8	生产设备	套	1	
9	变压器	台	1	
四	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	26	
4	日产量	m ³	752.5	

2.1.5 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

工区	序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
开采区	1	挖掘机	斗容 1m ³	台	3	/
	2	装载机	ZL-50C	台	6	/
	3	自卸汽车	20t	辆	5	/
	4	洒水车	10m ³	辆	1	
加工区	1	洗砂机	/	套	2	
	2	破碎机	/	套	2	
	3	振动筛	/	套	2	
	4	制砂机	/	套	2	
	5	洗砂机	/	套	2	
	6	压滤机	/	台	2	

2.1.6 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	20t	加油站购买，工业场地内不暂存
2	新鲜水	45816t/a	/

2.1.7 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，加工区进行破碎、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	<0.6cm	8	建筑用砂
2	石子	2-5cm	7.1	建筑用石
总计		/	15.1	/

2.1.8 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、1#加工区、2#加工区进行布置。

开采区位于种田乡北庄村沙河河段，1#加工区紧邻采砂区北侧，占地面积约为 9350m²，依地形进行布置。其中厂区出入口布置在厂区北侧，生活区位于厂区东侧，

加工生产线位于厂区中西部，沉淀池位于加工生产线南侧，成品库位于加工区场地东南侧，原料库位于加工区场地西侧，危废暂存间位于生活区南侧。

2#加工区紧邻采砂区北侧，占地面积约为 9350m²，依地形进行布置。其中厂区出入口布置在厂区北侧，生活区位于厂区东北侧，加工生产线位于厂区中部，沉淀池位于加工生产线西侧，成品库位于加工区场地北侧，原料库位于加工区场地南侧，危废暂存间位于生活区南侧。

以上设施根据地形地貌，就近布置在功能区域划定的范围内，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北风，办公生活区位于生产区的上风向或侧风向。综上，项目总平面布局较为合理。

具体平面布置图见附图 6。

2.1.9 项目占地

本项目主要包括采砂区和 2 个加工区及配套设施，包括露天采场、原料库、废料堆场、成品库以及破碎洗选区，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	135441	荒漠草原
	1#加工区	办公区	600
		运输道路	6000
		原料库	1000
		加工生产线	500
		成品库	1000
		废料堆场	250
		小计	9350
	2#加工区	办公区	600
		运输道路	6000
		原料库	1000
		成品库	1000
		加工生产线	500
		废料堆场	250
		小计	9350
	合计	154141	/

2.1.10 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），作业后的污水要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。本项目每个加工区各设 1 个沉淀池，容积均为 400m^3 ，每个池侧墙均采用无粘结预应力混凝土结构，每座沉淀池中心设出水筒一个，出水筒为钢筋混凝土结构。

2.1.11 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，项目生产用水均取自井水，生活用水采用井水。

(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库房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（容积 400m^3 ）处理后回用于生产，无生产废水排放，不外排。生活区设置防渗防渗旱厕，洗涤废水就地泼洒，不外排。

(4) 供暖

根据项目所在地气候环境特点，本项目采用季节性生产，冬季不生产，故不考虑冬季取暖设施。

2.1.12 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库房降尘用水和洗砂用水，用水量约为 $45816\text{m}^3/\text{a}$ ，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；生产区洗砂用水经沉淀池处理后回用于生产，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 26 人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，生活用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $2.08\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年生产期为 200 天，生活用水总量为 $416\text{m}^3/\text{a}$ 。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。

(2) 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 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，年耗水量为 $4000\text{m}^3/\text{a}$ ，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。

(3) 道路降尘用水

本工程每个加工点修建一条长 1km 的简易进场道路，为降低道路扬尘应定期洒水，每天洒水 4-5 次，用水量 $1.5\text{m}^3/\text{次}$ ($6\text{m}^3/\text{d}$)，年用水量约为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，该降尘用水通过自然蒸发，无废水外排。

(4) 生产区洗选用水

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 ，本项目砂场年产水洗砂量为 8 万 m^3 ，通过核算可知，洗砂用水量为 12 万 m^3 （单个加工区为 6 万 m^3/a ），年工作时间为 200d，则每天洗砂用水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗过程中约 10% ($60\text{m}^3/\text{d}$) 的水随产品带走或蒸发损耗，因此洗选废水产生量为 $540\text{m}^3/\text{d}$ 。洗选废水进入沉淀池过程中的损耗水量按 25% ($135\text{m}^3/\text{d}$) 计，则循环水量为 $405\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 加工区抑尘用水

本项目喷淋洒水用水量约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，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
		m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
生产用水	生活用水	2.08	416	2.08	416	0	0	2.08	416	0	0	蒸发损耗
	采砂降尘用水	20	4000	20	4000	0	0	20	4000	0	0	开采过程及铲装过程
	运输道路洒水	6	1200	6	1200	0	0	6	1200	0	0	运输过程中洒水
	洗选用水	600	120000	195	39000	405	81000	195	39000	0	0	回用不外排
	加工区降尘用水	6	1200	6	1200	0	0	6	1200	0	0	/
合计		634.08	126816	229.08	45816	405	81000	229.08	45816	0	0	/

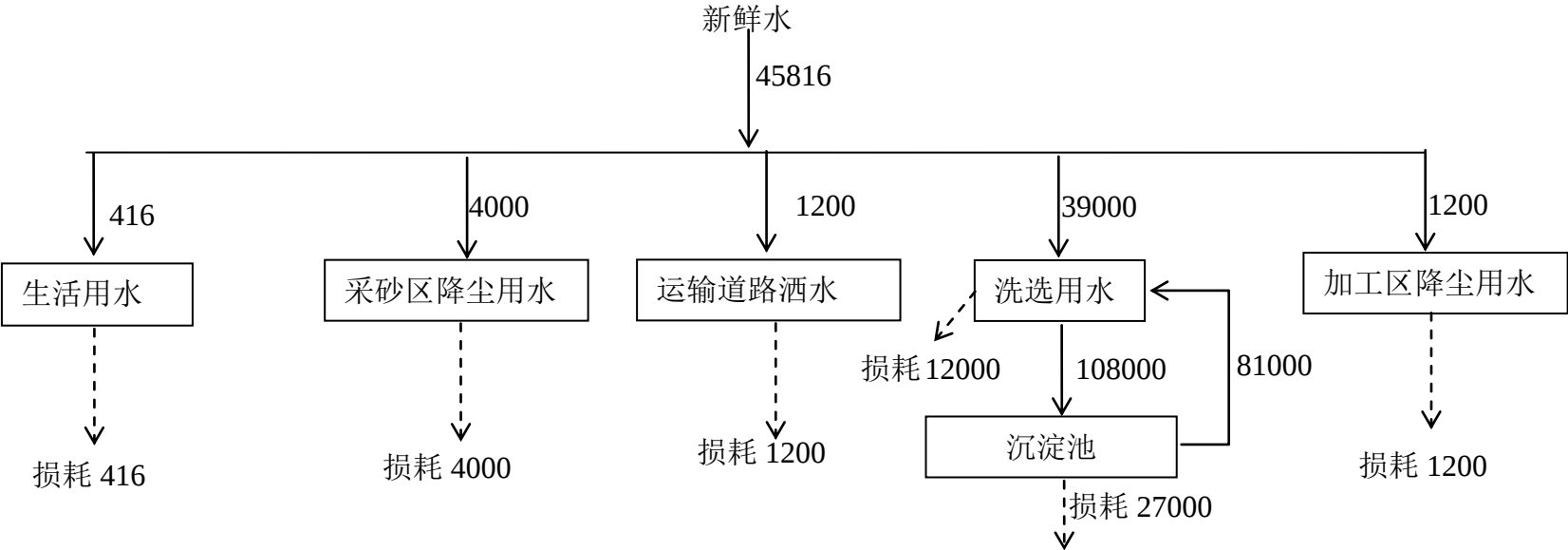


图 2.1-4 项目水平衡 单位：m³/a

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。

采砂区工艺流程：砂砾料开采→砂砾料运输→加工区。

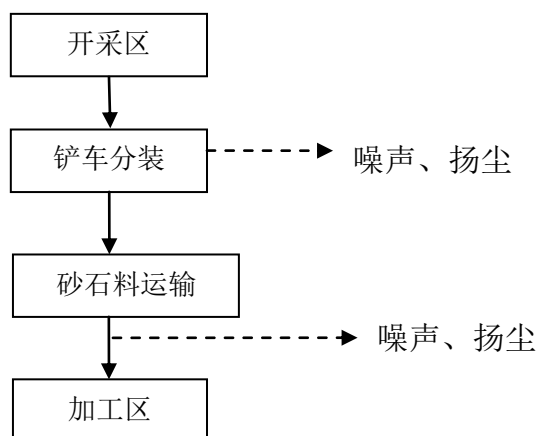


图 2.2-1 采矿工艺流程及产污环节图

(2) 加工区工艺流程

本项目砂石经挖掘机开挖后用装载机装车运输至加工区，加工过程采用破碎、筛分以及洗砂工艺，最终形成水洗砂和石子两种产品。

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，进料口采取洒水措施降尘。

②破碎

石料通过进料口送入颚式破碎机完成破碎过程，经过振动筛筛分后，大颗粒的进入圆锥破碎机进行二次破碎。符合产品的方案的作为产品储存在成品堆存场。

③制砂机

经过破碎后的矿石通过传输皮带送入到制砂机进行制砂。

④洗沙

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，不符合规格的石料由皮带输送机直接送至破碎石生产线进料口。洗砂过程中产生的废水经三级沉淀池（70m³）沉淀处理后循环利用。

⑤脱水

经过洗砂机后需要对砂子进行脱水，由脱水筛进行脱水。

⑥外销：合格的建筑用砂石料通过一台装载机装入汽车，外销。

本项目具体工艺流程及产污环节见图 2.2-2。

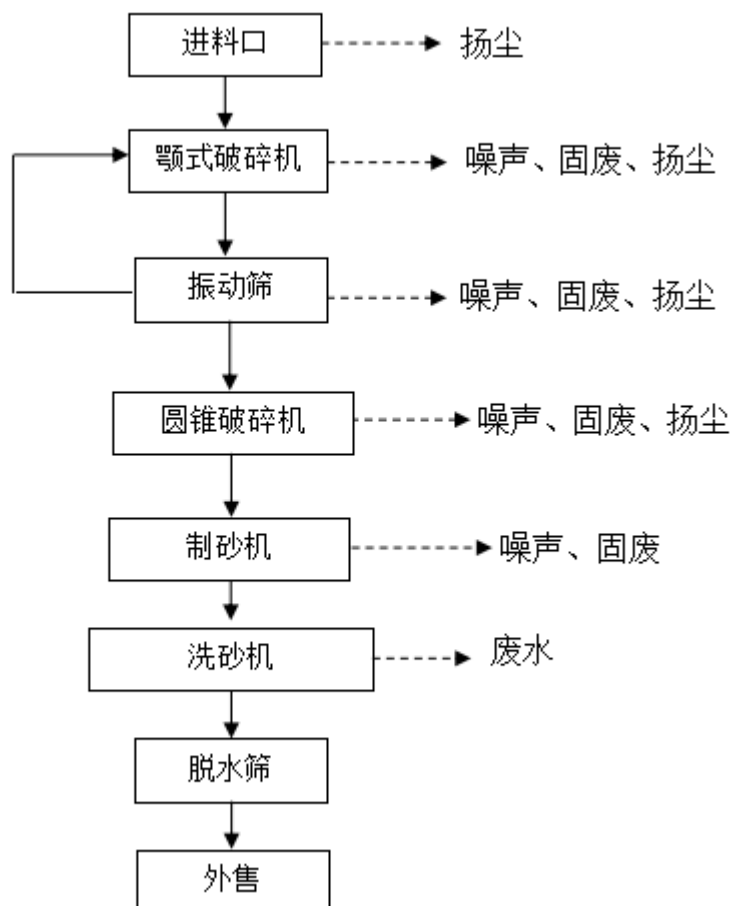


图 2.2-2 工艺流程及排污环节图

(2) 产污环节分析

本项目采砂为露天开采，在开采和加工砂石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	原料库	粉尘	半封闭结构，设防尘网，定期洒水	/
		G5	破碎、筛分	粉尘	全封闭结构，布袋除尘器+15m 高排气筒	/
		G6	成品库	粉尘	半封闭结构，设防尘网，定期洒水	/

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	破碎、筛分	噪声	低噪声设备, 隔声减振	/
		N5	制砂机	噪声	低噪声设备	/
3	废水	W1	洗砂	废水	回用	/
4	固废	S1	沉淀池	底泥	回填采坑	

(3) 物料平衡分析

本项目生产规模为 15.1 万 m³/a 砂石料产品（矿石密度按 1.6t/m³ 计），其中产砂 8 万 m³/a（128000t/a），产石子 7.1 万 m³/a（113600t/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	345178	1	砂子	128000
			2	石子	113600
			3	粉尘	24.6
			4	底泥	103553.4
2	合计	345178	5	合计	345178

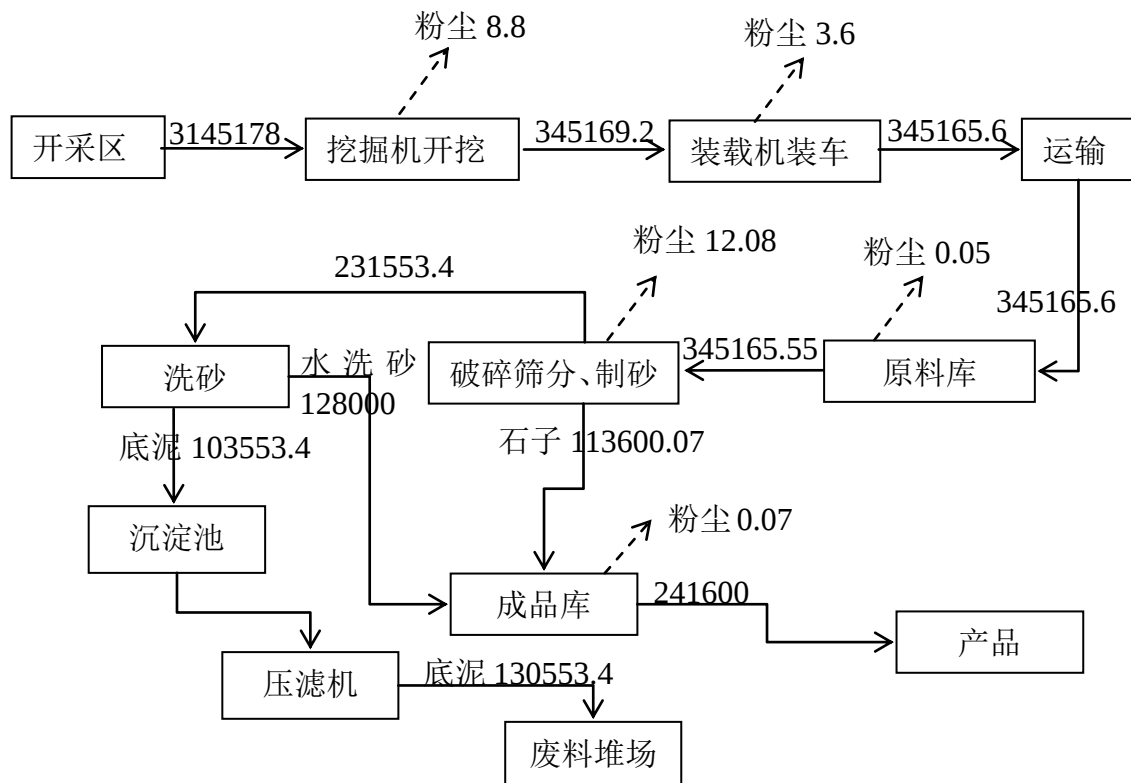


图 2.2-3 项目物料平衡图 单位: t/a

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、各个库房的平整以及生产设备的安装，不涉及构筑物建设等，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库房时产生的弃土，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 运营期污染物源强分析

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破碎洗选过程、库房产生的粉尘污染。

(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 15.1万 m^3 （ 24.16万 t ），则开采过程粉尘产生量为 8.8t/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 80% ，则露天开采粉尘排放量为 1.76t/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，其中粉尘在风力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 2.27kg/h 。本项目年工作 200d ，每天 1 班，装载机工作时间按照每班 8 小时，铲装作业过程采用 1 台装载机时，年产生粉尘量为 3.6t/a 。在采取降低铲装高度及洒水除尘措施后，抑尘效率达 80% ，因此本项目铲装粉尘排放量约为 0.72t/a 。

(3) 道路扬尘

开采区运输道路由砂砾敷成，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。

在不同路面清洁度下的扬尘量如下：

表 2.3-2 货车扬尘产生量一览表 单位：kg/km.辆

路况 车况	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	0.6(kg/m ²)
空车	0.194	0.327	0.443	0.550	0.650	1.093
重车	0.494	0.831	1.128	1.399	1.653	2.781
合计	0.689	1.158	1.571	1.949	2.303	3.875

由上式计算的原料运输过程中的道路扬尘量为 3.875kg/km·辆，每辆车一次以 1km 计，平均每年空车、重载各运输 800 辆次，则本工程道路扬尘产生量为 3.1t/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 0.62t/a。

(4) 加工（破碎、筛分）过程粉尘

项目原料经破碎、筛分工序会产生粉尘。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），破碎及筛分工序粉尘产生量为 0.05kg/t（砂石料），本项目年加工砂石 15.1 万 m³（约 24.16 万 t），则粉尘年产生量为 12.08t/a（单个加工区粉尘年产生量为 6.04t/a）。

本项目加工工序建设全封闭厂房，要求建设单位对产尘设备采用除尘设施：在破碎机的给排料口及振动筛上方分别设置吸尘罩，通过管道统一由一台布袋除尘器对其除尘处理，并经 15m 排气筒排放。采取上述措施后，粉尘去除率可达 98% 以上，则破碎、筛分工序粉尘排放量为 0.24t/a（单个加工区粉尘年排放量为 0.12t/a）。

(5) 原料库扬尘

开采来的砂石原料堆放在原料库，根据同类项目粉尘产生情况，本项目原料库产生

的扬尘量为 0.05t/a（本项目 2 个加工区，每个加工区原料库粉尘产生量为 0.025t/a）。

环评要求成品库半封闭结构，物料表面加盖防尘网，并洒水降尘，采取以上措施后，抑尘效率可达 80%，故本项目原料库排放的粉尘量为 0.01t/a（每个加工区原料库粉尘排放量为 0.005t/a）。

（6）成品库扬尘

砂石料产品堆放在成品库内，根据同类项目粉尘产生情况，本项目成品库产生的扬尘量为 0.07t/a（本项目 2 个加工区，每个加工区成品库粉尘产生量为 0.035t/a）。

环评要求成品库半封闭结构，物料表面加盖防尘网，并洒水降尘，采取以上措施后，抑尘效率可达 80%，故本项目成品库排放的粉尘量为 0.014t/a（每个加工区成品库粉尘排放量为 0.007t/a）。

（7）废料堆场扬尘

本项目废料堆场主要堆放沉淀池底泥，底泥本身具有一定的含水率，因此堆存过程中不会产生较大粉尘，粉尘产生量可忽略不计。

（8）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 20t（合 24.1m³/a），则机械尾气产生量为 SO₂0.19t/a，CO0.2t/a，NO_x0.22t/a，CxHy0.14t/a，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	无组织	8.8	洒水抑尘，大风天气不作业	80%	1.76
2	装载机装卸	粉尘	无组织	3.6	洒水抑尘，大风天气不作业	80%	0.72
3	道路运输	粉尘	无组织	3.1	路面砾石压盖，洒水抑尘	80%	0.62
4	加工过程	粉尘	有组织	12.08	全封闭车间，布袋除尘器+15m 高排气筒	98%	0.24
5	原料库	粉尘	无组织	0.05	半封闭结构覆盖抑尘网，定期洒水	80%	0.01

6	成品库	粉尘	无组织	0.07	半封闭结构，覆盖抑尘网，定期洒水	80%	0.014
7	机械尾气	粉尘	无组织	SO ₂ 0.19t/a; CO0.2t/a; NO _x 0.22t/a; CxHy0.14t/a	定期维修保养，加强管理	--	SO ₂ 0.19t/a; CO0.2t/a; NO _x 0.22t/a; CxHy0.14t/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湿式作业、洗砂用水和各个库房降尘洒水，用水量约为 45816m³/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，无排放；加工区洗砂用水回用于生产，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、运输车辆以及破碎机等设备产生的噪声，根据资料类比分析，其产生的噪声值一般在 80~90dB(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	噪声级	备注	治理措施	治理后噪声级
1	开采区	装载机	85~90	间歇性	选用低噪声设备，基础减震	55~75
2		挖掘机	85~90	间歇性		55~75
3		自卸汽车	85~90	间歇性		50~75
1	加工区	洗砂机	70~85	间歇性		50~75
2		破碎机	70~85	连续性		50~75
4		振动筛	70~85	连续性		50~75
5		制砂机	70~85	连续性		50~75
6		洗砂机	70~85	连续性		50~75

2.3.2.4 固体废弃物

本项目产生的固废主要有沉淀池底泥以及生活垃圾、废机油、油桶及布袋除尘器收尘灰。

(1) 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，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占原料的 30%，故底泥产生量约为 130553.4 (103553.4+27000) t/a，沉淀池底泥成分主要是砂石表面附着的石粉，定期清掏，暂存于废料堆场，最终回填采坑。

(2) 生活垃圾

本项目劳动定员为 26 人，职工生活垃圾以每人每天 0.5kg 计算，年产生量约 2.6t/a 左右，生活垃圾收集后统一清运至当地生活垃圾收集点后由环卫部门处理。

(3) 布袋除尘器收尘灰

本项目破碎、筛分工段的粉尘经布袋除尘器处理，收集的粉尘量为 11.84t/a，集中收集后作为石粉外售处理。

(4) 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 0.5t/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，最终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

采砂区开采时对地表进行剥离，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，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

本项目运营期的污染源强汇总见表 2.3-5。

表 2.3-5 运营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	8.8	洒水抑尘，大风天气不作业	1.76	大气
	装载机装卸	粉尘	3.6	洒水抑尘，大风天气不作业	0.72	
	道路运输	粉尘	3.1	路面砾石压盖，洒水抑尘	0.62	
	加工过程	粉尘	12.08	封闭厂房，布袋除尘器+15m 排气筒	0.24	
	原料库	粉尘	0.05	原料库采用半封闭结构，对砂石原料表面加盖苫布，并洒水降尘	0.01	
	成品库	粉尘	0.07	成品库采用半封闭结构，对砂石原料表面加盖苫布，并洒水降尘	0.014	
	机械尾气	粉尘	SO ₂ 0.19t/a; CO0.2t/a; NO _x 0.22t/a; CxHy0.14t/a	定期维修保养，加强管理	SO ₂ 0.19t/a; CO0.2t/a; NO _x 0.22t/a; CxHy0.14t/a	
固体废物	沉淀池底泥		130553.4	回填采坑	/	采砂区
	除尘器收尘灰		11.84t/a	外售	/	/
	废机油		0.5t/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80~90dB(A)之间	定期维修保养，加强管理	达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)	外环境

				中 2 类标准	
--	--	--	--	---------	--

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 $104^{\circ}24'$ ~ $105^{\circ}51'$ ，北纬 $36^{\circ}18'$ ~ $37^{\circ}00'$ 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白银市平川区种田乡，具体地理位置见附件地理位置图。

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，主要靠降水和境内岷吴山涵养水源渗入补给，按地形、地貌、地质结构，含水层岩性、埋藏深度分为四种类型：

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 $0.4\sim 0.5\text{g/L}$ ，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 $150\sim 200\text{m}$ ，单井出水量为 $200\sim 400\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度为 $0.7\sim 1.5\text{g/L}$ ，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 $7\sim 12\text{m}$ ，大井出水量达 $2600\text{m}^3/\text{d}$ ，I 级阶地潜水矿化度为 $0.3\sim 1.2\text{g/L}$ ，水质较好；II 级阶地潜水矿化度为 $3\sim 6$ 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 m^3 ，总储量 22.9 亿 m^3 ；全区地下水负源年平均开采量 3107.18 万 m^3 。

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 $30\sim 80\text{m}$ ，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，蔷薇科的菱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 6820.4hm^2 人工林地和 1533.3hm^2 水浇地构成的人工农业植被生态系统。

3.1.6 矿产资源

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。

3.1.7 动植物与生态

(1) 动物

建设项目区域野生动物主要有野兔、田鼠、野鸡、蛇等。经本次环评调查，评价区无国家级和地方保护的野生动物。

(2) 植物与生态

建设项目及周围区域生态植被主要有天然植被和人工种植的植被。天然植被主要有野菊花、猫儿刺、蒿类、草类等植物，植被稀疏，水土流失严重。经调查项目区及周围无国家级和地方保护的植物树种。人工栽培的植物树种主要有槐树、杏树、梨树、苹果树等及农业生态（小麦、玉米、西瓜、籽瓜、蔬菜等）。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 大气环境质量现状评价

1、达标区判定

本项目位于甘肃省白银市种田乡，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），评价范围内没有国家或地方环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气象条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。根据生态环境部环境空气质量模型技术支持系统提供的区域环境质量国控点（距离本项目场址最近的国控点位于白银市）环境质量统计结果如下：

白银市 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $119 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

详见下表：

表 3.2-1 白银市 2019 年主要污染物年平均值及达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标 倍数	超标频率 (%)	达标 情况
SO_2	年平均质量浓度	42	60	0	/	达标
NO_2		27	40	0	/	达标
PM_{10}		62	70	0	/	达标

PM _{2.5}		27	35	0	/	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.4	4	0	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	119	160	0	/	达标

由表 3.2-1 可见，白银市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。因此本项目所在区属于达标区。

2、环境空气质量补充监测与评价

为了更好的了解项目环境空气质量状况，兰州天昱检测科技有限公司对项目所在区域环境空气现状进行了监测。项目检测点位图见附图。

（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：2020.11.10-11.16 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	ug/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	11.10	11.11	11.12	11.13	11.14	11.15	11.16
加工点厂区	TSP	μg/m ³	206	180	199	272	292	196	202
C _{max} 占标率		%	68.7	60	66.3	90.6	97.3	65.3	67.3
超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0
标准值	日平均值：300μg/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 噪声环境质量现状评价

2020 年 11 月 10 日~2020 年 11 月 11 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

在项目 1#加工区东 (N1)、南 (N2)、西 (N3)、北 (N4) 侧外 1m 处各布设 1 个监测点, 共设 4 个监测点。本项目区域内无较大噪声源, 1#与 2#加工区及开采区声环境评价范围内无较大噪声源, 因此监测 1#加工区声环境情况能够代表整个项目区域声环境现状。

(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 3.2-3。

表 3.2-3 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 3.2-4。

表 3.2-4 声环境质量现状监测结果一览表

采样时间及频次		检测结果 单位: dB(A)			
		项目 1#加工区 东侧外 1mN ₁	项目 1#加工区 南侧外 1mN ₂	项目 1#加工区 西侧外 1mN ₃	项目 1#加工区 北侧外 1mN ₄
11 月 10 日	昼间	51.3	49.8	50.7	51.4
	夜间	42.8	40.2	41.3	40.6
11 月 11 日	昼间	52.4	50.6	51.2	50.9
	夜间	41.9	40.8	41.6	40.2
备注		执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。			

由表 3.2-4 可知, 本项目所在区域昼间噪声值在 49.8~52.4dB (A) 之间, 夜间噪声值在 40.2~42.8dB (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。

3.2.3 土壤环境质量现状评价

为了解本项目所在土壤环境质量现状，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。项目检测点位图见附图。

(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、1,1,1,3-三氯乙烷、1,1,2,3-三氯乙烷、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 3.2-8 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	0.110	0.158	0.120	38	82
砷	11.0	9.66	8.24	60	140
铜	33	35	28	18000	36000
铅	31	37	39	800	2500
镍	34	39	48	900	2000
镉	0.20	0.39	0.40	65	172
pH	7.95	8.10	7.82	/	/
含盐量	0.199	0.154	0.129	/	/
六价铬	2.9	3.7	3.0	5.7	78

由监测结果可知，项目厂址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，因此项目所在场地土壤环境质量良好。

3.2.4 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。河谷以东则是有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。

3.2.5 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滩。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。

3.2.6 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，并随着施工的结束而消失，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、各个库房的场地平整，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，因此，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 8.8/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 80%，粉尘排放量为 1.76t/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 80%，最终铲装粉尘排放量约为 0.72t/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 0.62t/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）生产过程扬尘影响分析

加工区破碎筛分过程产生的粉尘为 12.08t/a，设备位于封闭车间内，破碎环节采取布袋除尘器+15m 排气筒处理粉尘，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 98%，最终粉尘排放量为 0.24t/a，排放量较小，对周边环境影

响较小。

（5）原料库扬尘影响分析

开采区开采来的砂石原料堆存在加工区原料库，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，本项目原料库产生的扬尘量为 0.05t/a，原料库采用半封闭结构，物料表面用防尘网遮盖并定期洒水降尘，根据工程分析，采取以上措施后降尘效率可达 80%，因此本项目原料库粉尘排放量为 0.01t/a，对周边大气环境影响较小。

（6）成品库扬尘影响分析

本项目砂石产品库房于成品库，不会长时间堆放，堆放时间不超过 3 个月，因此本项目成品库产生的扬尘量为 0.07t/a。

本项目成品库采用半封闭结构，设置防尘网，并洒水抑尘，抑尘率可达到 80%以上，因此本项目成品料库房扬尘排放量为 0.014t/a，通过洒水降尘并设置防尘网措施后，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 估算模式计算

本项目以 1 号加工区和 2 号加工区的原料库、成品库面源以及破碎加工车间排气筒点源进行预测，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。

①P_{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
PM10	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

④污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 4.2-3 主要废气污染源参数一览表（1号加工区矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
原料库	105.300671	36.495217	2010	50	20	3	0.003
成品库	105.301599	36.495122	2006	40	25	5	0.004

表 4.2-4 主要废气污染源参数一览表（1号加工区点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10
1号排气筒	105.301398	36.494973	2010	15	0.5	25.00	2.8	0.075

表 4.2-5 主要废气污染源参数一览表（2号加工区矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
原料库	105.28601	36.511194	2030	50	20	3	0.003
成品库	105.286517	36.511024	2028	40	25	5	0.004

表 4.2-6 主要废气污染源参数一览表（2号加工区点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10
2号排气筒	105.286225	36.510766	2032	15	0.5	25.00	2.8	0.075

⑤项目参数

估算模式所用参数见表。

表 4.2-7 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		34.1	
最低环境温度		-23.2	
土地利用类型		农田	
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/m	/	
	岸线方向/°	/	

⑥评级工作等级确定及预测结果

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 4.2-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

加工区	污染源名称	评价因子	评价标准	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
-----	-------	------	------	------------------------------------	----------------	----------------------

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	)		
1 号加工区	原料库	TSP	900.0	14.755	1.639	/
	1 号排气筒	PM10	450.0	22.381	4.974	/
	成品库	TSP	900.0	19.672	2.186	/
2 号加工区	原料库	TSP	900.0	13.676	1.520	/
	2 号排气筒	PM10	450.0	18.583	4.130	/
	成品库	TSP	900.0	19.726	2.192	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 1 号排气筒排放的 $PM_{10}P_{\max}$ 值为 4.974%, $C_{\max}$ 为 $22.381 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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。

⑦采用 AERSCREEN 模式预测结果见下表。

表 4.2-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表 (1 号加工区矩形面源)

下风向距离	原料库		成品库	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50	14.342	1.594	19.121	2.125
100	10.967	1.219	14.622	1.625
200	7.969	0.885	10.625	1.181
300	6.066	0.674	8.087	0.899
400	4.874	0.542	6.499	0.722
500	4.036	0.448	5.381	0.598
600	3.509	0.39	4.678	0.52
700	3.146	0.35	4.194	0.466
800	2.843	0.316	3.79	0.421
900	2.587	0.287	3.449	0.383
1000	2.377	0.264	3.169	0.352
1200	2.057	0.229	2.742	0.305
1400	1.817	0.202	2.423	0.269
1600	1.632	0.181	2.176	0.242
1800	1.477	0.164	1.97	0.219

2000	1.346	0.15	1.795	0.199
2500	1.094	0.122	1.458	0.162
3000	0.914	0.102	1.218	0.135
3500	0.78	0.087	1.04	0.116
4000	0.678	0.075	0.904	0.1
4500	0.597	0.066	0.796	0.088
5000	0.532	0.059	0.709	0.079
下风向最大浓度	14.755	1.639	19.672	2.186
下风向最大浓度 出现距离	39	39	39	39
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4.2-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表 (1 号加工区点源)

下风向距离	1 号排气筒	
	PM10 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标率(%)
50.0	1.301	0.289
100.0	0.941	0.209
200.0	15.448	3.433
300.0	9.754	2.167
400.0	6.869	1.526
500.0	5.225	1.161
600.0	2.366	0.526
700.0	2.989	0.664
800.0	1.988	0.442
900.0	2.540	0.564
1000.0	1.444	0.321
1200.0	1.118	0.248
1400.0	1.474	0.328

1600.0	0.938	0.209
1800.0	1.081	0.240
2000.0	0.939	0.209
2500.0	0.690	0.153
3000.0	0.544	0.121
3500.0	0.454	0.101
4000.0	0.358	0.080
4500.0	0.302	0.067
5000.0	0.182	0.040
下风向最大浓度	22.381	4.974
下风向最大浓度出现距离	153.0	153.0
D10%最远距离	/	/

表 4.2-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表（2 号加工区）

下风向距离	原料库		成品库	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50	13.44	1.493	19.044	2.116
100	10.55	1.172	14.534	1.615
200	7.827	0.87	10.592	1.177
300	6.009	0.668	8.073	0.897
400	4.841	0.538	6.492	0.721
500	4.017	0.446	5.376	0.597
600	3.455	0.384	4.678	0.52
700	3.146	0.35	4.195	0.466
800	2.842	0.316	3.79	0.421
900	2.587	0.287	3.449	0.383
1000	2.377	0.264	3.169	0.352
1200	2.057	0.229	2.742	0.305

1400	1.817	0.202	2.423	0.269
1600	1.632	0.181	2.176	0.242
1800	1.477	0.164	1.97	0.219
2000	1.346	0.15	1.795	0.199
2500	1.094	0.122	1.458	0.162
3000	0.914	0.102	1.218	0.135
3500	0.78	0.087	1.04	0.116
4000	0.678	0.075	0.904	0.1
4500	0.597	0.066	0.796	0.088
5000	0.532	0.059	0.709	0.079
下风向最大浓度	13.676	1.52	19.726	2.192
下风向最大浓度出现 距离	42	42	38	38
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4.2-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表（2 号加工区点源）

下风向距离	2 号排气筒	
	PM10 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标率(%)
50.0	1.312	0.292
100.0	0.941	0.209
200.0	15.947	3.544
300.0	5.885	1.308
400.0	6.536	1.452
500.0	5.245	1.166
600.0	3.520	0.782
700.0	1.973	0.438
800.0	2.169	0.482
900.0	2.504	0.556

1000.0	1.162	0.258
1200.0	1.230	0.273
1400.0	1.198	0.266
1600.0	1.171	0.260
1800.0	1.080	0.240
2000.0	0.600	0.133
2500.0	0.703	0.156
3000.0	0.543	0.121
3500.0	0.454	0.101
4000.0	0.380	0.084
4500.0	0.329	0.073
5000.0	0.273	0.061
下风向最大浓度	18.583	4.130
下风向最大浓度出现距离	178.0	178.0
D10%最远距离	/	/

根据上表，本项目 1 号加工区原料库、成品库无组织废气 TSP 小时最大落地浓度分别为 $14.755\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $19.672\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 1.639%、2.186%，最大落地浓度对应距离为 39m、39m；项目 2 号加工区原料库、成品库无组织废气 TSP 小时最大落地浓度分别为 $13.676\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $19.726\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 1.52%、2.192%，最大落地浓度对应距离为 42m、38m。本项目 1 号、2 号加工区有组织 PM10 小时最大落地浓度分别为 $22.381\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.974\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 1.639%、4.130%。通过以上分析，污染源影响范围有限，占标准的份额较小，不会对当地空气环境现状造成大的影响。

4.2.2 水环境影响分析

本项目用水主要为采砂、运输过程、各库房以及加工过程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；洗砂产生的废水经过沉淀池处理后回用于生产，不外排，生活污水产生量较少，就地泼洒降尘，因此本工程不会对周边地表水的

影响较小。

4.2.3 固体废物影响分析

(1) 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，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为 130553.4t/a，沉淀池底泥成分主要是砂石表面附着的石粉，定期清掏，暂存于废料堆场，最终回填采坑，对环境的影响较小。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾收集后统一清运至当地生活垃圾收集点后由环卫部门处理。

(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），暂存于危废暂存间，定期交由有相应处置资质的单位处理。

(4) 布袋除尘器收尘灰

本项目破碎、筛分工段的粉尘经布袋除尘器处理，收集的粉尘量为 11.84t/a，集中收集后作为石粉外售处理。

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、自卸汽车以及破碎机、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 4.2-7。

表 4.2-7 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	6	85~90	选用低噪声设备	间断，流动源
2		挖掘机	3	85~90	选用低噪声设备	间断，流动源
3		自卸汽车	5	85~90	减速慢行	间断，流动源
4	加工区	洗砂机	2	70~85	选用低噪声设备， 基础减震	连续，固定源
5		破碎机	2	70~85		连续，固定源
6		振动筛	2	70~85		连续，固定源
7		制砂机	2	70~85		连续，固定源
8		洗砂机	2	70~85		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 4.2-8。

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采用低噪声设备并加强管理，采取以上措施后本工程对周边环境敏感点的影响较小。

(3) 生产加工区噪声预测

生产加工区噪声主要有破碎机、振动筛、制砂机、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 4.2-9。

表 4.2-9 1#加工点厂界噪声值预测结果（单位：dB（A））

预测点位置	贡献值	评价标准 dB(A)		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	48.8	60	50	达标	达标
东厂界	46.2	60	50	达标	达标
南厂界	52.0	60	50	达标	不达标

西厂界	49.5	60	50	达标	达标
-----	------	----	----	----	----

表 4.2-10 2#加工点厂界噪声值预测结果（单位：dB（A））

预测点位置	贡献值	评价标准 dB(A)		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	50.2	60	50	达标	不达标
东厂界	44.6	60	50	达标	达标
南厂界	45.7	60	50	达标	达标
西厂界	44.8	60	50	达标	达标

由上表可知，厂界噪声预测值昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；1#加工点南侧夜间噪声预测值和 2#加工点北侧夜间噪声预测值超标，由于本项目夜间不施工，因此夜间不会对环境造成影响。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。本工程采砂仅在沙河河道内进行，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

项目砂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，不建设生活设施等建构筑物，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河道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《矿山地质环境保护与恢复治理方案》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。

4.3.8 对河道的影响分析

采砂期间在河床上易形成散乱的采砂深坑，使河床局部变形，原有的水沙运动平衡被打破。采砂坑边缘上的水体在纵向上产生流动水面的跌落，水流运动的速度加快，挟沙能力显著提高，冲刷能力加强，河床面受到侵蚀。水流在采砂坑缘口附近形成回流，横向上产生了横向次生流，使得采砂坑横向发展，从而引起河床的全面调整与变形，破坏河床形态的稳定。

本项目运营期采砂方式为露天水平推进式开采，不会形成采坑，不会对河流泄洪造成影响。此外，由于洪水中泥沙不断沉降导致河道淤积，本项目开采活动起到了河道疏浚的作用，不但不会对河流泄洪造成影响，反而会起到一定的积极作用。

4.4 开采期结束后环境影响分析

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

露天开采期采区无采掘设备及排土石设备，环境噪声将有所降低，并逐渐恢复到本底值。

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评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抑尘用水，该部分用水将自然蒸发损耗，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，在采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破碎洗选过程以及原料、成品堆棚产生的扬尘，破碎及筛分设备设置于密闭厂房内，对产尘设备采用除尘设施：在破碎机的给排料口及振动筛上方分别设置吸尘罩，通过管道统一由一台布袋除尘器对其除尘处理，并经 15m 排气筒排放，皮带输送机设置全封闭输送带，同时加工区堆场设置半封闭堆棚，并洒水降尘，通过采取以上措施后，本项目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

砂用水经过沉淀池（容积 400m³）处理后回用于加工系统，不会外排，因此，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。

沉淀池为钢筋混凝土结构，为避免生产废水下渗污染土壤及地下水，要求沉淀池（容积 400m³）做防渗处理，水池内壁采用 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）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。

（2）生活垃圾

本项目生活垃圾收集后统一清运至当地生活垃圾收集点后由环卫部门处理。

（3）布袋除尘器收尘灰

本项目破碎、筛分工段的粉尘经布袋除尘器处理，收集的粉尘量为 11.84t/a，集中收集后作为石粉外售处理。

（4）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，定期交有相应处置资质的单位处理。

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 1 米厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料。

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，改善和提高变化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 采砂期结束生态恢复措施

根据实际经验表明，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相应的生态修复，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附图 8。

(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，种植的植被选择野茅。草籽撒播量为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(3) 矿区服务期满后的生态恢复工作应由建设单位完成，同时平川区水务局对生态恢复完成情况进行监督管理；

(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，播撒适宜草种。	1、放缓陡峭采坑边坡，要求小于 60° ； 2、弃渣回填并夯实； 3、对采区进行平整压实，防治水土流失。	1、建设单位应严禁在该区域进行扰动地表的活动； 2、建设单位应定期监测植物成活率和生长情况；	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 $0.3\text{m}\sim 0.5\text{m}$ ，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 485 万元，其中环保投资共 40.8 万元，占总投资的 8.4%。具体环保投资估算见表 5.4-1。

表 5.5-1 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	2	运营期沿用
	噪声		严格控制作业时间，选用低噪声设备	/	0.5	/
	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	/	1	/
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	加工设备设置在密闭厂房；在破碎机的给排料口及振动筛上方分别设置吸尘罩，通过管道统一由一台布袋除尘器处理，并经 15m 排气筒排放；设置微雾喷雾装置	2 套	8	/
		物料库房粉尘	库房半封闭结构，定期洒水抑尘，防尘网覆盖	2 套	6	/
	废水		沉淀池（容积 400m ³ ）	2 套	4	洗砂废水
	噪声防治		减振、隔音等	厂界噪声达标	0.5	
	固废	底泥	设 2 台板框压滤机脱水，暂存于废料堆场，定期清运回填采坑	2 台	0.8	/
		收尘灰	外售	/	/	/
		废机油、油桶	设危废暂存间，定期交有相应处置资质的单位处理	2 座，建筑面积 6m ²	2.0	/
	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	/	15	/	
合计				40.8	/	

第六章 环境影响经济损益及清洁生产分析

6.1 经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。保证项目开展既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

6.1.1 工程经济效益分析

本项目开采砂石料用于当地公路工程和城市及农村建筑建设，充分开发了当地资源优势，实现了经济效益最大化。同时砂石料开采可为当地闲散农业劳动力提供就业机会，为当地农民致富创造条件。每年给国家和地方上缴大量税金，经济效益和社会效益显著。

6.1.2 工程社会效益分析

本项目开采过程中，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

1、工程建成后充分利用了当地砂石资源，有利于发展经济，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

2、工程投产后增加了劳动力的需求，为区域剩余劳动力提供了就业机会，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。

总之，工程的建设对改善当地居民的生活水平有着深远的意义，有较好的社会效益。

6.1.3 环境效益分析

本工程通过对采砂区进行定期洒水降尘可以减少砂石料开采过程中的扬尘影响；对机械噪声等强噪声源设备加装降噪、减振设施，以减少噪声源强；固体废物底泥最终回填采坑用作生态恢复；通过落实以上环保措施后，可以实现本工程对砂石料开采环境影响的最小化。

本项目开采属于河滩沙石开采，土地利用性质未发生变化，通过严格控制作业范围、有序有节开采砂石料，服务期满后对露天采场河道两侧河堤进行治理、地质环境保护工程、土地恢复等，可以实现区域生态补偿，改善区域生态景观，降低区域的水

土流失，具有一定的环境效益。

本工程开采将改变区域土壤结构、破坏地表植被，施工产生的扬尘、噪声及固体废物等将对区域环境造成一定影响，但通过落实本环评及相关设计中的各项环保措施，可以将影响降至最小。

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。

本项目属于平川区河道采砂规划中 26 条河道采砂点之一，且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，开采区域不建设任何构筑物，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，结束后应当及时清理、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种田乡北庄沙河段，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，强化库房、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，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的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的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 7.1-2。

表 7.1-2 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 7.1-2 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《平川区河道采砂规划》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》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中的可采区种田乡北庄村北庄沙河采砂点，具体位置见附图，本项目符合《平川区河道采砂规划》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种田乡，综合考虑产业政策、区域发展规划、卫生防护距离、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，项目区位于河滩地上，占地范围内不涉及基本农田，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	项目地处河滩上，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，不占用基本农田，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：TSP；

监测布点：采砂区及加工区下风向各设 1 个监测点；

监测时间：运营期每年监测一次，每次连续 2 天。

（2）声环境现状及噪声监测

监测项目：等效 A 声级

监测布点：采砂区及加工区边界四周各布设 4 个监测点。

监测时间：噪声每年进行一次监测，每期监测 2 天，昼夜各监测一次。

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	固废库房
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	粉尘	8.8	洒水抑尘，大风天气不作业	1.76	排放进入大气环境，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放限值
	装载机装卸	粉尘	3.6	洒水抑尘，大风天气不作业	0.72	
	道路运输	粉尘	3.1	路面砾石压盖，洒水抑尘	0.62	
	加工过程	粉尘	12.08	全封闭厂房+布袋除尘器+15m排气筒，设置微雾喷雾装置	0.24	
	原料库	粉尘	0.05	库房半封闭结构，定期洒水抑尘，防尘网覆盖	0.01	
	成品库	粉尘	0.07	库房半封闭结构，定期洒水抑尘，防尘网覆盖	0.014	
	机械尾气	粉尘	SO ₂ 0.19t/a; CO0.2t/a; NO _x 0.22t/a; CxHy0.14t/a	定期维修保养，加强管理	SO ₂ 0.19t/a; CO0.2t/a; NO _x 0.22t/a; CxHy0.14t/a	
废水	生产废水		/	沉淀后回用	0	回用，不外排
固体废物	沉淀池底泥		130553.4	压滤机脱水，最终回填采区	0	最终回填采坑
	收尘灰		11.84	外售	0	不外排
	废机油及油桶		0.5	存于危废暂存间，定期交有相应处置资质的单位处理	0	不外排
噪声	铲装、运输、破碎、制砂机、洗砂机等噪声		噪声值在 75~90dB(A)之间	选用低噪声设备	达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	噪声去向为外环境，达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

8.6 环保验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门依据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现厂检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的 management 方式。

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。项目环境保护竣工“三同时”验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 “三同时”验收一览表

项目		治理措施	验收标准
废气治理	挖掘、装运及运输扬尘	洒水抑尘设施	排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关限值
	生产粉尘	加工设备设置在密闭厂房;在破碎机的给排料口及振动筛上方分别设置吸尘罩,通过管道统一由布袋除尘器处理,并经 15m 排气筒排放;设置微雾喷雾装置	排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中有组织排放限值
	物料库房粉尘	库房半封闭结构,定期洒水抑尘,防尘网覆盖	排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值
废水治理		加工区设置三级沉淀池(容积为 400m ³),用于处理洗砂废水,经过处理后废水回用于生产系统,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		沉淀池底泥经压滤机脱水后暂存于废料堆场,后期回填采坑 存于危废暂存间,定期交有相应处置资质的单位处理	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、临时库房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

种田乡北庄沙河河道采砂项目位于白银市平川区种田乡北庄村，采范围由 596 个拐点圈定，设计区内开采最大采深 4.5m。采场顶部最终开采境界长 8205m，宽 5m-19m；采场底部最终开采境界长 8187m，宽 3.0m-13.0m。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破碎洗选，最终形成不同粒径的产品。

本项目生产规模为 $15.1\text{万m}^3/\text{a}$ ，设计开采年限为3年。项目总投资485万元，其中环保投资共40.8万元，占总投资的8.4%。

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。但由于 TSP 浓度随距离衰减很快，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，并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) 废气

①砂石开采粉尘

本项目开采方式为露天开采，采过程粉尘产生量为 8.8t/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 80%，则露天开采粉尘排放量为 1.76t/a。

②装载机装卸粉尘

铲装过程年产生粉尘量为 3.6t/a。在采取降低铲装高度及洒水除尘措施后，抑尘效率达 80%，因此本项目铲装粉尘排放量约为 0.72t/a。

③道路扬尘

原料运输过程中的道路扬尘量为 3.875kg/km·辆，每辆车一次以 1km 计，平均每年空车、重载各运输 800 辆次，本工程道路扬尘产生量为 3.1t/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 0.62t/a。

④加工（破碎、筛分）过程粉尘

项目原料经破碎、筛分工序会产生粉尘，粉尘年产生量为 12.08t/a。本项目采用湿法工艺生产，采用全封闭厂房+布袋除尘器+15m 排气筒，并设置微雾喷雾装置。采取上述措施后，粉尘去除率可达 98%以上，则破碎、筛分工序粉尘排放量为 0.24t/a。

⑤原料库扬尘

本项目砂石原料运输至加工区，原料库产生的扬尘量为 0.05t/a。环评要求原料库半封闭结构，设防尘网，并洒水降尘，采取以上措施后，抑尘效率可达 80%，故本项目原料库排放的粉尘量为 0.01t/a。

⑥成品库扬尘

砂石料产品堆放在库房内，产生的粉尘量为 0.07t/a，环评要求成品库半封闭结构，设防尘网，并洒水降尘，采取以上措施后，抑尘效率可达 80%，故本项目成品库排放的粉尘量为 0.014t/a。

⑦废料堆场扬尘

本项目废料堆场主要堆放沉淀池底泥，底泥本身具有一定的含水率，因此堆存过程中不会产生较大粉尘，粉尘产生量可忽略不计。

⑧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， SO_2 产生量为7.8g/L原料， CO 8.4g/L原料， NO_x 9.0g/L原料， C_xH_y 6.0g/L原料，项目年消耗柴油20t（合 $24.1\text{m}^3/\text{a}$ ），则机械尾气产生量为 SO_2 0.19t/a， CO 0.2t/a， NO_x 0.22t/a， C_xH_y 0.14t/a，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库房及道路等洒水，这部分水全部蒸发、矿石带走等损耗，不外排。洗砂废水经沉淀池沉淀后循环利用，定期补充新鲜水量，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。

作业人员产生的生活污水量少，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

项目营运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80-90dB(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、生活垃圾以及设备维修润滑过程中产生的废机油及油桶。洗砂产生的沉淀池底泥量约为130553.4t/a，底泥经压滤机脱水后暂存于废料堆场，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，定期交有相应处置资质的单位处理。

9.1.3 环境质量现状评价

（1）环境空气质量评价

本项目白银市2019年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $42\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $27\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $62\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $27\text{ug}/\text{m}^3$ ； CO 24小时平均第95百分位数为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大8小时平均第90百分位数为 $119\text{ug}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此本项目所在区属于达标区。

（2）声环境质量现状评价

本项目所在区域昼间噪声值在49.8~52.4dB(A)之间，夜间噪声值在40.2~42.8dB(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。

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。但由于 TSP 浓度随距离衰减很快，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，并随着施工的结束而消失，经采取一定的抑尘、降尘措施后，不会对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、加工区粉尘

项目矿石开采、装卸过程以及破碎筛分过程采用洒水降尘、湿式作业，降低开采，铲装过程、库房以及筛分过程产生的扬尘，装载时尽量降低物料落差，**破碎车间全封闭，设布袋除尘除尘后废气经 15m 高排气筒排放，原料库和成品库为半封闭结构，并遮盖防尘网定期洒水**，采取以上措施后对周围的大气环境影响不大。

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、加工区及各个库房降尘、道路等洒水，这部分水全部自然蒸发损耗，洗砂废水经沉淀池沉淀后回用，需补充新鲜水量，在生产过程中无外排废水。

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。

综上所述，通过采取以上水污染防治措施后，本项目无废水外排，对环境的影响小，措施可行。

③噪声

机械噪声主要来自采砂区的挖掘机，装载机，运输车辆等以及加工区破碎机、筛分机、洗砂机等，主要通过选用低噪产品，全面管理，合理布置等措施。

综上所述，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，厂界噪声满足《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、生活垃圾及设备维修过程产生废机油。

沉淀池底泥量经压滤机脱水后暂存于废料堆场，最终回填采坑；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），暂存于厂内危废暂存间，最终委托有资质单位处置；布袋除尘器收尘灰收集后作为石粉外售处理；生活垃圾收集后统一清运至当地生活垃圾收集点后由环卫部门处理。因此，本项目运营期的固体废物得到了妥善处置。

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。

开采期结束后应立即恢复，对河道边坡进行修复，疏通河道，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影响相对较小。

9.1.5 环境经济损益分析

本项目开采砂石料用于当地公路工程和城市及农村建筑建设，充分开发了当地资源优势，实现了经济效益最大化。同时砂石料开采可为当地闲散农业劳动力提供就业机会，为当地农民致富创造条件。每年给国家和地方上缴大量税金，经济效益和社会效益显著。

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，可实现社会效益、经济效益和环境效益三者的统一。

9.1.6 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 年版）中允许类项目，符合国家产业政策，属于《平川区河道采砂规划》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。

9.1.7 总量控制

项目建设，采取成熟、较为可靠的污染治理措施，确保污染物达标排放和污染物总量控制目标的实现。按照国家及省、市环保管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、工程污染物排放特点，本项目不设总量控制项目。

9.1.8 公众参与

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。

9.1.11 评价结论

综上所述，种田乡北庄沙河河道采砂项目符合国家产业政策，选址可行。项目实施过程中，要严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实报告书中各项

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。