

国环评证乙字第 3239 号

青川县桥楼乡黄土坪采沙场建设项目

环境影响报告书
(公示本)

建设单位：青川县桥楼乡黄土坪采沙场

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇一八年十二月

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的及原则	3
1.3 评价重点及评价时段	3
1.4 环境影响识别与评价因子筛选	4
1.5 评价工作等级	6
1.6 评价范围	11
1.7 评价基准年	12
1.8 环境保护目标	12
1.9 评价标准	13
1.10 环境功能区划及相关政策规划	15
1.11 选址合理性分析	19
2 工程概况	21
2.1 项目基本情况	21
2.2 工程内容及项目组成	21
2.3 采砂区及加工区概况	23
2.4 建设规模及产品方案	24
2.5 储运工程	25
2.6 公用工程	26
2.7 项目总平面布置合理性分析	27
2.8 工作制度及劳动定员	27
2.9 总投资及主要经济技术指标	28
3 工程分析	29
3.1 工艺流程及产污分析	29
3.2 物料平衡及水平衡	32
3.3 施工期主要污染源分析	35
3.4 营运期主要污染源分析	38
3.5 服务期满主要污染源分析	51

4 建设项目区域环境概况	52
4.1 项目地理位置	52
4.2 地形地貌	52
4.3 气候气象	52
4.4 水文水系	53
4.5 动植物	53
4.6 自然资源	54
4.7 风景名胜	56
5 生态环境现状调查评价及影响分析	59
5.1 区域生态功能定位	59
5.2 生态环境评价范围及等级	59
5.3 生态环境现状评价	60
5.4 生态环境影响分析	66
5.5 生态环境影响消减措施及建议	73
5.6 生态恢复	77
5.7 生态管理与监测	78
6 大气环境质量现状及影响评价	80
6.1 空气质量达标区判断	80
6.2 各污染物的环境质量现状评价	80
6.3 大气环境影响分析	82
6.4 大气污染防治措施及可行性分析	88
7 地表水环境质量现状及影响评价	92
7.1 地表水环境质量现状监测与评价	92
7.2 地表水环境影响分析	94
7.3 水污染防治措施可行性分析	96
8 声环境质量现状及影响评价	98
8.1 声环境质量现状监测与评价	98
8.2 声环境影响预测与评价	99
8.3 噪声防治措施及可行性分析	103

9 固体废物环境影响评价	105
9.1 施工期固体废物影响分析	105
9.2 运营期固体废物影响分析	105
10 环境风险分析	108
10.1 风险评价的目的	108
10.2 环境风险识别	108
10.3 风险评价等级及评价范围	108
10.4 风险源项分析	109
10.5 风险分析	109
10.6 风险防范措施	110
10.7 风险应急预案	111
10.8 环境风险分析小结	112
11 环境管理与环境监测计划	115
11.1 环境管理	115
11.2 环境监测计划	117
11.3 环境保护验收清单	118
12 环境影响经济损益分析	120
12.1 目的、内容及方法	120
12.2 基础数据	120
12.3 环保经济指标的确定	123
12.4 环境经济的静态分析	124
12.5 社会效益分析	125
12.6 环境经济损益分析小结	126
13 污染总量指标	127
13.1 概述	127
13.2 总量控制指标的确定原则	127
13.3 污染物排放总量控制因子及指标	127
14 结论与建议	129
14.1 结论	129

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目外环境关系及监测布点图

附图 4 河道采砂规划图

附图 5 项目与鱼类种质资源保护区和曲河水库相对位置图

附图 6 青川县水土流失重点防治分区图

附图 7 生态红线图

附图 8 青川县水系图

附图 9 项目与保护区位置图

附图 10 风险评价范围图

附件：

附件 1 法人

附件 2 营业执照

附件 3 项目备案文件

附件 4 环保执行标准

附件 5 租赁协议

附件 6 拍卖成交确认书

附件 7 采砂权合同

附件 8 监测报告

附件 9 青川县产业准入负面清单

附件 10 环境影响评价委托书

概述

1、项目由来

2017年2月广平高速完成工程施工招标，正式进入施工阶段，广元至平武高速公路东接广甘高速骑马枢纽互通，经青川县至绵阳市平武县，西接绵九高速平武枢纽互通。线路全长约90km，其中青川境内72km，起于骑马，途径瓦砾乡、乐安寺乡、三锅乡、桥楼乡、清溪镇等乡镇，并在骑马乡、黄坪乡、乐安寺乡、桥楼乡、清溪镇设互通。工期预计需砂石量为200万m³以上。

为满足广平高速和周边建设需砂的要求和河道砂石料合理开发利用的原则，经青川县政府批准，现已在青川县境内规划7个采砂点，采用市场化配制方式，为广平高速提供建设用砂，其中清江河段规划河段有：高坝、毛坝子、小柏树；乔庄河规划河段有黄连树、王家坝、周家坝共6个点，可供提供砂石量约为27.21万m³，但因广平高速建设需砂量大，已规划河段砂石量不能满足工程建设需求，其他规划点距建设地点较远，其运输面临较大困难。青川县政府于2017年8月增补位于清江河前进乡康坝村康坝下段河段为广平高速建设提供砂石料。

但随着工程开展，广平高速建设需砂量逐渐加大，已规划河段砂石量不能满足工程建设需求，其他规划点距建设地点较远，其运输面临较大困难，砂石需求问题已迫在眉睫。青川县政府于2018年4月增补位于清江河青川县青溪镇金桥村盘龙寺河段、清江河青川县桥楼乡八角村八角庙河段为广平高速建设和周边建设提供砂石料。

本项目法人马洪召于2018年8月15日通过拍卖购得青川县桥楼乡八角村河段八角庙1号采砂场I区河道采砂权，并于2018年10月30日在采砂场西侧租赁140m²的7间黄土坪防汛值班房间和渔寨村一社的5亩荒地作为采砂场的生产和办公用地。

2018年11月1日投资人马洪召成立青川县桥楼乡黄土坪采沙场个人独资企业，并取得营业执照。于2018年11月取得《四川省河道采砂许可证》（川采证字[2018]第510822009号），砂石可开采总量为7.79万m³（折约20.254万t），共计开采长约520米，宽平均约60米，深度约4米，拟开采年限为两年。平均每年开采量为3.895万m³（折约10.127万t）。

鉴于采砂工程以及砂石加工会对周围环境产生不利影响，根据《中华人民共

和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订版）的规定，为使该项目对区域环境的影响降到最小，青川县桥楼乡黄土坪采沙场委托四川省国环环境工程咨询有限公司对其“青川县桥楼乡黄土坪采沙场建设项目”进行环境影响评价工作。

2、项目特点

本项目为河道采砂和砂石加工项目，本项目特点如下：

(1) 根据《青川县水土流失重点防治分区图》，桥楼乡位于青川县水土流失重点防治区。

(2) 项目采砂场位于桥楼乡八角村，位于曲河水库库尾，距大坝 10.4km，属于该水库尾水淹没区。距采砂场上游 1.1km 处，是清江河鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区，因此所在地表水环境较为敏感，本项目营运期不产生外排废水，因此项目营运期对地表水的影响很小。

(3) 本项目河砂开采方式为旱采，采砂年限为两年，采砂量为 3.895 万 m³/a。主汛期 5 月 1 号-9 月 30 号不进行砂石开采和加工。

(4) 采砂场距离砂石加工厂较近，开采的砂石都需利用自卸汽车通过临时道路运至砂石加工点加工，重点关注砂石开采、运输、加工产生的污染物，噪声和粉尘为项目主要污染物。

(5) 项目为河道采砂，对水生生态产生的影响较大，对陆生生态产生的影响较小。

(6) 项目选址区域无自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等敏感区。

3、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，青川县桥楼乡黄土坪采沙场建设项目需进行环境影响评价。

2018 年 11 月 6 日，建设单位委托我公司承担青川县桥楼乡黄土坪采沙场建设项目环境影响评价任务。我公司在接受委托后，随即展开了调研工作，收集相关文件，奔赴现场进行实地勘查，通过环境调查和开展专题工作；同时由建设单位组织开展了公众参与调查工作。

环评单位依据环境影响评价技术导则的有关技术要求,在认真分析预测的基础上,编制完成了环境影响评价报告书(送审本),现提交广元市环境保护局审查。

4、项目相关判定情况

根据分析,该项目相关判定分析情况如下所示:

(1) 本项目不属于国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》中的鼓励类、限制类和淘汰类,按照国务院国发[2005]40 号文件《促进产业结构调整暂行规定》,项目内容属于允许类建设项目。青川县桥楼乡黄土坪采沙场已取得川投资备【2018-510822-12-03-310399】FGQB-0147 号。

(2) 本项目开采规模为 3.895 万 m³/a(折约 10.127 万 t),开采规模符合《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》(川安监[2014]17 号)文件的要求。

(3) 本项目位于广元市青川县桥楼乡,所在区为四川省矿产资源开采规划的允许开采区,符合《四川省矿产资源总体规划(2016-2020 年)》要求。

(4) 本项目不在生物多样性保护范围和生态红线范围之内,符合《全国生态保护“十三五”规划纲要》的规定和要求。

(5) 根据《四川省生态保护红线实施意见》(川府发〔2018〕24 号),四川省生态保护红线分布格局为“四轴九核”,本项目不在四川省生态保护红线范围内,符合《四川省生态保护红线实施意见》的规定和要求。

5、主要关注的环境问题

根据本项目的项目特点和项目所处区域环境现状,项目营运过程中所关注的主要环境问题如下所示:

- (1) 项目为河滩旱采工程,主要关注开采过程对周边生态环境;
- (2) 项目在建设和运营过程中对附近地表水体的影响;
- (3) 项目在建设和运营过程中产生扬尘、破碎加工粉尘对周围大气环境的影响;
- (4) 项目在建设和运营过程中对区域景观的影响;
- (5) 项目对运输道路沿线的大气环境、水和声环境的影响;

(6) 项目建设和运营过程中产生的噪声对周边居民点产生的影响。

6、环评结论

根据所收集资料，依据相关评价技术方法，对该项目各项污染物进行核算。根据核算结果及环境质量现状监测报告，对项目可能产生的环境影响进行评价，并得出如下结论：

本项目开采规模为 3.895 万 m³/a（折约 10.127 万 t），项目符合国家产业政策，符合相关规划和四川省生态规划要求，项目产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等污染，通过落实相关环保措施后，各种污染物均可得到有效控制，建设单位还需加强环境管理及环境监测制度，总之，该项目对外环境的影响较小，项目建设不会改变当地环境功能，从环保角度评价项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规和条例

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（最新修订版），2015年1月1日实施；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- 7、《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月修订；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年5月修订，2016年7月1日起施行；
- 9、《中华人民共和国森林法》，1998年4月29日修正；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日）；
- 11、《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；
- 12、《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]28号；
- 13、《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；
- 14、《四川省环境保护条例》2018年1月1日施行；
- 15、《四川省灰霾污染防治办法》四川省人民政府令第288号；
- 16、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》川办函〔2017〕102号；
- 17、《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》环发[2001]4号；
- 18、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2016年度实施计划》四川省人民政府办公厅，2016年4月1日；
- 19、四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知，川环发[2006]1号；

20、四川省人民政府《关于加强环保重点工作及贯彻国家环境保护“十二五”规划的实施意见》;

21、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2005]152号;

22、《国家危险废物名录》2016年8月1日起施行;

23、四川省大气土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于印发《四川省蓝天保卫行动方案（2017—2020年）》的通知（川污防“三大战役”办[2017]33号）。

1.1.2 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）;

2、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3—93）;

3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）;

4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）;

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）;

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011）;

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）;

8、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）;

9、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）;

10、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）;

11、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）;

12、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453.1~6-2008）;

13、《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）;

14、《地下水功能区划分技术大纲》，2005年；

15、《关于印发〈地表水环境质量评价办法（试行）〉的通知》，环办[2011]22号。

16、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）;

1.1.3 项目文件

1、环境影响评价委托书;

2、青川县环境保护局关于青川县桥楼乡黄土坪采沙场建设项目环境影响评价标准的函;

3、青川县桥楼乡黄土坪采砂场作业方案;

- 4、固定资产投资项目备案表，川投资备【2018-510822-12-03-310399】FGQB-0147号；
- 5、检测报告；
- 6、与项目有关的其他资料 and 文件。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，根本目的是贯彻“保护环境”的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境管理方针。根据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国环境影响评价法》规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新污染，保护和改善环境，一切新建、扩建和技改工程都需开展环境影响评价工作。

本项目的评价目的是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防和减轻不良环境影响的对策和措施，从环保角度论述项目建设的环境可行性，为主管部门决策、项目设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

根据项目的特点，本次评价工作原则如下：

- 1、项目建设必须符合产业政策、满足当地规划、满足总量控制要求、确保达标排放，工程的实施应能满足区域环境功能区划的要求，做到循环经济和可持续发展。

- 2、本项目属于土砂石（河道采砂）开采（开采方式为旱采）和砂石加工工程，环境影响主要表现为对地表水、大气、生态环境的影响。因此，本环评将重点分析项目建设运营对生态环境、大气、地表水的影响，提出保护防治措施；同时根据河道旱采进度，提出河道生态恢复治理要求。

1.3 评价重点及评价时段

1.3.1 评价重点

根据本项目工程特征及项目所在地环境状况，确定以大气环境、生态环境保护及污染防治措施为评价重点。

1.3.2 评价时段

本次环境影响评价时段包括：施工期、营运期和服务期满。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

1、施工期

施工期影响主要为短期、局部的影响，施工结束后大部分影响会恢复，对环境的影响主要如下：

(1) 生态环境

施工造成的土地性质改变、水土流失、地表扰动，对原有植被的破坏。

(2) 大气环境

主要是施工扬尘、运输扬尘、汽车尾气及机械设备运转产生的废气。

(3) 地表水环境

主要是施工废水、生活污水。

(4) 声环境

主要为施工机械设备、运输车辆产生的噪声。

(5) 固体废物

主要为土石方及施工人员生活垃圾、剥离的表土等。

2、营运期

(1) 生态环境

采砂场作业对陆生生态和水生生态的影响。

(2) 大气环境

项目砂石开采、运输、破碎、筛分、贮堆过程产生的粉尘以及运输车辆机械设备等产生的尾气对周围大气环境造成的影响。

(3) 地表水环境

主要为洗砂废水及职工生活污水对区域地表水环境造成的影响。

(4) 声环境

采砂挖掘机、装载机、自卸汽车等运行产生的噪声，砂石加工场破碎机、振动筛、洗砂机等设备产生的噪声对周围声环境的影响。

(4) 固废

主要为沉淀池产生的污泥、机修废物、员工产生的生活垃圾，对周围环境可能造成的影响。

(5) 社会环境

项目建成后，对交通、就业以及下游产业等其他行业的带动，对区域经济发展可能造成的影响。

3、服务期满后环境影响识别

项目服务期满后对当地生态环境的影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，当建设项目排放的SO₂和NO_x年排放量≥500t/a时，评价因子应增加二次PM_{2.5}，本项目只有燃烧柴油机器设备排放NO_x，排放量为1.0836t/a，因此评价因子无二次PM_{2.5}。

1、现状评价因子

- (1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO_x；
- (2) 地表水环境：pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类；
- (3) 声环境：等效连续A声级；
- (4) 生态环境：鱼类、藻类、浮游生物、底栖动物、水生高等植物。

2、施工期预测评价因子

- (1) 环境空气：颗粒物；
- (2) 地表水环境：SS；
- (3) 声环境：等效连续A声级；
- (4) 固废：土石方、生活垃圾
- (5) 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏；

3、营运期预测评价因子

- (1) 环境空气：颗粒物；
- (2) 地表水环境：pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类；
- (3) 声环境：等效连续A声级；
- (4) 固废：表土、泥沙、机修废物、生活垃圾；
- (5) 生态环境：鱼类、藻类、浮游生物、底栖动物、水生高等植物。

4、服务期满后

评价区域内生态恢复情况。

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 大气环境影响评价工作的分级是依据主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 和相应污染物的地面浓度达标准限制 10% 时所对应当最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

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, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。一般取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1-1 环境空气评价工作等级判据

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

本项目产生的大气污染物主要为开采、运输产生的扬尘以及加工区卸料、破碎加工以及装存过程产生的粉尘, 本次评价以 TSP 来计算。

表 1-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9.1
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	100*100
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1-3 本项目废气排放最大地面浓度

下风向距离/m	开采区 TSP		砂石加工厂 TSP		砂石加工区排气筒 TSP	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	1.20E+01	1.33	6.12E+01	6.80	1.11E-13	0.00
25	1.99E+01	2.21	8.14E+01	9.05	7.12E-01	0.08
29	2.04E+01	2.26	/	/	/	/
31	/	/	8.46E+01	9.40	/	/
50	1.83E+01	2.03	7.57E+01	8.42	4.22E+00	0.47
75	1.50E+01	1.66	6.12E+01	6.80	5.58E+00	0.62
100	1.24E+01	1.38	5.41E+01	6.01	6.37E+00	0.71
125	1.07E+01	1.18	4.79E+01	5.33	6.49E+00	0.72
150	9.35E+00	1.04	4.25E+01	4.73	5.22E+01	5.80
173	/	/	/	/	7.84E+01	8.71
175	8.26E+00	0.92	3.90E+01	4.34	7.16E+01	7.95
200	7.34E+00	0.82	3.63E+01	4.03	6.49E+01	7.21
225	6.58E+00	0.73	3.38E+01	3.75	3.66E+01	4.07
250	5.94E+00	0.66	3.15E+01	3.50	4.92E+01	5.46
275	5.39E+00	0.60	2.94E+01	3.27	3.70E+01	4.12
300	4.92E+00	0.55	2.76E+01	3.06	3.23E+01	3.58
325	4.52E+00	0.50	2.59E+01	2.88	7.51E+00	0.83
350	4.17E+00	0.46	2.48E+01	2.75	8.91E+00	0.99
375	3.86E+00	0.43	2.37E+01	2.63	7.30E+00	0.81
400	3.58E+00	0.40	2.26E+01	2.51	2.62E+01	2.92
425	3.34E+00	0.37	2.17E+01	2.41	2.50E+01	2.78
450	3.13E+00	0.35	2.08E+01	2.31	2.11E+01	2.34
475	2.94E+00	0.33	2.01E+01	2.23	2.20E+01	2.44
500	2.76E+00	0.31	1.93E+01	2.15	1.58E+01	1.76
525	2.61E+00	0.29	1.87E+01	2.08	1.93E+01	2.14
550	2.46E+00	0.27	1.81E+01	2.01	1.66E+01	1.85
575	2.34E+00	0.26	1.75E+01	1.94	1.71E+01	1.90
600	2.23E+00	0.25	1.69E+01	1.88	1.46E+01	1.62
625	2.12E+00	0.24	1.65E+01	1.83	1.54E+01	1.72
650	2.02E+00	0.22	1.59E+01	1.77	1.11E+01	1.24
675	1.93E+00	0.21	1.55E+01	1.72	3.39E+00	0.38
700	1.84E+00	0.20	1.50E+01	1.67	3.07E+00	0.34
725	1.76E+00	0.20	1.46E+01	1.62	4.71E+00	0.52

750	1.69E+00	0.19	1.42E+01	1.57	6.40E+00	0.71
775	1.62E+00	0.18	1.38E+01	1.53	8.85E+00	0.98
800	1.56E+00	0.17	1.34E+01	1.49	1.09E+01	1.21
825	1.50E+00	0.17	1.30E+01	1.45	1.08E+01	1.20
850	1.44E+00	0.16	1.27E+01	1.41	1.02E+01	1.14
875	1.39E+00	0.15	1.23E+01	1.37	1.00E+01	1.11
900	1.34E+00	0.15	1.20E+01	1.33	9.67E+00	1.07
925	1.30E+00	0.14	1.17E+01	1.30	1.80E+00	0.20
950	1.25E+00	0.14	1.14E+01	1.27	2.97E+00	0.33
975	1.21E+00	0.13	1.11E+01	1.24	6.65E+00	0.74
1000	1.17E+00	0.13	1.09E+01	1.21	8.24E+00	0.92
1025	1.14E+00	0.13	1.06E+01	1.18	5.35E+00	0.59
1050	1.10E+00	0.12	1.04E+01	1.15	7.58E+00	0.84
1075	1.07E+00	0.12	1.01E+01	1.13	1.80E+00	0.20
1100	1.04E+00	0.12	9.90E+00	1.10	4.54E+00	0.50
1125	1.01E+00	0.11	9.68E+00	1.08	7.21E+00	0.80
1150	9.81E-01	0.11	9.46E+00	1.05	6.66E+00	0.74
1175	9.54E-01	0.11	9.26E+00	1.03	4.85E+00	0.54
1200	9.29E-01	0.10	9.06E+00	1.01	6.58E+00	0.73
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.04E+01	2.26	8.46E+01	9.40	7.84E+01	8.71
D10%最远距离/m	29		31		173	

本工程废气最大浓度占标率为 9.4%、距离为 31m，小于 10%。

因此，本项目大气环境影响评价工作等级确定为二级评价。

1.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)的规定，对地表水评价等级的划分是依据污水水质的复杂程度、污水的排放量及受纳水体的实际环境功能特征而划分的。

由工程分析可知，本项目洗砂废水经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排；项目生活污水主要污染物为 COD、NH₃-H，水质“复杂程度”为简单，生活污水采用旱厕进行收集，定期清掏用于周边林地或者农田施肥。因此项目营运期无污水外排。

工程所在的地表水体为清江河，属Ⅲ类水域。

表 1-4 本项目地表水评价等级确定指标

序号	污水量	水质复杂程度	地面水域规模	地面水水质要求	评价等级
----	-----	--------	--------	---------	------

序号	污水量	水质复杂程度	地面水域规模	地面水水质要求	评价等级
1	不外排	简单	小河	III类	三级

通过以上分析，确定地表水环境评价等级为三级。

1.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 确定本项目所属地下水环境影响类别如下：

表 1-5 附录 A (规范附录) 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
54、土砂石开采	年采 10 万立方米及以上； 海砂开采工程；涉及环境敏感区的	其他	IV类	IV类

本项目属于 IV 类项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目不需开展地下水环境影响评价。为了解本项目对区域地下水的影 响，本次评价只做一般性分析。

1.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2009)，声环境影响评价工作的分级是依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量。

表 1-6 声环境影响评价等级划分依据

序号	评价工作等级	判定依据
1	一级	GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上 (不含 5dB (A))，或受影响人口数量显著增多
2	二级	GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) ~5dB (A) (含 5dB (A))，或受噪声影响人口数量增加较多
3	三级	GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大

本项目评价区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准区域，本工程的噪声主要为营运期生产机械设备噪声和加工厂区加工作业噪声，经隔声降噪后，上述噪声对环境敏感点的影响不大，项目建设前后评价区敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以内、且场界外声学环境受影响人口很少，本项目噪声评价

等级情况见下表：

表 1-7 本项目噪声评价等级参数

名称	环境功能区	敏感点噪声变化量	受影响人数	评价等级
本项目	2 类	3dB (A) 以内	很少	二级

因此，本工程声环境评价工作等级为二级。

1.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2011)，生态环境影响评价工作等级的划分是依据影响区域的生态敏感性和工程占地(含水域)范围，具体见下表所示。

表 1-8 生态环境影响评价等级划分依据

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 0~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

项目采砂区及加工厂均不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜區、森林公园、地址公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，不在《四川省主体功能区划》中“重点生态功能区”内，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目属于一般区域。根据采砂场作业方案，本项目建设包括河道采砂场、砂石加工厂，项目总用地面积为 40902.33m²。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中 4.2.3：“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，评价等级应上调一级”。本项目为河道采砂，不会导致当地土地利用类型发生明显改变。

本项目生态评价等级情况见下表：

表 1-9 本项目评价等级参数

名称	影响区域生态敏感性	工程占地范围	评价等级
本项目	一般区域	40902.33m ²	三级

因此，本项目生态环境评价等级为三级。

1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中评价工作等级

划分，项目所在地不属于环境敏感区，项目挖掘机、装载机、自卸汽车使用柴油约 5t/a，均为现购现用，项目不设存储区。挖掘机、装载机、自卸汽车发动机油箱最大储存量 200L/个，即所有采砂区柴油最大储量为 1.2t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），柴油临界量为 5000t，因此，本项目无重大危险源。因此环境风险评价等级确定为二级。

表 1-10 环境风险评价工作等级划分

类别	建设项目情况	建设项目所涉及物质的危险性质和危险程度			
		剧毒危险性	一般毒性	可燃、易燃	爆炸危险性
划分依据	重大危险源	一	二	一	一
	非重大危险源	二	二	二	二
	环境敏感地区	一	一	一	一

综上所述，本次环评中大气环境、水环境、声环境和生态环境影响评价工作等级详见下表：

表 1-11 本项目评价工作等级汇总表

类别	大气	地表水	地下水	声	生态	风险
评价等级	二级	三级	不开展	二级	三级	二级

1.6 评价范围

1、大气环境评价范围

本项目评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

因此，本项目大气环境影响评价范围是以采砂场和砂石加工区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水评价范围

工程所在的地表水体为清江河（属Ⅲ类水域），本项目地表水评价范围为采砂范围上游 500m，采砂范围下游 1000m 的范围。评价河段内无生活饮用水集中取水口。

3、噪声评价范围

采砂场周边 200m 范围内；运输路线两侧 200m 范围内区域，加工厂边界外 200m 区域。

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），生态评价范围应

以项目所在区域所涉及的完整的水文单元、生态单元等为参照边界。工程生态环境直接影响范围主要集中在采砂区，考虑工程分布和运行特点，本以项目开采范围上游 500m，采砂点下游 1000m 的清江河河段，面积为 18.96hm²；以项目四周外延 500m，面积约为 120hm²。

表 1-12 各要素评价范围汇总表

类别	大气环境	地表水环境	声环境	生态环境
评价范围	本项目大气环境影响评价范围是以采砂场和砂石加工区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。	清江河采砂河段上游 500m，下游 1000m 的范围	采砂场周边 200m 范围内；运输路线两侧 200m 范围内区域，砂石加工厂边界外 200m 区域	本以项目开采范围上游 500m，采砂点下游 1000m 的清江河河段，面积为 18.96hm ² ；以项目四周外延 500m，面积约为 120hm ²

5、环境风险评价范围

项目不进行柴油储存，经分析，本项目风险评价等级为二级，因此项目风险评价范围为以项目所在地为圆心，半径 3km 的圆形区域。

1.7 评价基准年

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，青川县环保局 2018 年 1 月至 2018 年 9 月连续发布有县城区环境空气质量，本项目位于青川县桥楼乡八角村，与监测点位乔庄镇高家院 30km，因此本项目的评价基准年为 2017 年 10 月 1 日至 2018 年 9 月 31 日。

1.8 环境保护目标

1.8.1 外环境关系

项目采砂场与加工厂紧挨，位于青川县桥楼乡八角村八角庙河坝，根据现场踏勘，距离采砂场北侧 180m-400m 范围有居民 30 户。项目采砂河段附近有宽 3m 混凝土乡村道路，运输较为方便。项目位于曲河水库库尾，距大坝 10.4km，属于该水库尾水淹没区。距采砂场上游 1.1km 处，是清江河鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区。

1.8.2 环境保护目标

由外环境关系图和本项目的工程特点，本项目确定的环境保护目标如下：

表 1-13 项目周围主要环境敏感保护目标

保护要素	方位	最近距离 (m)	备注	保护级别
环境空气	北侧	180-400	30 户约 120 人	GB3095-2012 二级
声环境	北侧	180-400	30 户约 120 人	GB3095-2008 2 类声环境功能区
地表水	项目所在清江河		小河、行洪、灌溉	GB3838-2002
	南侧 10.4km 曲河水库		灌溉、供水、防洪、发电的中型水库工程	
	北侧 1.1km 清江河鱼类国家级水产种质资源保护区		清江河鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区	
生态环境	本以项目开采范围上游 500m，采砂点下游 1000m 的清江河河段，面积为 18.96hm ² ；以项目四周外延 500m，面积约为 120hm ²			生态环境质量不降低

1.9 评价标准

1.9.1 环境质量标准

1、SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，标准值见下表：

表 1-14 环境空气质量标准限值 单位：mg/Nm³, pH 无量纲

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	0.02	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	小时平均	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	

2、地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 的 III 类水域标准，见下表：

表 1-15 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	标准限值 (III 类)	备注
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
BOD ₅	≤4	
COD	≤20	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
石油类	0.05	

3、区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)的 2 类标准,具体见下表:

表 1-16 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60	50	GB3096-2008 《声环境质量标准》

1.9.2 污染物排放标准

1、废水:项目废水经处理后、综合利用,不对外排放。

2、废气:运营期 TSP 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准:

表 1-17 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

3、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关限值,适用于建设项目的施工期,见下表:

表 1-18 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
施工期	70	55

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,具体标准见下表:

表 1-19 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60	50	GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

4、固体废物:固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制

标准》(GB18599—2001)中的规定标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.10 环境功能区划及相关政策规划

1.10.1 环境功能区划

1、环境空气

本项目位于广元市青川县桥楼乡八角村,属于农村环境,按照环境空气功能区划原则,评价区环境空气质量划为二类区。

2、地表水环境

本项目所在区域地表水系为长江水系,依据青川县环境保护局出具该区域环境质量执行标准,评价区内地表水体属 III 类水域;根据《四川省主要河流环境功能类别表》,评价区内地表水体属 III 类水域。

3、声环境功能区划

本项目位于广元市青川县桥楼乡八角村,依据青川县环境保护局出具该区域环境质量执行标准,本项目执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 2 类声环境功能区的规定和要求。

4、地下水

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中 III 类水质的规定和要求。

1.10.2 产业政策符合性分析

本项目为河道采砂加工项目。对照《产业结构调整指导目录(2013 年修正本)》可知,本项目不属于产业结构调整目录中鼓励类、限制类和淘汰类,项目符合国家现行产业政策。

本项目已取得青川县发展和改革局出具的项目投资备案表,备案号为:川投资备【2018-510822-12-03-310399】FGQB-0147 号。

因此本项目符合国家现行产业政策。相关规划与环境功能区划符合性分析

1.10.3 相关规划符合性分析

1、与《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划》等文件符合性分析

《国家重点生态功能保护区规划纲要》规定:“强化生态环境监管:通过加

强法律法规和监管能力建设，提高环境执法能力，避免边建设边破坏；通过强化监测和科研，提高区内生态环境监测、预报、预警水平，及时准确掌握区内主导生态功能的动态变化情况，为生态功能保护区的建设和管理提供决策依据；通过强化宣传教育，增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识，自觉维护区域和流域生态安全”。

本项目在正常生产过程以及服务期满后进行环境监测及环境监理，及时准确掌握区域内主导生态功能的动态变化情况。同时对管理人员进行培训，对当地群众进行宣传教育，增强区内广大群众对区域生态功能重要性的认识，自觉维护区域生态环境，符合《国家重点生态功能保护区规划纲要》相关要求。

《全国生态功能区划》规定：“（1）加强自然保护区建设和管理，尤其自然保护区群的建设；（2）不得改变自然保护区的土地用途，禁止在自然保护区内开发建设，实施重大工程对生物多样性影响的生态影响评价；（3）禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎；（4）加强对外来物种入侵的控制，禁止在自然保护区引进外来物种；（5）保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变”。

本项目不涉及自然保护区，主要进行河砂石的开采及加工，工程施工及开采过程中通过采取有针对性的防治、补偿、恢复等生态治理措施，不会对自然生态系统造成不利影响，符合《全国生态功能区划》相关要求。

2、与《全国生态保护“十三五”规划纲要》符合性

根据《全国生态保护“十三五”规划纲要》，“十三五”时期紧紧围绕保障国家生态安全的根本目标，优先保护自然生态空间，实施生物多样性保护重大工程，建立监管预警体系，加大生态文明示范建设力度，推动提升生态系统稳定性和生态服务功能，筑牢生态安全屏障。

本项目不在《四川省主体功能区划》中“重点生态功能区”和生态红线范围之内，符合《全国生态保护“十三五”规划纲要》的规定和要求。

3、项目建设与“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好

地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

(1) 本项目与生态保护红线符合性分析

据《四川省生态红线实施意见》（川府发〔2018〕24号），本项目位于广元市青川县桥楼乡，与该行政区相关的生态保护红线为：岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线。

岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线：

地理分布：该区位于四川盆地西北部边缘，是川西高原向四川盆地过渡地带，属于岷山—邛崃山—凉山生物多样性保护与水源涵养重要区，行政区涉及都江堰市、彭州市、什邡市、绵竹市、绵阳市安州区、北川羌族自治县、平武县、江油市、青川县、剑阁县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县、黑水县、若尔盖县，总面积 2.23 万 km²，占生态保护红线总面积的 15.03%，占全省幅员面积的 4.58%。

生态功能：该区河流分属嘉陵江、涪江、岷江水系，是白龙江、岷江和涪江等多条河流的重要水源涵养地。区内植被以常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林为主，代表性物种有珙桐、红豆杉、岷江柏、大熊猫、川金丝猴、扭角羚、林麝、马麝、梅花鹿等，是我国乃至世界生物多样性保护重要区域，具有极其重要的生物多样性保护功能。

重要保护地：本区域是大熊猫栖息地核心分布区。区域内分布有 2 个国家级自然保护区、4 个省级自然保护区、3 个国家级风景名胜区、3 个省级风景名胜区、1 个省级湿地公园、1 个国家地质公园、1 个省级地质公园、1 处世界自然遗产地的部分或全部区域。

保护重点：保护自然生态系统和大熊猫等重要物种及其栖息地，加强低效林改造和迹地修复，加强生态廊道建设，维护生物多样性保护功能；加强自然保护区和物种保护区建设；加强地质灾害防治和水土流失治理。

根据生态红线的“岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线”中，四川省广元市青川县生态保护红线涉及的省级以上保护地有：

- 唐家河国家级自然保护区
- 青川地震遗址地质公园
- 青川东阳沟自然保护区

- ▶四川毛寨自然保护区
- ▶白龙湖风景名胜区
- ▶大小沟自然保护区

根据环境影响评价 GIS 服务平台中的专题图显示,本项目不在上述的保护地内,不在四川省生态保护红线范围内,因此,本项目与四川省生态红线区划保护规划相符。

(2) 本项目与环境质量底线符合性分析

项目选址区域为环境空气功能区二类区,执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据,项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,空气质量好,尚有容量进行项目建设,同时本项目建成后废气排气量小,通过预测对环境的贡献小,与本底值叠加后仍然满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

项目采砂区地表水体为清江河,适用地表水环境质量为III类的水域。本项目生活污水经过处理后用于周边农田施肥,洗砂废水经沉淀池处理后,回用于洗砂工序。因此项目建成后不会改变周边地表水体的环境质量。

本项目所在区域为2类声环境功能区,根据环境噪声现状监测结果,项目区域目前能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准要求,本项目建成后企业噪声产生量小,通过预测对环境的贡献值较小,与本底值叠加后仍然满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准要求,因此项目实施不会改变项目所在区域的声环境功能。

综上,本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目砂石加工厂占地类型为荒地,采砂完后进行土地复垦等生态恢复措施;本项目不占用基本农田,本项目符合四川省矿产资源总体规划;同时,本项目生产废水循环使用不外排,主要用水为员工生活用水,项目员工较少,用水量较少,不涉及水资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

经过与《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》(实施范围涵盖甘孜州、阿坝州全域以及凉山州、绵阳市、广元市、乐山市、达州市、雅安市)对照分析,项目未被列入该负面清单内;同时根据《产业结构调

整指导目录》(2013 年修正), 本项目河道采砂和砂石加工不属于产业结构调整目录中鼓励类、限制类和淘汰类, 项目符合国家现行产业政策。

1.10.4 与青川县采砂规划符合性分析

根据四川省冶金地质勘查局六〇四大队编制的《青川县清江河/清江河河段河道采砂规划报告》及四川涪圣工程设计咨询有限公司编制的《清江河青川县段 2018~2022 年河道采砂规划报告》等相关报告。规划清江河盘龙寺段和八角庙段开采总量为 173.67 万 m³, 其中:砂 34.74 万 m³, 砾石: 78.15 万 m³, 尾料: 79.02 万 m³(松散系数 1.3), 规划的年限为 2018 年~2022 年, 规划期为 5 年。桥楼乡八角村采区投影面积 23.37 万 m², 开采总量为 158.59 万立方, 可利用量为 112.88 万 m³, 尾料为 72.31 万 m³。本项目只开采八角庙 1 段 I 区, 开采总量为 11.98 万 m³, 可利用砂石料为 7.79 万 m³, 开采面积为 37429 m², 在《清江河青川县段 2018~2022 年河道采砂规划报告》规划的范围內。因此本项目采砂场符合青川县清江河/清江河段河道采砂规划。

1.11 选址合理性分析

本项目本项目采砂场位于桥楼乡八角村黄土坪, 为广元市青川县河道采砂规划的采砂场, 不涉及自然保护区、风景旅游点、文物古迹等环境敏感点。砂石加工场地紧邻采砂场地西侧, 不需要远距离运输开采出来的砂石, 其位置高于本流域 5 年一遇洪水位, 占地面积约 5 亩, 地面高程为 802~815m, 高于设计洪水位高程 (798.9m)。

项目位于曲河水库库尾, 距大坝, 属于该水库尾水淹没区。北侧上游 1.1km 处是清江河鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区。项目采砂过程为旱采, 不涉水作业, 对河段水质的影响较小, 对上有清江河鱼类国家级水产种质资源保护区的核心区和下游的曲河水库影响较小。本项目禁止在主汛期 5 月~9 月开采, 水下作业时, 一般需在靠枯水位线设置土石围堰, 阻隔主流, 围堰一般高过枯水位, 材料一般就地取材, 采用河滩内表层砂壤土, 减小了对下游曲河水库的影响。项目占地范围内无居民居住, 不涉及居民搬迁。采砂场区域内无珍稀动植物, 区内植物均为广布种。

离项目最近距离北侧 180m 处有 1 户居民点, 位于项目主导风向的上风向, 通过合理布置采砂场和加工厂内机械设备, 噪声和粉尘对居民点的影响较小。现

厂址中有乡村道路经过，经项目施工期对道路改道，不会影响周边居民车辆日常出行。场区内无滑坡、溶洞等不良地质现象，工程地质条件较好，方便工作和运输。

砂石加工产生的洗砂废水经厂区沉淀池处理后循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后，作为农肥使用，并要求施肥点远离清江河敏感地表水区域。因此项目营运期在保证不向外环境排排水的情况下，对地表水环境影响很小。

项目交通方便，较近距离有乡村公路与外界相连接。采砂和砂石加工生产噪声、大气污染物排放对附近居民产生的影响较小，在采取严格的降噪措施和大气污染防治措施后，根据各专题分析预测结果，采砂和砂石加工噪声和大气污染物排放对居民点的影响较小。

从环境保护的角度分析，在采取严格的大气污染、噪声防治和污水防治措施后，采砂场和加工厂选址从环保角度是可行的。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：青川县桥楼乡黄土坪采砂场建设项目
- (2) 建设单位：青川县桥楼乡黄土坪采沙场
- (3) 建设性质：新建
- (4) 行业代码：B1019 粘土及其他土砂石开采
- (5) 建设概况：采场位于桥楼乡八角村，开采区占地面积 37429m²，砂石加工区临近采砂场，靠公路侧荒地内，占地 5 亩。服务年限为 2 年，建设周期为 1 个月。
- (6) 开采方式：旱采
- (7) 建设投资：项目总投资 150 万元，其中环保投资 59 万元，占总投资的 39.33%

2.2 工程内容及项目组成

本项目主要由采砂场、砂石加工厂组成，采砂场内设置有挖掘机和自卸汽车，在砂石工厂设置有原料堆放区、生产加工区和办公生活区，在生产加工区内设置有鄂破机、给料机、振动筛、洗砂机等设备。本项目的工程组成详见下表。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

工程类别	建设内容及规模		主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	采砂区	本项目在八角村设置黄土坪采砂场，设计开采两年，设计采砂面积为 37429m ² ，开采总量为 7.79 万 m ³ 。采砂场内设置有挖掘机、自卸汽车等机械设备。	施工扬尘、燃油废气、设备噪声、生活污水、生活垃圾	生态破坏、噪声、废气
	砂石加工区	本项目在临近采砂场西侧荒地设置一个砂石加工厂，用地面积为 1550m ² ，产品加工区设置封闭彩钢瓦厂棚，内设置有鄂破机、反击破碎机、给料机、振动筛、整形机、洗砂机等设备。其中在开采区上游侧边设置有筛分区和洗砂区各 120 m ² ，下游设置 430 m ² 破碎区、400 m ² 筛分区和 480 m ² 洗砂区。		噪声、粉尘、燃油废气、扬尘
储运工程	原料堆放区	设置在砂石加工区北侧，占地面积为 550m ² ，设置三面彩钢瓦围墙，顶部彩钢瓦遮盖，并在原料堆场四周和顶部设置雾化喷嘴。		粉尘、噪声
	成品堆场	设置两个成品堆场，分别位于加工区的西侧和南侧，面积分别为 600 m ² 和 450 m ² 。进行地面硬化，设置三面彩钢瓦围墙，顶部彩钢瓦遮盖，并在堆场四周设置雾化喷		粉尘、噪声

工程类别	建设内容及规模		主要环境问题	
			施工期	运营期
		嘴和移动喷管，在堆场四周设置混凝土集水沟，将渗滤出的水收集后，排入厂区设置的沉淀池。		
	表土堆放场	位于项目南侧，占用荒地面积 700 m ² ，堆放建设加工厂时剥离的的表土		粉尘
	运输道路	项目采砂区域内现存有一条临时运输道路，宽 8m，采用砂卵石填筑而成。 项目加工区内修建宽 5m 长约 40m 的临时运输道路。		车辆扬尘、噪声
公用工程	供电	就近接入，线路长约 50 米		/
	供水	项目用水来自于附近河流，生活用水来自厂区自打水井。		/
	排水	项目西侧修建一条临时排水沟用于收集场外的雨水排入河道。场内的初期雨水收集至厂区南侧低处的沉淀池沉淀后回用于生产。		/
	防洪	在砂石加工区、原料堆放区、成品堆场东侧修建一条长约 150m 的防洪挡墙		/
环保工程	废水	在采场区下游设置两个 50m ³ 简易沉淀池，渗水经沉淀后，上清液用于厂区湿法作业和降尘		废水、泥沙
		在砂石加工厂区北侧洗砂区低处设置沉淀池，容积为 50m ³ ；南侧洗砂区设置三级沉淀池，每个沉淀池内径尺寸为 10m×10m×1.0m，壁厚 0.5m，钢筋混凝土结构，每级沉淀池容积都为 100m ³ 。生产废水经沉淀池沉淀后，上清液回用于生产。		废水、泥沙
		办公生活区设置 10m ³ 化粪池，用于预处理生产工产生的生活污水，后期作为周边耕地农肥使用，不外排。		废水
	废气	给砂石加工区、原料、成品堆场设置雾化喷嘴，以降低无组织粉尘量。给颚式破碎机、反击破碎机、南侧振动筛、整形机设置密闭集气罩，将其产生的粉尘抽至脉冲除尘器处理后，通过产区一根 15m 排气筒排放。北侧振动筛采用湿式筛分。		噪声、粉尘、固废
	固废	在沉淀池旁设置 50m ² ，作为沉淀池泥沙的堆场。沉淀池底泥经压滤后，外售处理。		泥沙
		在机修车间设置 5m ³ 危险废物暂存间一个，并进行重点防渗。		危险固废
在办公生活区设置垃圾桶用于收集生活垃圾、含油抹布及劳保用品，由环卫清运			生活垃圾	
办公生活设施	租赁黄土坪防汛值班室 7 间 140 m ² ，1 层楼砖混结构，作为办公室、值班室、厨房、工器具仓储、卫生间等使用。		生活垃圾、生活污水、食堂油烟	

2.3 采砂区及加工区概况

2.3.1 采砂区概况

本项目设置 1 个采砂场，地名为八角庙，根据《青川县青川河段 2018-2022 年河道采砂规划报告》，本项目采砂场位于清江河流域采砂规划位置，其规划的规模及储量一览表如表 2-2 所示。

表 2-2 项目采砂区规模及储量一览表

砂场名称	产地位置	采取投影面积 (万 m ²)	规划开采深度 (m)	规划开采总量 (万 m ³)
八角庙	桥楼乡八角村	23.27	5~8	158.89

建设单位在取得采砂权后，对采砂区进行了调整，调整后项目采砂场采砂范围拐点如表 2-3 所示。

表 2-3 项目采砂场采砂范围拐点一览表

序号	砂场名称	位置	采砂区	坐标		
				拐点编号	X	Y
1	八角庙	桥楼乡八角村	1 段	1	495996	3596349
				2	495968	3596296
				3	496063	3596250
				4	496129	3596239
				5	496213	3596188
				6	496143	3595968
				38	496261	3595980
				37	496286	3596212
				16	496157	3596275
				17	496042	3596335

调整后，采砂场的开采面积和开采总量如下表所示。

表 2-4 调整后采砂区开采规模一览表

砂场名称	产地位置	采取投影面积 (万 m ²)	规划开采深度 (m)	规划开采总量 (万 m ³)
八角庙	桥楼乡八角村	37429	4±	7.79

2.3.2 加工厂概况

本项目砂石加工厂设置在临近采砂场西侧，租赁土地 3333.33m²，拟建砂石加工生产线一条，设计砂石加工能力为 800t/d，并建设有原料堆场、成品碎石堆场和成品砂石堆场，并建设配套的洗砂生产线 2 条，设计洗砂能力为 300t/d。在厂区东侧拟建沉淀池，办公生活区租赁防汛值班室，位于砂石加工区的北侧，设

置有办公室、食堂和休息室等设施。

2.4 建设规模及产品方案

2.4.1 建设规模

1、采砂规模

本项目设置位于桥楼乡八角村的一个采砂场，采砂总面积为 37429m²。采砂场总开采量为 11.98 万 m³（折约 31.16 万 t），其中可利用量为 7.79 万 m³（折约 20.254 万 t），不可利用量为 5.45 万 m³（折约 14.162 万 t）。根据建设单位对采砂场的设计，本项目每年总开采量为 5.99 万 m³（折约 15.574 万 t），可利用砂量为 3.895 万 m³（折约 10.127 万 t），不可利用的泥沙 2.725 万 m³（折约 7.787 万 t）。

2、加工厂规模

本项目设置加工厂占地面积为 3333.33m²，拟建砂石加工生产线一条，设计生产能力为 800t/d，拟建洗砂生产线 2 条，设计生产能力为 300t/d。

3、采场与加工规模匹配性

本项目每年总开采量为 3.895 万 m³（折约 10.127 万 t/a），采砂工作时间 210d/a，考虑到汛期影响，加工厂加工工作时间为 240d/d，则砂石加工量为 421.958t/d，洗砂量为 193.5742t/d。项目拟建砂石加工生产线设置为一条，设计生产能力为 800t/d，拟建洗砂生产线 2 条，设计生产能力为 300t/d。本项目砂石加工厂拟建砂石加工和洗砂生产线完全满足项目砂石生产加工的需要。

2.4.2 产品方案

本项目砂石密度按 2.6g/cm³ 计，平均每年度开采 3.895 万 m³，折约 10.127 万 t。本项目产品方案详情见表 2-5 所示。

表 2-5 项目产品方案一览表

产品名称	年产量（万 t）	应用	备注
0.25~5mm 砂	1.2152	为广平高速公路修建时所用的砂石原料	平均年度
6~10mm 碎石	3.6025		
11~25mm 碎石	3.1871		
26~31.5mm 碎石	1.7871		
泥沙	0.3351	压滤后，外售处理	
合计	10.127	/	

2.4.3 开采时限

河道采砂作业严格执行非汛期采砂作业制度，规定开采期作业时间为每年10月1日-次年4月31日。禁采期为区域内河道的主汛期，即：5月1号-9月30号。开采期规定在非汛期，使采砂作业不妨碍河道正常行洪，对堤防、护岸、农田及人民群众的生命财产安全等不会造成较大影响。

每年3月1日至6月30日为禁渔期。在禁渔期内，减少机械对鱼类的产卵场进行扰动，作为限制开采期，具体按渔政部门的相关规划执行。

2.4.4 主要生产设备

结合开发利用方案和业主提供资料，项目主要生产设备一览表见下表所示。

表 2-6 项目主要生产设备一览表

区域	序号	机械名称	型号	功率	单位	数量
采砂场	1	挖掘机	390F	391kw	台	1
	2	自卸汽车	20t	310kw	辆	3
加工区	4	装载机	龙工 855/850	305kw	台	1
	5	颚式破碎机	PE-870×1060	170kw	台	1
	6	反击破碎机	PF-1214	280kw	台	1
	7	给料机	4*1.2	25kw	台	1
	8	振动筛	/	37kw	台	3(1台备用)
	9	整形机	9526	270kw	台	1
	10	洗砂机	/	120kw	台	2
	11	水泵	/	120kw	台	4
	12	皮带电机	/	22kw	台	3
	13	皮带电机	/	12kw	台	2
	14	压滤机	/	10kw	台	1
	15	变压器	KS11-200/10	500KVA	台	2

2.5 储运工程

2.5.1 运输方案

本项目在旱季时进行砂石开采，开采方式为机械旱采，采用挖掘机进行分幅式开采，即从河岸侧开始，以20m~50m宽为一幅，纵向开采，使用装载机装入自卸汽车，用自卸汽车运至项目砂石加工厂进行砂石加工。由于采砂场有一条临时道路，且砂石加工厂临近，因此无需设置运输便道。

2.5.2 原料堆场

根据砂场年度作业方案和业主提供资料，本项目需在砂石加工区北侧设置原料堆场，用于暂存开采的砂石原料。原料堆场设置面积为 550m²，三面设置挡土墙和彩钢瓦围墙，设置彩钢瓦顶棚和内置雾化喷嘴。原料堆场四周设置碎石排水沟，收集排放初期雨水。

2.5.3 成品堆场

根据砂场年度作业方案和业主提供资料，本项目设置两个成品堆场，分别位于加工区的西侧和南侧，面积分别为 600 m²和 450 m²，进行地面硬化，设置三面彩钢瓦围墙和顶部彩钢瓦遮盖，并在碎石堆场四周和顶部设置雾化喷嘴，在堆场四周设置混凝土集水沟，将河沙渗滤出的水收集后，排入厂区设置的沉淀池。

2.6 公用工程

2.6.1 供电

项目用电就近接入附件电网，线路长约 50m。安装接入方式由当地电力部门协调办理。

2.6.2 给水

1、采砂场给水

采砂场用水主要来自在采砂设置的简易沉淀池收集的渗水，渗水经沉淀后用于采场洒水降尘。

2、砂石加工厂

砂石加工厂洗砂和降尘用水来自厂区东侧的青江河，通过水泵抽至厂区使用。生产工人生活用水来自厂区自打水井。

2.6.3 排水

1、采砂场排水

本项目为旱采，分幅开采。在开采有水面的河道时，在开采区上游设置挡水墙，将河水引至开采区的另一侧，包证开采时不涉水作业。在开采区下游设置简易沉底池收集采场渗水，采场渗水作为采场洒水降尘使用，不外排。本项目在大雨天和丰水期不进行开采。

2、砂石加工厂排水

本项目洗砂产生的洗砂废水循环使用不外排，降尘用水不产生地面径流，生活

污水经化粪池收集处理后作为农肥使用，不外排。在碎石堆场堆场四周设置集水沟，收集初期雨水，外排至清江河。

2.7 项目总平面布置合理性分析

本项目总图布置本着在满足功能的前提下，尽量简化辅助设施和后勤设施，在配置上考虑尽量就近。采砂场由临时道路通向砂石加工厂，砂石加工厂临近采砂场并位于其西侧，占地为荒地，不占用基本农田。生活办公房租用采场西侧的防汛值班室，位于加工厂北侧。

项目场地按功能区域分为采砂场、砂石加工厂和生活办公区。

采砂场：本项目设置黄土坪砂石场，采砂场距离居民敏感点较远，项目砂石加工厂临近采砂场，运输道路依靠区域内的临时道路，因此运输不会对周围居民点产生影响。

砂石加工厂：本项目砂石加工厂设置在八角村，为清江河西侧河坝上，占地面积为 3333.35m²。设置有原料堆场、成品堆场、砂石加工区。砂石加工厂高于河面约 7m，位于河面最高洪水线以上。在砂石加工厂的东侧设置场内道路，场内道路并延伸至各个堆场和办公生活区，方便原料产品进出，设置较为合理。各个堆场设置三面彩钢瓦围墙，未封闭的一面面向风频率最小的南侧，减少了风对堆场的风蚀影响。

生活办公区：租用采场西侧的防汛值班室，面积 140 m²，7 间房，作为食堂、办公、储藏间等用途。位于加工厂区上风向和采场的侧风向，因此砂石加工和采砂对其大气环境影响较小，也方便工人两地来往。

根据上述总平面布置，结合当地主导风向、场地所在的地形地势、周围环境敏感点分布情况，环评认为，本项目总平面布置有如下优点：平面功能分区明确、合理，布置紧凑、工艺流程顺畅，物流通畅，使用管理方便，对外交通运输联系方便，注意了节约用地、减少工程量、安全生产。因此，项目总平面布置较合理。

2.8 工作制度及劳动定员

2.8.1 工作制度

本项目采取间断工作制度，在清江河主汛期停止开采，开采年工作 210 天，砂石加工年工作 240 天，每天一班，每班 8 小时。

2.8.2 劳动定员

本项目劳动定员 10 人，其中生产人员 8 人，管理人员 2 人。

2.9 总投资及主要经济技术指标

2.9.1 总投资

本项目总投资为 150 万元，全部由建设单位自筹。

2.9.2 项目主要经济技术指标见下表所示。

本项目主要经济技术指标见下表所示。

表 2-7 主要经济技术指标表

序号	指标名称		单位	数量
1	设计开采量/利用量		万 m ³	11.98
2	设计开采面积		万 m ²	3.7429
3	实际利用量		万 m ³	7.79
4	洗砂用水量		M ³ /t	1
5	资源利用率		%	65
6	全年生产时间	开采	天	210
		砂石加工	天	240
7	项目产品总量	0.25~5mm 砂	万 t	2.4304
		6~10mm 碎石	万 t	7.205
		11~25mm 碎石	万 t	6.3742
		26~31.5mm 碎石	万 t	3.5742
		泥沙	万 t	0.6702
8	开采方式		露天旱采	/
9	采砂方式		分幅开采	/
10	服务年限		a	2
11	开采深度		m	4
12	劳动定员		人	10

3 工程分析

3.1 工艺流程及产污分析

3.1.1 施工期工艺流程及产污环节

根据现场勘查,本项目砂石加工厂区已正在进行场地平整,其余工程尚未动工,处于初期设计阶段。本项目的施工内容包括平整加工场地,修建进场道路,修建砂石加工厂棚和安置相关砂石加工机械设备,以及砂石加工厂内堆场、废水、废气、噪声处理设施等,项目所用的办公生活用房是租赁的渔寨村防汛值班室。

项目施工期工艺流程具体见图 3-1。

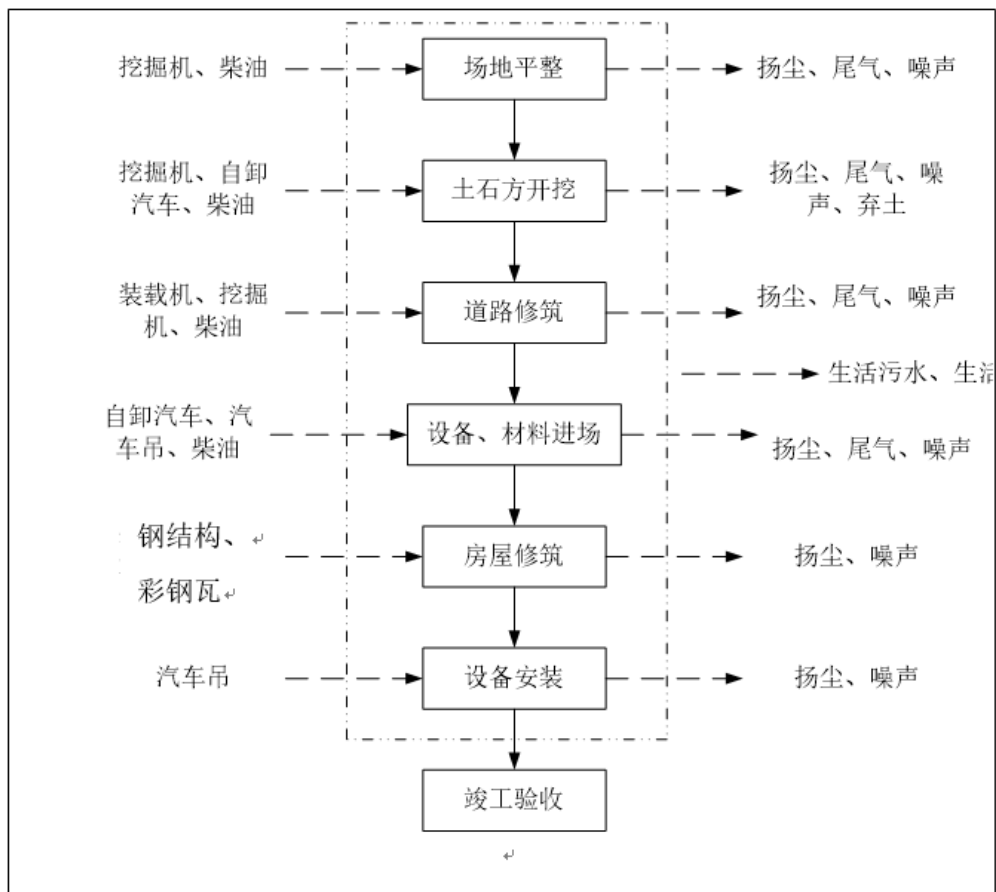


图 3-1 项目施工期工艺及产污环节示意图

施工期,项目产污环节分析如下:

- (1) 废气:项目施工期废气主要包括施工机械、机动车辆运输等产生的 CO、NOx 等废气,施工扬尘等。
- (2) 废水:在施工过程中,主要是施工人员产生的生活污水。
- (3) 噪声:施工期的噪声源主要是各种机械设备产生的噪声和车辆运输产

生的交通噪声。

(4) 固体废弃物：施工期产生的固体废弃物主要是废弃土石、生活垃圾。

3.1.2 运营期工艺流程及产污环节

1、项目运营期工艺流程及产污环节

项目运营期河道采砂及砂石加工工艺流程及产污节点图见 3-2。

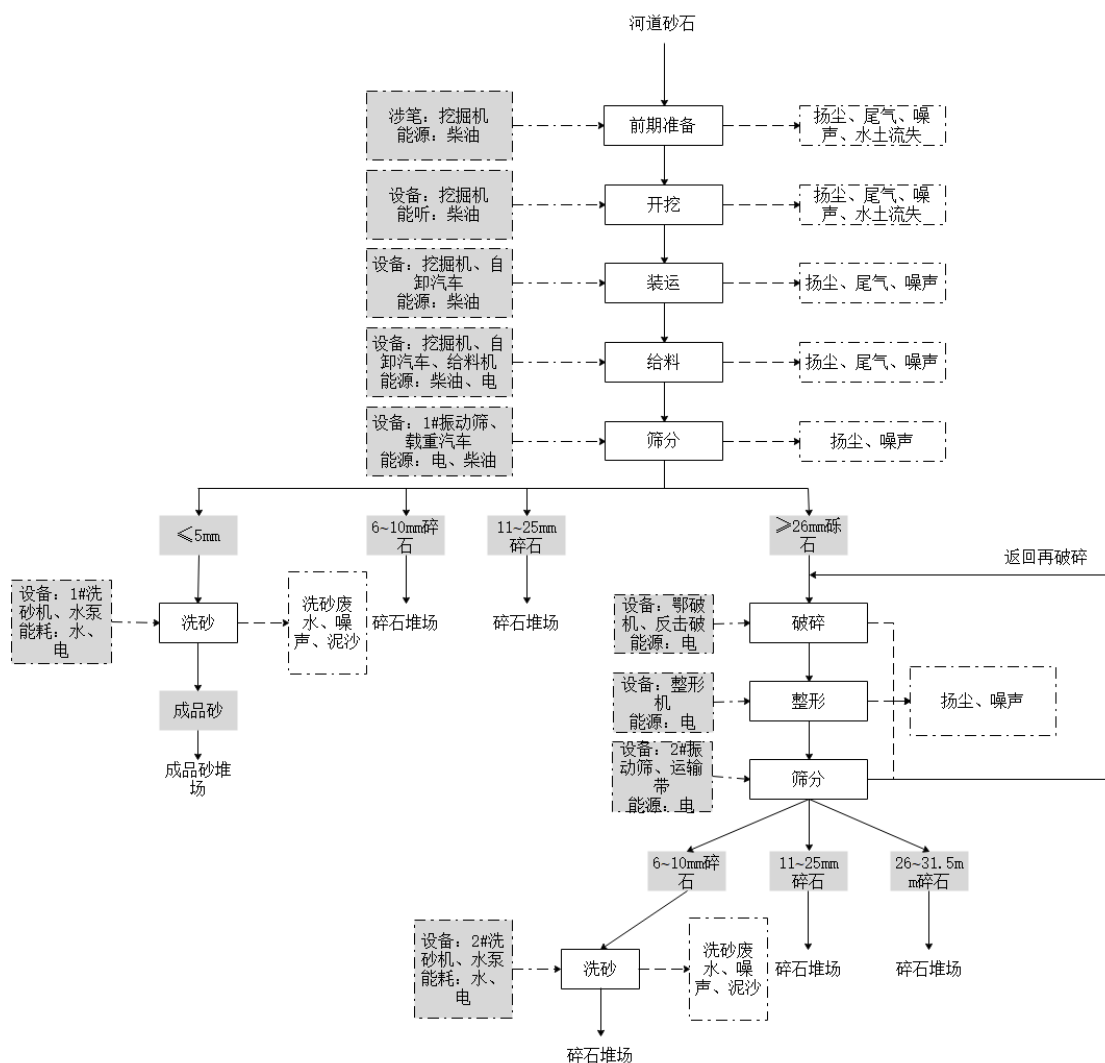


图3-2 项目运营期艺流程及产污节点图

工艺说明:

(1) 前提准备：本项目开采为旱采，主要对河漫滩进行砂石开采。经现场踏勘，河滩上植被稀少，开采可进行少量清理，但无需进行表土剥离。项目开采河段河水流量很小。项目为河漫滩上采取分幅开采，每幅长约 50m。项目若在开采区域全为干旱河滩，则只需在开采区下段设置简易沉淀池，用于收集采场渗水；

若开采区为有水域，则需提前在开采区上游设置拦水坝，将河水引至开采区的另一侧，保证开采不涉水，并在开采区下段设置简易沉淀池，用于收集采场渗水。采取开采结束后，必须立即进行河道平整和治理，保证不影响采砂河段不影响行洪和防洪。

(2) 开采：根据采砂场的实际情况，本项目采取旱采的方式进行砂石的开采，开挖出的砂石通过挖掘机直接装入自卸汽车，再通过自卸汽车外运。考虑到大部分开采区为裸露的河滩，因此在开采过程中需要设置雾炮机进行喷雾降尘。在采场设置两台雾炮机进行喷雾降尘，即可降低开采过程中产生的少量扬尘，也可降低运输过程产生的粉尘。开挖过程中会产生扬尘、尾气、噪声和水土流失。

(3) 装运：使用挖掘机直接将开挖出的砂石装入自卸货车，并对装好的砂石表面进行压实，并盖上防尘帆布。自卸汽车将砂石运至项目砂石加工区。此过程将产生扬尘、噪声和尾气。

(4) 给料：使用装载机将堆场的砂石料铲进送料平台下方给料机的进料斗（容积约 10m^3 ），给料机通过下方穿送通道将物料送至振动筛，此过程将产生扬尘、噪声和尾气。

(5) 筛分：砂石通过给料机的传送通道进入 1#振动筛，并用喷嘴喷洒砂石，采用湿式筛分。1#振动筛为三层筛网，上层分离出大于 26mm 的卵石，通过载重汽车（上游段开采）或者传送带（下游段开采）输送进入破碎阶段；粒径再 6~10mm 和 11~25mm 的碎石分别从中间筛网分离出去，然后用载重汽车输送至成品堆场；小于等于 5mm 的砂透过下层筛网，通过出料口直接进入螺旋洗砂机。筛分过程将产生粉尘和噪声。

(6) 洗砂：小于 5mm 的砂进入螺旋洗砂机，螺旋洗砂机内砂石表面的泥土等杂质在水流的作用下脱落，随水流向下移动，经排水管道引入沉淀池，洗砂废水沉淀后循环使用，洗出的砂粒径 0.25~5mm，由载重汽车（上游段开采）或者传送带（下游段开采）送至厂区成品砂堆放场。洗砂过程将产生洗砂废水、噪声和沉淀池产生的泥沙。

备注：上游段开采的砂石在项目北侧的筛分区和洗砂区进行一级筛分和洗砂，下游段开采的砂石在项目南侧的筛分区和洗砂区进行一级筛分和洗砂。

(7) 破碎：大于等于 26mm 卵石通过传送皮带进入颚式破碎料仓（ 10m^3 ），砾石经料仓底部安装的振动给料机均匀定量地进入颚式破碎机。颚式破碎机破碎

后的物料经传送皮带送至中转料仓，经中转料仓底部安装的振动给料机均匀定量给料至反击破碎机。砂石在破碎过程中将产生粉尘、噪声。

(8) 整形：经过破碎的物料通过传送皮带进入整形机，通过整形机去除将部分碎石光滑的表面变得粗糙，以增加碎石与水泥的粘结力。碎石整形过程将产生粉尘和噪声。

(9) 筛分：通过整形后的碎石通过传送皮带进入 2#振动筛，2#振动筛有三层筛网，上层筛网可筛选出粒径大于 31.5mm 的碎石，这部分碎石通过传送皮带再回到破碎机进行破碎处理；中层筛网可筛选出 26~31.5mm 的碎石，这部分碎石通过传送皮带输送至厂区成品堆场；下层筛网可筛选出 11~25mm 的碎石，这部分碎石通过传送皮带输送至厂区成品堆场；透过下层筛网的碎石粒径为 6~10mm，通过振动筛出料口进入螺旋洗砂机。传送皮带输送至厂区成品堆场。碎石筛分过程将产生粉尘和噪声。

(10) 洗砂：6~10mm 的砂进入螺旋洗砂机，螺旋洗砂机内砂石表面的泥土等杂质在水流的作用下脱落，随水流向下移动，经排水管道引入沉淀池，洗砂废水沉淀后循环使用，洗出的砂粒径 6~10mm，由运输皮带送至厂区成品砂堆放场。洗砂过程将产生洗砂废水、噪声和沉淀池产生的泥沙。

3.2 物料平衡及水平衡

本项目砂石加工量为 10.127 万 t/a。

3.2.1 物料平衡

项目加工过程物料平衡如下表 3-1 所示，物料平衡图见图 3-3 所示。

表 3-1 项目物料平衡表 单位：t/a

输入物料		输出物料	
名称	数量	名称	数量
河道开采砂石总量	101270	0.25~5mm 砂	14178
		6~10mm 碎石	36018.6267
		11~25mm 碎石	31863.5127
		26~31.5mm 碎石	17864.4266
		泥沙	1324.68
		除尘器收集粉尘	17.1298
		无组织排放粉尘	0.0911
		砂石加工厂喷雾降尘	2.947

		有组织排放粉尘	0.0861
合计	101270	合计	101270

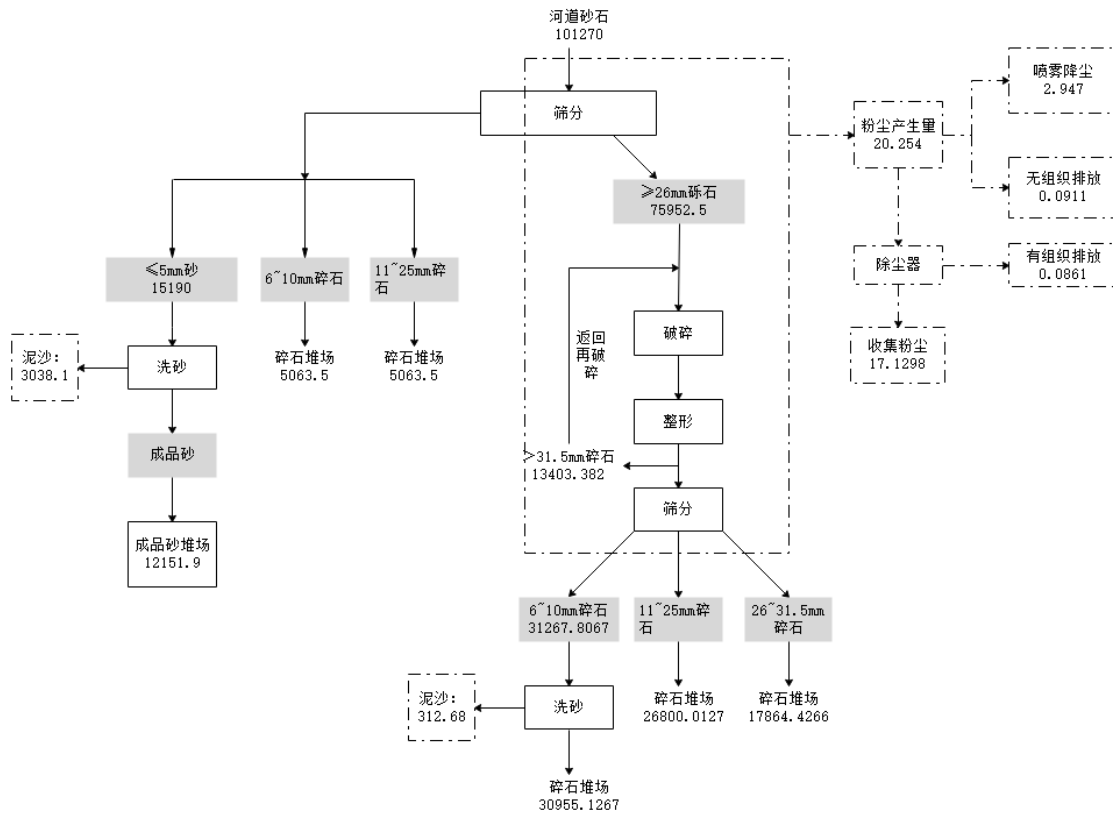


图 3-3 项目砂石物料平衡图 (t/a)

3.2.2 水平衡

1、用水

(1) 一级筛分及洗砂用水

项目一级筛分采用湿法筛分，向开采的砂石中加入少量水，降低粉尘产生量，并清洗掉泥土，用水量按照洗砂用水量的 50% 计算。加入的水除去部分被 6mm 以上的碎石带走外，其余全部进入洗砂机进行进一步清洗泥土。项目采用 2 台洗砂机对一级筛分出的小于 5mm 河沙和二级筛分出的 6~10mm 碎石进行清洗，清洗量为 46457.8067t/a，即 193.5742t/d。根据《四川省用水定额》(DB51/T2138-2016)，项目洗砂用水 1.0m³/t 砂计算，洗砂所用的水量为 193.5742m³/d。洗砂废水经沉淀池处理后，上清液用水泵抽回至洗砂工序回用。

(2) 控尘用水

本项目在砂石采场使用水进行采场降尘和湿法作业，其用水量来自采场渗水沉淀池，其用水量为 8m³/d。

砂石加工需要消耗水以降低周边的无组织粉尘量，本项目加工厂用水定额为 $0.001\text{m}^3/\text{m}^2$ ，砂石加工厂面积为 3333.33m^2 ，则项目降尘用水量约为 $33.33\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 生活用水

本项目营运期共有 10 名工人，用水量按 $0.10\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目用水一览表如下所示。

表 3-2 项目用水一览表

项目	用水定额	用水项目	用水量	用水来源
一级筛分及洗砂用水	$1\text{m}^3/\text{t}$	$193.5742\text{t}/\text{d}$	$193.5742\text{m}^3/\text{d}$	河水
采场控尘用水	/	/	$8\text{m}^3/\text{d}$	采场渗水
加工厂控尘用水	$0.001\text{m}^3/\text{m}^2$	3333.33m^2	$33.33\text{m}^3/\text{d}$	清江河
生活用水	$0.10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$	10 人	$1.0\text{m}^3/\text{d}$	自打水井
合计	/	/	$114.66\text{m}^3/\text{d}$	/

2、物料自带水

本项目每天加工砂石共计 $421.9583\text{t}/\text{d}$ ，其含水量以 3% 计，则物料带来水量为 $12.6587\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、产品带走水

项目产品带走水量如下表所示：

表 3-3 项目产品带走水

产品	产量 t/d	含水率%	产品带走水量 m^3/d
0.25~5mm 砂	50.6329	15	8.9352
6~10mm 碎石	150.1042	4	6.2543
11~24mm 碎石	132.7958	4	5.5332
25~31.5mm 碎石	74.4625	4	3.1026
泥沙	5.5208	70	12.8819
总计	413.5162	/	36.7072

则由表 3-2 可知，本项目产品带走水量为 $38.197\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、排水

(1) 洗砂废水

项目洗砂用水量为 $193.5742\text{m}^3/\text{d}$ ，洗出的成品砂 0.25~5mm 砂和 6~10mm 碎石总量为 $188.0547\text{t}/\text{d}$ ，含水率分贝按 15% 和 4% 计，则分别带走水量为 $8.9352\text{m}^3/\text{d}$ 和 $6.2543\text{m}^3/\text{d}$ ，洗砂废水蒸发量按 2.5% 计算，则产生的洗砂废水量为 $173.9251\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生活污水

本项目排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.9m³/d。

(3) 堆场渗滤水

河沙洗砂堆存时，渗滤出水量约占砂含水率的 15%。本项目渗滤水量为 2.1464m³/d。清掏出的底泥含水率较高堆放在临时堆场，经压滤机压滤后，其含水率将至 60%，则压滤出的水量为约 4.6007m³/d。

综上，本项目加工厂产生的渗滤水总量为 6.7471m³/d。

本项目水平衡见图 3-1 所示。

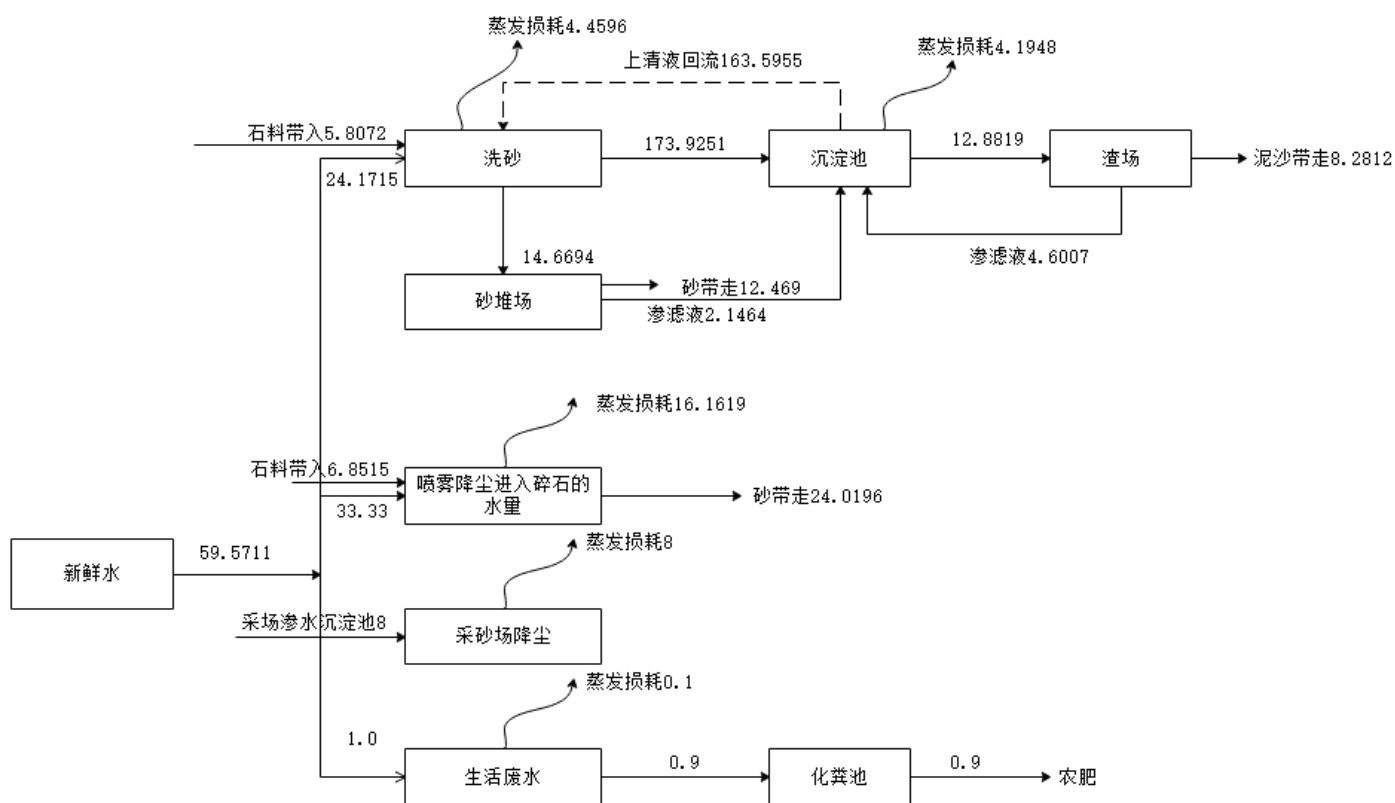


图 3-3 项目水平衡图 m³/d

3.3 施工期主要污染源分析

3.3.1 废气

建设期间的大气污染因子包括施工扬尘以及施工机械燃油废气。

1、扬尘

扬尘主要为各类施工工序产生的施工扬尘以及运输车辆扬尘。

(1) 施工扬尘

产生源强：本项目施工扬尘主要来源于对砂石加工厂进行场地平整。类比调查得知，建筑工地扬尘基本排放系数为 0.42t/万 m²，本项目施工场地主要为砂石

加工场修建，占地面积 3333.33m²，扬尘产生量约 0.14t。

治理措施及达标性：

根据设计资料及《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》(川办发[2013]32号)做好施工期扬尘的防治措施，本项目采取以下扬尘防治措施，以尽可能地降低扬尘的污染。

①施工方应严格遵守当地相关的扬尘污染防治管理办法，做好扬尘防护工作，不准裸露野蛮施工，在风速大于四级时应停止挖、填土方作业，并对作业处覆以防尘布。

②加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止生活垃圾扩散污染周边环境卫生，施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水。

③施工区干道车辆实行限速行驶，从事土方等固废的运输，必须使用密闭式运输车辆，以防运输过程中撒落引起二次扬尘。

建设单位主要拟采取洒水降尘、大风天气停止开挖等措施减轻扬尘影响。根据类比分析类似建筑工程，其扬尘施工工序下风向 50m 处 TSP 浓度值为 8.90mg/m³；下风向 100m 处 TSP 浓度值为 1.65mg/m³；下风向 120m 处 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值。

(2) 运输车辆扬尘

产生源强：据有关调查显示，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。一般情况，车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏扬尘量越大。本项目取平均车速 20km/h，计算出单辆运输车辆引起的道路起尘量散发因子为 0.63kg/km，工程施工需各类机械、车辆共计 3 台，施工场地内外公路总里程 1km，计算可得交通运输扬尘总量约 0.002t。

治理措施及达标性：企业拟采取洒水降尘、道路清扫、材料加棚加盖运输、冲洗出场车辆等措施减轻扬尘影响。为了解采取措施后扬尘对周围环境的影响，本报告类比同类型基础设施建设施工的监测数据，类比数据见下表：

表 3-4 类比基础设施施工现场 TSP 监测数据一览表

类别	采样风速 (m/s)	监测点位置 (m)	浓度(mg/m ³)	无组织排放限值 (mg/m ³)	是否 超标
物料	2	50	11.02	1.0	是

运输	150	5.00	是
	200	0.9	

本项目年平均风速为 1.6m/s，与类比工程具有一定可比性。根据类比结果，在施工物料运输沿线 200m 范围外，TSP 浓度能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值，在沿线 200m 内超出《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值。

2、机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，排出的主要污染物为 CO、NO_x，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，尾气排放量较小，其对环境的污染程度相对较轻。

3.3.2 废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水。

产生源强：项目的施工高峰期施工人员可以达到 10 人/d，以每人每天 0.05m³计，则污水排放量约为 0.5m³/d，生活污水中主要污染物浓度类比污水处理厂进水水质的平均浓度计，即 COD 和氨氮分别为 400mg/L 和 40mg/L。

治理措施及达标性：本项目不单独设置集中施工营地，施工人员和施工现场办公室租用附近居民民房。施工人员生活污水沿用当地居民污水处理方式处理，通过旱厕收集后用于周围农田施肥。

3.3.3 噪声

产生源强：施工过程中，机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。工程施工主要产噪施工机械有：自卸汽车、挖掘机、装载机等。

施工设备在作业期间所产生的噪声值见下表。

表 3-5 各种施工的噪声值

序号	机械类型	声源特点	声源强度[dB (A)] (3m 处)
1	装载机	线源	90
2	自卸汽车	线源	85
3	挖掘机	点源	90

治理措施及达标性分析：

A. 合理安排施工作业时间，高噪声设备夜间停止施工，同时对高噪声设备

采取合理的减震措施。

B. 选用符合标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，进入居民区时应限速行驶。

C. 避免强噪声机械持续作业，非工艺要求时必须严禁夜间施工。如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地主管部门同意。

D. 材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

E. 加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。

采取上述措施后，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限制要求。

3.3.4 固体废物

项目施工期固废主要为废土石方和少量的生活垃圾。

(1) 废土石方

产生量：项目施工期土石方主要来自于场地平整及土建工程等产生，项目共计挖方 3000m³，填方 3000m³，回填料用于厂区平整和道路填筑。

治理措施：项目不产生弃方，但土石方在堆放过程中，应做好土堆的防尘防风措施，在堆土表面铺设篷布进行防风降尘。

(2) 生活垃圾

产生量：施工人员的生活垃圾集中定点存放，产生量约为 0.3t。

治理措施：收集至垃圾袋后由环卫部门统一清运处置。

(3) 表土

产生量：项目砂石加工厂建设前会剥离表土，砂石加工厂占地面积 3333.33 m²，剥离量按照 30cm 计算，则表土的剥离量为 999.99m³。

治理措施：将剥离的表土堆放在项目的南侧，占地面积 700 m²，堆高 5m。项目服务期满后，将表土用于场地拆除后的复垦。在项目运营期间，环评要求在表土堆放场表面播撒草籽，种植草本植物，堆场东侧设置挡土墙。

3.4 营运期主要污染源分析

根据建设单位提供的资料，平均每年度开采 3.895 万 m³，折约 10.127 万 t/a，482.2381t/d。

3.4.1 废气

本项目废气主要分为采场废气、加工厂废气、食堂油烟废气。采场废气主要包括开采产生的粉尘、运输车辆产生的扬尘和燃油废气；加工厂废气主要包括卸料粉尘、加工粉尘、贮堆粉等。

1、采砂场废气污染源分析

本项目采砂场开采总面积为 37429m²，总共划分为连续两段区域，开采顺序为由北向南开采，首先开采上游段，再开采下游段。项目分幅开采，每段设置为长 50m，宽 20m，作业面积为 1000m² 的采砂范围。

(1) 采场粉尘

产生情况：根据《逸散性工业粉尘控制技术》对采砂、装车过程产生的粉尘系数为 0.001kg/t，则粉尘产生速率为 0.0603kg/h。

治理措施：本项目设置在河漫滩上，采用旱采方式开采，采砂区层面呈现上干下湿的状态。环评建议在项目旱采过程时使用湿法作业，并对采砂场的运输道路进行洒水降尘，并禁止在四级以上风力天气时采砂。通过以上措施后，可将粉尘量降低 90%以上，通过以上措施后，本项目采砂场粉尘排放速率为 0.006kg/h。

(2) 运输扬尘

主要为在临时道路运输时，自卸汽车产生的扬尘。

产生源强：项目将采砂场的砂石运输至砂石加工厂中，从采砂场到砂石加工厂运输路面为碎石路面，其产生的扬尘源强可以采用经验公式：

$$Q_i = 0.0079U \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$
$$Q = \sum Q_i$$

式中：Q_i——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km；

Q——每辆运输总扬尘量，t/a；

U——汽车速度，km/h；

W——汽车重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，水泥路面取 0.2kg/m²。

本项目河道采砂量为 10.127 万 t/a，车型以载重量 20t 计，年平均需卡车运输 5064 辆次，即空载和满载车流量均为 5064 辆次，重卡车满载时重约 25t，空载时以 5t 计，在碎石道路行驶速度按 30km/h 计。碎石道路行驶距离按 0.3km/

辆次，经计算本项目营运期汽车道路扬尘排放量约为 2.1861t/a，1.3013kg/h。

治理措施及排放情况：建设单位拟对临时运输道路进行洒水降尘，并定期清扫运输道路，降低道路粉尘量；给运输车辆进行物料遮盖，防治砂石落至运输道路；道路两侧种植耐旱、生长较快的灌木。采取措施后，除尘效率可达 90%以上，则采场的粉尘排放量为 0.2186t/a，0.1301kg/h。

(3) 燃油废气

项目燃油废气主要来自于挖掘机、自卸汽车、空气压缩机的柴油机燃油产生的废气。

本项目总共配备 1 台挖掘机、一台空气压缩配套柴油机和 3 台自卸汽车，根据建设单位介绍，挖掘机和自卸汽车在等连续工作的情况下，平均 1 台挖掘机耗柴油 30L/h，一台空气压缩柴油机消耗柴油 0.25L/h，一台自卸汽车耗柴油 30L/h，则总耗油量约 126.525m³/a。根据有关研究结果，柴油发动机尾气的污染物系数及本项目排放表见表 3-6 所示。

表 3-6 项目燃油废气污染物排放量

车型	NO ₂	CO	HmCn
产生系数 (kg/m ³ 柴油)	8.57	0.238	0.357
本项目年排放量 (t/a)	1.084	0.03	0.045
排放速率 (kg/h)	0.645	0.018	0.027

2、加工厂废气污染源分析

加工厂废气主要分为有组织排放和无组织排放等。

(1) 有组织排放粉尘

本项目在砂石加工厂进行砂石加工时，在破碎、筛分过程会产生粉尘，其产生的粉尘通过设置集气罩收集后，通过脉冲布袋除尘器处理后排放，为项目有组织排放粉尘。

产生情况：根据调查资料，参考地区同类砂石开采加工项目环评类比资料，在破碎、筛分过程中所排放的粉尘粒径在 40μm 以下的占 80%；粒径在 40μm 以上的颗粒尘占 20%（见表 3-7），这部分大颗粒粉尘沉降速度较快，排出后很快落地，对环境影响较小，因此在模拟计算中忽略不计。

表 3-7 破碎、筛分过程粉尘粒径分布

粉尘粒径 (μm)	<3	<5	<10	<20	<40	≥40
所占比例 (%)	30	47	60	74	80	20

根据《采石场大气污染物源强分析研究》、《工业污染核算》及《逸散性工业粉尘控制技术》中有关内容，砂石在破碎、粉碎加工过程中，粉尘的产生系数及产生浓度见下表（该浓度包含了粒径在 40 μm 以上的颗粒尘）。

表 3-8 加工粉尘产生情况一览表

工序	物料进入量(t/a)	粉尘产生系数(kg/t)	粉尘产生量(kg/a)	粉尘产生量(t/a)
一级筛分	101270	0.05	5063.5	5.0635
颚式破碎机	75952.5	0.05	3797.625	3.7976
反击破碎机	75952.5	0.05	3797.625	3.7976
整形机	75952.5	0.05	3797.625	3.7976
二级筛分	75952.5	0.05	3797.625	3.7976
总计	/	/	20254	20.254

备注：项目上游段开采的砂石在项目北侧的筛分区和洗砂区进行筛分和洗砂，由于该段含泥量较少，因此该处一级筛分产生的粉尘量占总一级筛分产尘量的 1/3，产生量为 1.6878t/a，则项目南侧的一级筛分产尘量为 3.3757t/a。

防治措施：参考《石英砂(粉)厂、滑石粉厂防尘技术规范》(GB/T13910-2008)，其对于产尘工序的防尘措施要求以及本项目相应采取措施对照表如下表所示。

表 3-9 规范要求和本项目采取的措施对照表

产尘工序	GB/T13910-2008 要求	本项目措施	治理效果	排气筒编号
颚式破碎	所有用于破碎、粉碎、轮碾等作业设备均应根据进料及排料方式设置密闭或者半密闭罩，分局产尘点的情况，分别采取局部密闭罩或密闭室等不同的密闭方式，不允许敞开式生产。同时设计合理的排风量，保证密闭罩内形成负压，宜采取袋式除尘设备进行净化	本项目颚式破碎产尘点位于上方，颚式破碎给料机进料，因此在破碎机上方采取上部密闭罩对粉尘进行收集，破碎机排风量不小于 5000m ³ /h，收集后的气体统一通过一台脉冲袋式除尘器处理	收集率 85%，处理效率 99.5%	1#
反击破碎		反击破碎机通过输送带进料，产尘点位于下方，因此采取下部排风的方式收集粉尘，风量不小于 5000m ³ /h，收集后的气体通过一台脉冲袋式除尘器处理	收集率 85%，处理效率 99.5%	
整形机		整形机通过输送带送料，产尘点位于整形机上端排气口，因此采取排气口密闭管道收集，风量不小于 3000m ³ /h，收集后的气体通过一台脉冲袋式除尘器处理	收集率 85%，处理效率 99.5%	
筛分（项目南侧）	平面振动筛、六角筛应采用局部密闭罩或整体密闭罩，并在上部排风，排风量可按照罩子开口面	本项目为平面振动筛，采取上部密闭罩收集，按照罩面风速不小于 1m/s，风量不小于 3600m ³ /h，收集后粉尘通过一台脉冲布袋除	收集率 85%，处理效率 99.5%	

	积确定,罩面风速不小于 1m/s	尘器处理		
--	---------------------	------	--	--

达标排放分析: 项目颚式破碎机废气通过上部密闭罩收集进入袋式除尘器(1#)、反击破碎机废气通过下部排风系统收集至袋式除尘器(2#),项目南侧的振动筛的废气通过上部密闭罩收集至袋式除尘器(3#),整形机排气口集气管道收集进入袋式除尘器(4#),经过各自袋式除尘器处理后的废气统一通过厂区设置的一根15m排气筒排放。采取以上措施后,本项目有组织排放情况见表3-10所示。

表 3-10 项目有组织排放情况表

位置	排气筒编号	有组织排放废气			标准		
		排放量(t/a)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	允许排放浓度(mg/m ³)	允许排放速率(t/a)	无组织排放(mg/m ³)
生产厂房	1#	0.0789	2.0345	0.0411	120	3.5	1.0

由上表可知,在满足环评要求的前提下,项目粉尘排放浓度、排放速率均能达到大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准。

(2) 无组织排放粉尘

本项目无组织排放粉尘的工序有卸料产生的卸料粉尘、砂石加工未能收集的粉尘、产品贮堆产生的贮堆粉尘以及食堂油烟。

①卸料粉尘

产生情况: 本项目砂石料从自卸汽车卸入料斗产生卸料粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中对砂石粒料加工过程中各工序产生的逸散粉尘统计情况,卸料砂和砾石时,其无控制的排放因子为0.01kg/t(物料),本项目482.2381t/d,则卸料产生的逸散粉尘量为1.0127t/a,4.8224kg/d,0.6028kg/h。

治理措施: 环评建议在给料机仓上方设置半封顶棚,在顶棚边缘设置3个雾化喷嘴,喷水定额为3L/min,无组织粉尘降尘量可达到90%。则项目自卸汽车砂石卸料排放的粉尘量为0.4822t/a,0.2871kg/h。给砂石加工厂界周围设置雾化喷嘴,可再降低厂界内70%的无组织粉尘排放,则项目自卸汽车砂石卸料最终排放的粉尘量为0.0304t/a,0.018kg/h。

②砂石加工未能收集的粉尘

产生情况：通过以上分析，本项目在砂石加工未能收集的粉尘量为 4.4727t/a。包括项目北侧筛分区产生无组织粉尘以及项目南侧砂石加工区集气罩未捕集到的粉尘。

治理措施：为了降低不能收集到的无组织粉尘浓度，在砂石区设置钢结构彩钢瓦厂棚，并在厂棚顶部设置雾化喷嘴，项目北侧的振动筛筛分采用砂石中加入少量水湿式筛分，可降低 90%的无组织粉尘量。本项目针对加工厂产生的无组织粉尘，对厂界进行喷雾降尘，可将厂界外逸的粉尘量控制 70%。则排放的粉尘量为 0.1342t/a，0.0699kg/h。

③ 贮堆粉尘

产生量：项目贮堆产生的粉尘主要有两方面：

a. 碎石通过不同传送皮带输送到不同的堆场，粒料从传送皮带落至堆场（送上堆）过程将产生粉尘；

b. 料在装车过程（装货）亦产生扬尘。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂统计资料，在没有防护措施的情况下，贮堆粉尘无组织排放系数及产生情况详见下表。

表 3-11 贮堆粉尘产生情况一览表

工序	物料量(t/d)	粉尘产生系数(kg/t)	粉尘产生量(kg/d)	粉尘产生量(t/a)
送料上堆（砂）	50.6329	0.0006	0.0304	0.0073
送料上堆（碎石）	355.194	0.0007	0.2486	0.0597
装货（砂）	50.6329	0.005	0.2532	0.0608
装货（碎石）	355.194	0.002	0.7104	0.1705
总计	/		1.2426	0.2982

防治措施：将整个砂石加工区和原料暂存区用钢结构彩钢瓦进行封闭，并在各个物料堆场上方、送料上堆口设置雾化喷嘴，通过以上措施，可避免堆场因风力作用产生的粉尘，可降低其他无组织粉尘量 90%。本项目针对加工厂产生的无组织粉尘，对厂界进行喷雾降尘，可将厂界外逸的粉尘量控制 70%。则通过以上措施后，无组织外排粉尘量为 0.0089 t/a，0.0047kg/h。

④ 食堂油烟污染源分析

根据建设单位提供资料，项目食堂采用液化石油气作为燃料，液化石油气属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少。

油烟主要由加工厂食堂厨房产生。根据建设单位提供资料，食堂食用油用量约 30g/人·d。据调查得知，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.83%，该项目食堂就餐人数约 10 人/d，则油烟产生量约为 8.49g/d，合计约 0.0025t/a。本工程食堂厨房采用油烟净化设施，其油烟平均去除率按 60%计，风量设置为 3000m³/h，厨房工作时间按 3h/d 计算，则经过油烟净化器处理后排放量为 0.001t/a，排放浓度为 0.377mg/m³，油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中低于 2.0mg/m³ 的标准。

本项目营运期废气产生、防治措施及排放情况见表 3-12 所示。

表 3-12 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
采砂	挖掘机、自卸汽车	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	0.0603	湿法作业, 采场区道路洒水降尘	90	物料衡算法	/	/	0.006	1680
卸料	自卸汽车	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	0.6028	半封闭顶棚+雾化喷嘴+厂界喷雾降尘	97	物料衡算法	/	/	0.018	1680
砂石加工	破碎机、振动筛、整形机	排气筒	粉尘	产污系数法	20200	478.703	9.6698	集气罩+脉冲袋式除尘器	99.5	物料衡算法	20200	2.0345	0.0411	1920
	破碎机、振动筛、整形机	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	2.3295	彩钢瓦厂棚封闭砂石加工区+雾化喷嘴+厂界喷雾降尘; 北侧筛分区采用湿式筛分	97	物料衡算法	/	/	0.0699	1920
贮堆	皮带输送机	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	0.1553	彩钢瓦厂棚封闭砂石加工区+雾化喷嘴+厂界喷雾降尘	97	物料衡算法	/	/	0.0047	1920
运输	自卸汽车	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	1.3013	道路洒水降尘、道路清扫	90	物料衡算法	/	/	0.1301	1680
设备运转	挖掘机、自卸汽车、柴油机油机	无组织排放	NO ₂	产污系数法	/	/	0.645	无	/	物料衡算法	/	/	0.645	1680
			CO		/	/	0.018	无	/		/	/	0.018	1680
			HmCn		/	/	0.027	无	/		/	/	0.027	1680
做饭	灶头	无组织	油烟	类比法	/	/	0.003	油烟净化器	60	物料衡算法	/	/	0.001	900

3.4.2 废水

废水主要包括生产废水和生活污水。

1、生产废水

本项目在采砂过程中将产生采场渗水，在砂石加工过程中将产生洗砂废水。

(1) 采场渗水污染源分析

本项目主要开采为旱采，开采时选择旱季进行开采，进行分幅开采。根据现场踏勘，河床宽度为 20-80m，河段流量较小， $1\sim 1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。开采时在开采区上游约 10m 处设置挡墙，将河水引至开采区另一侧，保证开采区没有河水流过，开采过程没有涉水作业。

产生源强：开采区产生的废水主要来自河床渗水，其特征表现为高浓度 SS，类比同类型项目，采场渗水产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

治理措施：环评建议在开采区下游处设置简易沉淀池，每个沉淀池设计容积为 50m^3 。将采场渗水通过简易沟渠引至简易沉淀池，经沉淀处理后，上清液用于采场降尘和作业，不外排。并定期清掏沉淀池，底泥运至河岸耕地覆土。

(2) 砂石加工厂废水污染源分析

本项目砂石加工厂在进行砂石加工过程中使用水的地方有：卸料和贮堆过程中使用水进行喷雾降尘，加工厂棚和堆棚使用水进行喷雾降尘，加工厂边界使用水进行喷雾降尘，使用量按 $0.001\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算，厂区喷雾降尘总用水量约为 $3.33\text{m}^3/\text{d}$ 。喷雾用水全部蒸发，不产生地表径流，喷雾降尘不产生废水。洗砂用水量为 1.0m^3 水/t 砂，洗砂工序使用水将砂石中的泥沙清洗出，用水量为 $193.5742\text{m}^3/\text{d}$ 。

①洗砂废水

砂石加工厂一级筛分采用加入少量水进行湿式筛分，产生废水进入洗砂机，对第一次筛分产生的砂石进行清洗，洗砂采用 2 台洗砂机进行，洗砂机拥有储存洗砂废水的储水池，产生的洗砂废水全部收集在洗砂机自带的储水池中，洗砂废水由洗砂机储水池设置的排口，通过管道排放至厂区设置的沉淀池中。

产生量：项目一级筛分及洗砂用水量为 $193.5742\text{m}^3/\text{d}$ ，洗出的成品砂 0.25~5mm 砂和 6~10mm 碎石总量为 $188.0547\text{t}/\text{d}$ ，含水率分别按 15%和 4%计，则分别带走水量为 $8.9352\text{m}^3/\text{d}$ 和 $6.2543\text{m}^3/\text{d}$ ，洗砂废水蒸发量按 2.5%计算，则产生的洗砂废水量为 $173.9251\text{m}^3/\text{d}$ 。洗砂废水中主要污染物为 SS，浓度约

81560mg/L。

防治措施：项目北侧的洗砂机只负责清洗上游开采的砂石，含泥土量较少，因此在北侧的洗砂区附近建设一个沉淀池，在使用该沉淀池期间定期投加絮凝剂，该沉淀池的容积为 60m³。项目在南侧洗砂区附近拟建三级沉淀池沉淀洗砂废水，建设 2 个沉淀池和 1 个清水池。每个池子内径尺寸为 10m×10m×1.0m，容积为 100m³。洗砂废水经沉淀池沉淀之后，上清液使用水泵抽回至洗砂工序中回用，如果沉淀效果不好，可根据实际情况添加絮凝剂。项目产生的洗砂废水决不能外排至清江河。上清液 SS 浓度约 200mg/L，则产生底泥量为 14.1505t/d，含水率按 70%计算，固含量为 4.2452t/d。底泥定期清掏堆放至沉淀池旁边的污泥堆场，经压滤机压滤后，外售处理。

②堆场渗滤水

堆场渗滤水主要为成品砂堆场和渣场产生的渗滤水。

产生源强：河沙洗砂堆存时，渗滤出水量约占砂含水率的 15%。本项目渗滤水量为 2.1464m³/d。清掏出的底泥含水率较高堆放在临时堆场，经压滤机压滤后，其含水率将至 60%，则压滤出的水量为约 4.6007m³/d。

综上，本项目加工厂产生的渗滤水总量为 6.7414m³/d。

治理措施：对在砂堆场和渣场进行地面混凝土硬化，四周设置混凝土收集沟，产生的渗滤水通过收集沟收集至厂区沉淀池，经沉淀后回用于生产中，不外排。

2、生活污水

产生源强：营运期间，采砂场及加工厂劳动定员总共 10 人，工作人员以项目附近的村的居民为主，工作的生活用水量平均按 100L/（人·d）计，则工作的生活用水量为 1m³/d（即 300m³/a），生活污水量按用水量的 90%计，则生活污水量为 0.9m³/d，270m³/a。生活污水产生情况见下表所示。

表 3-13 生活污水产生情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水排放量 270m ³ /a	处理前污染物浓度（mg/L）	400	250	200	40
	产生量（t/a）	0.108	0.068	0.054	0.011

治理措施：在办公生活区设置 10m³ 化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周边农田、林地施肥，不外排。农肥施肥地点选择在加工厂西侧的位置，禁止在项目北侧、南侧等离鱼类国家级水产种质资源保护区和曲河水库较近的区域施

农肥。禁止直接将生活污水倒入东侧清江河。

3.4.3 固废

1、采场固废污染源分析

本项目砂石开采方式为旱采，无需剥离表土，因此无固废产生。

2、加工厂固废污染源分析

本项目在加工厂主要产生工业固废和生活垃圾。

(1) 工业固废

①布袋除尘器收集粉尘

产生源强：根据工程分析，本项目砂石加工产生的粉尘量、处理措施和排放量如表 3-14 所示。

表 3-14 加工粉尘产生及处置一览表

工序	粉尘产生量(t/a)	处理措施	治理效果	粉尘排放量(t/a)
一级筛分(南侧筛分区)	3.3757	密闭集气罩+脉冲除尘器	收集率 85%，处理效率 99.5%	0.0789 (有组织)
颚式破碎机	3.7976	密闭集气罩+脉冲除尘器	收集率 85%，处理效率 99.5%	
反击破碎机	3.7976	密闭集气罩+脉冲除尘器	收集率 85%，处理效率 99.5%	
整形机	3.7976	密闭集气罩+脉冲除尘器	收集率 85%，处理效率 99.5%	
二级筛分	3.7976	密闭集气罩+脉冲除尘器	收集率 85%，处理效率 99.5%	
总计	18.5661	/		

经计算，进入脉冲布袋除尘器收集的粉尘量为 15.7812t/a，经处理效率为 99.5% 的脉冲除尘器处理后，排放量为 0.0789t/a，则布袋收集粉尘量为 15.7023t/a。

治理措施：建设单位定期清理布袋，并将收集的粉尘作为粉砂产品外卖处置。

②泥沙

产生源强：本项目开采的砂石中含有大量泥沙，通过洗砂工序溶入洗砂废水中，进入厂区设置的沉淀池，需要对底泥的清理出。根据物料核算，本项目产生底泥量为 14.1505t/d，含水率按 70%计算，固含量为 4.2452t/d。

治理措施：沉淀池底泥采用机械开挖出，在沉淀池旁拟建 50m²渣场作为沉淀池底泥的堆场，并进行地面硬化，周边设置混凝土收集水沟。并在堆场设置压滤机，将清理出的底泥经过短期堆存后，进入压滤机压滤成泥饼，将含水率降低至 60%

左右。压滤后的底泥量为 10.613t/d。沉淀池底泥主要成分为细砂和粘土，有可利用的价值，可外售处理。

表 3-15 污泥压滤处理规模一览表

污泥压滤系统设计处理规模 t/a	污泥处理规模 t/a		含水量%	
	压滤前	压滤后	压滤前	压滤后
20	14.1505	10.613	70	60

③机修废物

本项目在加工区设置 10m³ 机修间一个，设备维修时委托专业机修公司进行修理，修理过程将产生少量废机油、含油抹布及劳保用品。

产生源强：本项目机修时产生废机油（HW08 900-249-08）量较少，约为 0.01t/a，为危险废物。本项目在机修及设备维护过程中，将产生含油抹布及劳保用品，产生量约为 0.005t/a。

治理措施：环评要求在加工厂区设置危废暂存间一个（5m³），危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，地面夯实黏土层+20cm 混凝土层，并在混凝土层表面布设一层至少 2mm 高密度聚乙烯膜或环氧树脂膜，确保防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，并在危险废物暂存间内四周设置重点防渗的围堰或收集沟。并将收集到的废机油贴上危险废物标志。含油抹布及劳保用品一般混入生活垃圾中，属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）豁免废物。

（2）生活垃圾

产生源强：项目定员 10 人，人员生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，年产生量约 1.25t/a。

治理措施：在采区和加工厂内设置特定垃圾收集点，将收集的生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处理。

3.4.4 噪声

类比同类项目噪声源强，本项目使用的相关的设备及对应的噪声声压级的相关情况，详见下表。

表 3-16 项目主要生产设备及其对应的治理措施一览表

时段	设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	治理措施	备注	效果
砂石开采	挖掘机	1	90	合理布置挖掘机位置，加强养护，选用低噪声设备	稳态	达到《工业企业厂界

	自卸汽车	3	85	降低车速、加强养护	非稳态	环境噪声 排放标准》 (GB1234 8-2008)
砂石 加工 厂	颚式破碎机	1	98	半地下设置, 基础减震, 厂房隔声, 加强维护保养, 距离衰减	稳态	
	反击破碎机	1	95		稳态	
	整形机	1	90	减震垫减震, 厂房隔声, 加强维护保养, 距离衰减	稳态	
	振动筛	2	85	减震垫减震, 加强维护保 养, 距离衰减	稳态	
	洗砂机	1	80		稳态	

治理措施: 本项目采砂场临近加工厂, 距离最近居民点为采区北侧 180m。因此提出以下防治措施:

- ①项目使用的挖掘机、破碎机、整形机等选用低噪声设备, 降低噪声源;
- ②砂石加工厂中高噪声设备如颚式破碎机、反击破碎机采用半地下设置, 并进行基础减震; 如果条件允许, 还可将高噪声设备布置在降噪房间里;
- ③加强对高噪声设备使用的管理, 项目开采时间和砂石加工时间控制在上午 8: 00~12: 00, 下午 14: 00~18:00, 夜间不进行开采加工等工作。禁止在 21: 00~7:00 (夜间休息) 和 12:00~14: 00 (午间休息) 进行开采加工作业。
- ④加强对设备的维修工作;
- ⑤尽量将高噪声设备布置在远离居民区的位置, 开采区进行设备布置时不可涉水作业;
- ⑥建设单位可根据附近居民对项目噪声的反馈情况, 采取对附近居民的临时撤离、在有居民一侧增加隔声墙等措施, 以保证项目运行时对附近居民的影响降到最低。

采取以上措施后, 噪声影响能够降到最低, 能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

3.4.5 地下水

本项目产生污染地下水的途径有:

- (1) 洗砂池破损, 洗砂废水渗入地下污染地下水;
- (2) 化粪池池体、池壁下渗对周围地下水造成污染;
- (3) 危险废物暂存间内暂存的废机油等危险物质通过地坪下渗到地下, 污染地下水。

治理措施: 针对厂区可能存在的地下水污染情况, 对厂区采取分区防渗措施。

重点防渗区：为危险废物暂存间，地面夯实黏土层+20cm 混凝土层，并在混凝土层表面布设一层至少 2mm 高密度聚乙烯膜或环氧树脂膜，确保防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，并在危险废物暂存间内四周设置重点防渗的围堰或收集沟。一般防渗区：为机修车间、沉淀池和化粪池。一般防渗区地面工程施工方式为夯实黏土层+20cm 混凝土层，工程渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3.4.6 生态环境

本项目设置 1 个采砂场和 1 个砂石加工厂，总用地面积为 40902.33m²，其中草地面积 3473.33m²，水域及水利设施用地 37429m²，本项目开采年限为两年，较为短暂。项目用地都为临时用地，临时占地将对植被产生直接的破坏作用，主要破坏是草地植被，从而使群落的生物多样性降低。

3.5 服务期满主要污染源分析

1、采砂场

产生源强：本项目河道采砂在服务期满后，需对采砂场设置的挡水墙进行拆除。拆除过程中将会扰动河中底泥，扰动水体，造成水体居民 SS 浓度增高。

治理措施：本项目严格执行非汛期采砂作业制度，开采期规定在非汛期，使采砂作业不妨碍河道正常行洪，对堤防、护岸、农田及人民群众的生命财产安全等不会造成较大影响。在进行挡水墙拆除过程中，缩短拆除时间，并在枯水期进行。项目服务期满后，对河道进行平整治理，对河岸两侧进行植被绿化，如果河岸两侧河堤因本项目营运而受到破坏，则需视情况进行河堤修建。

2、砂石加工厂

产生源强：项目服务期满后，需对砂石加工厂进行拆除和土地复垦，并对部分土地进行植被种植。因此在拆除厂房和土地复垦过程中将产生少量的建筑垃圾和粉尘。

治理措施：评价要求项目服务期满后采取如下防治措施：

- (1) 在拆除施工过程中进行雾炮机喷雾降尘，控制粉尘产生和排放；
- (2) 拆除过程中产生的建筑垃圾进行分类收集，统一运至政府指定建筑垃圾堆放点；
- (3) 对占用的草地进行土地复垦，以恢复植被；
- (4) 对设置的临时运输道路进行覆土绿化，恢复植被。

4 建设项目区域环境概况

4.1 项目地理位置

青川县地处四川盆地北部边缘，白龙江下游，川、甘、陕三省结合部，位于东经 104°36'----105°38'，北纬 32°12'----32°56'，处于中西部交接地带。周围与陕西省宁强县、甘肃省文县、武都区，四川省江油市、平武县、广元市利州区、朝天区、剑阁县等八县（区）相邻，素有“鸡鸣三省”、“金三角”之称，县政府驻地乔庄镇。

本项目处于青川县桥楼乡八角村，项目地理位置见附图 1。

4.2 地形地貌

青川县境内地层古老，构造复杂，地层从元古界到新生界均有出露，主要岩石有砂页岩、石灰岩、结晶岩、千枚岩、片岩、板岩等。构造分属龙门山褶断束，后龙门山冒地槽褶皱代，摩天岭台隆三个不同的构造分区。境内地势西北高，东南低，山脉纵横，山势多尖顶、少浑圆，谷深坡陡，切割在 500~1500m，坡度大于或高等于 25°占全县面积的 73.8%，最高海拔 3837m，最低海拔 491m。按地貌成因可分为侵蚀堆积河谷和侵蚀构造地形，按形态特征分为平坝、台地、丘陵、低山、低中山、高中山 6 类。地形以海拔在 1000m 以下的低山和海拔在 1000~2000m 之间的低中山为主要地形，两者共占全县幅员面积的 94.4%。

县境属秦岭西南部山区，山脉源于岷山山系和陇山山系，由西至东横亘，并向西南展布伸入乔庄断裂以南的龙门山中，陇山南延山脉诸峰屹立于白龙江东，县内海拔3000m以上的山峰有大草坪、大草堂、麻山、火烧岭、大草坡等8座，海拔在2000~3000m的山峰有50多座。

4.3 气候气象

境内气候差异较大属亚热带湿润季风气候春迟、夏短、秋凉、冬长，温、水、光在各种地形上变化大。

年平均气温 13.7℃，>10℃积温平均为 5028℃，>19℃积温为 4247℃，气温从东至西逐渐降低。

日照 1292 小时，日照率 30%，年总辐射 90.8KJ/cm³。

年平均降水量 1021.7mm，80%年份的降水量在 900mm 左右，南多北少。

年无霜期 243 天，空气湿度 69%--85%，多年平均水面蒸发量 727.9mm，陆地蒸发量 546.1mm。

气候水文等自然条件较好适宜于亚热带植物生长发育但间有旱、涝、雹、风等自然灾害出现。

4.4 水文水系

青川县县境内沟谷发育，水网密布，大小溪沟河流甚多，都属嘉陵江水系，流域面积达 50 平方公里有 19 条。主要河流有白龙江、青竹江和乔庄河。

青竹江（又名清水河），发源于青川县摩天岭南麓及龙门山北端（唐家河国家级自然保护区境内），分布在青川县境内西部和中南部，由西北向东南，流经唐家河国家级自然保护区、清溪镇、桥楼乡、曲河乡、前进乡、关庄镇、凉水镇、七佛乡、马鹿乡、竹园镇汇入黄沙河（又名清江河、下寺河），在广元市利州区宝轮镇注入白龙江，境内流长 154km，集雨面积 1765 km²。

清水河流域规划区砂石矿组成成份主要为砂、砾，其砂砾比例根据矿区位置不同而各有差异，一般情况为：砂(0.25~5mm)含量 10~30%，砾石(5~120mm)含量 35~45%，大于 120mm 的卵石占 35%，泥质含量均在 3~5%之间，除局部地段即 I 级阶地或阶地后缘的含泥量略有偏高外，规划区内绝大部分砂石矿含泥量均小于 5%，卵砾石磨圆度较好，分选性中等。规划区内砂石矿的物质组分，均由泥、砂砾组合而成，砾石成分以石英岩、石英砾岩、灰岩、花岗、绿片岩、砂岩、脉石英等为主。

本项目位于清江河八角庙 1 段。

4.5 动植物

青川县是四川省林业基地县，森林资源十分丰富，全县林业用地面积 330 万亩，占幅员的 67.3%，森林覆盖率 42.3%，活立木蓄积量 1200 万 m³。现有木本植物 4000 余种，其中珙桐、冷杉、银杏、樟树等珍贵树种。境内占地 73 万亩的国家级唐家河自然保护区，是举世闻名的珍稀动植物“基因库”，是国宝大熊猫、金丝猴、扭角羚、贝母鸡等国家珍稀动物生长的乐园，是珙桐、冷杉等珍贵植物生长的净土，是研究世界珍稀动物的基地。青川县林副产品十分丰富，被国家定为“黑木耳质标”的青川木耳，“天然高级保鲜品”的香菇，“真菌之花”的竹荪，“山

菜之王”的蕨菜等绿色食品享誉国内外。全县盛产杜仲、黄柏、厚朴、天麻、乌药等名贵中药材，是四川省中药材基地县；盛产核桃、油桐、板栗等干果和刺梨、猕猴桃等野果。

经调查，本项目评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

4.6 自然资源

境内自然资源丰富动、植、矿、水、土、气、光等皆有其自身特点。土壤类型多样。按垂直分布规律为黄壤—黄棕壤—暗棕壤—亚高山草甸土；其中黄壤为基带土壤分布于海拔 1500m 以下地区，以上为黄棕壤土类，带幅 900—1000m 左右；海拔在 2200—2300m 以上的为暗棕壤土类，带幅 700—900m 左右；海拔在 3200—3400m 以上的为亚高山草甸土类，带幅在 900—1200m 左右，海拔在 3700m 以上为裸岩、石坡。

1、矿藏资源

青川县矿产资源蕴藏十分丰富。已发现各类矿点 70 多处矿种 20 多类。主要有：

(1) 砂金矿、岩金矿砂金平均品位 0.13902 克/立方米岩金一般含金品位 0.09.03 克/吨。

(2) 银矿初步估算储量 20 万吨平均品位 0.1099%。

(3) 铜矿发现矿点 13 处矿石平均含铜 0.082.57%铜金属储量 7604 吨。

(4) 铁锰矿总储量 184.89 万吨氧化锰含量 14.343.5%。含铁 3.368.9%。

(5) 铁矿探明矿点 17 处估算储量 2500 万吨矿石含铁 3052.15%。

(6) 煤可采储量 180 万吨平均发热量 6450 卡/千克。

(7) 天然沥青矿被专家称为“中华第一黑矿”探明储量 140.19 万吨矿石含油 33.14%焦油 29.78%沥青平均 25%灰分平均 37.82%。

(8) 石英矿分布全县已探明储量 B+C+D 级 1327.12 万吨 D 级 27.1 万吨二氧化硅平均含量 99%以上。

(9) 含镍蛇纹岩探明岩体 5 个其中 II 号矿体控制蛇纹岩储量 940.24 万吨

伴生镍储量 2.11 万吨。

(10) 铝土矿探明储量 414.10 万吨。

(11) 白云岩探明储量 8730 万吨。

(12) 重晶石发现矿体 15 个矿石地质储量 6 万吨。

(13) 矿泉水发现岩溶泉 3 个水质优良日流总量 10.1619.38 万吨。

2、生物资源

植物门类繁多计有高等植物 180 多科、900 多属、3000 多种以珙桐、银杏、香樟、楠木等有名。低等植物以香菌、竹荪、黑木耳等驰名。青川黑木耳被国家定为地理原产地保护产品。由于山体高大气候垂直分异明显植物群落分布亦具有带谱性从森林分布划分为五个谱序。

动物中有兽类 60 多种鸟类 300 余种爬行类 10 余种两栖类 9 种鱼类 70 余种。属国家一类保护的动物有大熊猫、金丝猴、牛羚等。二类保护动物有猕猴、短尾猴、小熊猫、豺、金猫、豹、林麝、毛冠麝、水鹿、红腹角雉、绿尾虹雉等。三类保护动物有斑羚、岩羊、大灵猫、小灵猫、血雉、兰马鸡、红腹锦鸡等。

根据业主提供的水生生物影响评价专题报告，工程所在的河流清江河存在浮游藻类、水生维管束植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等。其水生藻类植物共 5 门、25 科、54 属、139 种，包括蓝藻门、甲藻门、裸藻门、硅藻门、绿藻门；水生维管束植物 30 种，其中挺水植物 16 种，沉水植物 12 种，飘浮植物 2 种；浮游动物 84 种，其中轮虫的种类多达 40 种，占总数的 47.6%，枝角类 21 种，占总数的 25%，桡足类 18 种，占总数的 21.4%，原生动物 5 种，占总数的 6%；底栖动物 40 种，软体动物 20 种，占总数的 50%，其中淡水壳菜、刻纹蚬等都是广布的优势种；水生昆虫 10 种，占总数的 25%；环节动物有 3 种，占总数的 7.5%，以颤蚓分布较普遍；甲壳动物有 7 种，占总数的 17.5%，其中锯齿华溪蟹、日本沼虾和米虾属的某些种类常见；工程所在河流清江河鲤科鱼类的属最多，有 56 属，占全部属数的 63.64%；其次是鳅科，有 10 个属，占 11.36%。鲤科鱼类的种类最多，有 102 种，占总数的 58.29%；其次是鳅科，有 28 种，占总数的 16%；第三是鲢科，12 种，占 6.86%。

3、水资源

水力资源丰富，有 19 条溪，河流域面积达 50km³，其中主要河流有白龙江、青竹江和乔庄河。地下水资源丰富，总蓄水量 157 亿 m³，水能蕴藏量 100 多万 kw。全县各类水利水电工程可供开发的有 25.97 万 kw，已开发的仅 0.46 万 kw，占可开发总量的 1.77%。新建水电站杨村子电站装机 2×200kw，桥楼电站装机 2×1250kw，楼子电站装机 100kw，关庄电站装机 2×100kw，青溪电站装机 3 台 590kw，东风电站装机 2×125kw，新顺电站装机 2×65kw，并同时完成了电站供区的电网配套建设。

4、水文站

清江河流域下游设有上寺水文站，附近流域设有剑阁、青川水文站。设计流域内还有青溪、唐家河、东河口、大院、新坪、秦家埡、白水街等雨量站，流域附近设有雁门、三磊坝等雨量站，各雨量站设立年份不一，资料长短系列不一，部分站部分年份雨量有缺测。

(1) 上寺水文站设立于 1956 年，流域面积为 2457km²，具有 1957 年至今水位资料和流量资料(流量资料中 1958、1969、1970 年缺测)，观测资料由四川省绵阳市水文局整编提供。上寺水文站 1956 年由当时水电部成都勘测设计院设立，为清江河的基本控制站，原在邓竹坝观测水位，后迁至下寺观测；1957 年上迁 1km 的上寺处，并移交于当时四川省水电。

(2) 青川水文站设立于 1981 年，流域面积为 79.8km²，距离河口 13km，是乔庄河主要测站，主要观测流量和降雨，观测资料至今。

4.7 风景名胜

4.7.1 唐家河国家级自然保护区

唐家河国家级自然保护区位于青川县境内地处岷山山系龙门山脉摩天岭南麓。东邻国家级风景名胜区白龙湖南依剑门关国家级森林公园，西靠王郎国家级自然保护区，北连白水江国家级自然保护区。1978 年经国务院批准建立 1986 年晋升为国家级自然保护区是以大熊猫及其栖息地为主要保护对象的森林和野生动物类型自然保护区。幸运的唐家河凭借着四川盆地坚强的臂膀和青藏高原厚实的胸膛躲过了几十万年前第四纪冰川的残酷侵袭远离地震带躲过了几万年

来无数次的山崩地裂。这块面积 4 万公顷的土地成为了生活在这里的古老生物群落的“诺亚方舟”、“生命家园”。

唐家河自然保护区生物资源富集被世界自然基金会划定为 A 级自然保护区是世界自然保护联盟确定的全球生物多样性保护的热点地区中国“人与生物圈”自然保护区网络成员。区内有脊椎动物 430 种其中一级保护动物 13 种有大熊猫 60 只金丝猴 1000 多只、扭角羚 1200 多只有植物 2422 种属于国家重点保护的珍稀植物 12 种其中一级 4 种。被誉为“天然基因库”、“生命家园”、“自然博物馆”和岷山山系的“绿色明珠”。神奇的唐家河似一首原汁原叶的诗又如一幅浑然天成的画。徜徉其间仿佛置身于世外桃园原始的清新别具一格幽得如此神秘幽得的如此宁静一切世俗纷争一切爱恨纠葛统统在这里悄然无味。著名作家贾平凹先生沉醉于唐家河情不自禁地写下了“国之隐士大熊猫王者清幽唐家河”的美妙诗句。

本项目位于唐家河国家级自然保护区北侧约 5.80km 处，不在其保护区范围内，项目评价范围也未涉及到保护区。

4.7.2 东阳沟自然保护区

青川东阳沟自然保护区地处青川县西北部，为长约 45 公里，宽 13 公里的条形地带，行政区划在广元市青川县三锅乡，孔溪乡，蒿溪乡，板桥乡，乔庄镇和木鱼镇内，北接甘肃的水江国家级自然保护区，西靠四川唐家河自然保护区与青川县桥楼乡，东邻四川毛寨自然保护区，南与青川县三锅石，孔溪乡，蒿溪乡，板桥乡，乔庄镇，木鱼镇相连。

保护区迄今发现有鸟类 14 目 49 科 133 属 247 种，属国家 I 级保护鸟类 1 种，II 级保护鸟类 35 种，另外属四川省重点保护的鸟类有 2 种，属于国家保护有益的或者有重要经济、科学研究价值的鸟类 140 种，我国特有鸟类 13 种。区系组成以东洋界成分为主，并出现南北交错的现象。

本项目位于东阳沟自然保护区北侧约 2.93km 处，不在其保护区范围内，项目评价范围也未涉及到保护区。

4.7.3 大小沟自然保护区

该自然保护区位于国家级米仓山森林公园之中。它北邻陕西省南郑县，南邻南江县关坝乡和寨坡乡，东接南江县沙坝林场，西接广元市旺苍县。海拔为

1300—1600 米；总面积 6932 公顷（其中核心区面积 1571 公顷）、占米仓山国家森林公园总面积的 17.3%，占全县幅员面积的 2%，活立木总蓄积为 52.84 万立方米。阡陌交织、山路逶迤，保护区道路交通便利。远有古川陕米仓驿道，近有红四军长征小路，今有林区主干公路斜贯大小兰沟。保护区的核心区距南江县城 80 余公里（经魏家坝综合林场），到大坝林场 6 公里，至魏家坝林场 26 公里。

本项目位于大小沟自然保护区西南侧方向，距离为 13.36km，本项目不在大小沟自然保护区保护范围内，项目评价范围也未涉及到保护区。

5 生态环境现状调查评价及影响分析

5.1 区域生态功能定位

本项目处于青川县桥楼乡八角村。

根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能区划是：

III 川西高山亚热带—温带—寒温带生态区

III 1 龙门山地常绿阔叶林—针叶林生态亚区

III 1-1 龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区

根据《四川省生态功能区划》：评价区，①**主要生态特征**为：山地-丘陵地貌；平均气温 15℃左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 4600℃左右，平均年降水量 866~1355mm；河流主要输涪江和嘉陵江水系；森林植被类型主要为常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林；生物多样性丰富，是大熊猫主要分布区；水资源、矿产资源丰富；②**主要生态问题是**：塌陷、泥石流、滑坡强烈发育，易发生洪涝灾害；③**生态环境敏感性**：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染中度敏感；④**生态服务功能重要性**：农林产品提供功能，生物多样性保护功能，水源涵养功能，土壤保持功能；⑤**生态保护及发展方向**：建设以保护生物多样性和水源涵养为核心的防护林体系，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果；防治地质灾害和水土流失；调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，建设中药材原料生产基地；科学合理开发自然资源，规范和严格管理矿产、水电、生物资源的开发。

综上所述，本项目位于龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区。项目必须注重区域生态环境保护及采场植被恢复，重点做好土壤保持及植被恢复工作。

5.2 生态环境评价范围及等级

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ19-2011），生态评价范围应以项目所在区域所涉及的完整的水文单元、生态单元等为参照边界。工程生

态环境直接影响范围主要集中在采砂区，考虑工程分布和运行特点，本以项目开采范围上游 500m，采砂点下游 1000m 的清江河河段，面积为 18.96hm²；以项目四周外延 500m，面积约为 120hm²。

项目采砂场及加工厂均不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜區、森林公园、地址公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，不在《四川省主体功能区划》中“重点生态功能区”内。本项目距离北侧唐家河国家级自然保护区约 5.81km，距离北侧东阳沟自然保护区约为 2.93km，距离西南侧大小沟自然保护区约 13.36km。项目选址不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目属于一般区域。根据开发利用方案，本项目建设包括采砂场、砂石加工厂，项目总用地面积为 4.09hm²。则根据划分依据可判定项目生态评价等级为三级。

5.3 生态环境现状评价

本项目为生态三级评价，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011），“生态现状调查应在收集资料基础上开展现场工作，生态现状调查的范围应不小于评价工作的范围。三级评价可充分借鉴已有资料进行说明”。

本项目在评价过程中，对区域生态环境现状的评价及分析主要借鉴区域已有的植被相关资料、文献、卫星遥感影像资料等资料；参照《四川森林》、《四川森林生态研究》和冯宗炜编著《中国森林生态系统的生物量与生产力》对不同类型林分生物量的研究结果等专著，结合区域植被类型估算区域植被生物量等；访问当地居民及现场实地记录，补充区域相关生态环境现状评价。

5.3.1 评价范围水体现状

本项目评价范围内水体为清江河，该河流由北向南与黄水沟交汇，再在曲河乡与大路河交汇，向东流去，水系为嘉陵江，依据青川县环境保护局出具该区域环境质量执行标准，评价区内地表水体属 III 类水域；根据《四川省主要河流环境功能类别表》，评价区内地表水体属 III 类水域。部分现状使用功能为生活饮用水源，一般鱼类保护区及游泳区的水体。

根据《青川县清溪镇等 26 个乡(镇)农村集中式饮用水水源地保护区划分》，本项目距离桥楼乡饮用水源取水口下游距离为 6km，距离较远，不在饮用水源

保护区范围内。

项目所处的清江河河段位于鱼类国家级水产种质资源保护区核心区下游，距离为 1.1km，该保护区于 2011 年 12 月 8 日由农业部以第 1684 号公告批准建立。保护区总面积 721hm²，其中核心区面积 546hm²，实验区面积 175hm²，特别保护期为全年。其中核心区为：清江河清溪镇关虎村（104° 49′ 19.75″ E，32° 31′ 38.83″ N），至桥楼乡苦场坝（104° 58′ 30.72″ E，32° 30′ 39.76″ N），长 60km；支流西阳河从三锅乡大毛坡（104° 57′ 01.64″ E，32° 33′ 34.84″ N），至桥楼乡苦场坝（104° 58′ 30.72″ E，32° 30′ 39.76″ N），长 22km，核心区全长 82km。实验区为：支流南河清溪镇关毛顶（104° 45′ 22.71″ E，32° 30′ 30.50″ N），至清溪场镇（104° 50′ 37.93″ E，32° 27′ 30.16″ N），长 50km；支流东阳河从三锅乡畜牧沟（105° 00′ 14.13″ E，32° 34′ 45.28″ N），至桥楼乡苦场坝（104° 58′ 30.72″ E，32° 30′ 39.76″ N），长 25km，实验区全长 75km。主要保护对象为重口裂腹鱼、齐口裂腹鱼、大鲵等，其它保护物种包括中华倒刺鲃、四川白甲鱼、鲇、瓦氏黄颡鱼、洛氏鲮等。

曲河水库位于嘉陵江流域白龙江右岸一级支流清江河上游曲河乡河段，坝址地处广元市青川县曲河乡场镇上游 2.6km。该水库工程是“十二五”期间规划建设的一座以农业灌溉、乡镇供水和农村生产生活用水、防洪、发电等综合利用的中型水库工程。该水库所在流域坝址以上集雨面积 797km²，设计最大坝高 74.0m，校核洪水位为 799.8m，设计洪水位 798.90m，设计总库容 5925 万 m³，水库正常蓄水位 797.00m，相应库容 4870 万 m³，死水位 766.00m，死库容 614 万 m³，兴利库容 4256 万 m³，水库多年平均毛供水量 6218 万 m³，设计灌溉面积 6.15 万亩，供水人口 13.9 万人，配套电站装机容量 10MW。

本规划采砂场位于曲河水库库尾，距大坝 10.4km，属于该水库尾水淹没区。

5.3.2 评价范围土地利用现状

依据全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统（GB/T 21010-2017），结合土地利用资料及实地调查和卫星遥感影像解译，将评价区土地利用情况划分为耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地 7 种类型；项目占地区土地利用情况划分为水域及水利设施用地、草地 2 种类型。

本项目设置 1 个采砂场和 1 个砂石加工厂，总用地面积为 4.09hm²，其中草地面积 3473.33m²，水域及水利设施用地 37429m²。本项目评价范围总面积为 81.91hm²，项目用地面积占项目评价范围面积的 2.94%。

5.3.3 评价区动植物多样性现状

1、陆生植物物种组成

根据实地调查、查阅资料及走访当地百姓，本项目评价范围内主要野生植物有川柏、马尾松、黄荆、马桑、车桑子、凤尾蕨、白茅、狗牙根、牛筋草等；农田植被如玉米、水稻、小麦、红薯等。

整体上，评价区内人工植被的物种以常见栽培植物和栽培作物为主，是人工单优群落，生物多样性程度低。

2、陆生动物物种组成

评价区域野生动物主要以爬行动物、鸟类、两栖动物、昆虫和软体动物为主，爬行动物有壁虎、蛇，均分布在沿线灌草丛附近，从保护物种来看，该调查区域内无国家和省重点保护的爬行动物。

鸟类有白鹭 (*Egretta garzetta*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、大杜鹃 (*Cuculus canorus*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、白腰雨燕 (*Apus pacificus*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*) 等；从保护物种来看，该调查区域内无国家和省重点保护的鸟类。

兽类主要为小型啮齿目鼠类，如岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)，鼠科 (*Muridae*) 的褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、安氏白腹鼠 (*Niviventer andersoni*)。兔形目有 1 种，即草兔 (*Lepus capensis*)。从保护物种来看，该调查区域内无国家和省重点保护的兽类。

两栖动物主要有中华蟾蜍华西亚种 (*Bufo gargarizans andrewsi*)、中国林蛙 (*Rana chensinensis*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)、泽陆蛙 (*Pelophylax limnocharis*)、隆肛蛙 (*Feirana quadranus Liu*)。从保护物种来看，评价区内无国家和省重点保护的两栖类动物。

昆虫类如颖虫、蚂蚁、蝴蝶等；软体动物如蚯蚓等。

区域养殖动物主要是家禽、家畜。畜类有猪、牛、羊、兔、猫、狗等。禽类主要为鸡、鸭、鹅等。

3、水生植物物种组成

根据《青川县清江河八角庙 1 号采砂场 I 区河道采砂场对水生生物影响评价专题报告》，本项目的水生生物主要以下几种：

①藻类

该评价区河段共有水生藻类植物 5 门、25 科、54 属、139 种。其中，蓝藻门 3 科、11 属、18 种，占总数 12.95%；甲藻门仅 3 科、3 属、6 种，占总数 4.3%；裸藻门 3 科、3 属、7 种，占总数 5% 硅藻门 9 科、18 属、64 种，占总数 41.6%；绿藻门 10 科、19 属、44 种，占总数 31.65%。

②水生维管束植物

本次调查发现共有水生维管束植物 30 种，其中挺水植物 16 种，沉水植物 12 种，飘浮植物 2 种。

飘浮植物：槐叶萍、满江红。

沉水植物：聚草、轮叶黑藻、菹草、马来眼子菜、苦草、鸭舌草、眼子菜、狸藻、轮藻、金鱼藻、蒲氏轮、小叶眼子菜。

挺水植物：鱼腥草、慈姑、短叶水蜈蚣、水芹、喜旱莲子草、异型莎草、聚穗莎草、萤蔺、长瓣慈姑、蔗草、光子稗、软蓼、蚕茧草、香附子、旱苗蓼、水蓼。

4、水生动物物种组成

①浮游动物

调查水域发现共有浮游动物 84 种，其中轮虫的种类多达 40 种，占总数的 47.6%，枝角类 21 种，占总数的 25%，桡足类 18 种，占总数的 21.4%，原生动物 5 种，占总数的 6%。

原生动物：冠冕砂壳虫、普通表壳虫、砂壳虫、坛状曲颈虫、弹跳虫。

轮虫类：大肚须足轮虫、前节晶囊轮虫、壶状臂尾轮虫、花筐臂尾轮虫、长三肢轮虫、角突臂尾轮虫、针簇多肢轮虫、螺形龟甲轮虫、尖趾单趾轮虫、刺盖异尾轮虫、钩状狭甲轮虫、史氏单趾轮虫、微凸镜轮虫、盘状鞍甲轮虫、弯角腔轮虫、曲腿龟甲轮虫、前形臂尾轮虫、月形腔轮虫、长刺异尾轮虫、台杯鬼轮虫、十指平甲轮虫、卜氏晶囊轮虫、敞水胶鞘轮虫、近距多棘轮虫、奇异巨腕轮虫、偏斜甲轮虫、钝齿单趾轮虫、台氏合甲轮虫、囊形单趾轮虫、真

跃轮虫、梳状疣毛轮虫、方块鬼轮虫、卵形采胃轮虫、扁平泡轮虫、暗小异尾轮虫、裂足轮虫、长园疣毛轮虫、罗氏同尾轮虫、尖头同尾轮虫、尖尾疣毛轮虫。

枝角类：角突网纹蚤、三角平直蚤、卵形盘肠蚤、平突船卵蚤、吻状异尖额蚤、晶莹仙达蚤、长额象鼻蚤、园形盘肠蚤、矩形尖额蚤、点滴尖额蚤、微型裸腹蚤、拟老年低额蚤、颈沟基合蚤、形关额蚤、粗刺大尾蚤、棘爪网纹蚤、短尾秀体蚤、钩足平直蚤、近亲裸腹蚤、肋纹平直蚤、龟状笔纹蚤。

桡足类：锯缘真剑水蚤、广布中剑水蚤、毛稀拟剑水蚤、如愿真剑水蚤、近邻剑水蚤、台湾温剑水蚤、右突新镖水蚤、翼状荡镖水蚤、仙女园介虫、西藏指镖水蚤、跨立小剑水蚤、北碚中剑水蚤、南方伊兰猛水蚤、胸稀外剑水蚤、刺温剑水蚤、微刺小剑水蚤、寡毛大剑水蚤、对角近镖水蚤。

②底栖动物

本次调查共发现底栖动物 40 种，软体动物 20 种，占总数的 50%，其中淡水壳菜、刻纹蚬等都是广布的优势种；水生昆虫 10 种，占总数的 25%；环节动物有 3 种，占总数的 7.5%，以颤蚓分布较普遍；甲壳动物有 7 种，占总数的 17.5%，其中锯齿华溪蟹、日本沼虾和米虾属的某些种类常见。

环节动物：尾鳃蚓、颤蚓、石蛭。

软体动物：中国圆田螺、中华圆田螺、胀肚圆田螺、铜锈环棱螺、方格短沟蜷、皮短沟蜷、折叠萝卜螺、椭圆萝卜螺、截口土蜗、凸旋螺、纹治螺、淡水壳菜、圆顶珠蚌、剑状矛蚌、背角无齿蚌、圆背角无齿蚌、椭圆背角无嘎、河蚬、刻纹蚬、赤豆螺。

甲壳动物：锯齿华溪蟹、日本沼虾、锯齿米虾、蹄肢米虾、朝鲜米虾、钩虾、内摇蚊。

水生昆虫：蜉蝣、扁蜉、二翼蜉、小裳蜉、箭蜓、大蜻蜓、龙虱幼虫、原石蚕幼虫、纹石蚕幼虫、低头石蚕幼虫。

③鱼类

工程所在河流清江河鲤科鱼类的属最多，有 56 属，占全部属数的 63.64%；其次是鳅科，有 10 个属，占 11.36%。鲤科鱼类的种类最多，有 102 种，占总数的 58.29%；其次是鳅科，有 28 种，占总数的 16%；第三是鲢科，12 种，占

6.86%。

鲤科鱼类共有 102 种 12 个亚科，即鱼丹亚科（5 种）、雅罗鱼亚科（7 种）、鮠亚科（20 种）、鲴亚科（8 种）、鲢亚科（2 种）、鮡亚科（23 种）、鳅鱼它亚科（2 种）、鱮亚科（9 种）、鲃亚科（9 种）、野鲮亚科（2 种）、鲤亚科（3 种）、裂腹鱼亚科（12 种）。鮡亚科最多，有 23 种，占全部鲤科鱼类的 22.55%，其次是鮠亚科 20 种，占 19.61%，第三是裂腹鱼亚科 12 种，占 11.76%，这三个科共占全部鲤科鱼类的 53.91%，为优势类群。

5、其他水生野生生物

此外，在规划流域还内生活着种类繁多的野生两栖爬行类动物，如大鲵、西藏山溪鲵、文县疣螈、虎纹蛙、南江齿蟾、中华鳖、乌龟等。

5.3.4 评价区生态系统组成及特征

本项目评价区域内主要为林地和耕地，地表植被主要为柏木、马尾松、白茅草等。根据工程所在区域植被分布及土地利用现状，工程涉及区域内生态体系可分为森林生态系统、灌草丛生态系统、农业生态系统、村落生态系统、道路生态系统、河流湿地生态系统。

（1）森林生态系统

该类生态系统属环境资源斑块，主要由阔叶林组成，面积较大、连通程度高，该斑块对区内环境质量有动态控制功能，起到减缓区内水土流失、维持生态平衡的重要作用。

（2）灌草丛生态系统

由灌木草丛、山地草丛等组成，区域中禾草丛分布较为广泛，此斑块由于地形、气候条件限制或受人类活动干扰，植被生长条件较弱，自然生产力相对较低，但在一定程度上起到减缓区内水土流失的作用。

（3）农业生态系统

农业生态是人工种植版块，以农业植被为主体，属以农业活动为中心，以输出农副产品为主要功能的区域。耕地中的动植物种类较少，群落的结构单一。农地生态系统受农业生产活动控制，对农耕地的合理利用和管理同样可起到维护区域生态环境质量的作业。

（4）村落生态系统

该系统属人工引进斑块，系人工形成的景观。在本项目评价区域西侧地势相对不高，区域内八角村、渔寨村等地村民点相对集中，并通过运输线道路连接。该区域分布于自然环境条件相对较好、有饮用水源、交通方便的地方，以人的生产、生活为中心，原生性的自然环境已不复存在。

(5) 道路生态系统

本项目调查评价区道路生态系统包含区域交通道路及农村机耕道路，对区域景观、生态系统起着隔离的作用。

5.4 生态环境影响分析

5.4.1 影响方式、范围、强度和持续时间

本项目对生态环境影响包括直接影响和间接影响。直接影响主要是河道采砂场、砂石加工厂直接占地对生态环境的影响，间接影响主要是采砂、砂石运输、砂石加工所诱发的二次破坏和污染，主要是受污染的地表水体、受污染的土地和周边植被等。

5.4.2 施工期生态环境影响分析评价

本项目的施工内容包括加工厂建设，同时在砂石加工区旁设置沉淀池等设施。

(1) 土地利用结构的影响分析

施工期对土地资源的影响主要表现在占用土地资源方面，占地类型主要为草地和水域及水利设施用地。采砂场的进场运输便道、砂石加工区的设置和建设工程，均会占有现有土地资源，其中进场运输便道主要占用草地用地，砂石加工厂主要占用草地，会改变原有土地性质的使用功能。

本项目生态评价面积为 138.96hm²。评价区内土地利用以林地、耕地、水域及水利设施用地为主。河道采砂方式为旱采，采砂范围为河滩及部分水域。项目采砂场占地为水域及水利设施用地，砂石加工厂主要占地为草地，总占地面积为 4.09hm²，仅占评价区总面积的 2.94%，占地面积较小。

(2) 施工期对植物的影响分析

项目施工期对砂石加工厂建设和运输道路修理，占地较少，生物量损失并不显著。占地区植物为杂草，施工期建设不会导致区域植物多样性的降低。

综上所述，本项目施工期新建设施占地导致的植物生物量的损失在项目现有生态环境基础上并不显著，不会导致区域植物多样性的降低，其影响较小。

（3）施工期对陆生动物的影响分析

本项目施工期新建占地面积较小，施工时间短，其对动物的影响是短暂的；因此，针对施工期对动物的影响仅做简要分析。

①施工占地

施工期运输道路修筑、砂石加工厂建设将直接占压扰动地表，该占地以道路设施用地和草地为主，对周边陆生动物影响较小。

②环境影响

施工过程中产生的大气污染物、水污染物、施工噪声等将对工程占地区及其附近区域野生动物造成影响。一部分会因环境质量降低而离开原栖息地，一部分留在原栖息地的也会因环境质量下降而使其生存繁衍受到轻微影响。

③施工损伤

两栖类、爬行类等动物行动较为缓慢，躲避伤害的能力较弱，容易被施工挖掘、建材堆放、土石方倾倒、车辆运行等活动所伤及，造成种群个体减少。

④人为捕捉

施工期评价区分布有主要为蛙类、鸟类和家禽类等动物，它们具有一定的经济、食用价值，如果管理不严，施工人员可能对其构成威胁。

总体上，施工建设破坏植被的量较少，对评价区内的生物群落结构不会造成太大破坏；同时评价区域内野生动物种类较少，无大型哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、两栖类及昆虫等，无国家保护动物，因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数量发生变化，其种群数量也不会发生显著变化。

（2）施工期对鱼类的影响分析

项目施工不涉及河流水域，对鱼类的影响较小。

5.4.3 营运期生态环境影响分析评价

本项目开采产品为河道砂石，并将砂石从采砂场运至砂石加工厂，将砂石筛分和砾石的破碎。因此，项目运营期对区域生态环境的影响主要是采砂场开采、砂石运输和砂石加工等的影响。

1、运营期对土地资源的影响分析

(1) 土地利用结构的影响分析

项目运营期采砂场占用水域及水利设施用地，不进行表土剥离，在规划采砂位置即可挖掘机开采，项目服务期满后，不会改变占地性质和类型。

项目运营期砂石运输便道依靠河岸滩涂上现有的临时道路，该道路仅在砂石开采时承担砂石运输的功能，待服务期满后，可种植植被，不会改变占地性质和类型。

项目运营期占用草地 3333.33m² 作为项目砂石加工厂建设用地，对土地利用格局的影响主要是砂石加工厂建设导致土地覆被发生改变。由此，项目运营期砂石开采加工时，至项目砂石开采加工结束时，土地覆被变化为：评价区草地面积减少 3333.33m²，待项目服务期满后必须按照相关要求要求进行封场和复垦，可在一定程度上恢复原有土地的利用性质，故而项目运营期不会对当地土地利用结构产生明显的影响。

(2) 土地质量的影响分析

项目运行期间会对评价区域内的土地资源质量造成微弱影响。首先，场区内不进行运输车辆的维修，不造成土壤污染；其次，运输车辆、施工机械燃油尾气排放产生一定量的烃类、NO_x、SO₂、扬尘等大气污染物；砂石破碎、加工也会产生一些大气污染物，这些物质在雨水作用下，将进入土壤，对附近区域土壤造成一定的污染。

项目砂石场和运输道路不涉及耕地及基本农田，不会对耕地造成直接影响；但项目砂石加工厂占地类型主要为草地，会造成草地上生物、微生物减少，对其影响较大。项目服务期满后，通过对草地土地复垦等措施，基本可恢复到草地用地前的土地质量。

因此，项目运行期间加强扬尘、加工厂粉尘、道路运输扬尘的治理可有效减少扬尘的排放，不会对区内土地质量造成明显改变；项目占用的草地服务期满后，对其土地复垦增肥后，可恢复草地性质，影响较小。

2、运营期对景观格局及生态完整性分析

(1) 景观格局的影响分析

本项目运营开采对区域内景观格局影响的主要因素是砂石开采会对区域景

观格局带来一定的变化，同时砂石加工厂的建设和人类活动会加大原来景观生态体系的人工痕迹；但对区域景观而言，这种变化是微小的，属微变化。

经野外实地调查，砂石早采导致的景观变化对局部景观的影响较大，主要体现在开采时扰动了大片河岸滩涂和草地，但对整体景观的功能发挥作用并无显著影响，且开采区服务期满后河道治理后，不会在很大程度上改变河道景观。

（2）地形地貌景观影响

随着采砂场的开采，会形成范围较大的裸露地块，导致该地段地形地貌发生改变；砂石运输通道为项目区现有的临时通道，只需对部分路段进行修筑，不会改变土地上的地形地貌；采砂场为裸露的滩涂地，不会改变土地上的地形地貌；砂石项目建设砂石加工厂会增加土地上的建筑，改变了土地上的地形地貌；砂石加工厂的建设增加了当地单一的地形地貌景观。除此之外，评价区内其它地段地形地貌均未发生改变，对地形地貌景观影响较轻。

3、运营期对植物的影响

（1）对陆生植物的影响

砂石开采、运输过程中产生的粉尘会对附近的植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上并吸收水分，成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。由于开采、运输过程采取了相应的降尘措施，并定期给道路两旁植被进行冲洗，因此在正常的生产情况下，砂石开采和运输不会对周围植物产生明显影响。

（2）对水生植物的影响

本项目开采方式为旱采，开采时对开采段上游设置挡墙，将河水引至开采区的另一侧，保证开采区不涉水。由于开采时改变了河水流向区域，造成原河水覆盖区域植被和附着在河床的藻类直接死亡。

由于本项目实行单点分段开采，环评建议建设单位严格执行《四川省河道采砂管理条例》，禁止在河段主汛期、河道达到警戒水位时进行开采，尽量在旱季进行开采。服务期满后迅速对开采区域进行河道治理和植被恢复，将大大减

少项目开采对水生植物带来的影响。

4、运营期对动物的影响

项目运营期间，主要进行采砂、运输、筛分、破碎和砂石装卸运输等，采场挖掘机作业的粉尘、运输道路产生的扬尘、原料装卸粉尘、砂石加工粉尘、贮堆粉尘、机械设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC 等废气，生活污水、噪声等均会影响采砂场及砂石加工区附近的野生动物的生存环境。

(1) 对水生动物的影响

①对鱼类的影响

项目在开采时，开采的机械设备、运输设备和操作人员均会产生噪声，水体中鱼类对人工造成的水中音频变化的反应也很敏感，根据相关资料表明噪声对鱼类的影响主要是造成鱼类回避，或对噪声的适应，因此设备噪声影响随噪声源的消失而消失，对采砂区及周边河段的鱼类影响轻微。

项目开采在设置挡墙时，会造成局部范围的水体悬浮物浓度增加和直接扰动河水，污染局部水域水质，引起局部水域鱼类逃离。研究调查表明，悬浮物浓度的增加会影响鱼类发育，降低胚胎孵化率和幼苗成活率，大虽的悬浮物还会造成水体严重缺氧导致鱼类等水生生物死亡。采砂期因水质污染和水体扰动对采砂区河段及下游的鱼类有一定的不利影响，但由于水体的流动和稀释作用可降低影响程度。

经调查发现，项目采砂河段不涉及鱼类产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，也未发现清江河特有国家级水产种质资源保护鱼类。砂石开采结束后，经雨水季节后，可能会营造适合鱼类“三场”的环境，适合河段中鱼类生活繁衍。环评建议项目在进行砂石开采时，尽量减少涉水作业，严禁工作人员对区域水体进行电鱼、毒鱼和捕鱼。

项目距离北侧清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区中的核心区直线距离为 1.1km，位于该保护区的下游，项目产生的洗砂废水沉淀后循环使用不外排，对项目北侧国家级水产种质资源保护区中无影响。

综上，项目营运时在建设挡墙时对区域河段鱼类有一定的影响，但这种活动较少，且为间断性，通过采取减缓措施后，可将影响降低最小。

②浮游动物的影响

项目开采过程在设置挡墙时会有涉水作业，涉水时会造成河段水体悬浮物浓度升高，降低了水体的透光率，不利于藻类生长繁殖，导致数量阶段性减少。与此同时，以浮游植物为食的浮游动物和底栖动物在单位水体所拥有的生物量将相应出现减少。根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞挠足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在其含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。

本项目采砂涉水作业量较少，采砂作业结束后，水体透明度增加，藻类繁殖活动恢复正常，相应的浮游动物数量将有所增长。

③对底栖动物的影响

底栖动物是长期定居在水域底部泥沙、石块或其他水底物体上的动物，相对运动能力差，采砂作业对底栖动物的影响较大。

有国外研究结果表明，采砂作业区中大凭底栖生物的死亡，主要由采砂挟带造成，其中 0~20%是由悬浮泥沙阻塞其鳃窒息而死亡。尽管采砂作业会对底栖生物造成严重的损害，在一段时间后，这些生物尚有恢复可能性。对此，在意大利沙丁尼亚 A.M.Nonvicimipagliai 等人专门进行了挖掘对底栖生物影响变化的研究。结果表明，在 6 个月以后，底栖生物群落的主要结构参数，已同挖掘前或未挖掘对照区的情况几乎没有差别。

随着采砂作业结束，本项目对水生生态环境的影响随之消失，只要不越界、超深开采，不会导致河流改道和河岸侵蚀导致崩塌的影响。

(2) 对陆生动物的影响

①对两栖类的影响分析

运营期间，砂石开采、运输、破碎及装卸等仍旧会对两栖动物造成影响。一是砂石的开采、输运便道运输等会直接损伤部分两栖类动物，使其种群数量有所减小；二是车辆运输产生的粉尘和运行排放的 CO、C_mH_n、NO_x、SO₂ 等大气污染物和产生的路面污染物降低道路两侧附近区域的环境质量，对生活于道路两侧附近的两栖类造成长期影响；三是车辆运输产生的噪声和路面振动对生活于道路两旁的两栖动物造成惊吓。此类影响将在项目运行初期达到最大值，待后期周边两栖动物习惯后减弱，项目运营期满后消失。

②爬行类

来往车辆排放的尾气和产生的路面污染物降低局部区域的环境质量，对生活于周边的爬行类产生长期影响。但环境污染对于爬行动物的影响不像两栖类那么明显，且污染物含量很低，影响也是很小的。

③鸟类

运营期间，砂石的开采不会直接导致植被的破坏，但产生的噪声会影响附近树林中的鸟类，但项目开采场和砂石加工区距离树林区域较远，总体来看，运营期间对鸟类影响不大，主要是由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，工程对它们都没有太大的影响。但应注意做好保护宣传工作，不得随意捕杀。

④兽类

项目砂石场和砂石加工区范围内不存在兽类动物，河岸两旁的树林中存在的小型啮齿类动物受到的影响较小，主要是项目运行产生的噪声带来的影响。由于本项目使用机械设备较少，产生的噪声具有间断规律性，它们受到惊扰可短暂逃离声源附近，使种群数量有所降低，但动物具有较强的迁徙能力，会迁移到适合的生活环境中继续生存、繁衍，因此噪声对其影响较小。

因此，本项目营运期不会对评价区水生生物的种群数量造成显著影响，其影响为小。

5.4.4 项目采砂对防洪、河势稳定的影响分析

河道采砂对河势的影响主要是指由于采砂位置不当、无计划采砂、非法采砂等滥采乱挖行为，引起河道演变，泥沙输送变化，河床变形，加剧河床冲刷，打破原有的自然平衡状态，造成该河段的河势不稳定。这种情况如不及时遏制，不仅会使河势恶化，还会影响防洪安全，危及涉水工程的安全。

本项目为《清江河青川县段 2018~2022 年河道采砂规划报告》中的规划的八角庙采砂点，只要严格按照规划中的开采范围、开采深度、开采总量等规定，科学合理的开采河道砂石资源，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响该河段的河势稳定。同时，每年汛后，河道管理部门根据实际情况会对项目采砂区进行重新调整、审批，确保跨河、穿河、临河工程安全。

5.4.5 服务期满后生态影响分析

采砂场服务期满后对周围生态环境的影响将不再持续，而是在已形成的扰

动与破坏基础上，逐步改善生态环境的恢复过程。随着采砂场的退役，地面建筑及开采活动的各项污染物随之消退。本项目服务期满后环境问题主要涉及生态方面。

采砂场服务期满后景观格局与运营后期是一致的，评价要求建设单位针对采砂场区域制定生态恢复方案，在营运过程中采取边开采边治理措施，确保土地复垦、水土保持工程和生物措施的逐步实施。

在服务期满后，对砂石加工厂建设的厂棚进行拆除，并对地面进行土地复垦增幅等措施，保证该部分土地还能生长草本植物，能恢复原有生态面貌。采取各项措施后，项目服务期满后生态环境将逐步得到改善和恢复。

5.5 生态环境影响消减措施及建议

5.5.1 施工期生态环境保护措施

1、确定最小施工范围，划定施工红线

本项目施工红线以工程设计的最小占地范围为基准，尽量降低对项目区域生态环境的影响。

(1) 施工前做好划线勘查工作，划定施工红线；

(2) 合理进行施工布局及施工安排，严格控制工程动土范围、严禁越界施工；

(3) 因临时弃土场在工程建设期和运营植被恢复期内的水土流失量较大，对其所在区域及附近的植被破坏较严重，需做好必要的排水沟、沉砂池、篷布遮盖等防护措施。

2、施工过程中的植物保护

(1) 严格按照国土部门及林业主管部门批准的占用土地的位置和面积进行施工；

(2) 施工人员在建设期间，要规范人为施工和机械施工的方式，精确细致，不能对占地红线以外的植被造成破坏；

(3) 关部门和管理单位要建立防火、火警警报管理制度，并明确细则，强调各方责任，作好施工人员用火管理，严禁一切野外用火，避免火灾发生，对区内动植物造成更大的破坏；

(4) 加强宣传力度，提高野生植物保护意识；大力宣传《森林法》、《野生动物保护法》、《森林防火条例》等相关法律法规，提高施工和管理人员的保护意识，使其在工程建设期自觉保护区域的野生动植物。

3、施工过程中的野生动物保护

(1) 避免夜间施工，以保证野生动物夜间的正常活动；合理安排施工时间，要避开早晨和黄昏时段作业（这些时段为多数动物的休息和觅食时段）；

(2) 为了减少工程施工对野生动物的惊扰，尽量避开早晨、黄昏和正午时段使用强噪声施工机械；

(3) 针对对两栖类与爬行类动物，防止因施工造成的水源污染、水质改变和土壤污染，尽量减少占地区内的植被破坏，尽可能保护好爬行动物的栖息生境；

(4) 针对鸟类，施工的季节避开鸟类的繁殖季节（一般为 4~7 月），避开鸟类等飞禽的迁徙通道，并加强施工人员保护鸟类的宣传教育；

(5) 针对兽类，严禁猎捕，对工程废物和施工人员的生活垃圾立即处理，避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免小型兽类的种群爆发。

5.5.2 运营期影响消减的管理措施及建议

(1) 植被保护措施

项目在施工及生产过程中，运输道路、加工厂、开采区等的平整与修建将不同程度地破坏一定的地表植被，扰动表层土壤结构，造成一定的水土流失，同时可能发生视觉污染等生态环境问题。在保护中开发，在开发中保护，项目在运营过程中应注重生态环境的保护。应注意以下几方面：

①运输道路

本项目运营期间部分依托已有临时道路进行运输，报告要求建设单位必须加强运输道路的防护，采取合理的坡降比；两侧应配置一些耐旱的、速生的、可防尘降噪的植被和树木。

②砂石加工厂

砂石加工厂四周应种植一些吸滞粉尘能力强的、隔音效果好的树种，在场地内再配置一些景观树木和植被，建立复合稳定的生态系统。在工业场地四周应设置排水沟，防止暴雨时水土流失现象的发生而污染周围的环境。

(2) 动物保护措施

①做好环境保护教育和科普宣传工作，其对象应该包括职工、所涉及到的地方社区、进入该地区的外来务工人员等，树立野生动物的保护意识，禁止河捕鱼、电鱼、毒鱼。尽量减少由于知识缺乏或认识误区造成的对野生动物种群的影响。

②保护好采砂场附近的保护动物的栖息地，严禁破坏保护动物的食源和水源，禁止抓捕和狩猎保护动物。在邻近地区，禁止利用迷网捕捉鸟类，禁止进行“灭鼠”等破坏鸟类、爬行类动物食物资源和破坏食物链的行为。

③并尽力做好边开采，边回填，恢复陆生动物原有的生存环境。

(3) 遵守和落实作业方案中所提出的各项措施

1) 采砂业主在采砂过程中，需在河道中修造建筑物，必须经河道管理机关批准。工程结束后，按照河道管理部门要求恢复河道原貌，业主恢复河道须经河道主管部门和渔业主管部门共同验收。

2) 必须严格控制采砂废料的堆放，不得在河道内形成阻水障碍，以免影响鱼类进行索饵、产卵等活动。

3) 改变作业方式，增加减噪装置，减少噪声对周边水域的影响，并严格控制作业时间。

4) 加强对挖掘机、运输机械的油脂管理，杜绝跑、冒、滴、漏等现象发生，防止周边环境受到污染，河道采砂为岸采作业方式的应修建排放污染的处理设施，禁止排入江河。

5) 生产和生活废水经沟渠排入废水收集池内，集中处理，达标后排放，用于附近农田灌溉，不得直接排入河道。

6) 生活和生产固体废弃物都需要分类收集，通过相关措施集中处理，以减小对局部生态环境的影响。

7) 采砂活动实行分期分段有序开采，以减轻采砂作业对渔业资源和水生生态环境的影响。

8) 将重要的生态环境区域划定为禁采区或限采区。

(4) 加强对鱼类保护资源的宣传教育

由于采砂工程的运作，鱼类的种群数量将不同程度地减少，资源面临非常严

重的威胁。为保护这些珍贵的物种资源，必须加强保护鱼类资源及其赖以生存的水域环境。同时还要加大宣传教育力度，印发相关资料及在工程区域附近设立相关标志牌，如“禁止下河游泳警示牌”等。认真贯彻《中华人民共和国渔业法》、《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规，为子孙后代保留、增殖鱼类种质资源，造福子孙后代。

(5) 开展人工增殖放流鱼类资源

根据国家的有关法律法规要求，江河相关工程施工及运行造成鱼类资源量减少，必须采取相应的措施。鱼类人工种群建立及增殖放流是目前有效保护鱼类种质资源，增加鱼类种群数量的重要措施之一，在一定程度上可以缓解工程对鱼类资源的不利影响。鱼类增殖放流涉及面较广，管理操作过程较为复杂，技术含量较高，且对水域生态系统影响深远，因此，必须根据放流水域生态环境和鱼类资源制定出科学合理的增殖放流方案。

①放流品种、时间、地点、数量

放流品种主要为原河道保护品种和主要经济鱼类，放流选择合适的地点进行。原则在受采砂影响的河段均进行该项工作。

表 5-2 鱼类增殖放流计划表

地 点	品 种	数 量	备 注
清江河八角庙	鲤、鲫、鳊鱼、多鳞白甲鱼	鲤、鲫 2 万尾 鳊鱼 0.2 万尾 多鳞白甲鱼 1 万尾	农业部门监督实施

②放流时间：采砂结束后，次年 3 月至 7 月份，连续 2 年。

5.5.3 服务期满后生态保护措施

项目服务期满后，废气、废水、噪声等均不再产生和排放，污染影响大部分消失，残余的影响以生态环境影响为主。生态保护措施主要针对采砂场、运输便道、砂石加工厂的生态复垦。项目服务期满时，其对区域生态环境的影响已经减弱甚至消失。

项目服务期满后，采砂权人必须依法办理闭采场或停办手续，并对采砂区生态进行重建，落实污染防治和生态恢复计划，对河道进行治理以及植被的恢复。

环评要求采取以下生态保护措施：

(1) 砂石加工厂的各种建筑设施中不再使用的房屋设施要立即拆除。

(2) 对采砂场和砂石加工厂进行平整，增加地质稳定性，减少水土流失；并对砂石加工厂等占用的土地采用土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、植被得到恢复，再现区域原貌。对已形成终了面的区域立即覆土绿化。

(3) 加强生态系统的监测。制定生态系统监测方案，监测内容应包括污染水平和生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

5.5.4 水土流失防治措施

(1) 控制施工作业时间，禁止雨季进行大规模的土石方开挖工作；

(2) 控制采砂作业时间，禁止雨季采砂，禁止涉水开采作业；

(3) 根据需要设置临时雨水排水沟，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失；

(4) 开挖土石方及时运到相应区域进行回填，回填后需及时夯实裸露地面；

5.6 生态恢复

本项目采取的生态恢复措施如下所示：

(1) 采砂场：对开采区进行平整治理，做到河心一侧低，河岸一侧高，尽可能恢复河道原貌，避免开采区形成河底高程陡升陡降，增大局部河床比降，纵向横向河底高程差异太大，扩大滩槽比例恶化河道平面形态，超出河道自动调节的能力造成引洪不畅，加重河道冲刷淤积。

(2) 运输道路：采砂场服务期满后，对运输道路有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。

(3) 砂石加工厂：拆除砂石加工厂不再使用的厂房、堆料场等各项建（构）筑物和基础设施，并进行土地复垦和土地增肥，以保证土地恢复到草地的功能。

5.7 生态管理与监测

5.7.1 生态管理

本次环评要求，建设单位在施工运营期间应成立生态环境保护管理监督小组并制定生态环境保护管理制度，实行责任到人、制度上墙；严格监督管理，使各项保护措施及制度落实到位。

(1) 加强法制教育。定期组织员工学习《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等法律法规，提高工作人员的保护意识。在采场周边林地显眼区域设立一定数量的野生动植物保护警示标牌，起到保护宣传的作用。

(2) 加强制度建设。建立环境保护、环境宣传、监督等管理制度，并明确职责，并严格贯彻落实。

(3) 加强生态监测。配备或聘请生态监测人员，制定生态监测方案，加强对自然资源、动植物多样性、生态系统等的监测工作。根据监测结果，综合分析，适时提出科学、合理的保护措施。

5.7.2 生态监测

为保证项目的有效管理，建设单位必须在项目运营期间加强生态监测与管理力度，并建设一定的生态监测管理设施。坚持定期对采砂场周边进行监测，特别是加强项目工程区及其附近区域的监测工作，以便根据监测结果对生态管理工作提供科学参考。建立项目对野生动植物影响生态监测体系和制度，明确监测任务、监测人员、监测时间及频次等。

(1) 生态监测内容

本项目主要监测内容包括评价区域及周边区域环境野生动植物种类、数量、种群密度、受威胁情况、栖息地恢复状况等；同时，开展周边土壤、空气、水质量的监测。

(2) 监测方法

植物监测以固定样方进行监测；鸟类、爬行类、两栖类、哺乳类设置调查样线进行观察记录（记录种类、数量、距离、活动痕迹、粪便、时间等调查参数）；小兽类：在项目周边区域随机选择样地以“袂夜法”记录各类生境中的小兽类数量、种类等。

(3) 生态监测样地的选择

监测样地的设置遵循以下原则：①设置在靠近工程永久占地区的各类生态植被中；②植被较好地段；③动物的潜在栖息地；④考虑砂石开采重点影响区域；⑤考虑砂石开采间接影响区域。

(4) 生态监测项目及指标

本项目运营期生态监测可分两部分组成：①近期监测，旨在评价项目开采对区域生态环境的影响程度，为项目运营中的生态保护提供参考；②远期监测，旨在为项目服务期满后生态恢复提供参考。

监测活动经费由建设单位出资并执行，近期监测时间为施工期 1 次，运营后的没年监测一次。远期监测时间由建设单位依项目地区实况而定，项目服务期满前进行监测即可。

建设单位生态监测内容及时间具下表：

表 5-2 本项目生态监测情况

序号	对象	目的	指标	频次（每年）
1	植物多样性	物种多样性变化	物种组成数量	春、夏季各 1 次
2	动物	物种多样性变化	物种组成数量	春、夏季各 1 次
3	植被恢复区	植被恢复情况	盖度、胸径、高度等	监测 1 次

根据上述上述监测资料，形成年度生物多样性评估报告，为区域的生态保护和生态管理提供决策支持。

6 大气环境质量现状及影响评价

6.1 空气质量达标区判断

6.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于青川县桥楼乡八角村,评价基准年为2017年10月1日-2018年9月31日,数据采用青川县环保局在评价基准年内发布的环境空气质量监测公告。

6.1.2 项目所在区域达标区判断

评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃。

项目区域环境空气质量监测结果及评价见下表。

表 6-1 项目区域环境空气质量监测结果及评价

日期	2017.10-12	2018.1	2018.2	2018.3	2018.4	2018.5	2018.6	2018.7	2018.8	2018.9
达标率%		100	96.2	90.3	81.5	85.7	86.7	100	100	100
超标项目		/	PM ₁₀ 、 O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	/	/	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目PM₁₀、O₃存在超标情况,因此项目所在区为不达标区。

6.2 各污染物的环境质量现状评价

6.2.1 大气环境质量现状监测

1、监测点位

环境空气质量现状监测点设置2个,一个位于采砂场北侧上风向,一个位于采砂场西侧下风向。

2、监测项目

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}

3、监测时间及频次

监测时间为2018年11月03日~11月09日，SO₂、NO₂连续监测7天，每天监测4次；TSP、PM₁₀、PM_{2.5}连续监测7天，监测日均值。

4、采样及分析方法

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测技术规范》(大气部分)中规定的原则和方法进行。

6.2.2 大气环境质量现状及影响评价

1、评价方法

采用影响因子单项质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}}$$

式中：

P_i——第 i 项污染因子的污染指数；

c_i——第 i 项污染物五日平均浓度测量值，mg/m³；

c_{0i}——第 i 项污染物日均浓度标准值，mg/m³。

当 P_i>1 时，为超标，表明评价区环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，P_i 值愈大，受污染程度越重；当 P_i≤1 时，表明该评价因子符合标准要求。

2、评价结果

监测及评价结果详见下表：

表 6-2 大气环境现状监测结果及评价表

监测项目	监测时间 2018.11.3- 2018.11.9	浓度范围 (mg/m ³)		最大浓度 P _i	超标率%
		上风向	下风向		
SO ₂	小时值	0.008~0.022	0.019~0.032	0.064	0
NO ₂		0.016~0.032	0.021~0.036	0.18	0
TSP	24 小时均 值	0.067~0.075	0.081~0.091	0.3	0
PM ₁₀		0.041~0.048	0.051~0.060	0.4	0
PM _{2.5}		0.017~0.021	0.022~0.027	0.36	0

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值：SO₂小时平均 500ug/m³，NO₂小时平均 200ug/m³，TSP24小时平均 300ug/m³，PM₁₀24小时平均 150ug/m³，PM_{2.5}24小时平均 75ug/m³

由此可得：项目区环境空气中 SO₂、NO₂ 小时平均值、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24h

平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,项目所在区域环境空气质量良好。

6.3 大气环境影响分析

6.3.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析结果,项目施工期大气污染物主要来源是施工过程产生的扬尘、运输车辆扬尘、机械燃油废气。

本项目施工扬尘主要来自于场地平整、新建碎石运输道路等工序及裸露地表风蚀,通过采取湿法作业、洒水降尘、加强施工管理,在大风天气下禁止土石方开挖作业,并做好裸露地表遮盖工作,对厂区道路及时洒水降尘,采用封闭车辆运输,并限制运输车辆车速等措施,可大大降低施工过程产生的扬尘。

一般情况下,施工工地、施工道路在自然风力作用下产生的扬尘,影响范围在100m范围内。施工期对施工场地及运输路面进行洒水降尘,每天洒水4~6次,可使扬尘减少70%,能有效控制施工扬尘,将TSP的污染距离缩小到20~50范围内。

环评要求施工机械(包括运输汽车)选用达到国家排放标准的设备,并合理规划运输路线,对作业进行统筹,尽量减少燃油设备运行时间,以降低燃油废气对周边环境的影响。

综上,在落实以上措施后工程施工对大气环境影响轻微。

6.3.2 营运期大气环境影响分析

1、项目产生的粉尘预测分析

本项目属于二级评价,不需要进行预测与评价,只对污染物排放量进行核算。本项目污染物粉尘排放情况见下表6-3和表6-4。

表 6-2 有组织粉尘排放参数表

名称	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 g/s
1#排气筒	15	15.25	Ambient	1920	0.0114

表 6-4 无组织粉尘排放参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(g/s)
1	开采区	50	20	4	1680	0.00167

2	砂石加工厂	50	20	8	1920	0.0194
---	-------	----	----	---	------	--------

采用 AERSCREEN 估算模型估算最大落地浓度对其进行简单预测。其计算结果见表 6-5.

表 6-5 本项目废气排放最大地面浓度

下风向距离/m	开采区 TSP		砂石加工厂 TSP		砂石加工区排气筒 TSP	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	1.20E+01	1.33	6.12E+01	6.80	1.11E-13	0.00
25	1.99E+01	2.21	8.14E+01	9.05	7.12E-01	0.08
29	2.04E+01	2.26	/	/	/	/
31	/	/	8.46E+01	9.40	/	/
50	1.83E+01	2.03	7.57E+01	8.42	4.22E+00	0.47
75	1.50E+01	1.66	6.12E+01	6.80	5.58E+00	0.62
100	1.24E+01	1.38	5.41E+01	6.01	6.37E+00	0.71
125	1.07E+01	1.18	4.79E+01	5.33	6.49E+00	0.72
150	9.35E+00	1.04	4.25E+01	4.73	5.22E+01	5.80
173	/	/	/	/	7.84E+01	8.71
175	8.26E+00	0.92	3.90E+01	4.34	7.16E+01	7.95
200	7.34E+00	0.82	3.63E+01	4.03	6.49E+01	7.21
225	6.58E+00	0.73	3.38E+01	3.75	3.66E+01	4.07
250	5.94E+00	0.66	3.15E+01	3.50	4.92E+01	5.46
275	5.39E+00	0.60	2.94E+01	3.27	3.70E+01	4.12
300	4.92E+00	0.55	2.76E+01	3.06	3.23E+01	3.58
325	4.52E+00	0.50	2.59E+01	2.88	7.51E+00	0.83
350	4.17E+00	0.46	2.48E+01	2.75	8.91E+00	0.99
375	3.86E+00	0.43	2.37E+01	2.63	7.30E+00	0.81
400	3.58E+00	0.40	2.26E+01	2.51	2.62E+01	2.92
425	3.34E+00	0.37	2.17E+01	2.41	2.50E+01	2.78
450	3.13E+00	0.35	2.08E+01	2.31	2.11E+01	2.34
475	2.94E+00	0.33	2.01E+01	2.23	2.20E+01	2.44

500	2.76E+00	0.31	1.93E+01	2.15	1.58E+01	1.76
525	2.61E+00	0.29	1.87E+01	2.08	1.93E+01	2.14
550	2.46E+00	0.27	1.81E+01	2.01	1.66E+01	1.85
575	2.34E+00	0.26	1.75E+01	1.94	1.71E+01	1.90
600	2.23E+00	0.25	1.69E+01	1.88	1.46E+01	1.62
625	2.12E+00	0.24	1.65E+01	1.83	1.54E+01	1.72
650	2.02E+00	0.22	1.59E+01	1.77	1.11E+01	1.24
675	1.93E+00	0.21	1.55E+01	1.72	3.39E+00	0.38
700	1.84E+00	0.20	1.50E+01	1.67	3.07E+00	0.34
725	1.76E+00	0.20	1.46E+01	1.62	4.71E+00	0.52
750	1.69E+00	0.19	1.42E+01	1.57	6.40E+00	0.71
775	1.62E+00	0.18	1.38E+01	1.53	8.85E+00	0.98
800	1.56E+00	0.17	1.34E+01	1.49	1.09E+01	1.21
825	1.50E+00	0.17	1.30E+01	1.45	1.08E+01	1.20
850	1.44E+00	0.16	1.27E+01	1.41	1.02E+01	1.14
875	1.39E+00	0.15	1.23E+01	1.37	1.00E+01	1.11
900	1.34E+00	0.15	1.20E+01	1.33	9.67E+00	1.07
925	1.30E+00	0.14	1.17E+01	1.30	1.80E+00	0.20
950	1.25E+00	0.14	1.14E+01	1.27	2.97E+00	0.33
975	1.21E+00	0.13	1.11E+01	1.24	6.65E+00	0.74
1000	1.17E+00	0.13	1.09E+01	1.21	8.24E+00	0.92
1025	1.14E+00	0.13	1.06E+01	1.18	5.35E+00	0.59
1050	1.10E+00	0.12	1.04E+01	1.15	7.58E+00	0.84
1075	1.07E+00	0.12	1.01E+01	1.13	1.80E+00	0.20
1100	1.04E+00	0.12	9.90E+00	1.10	4.54E+00	0.50
1125	1.01E+00	0.11	9.68E+00	1.08	7.21E+00	0.80
1150	9.81E-01	0.11	9.46E+00	1.05	6.66E+00	0.74
1175	9.54E-01	0.11	9.26E+00	1.03	4.85E+00	0.54
1200	9.29E-01	0.10	9.06E+00	1.01	6.58E+00	0.73
下风向最	2.04E+01	2.26	8.46E+01	9.40	7.84E+01	8.71

大质量浓度及占标率/%					
D _{10%} 最远距离/m	29	31	173		

通过计算可知，采取措施后，采砂场、加工区的无组织粉尘以及排气筒排放的有组织粉尘最大浓度分别出现在下风向 29m、31m、173m 处，最大落地浓度分别为 0.02035mg/m³、0.08461 mg/m³、0.07843 mg/m³，占标率为均<10%，其与当地环境空气中 TSP 背景值（现状监测最大值浓度为 0.091mg/m³）叠加后的预测值为 0.1135mg/m³、0.17561 mg/m³、0.16943mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准中规定的浓度（24 小时平均值：0.3mg/m³），因此，采取措施后，本项目产生粉尘对周围大气环境影响较小。

2、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。污染物排放量核算表包括有组织及无组织排放量、大气污染物年排放量、非正常排放量等”。因此，项目污染物排放量见表 6-6 和表 6-7，非正常排放量见表 6-8。

表 6-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	2034.5	0.0411	0.0789
主要排放口合计		颗粒物			0.0789
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0789

表 6-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
1	1#	采砂	颗粒物	湿法作业，采场区	《大气污染	1000	0.0101

		挖掘		道路洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准		
2	2#	卸料	颗粒物	半封闭顶棚+雾化喷嘴+厂界喷雾降尘			0.0302
3	3#	砂石加工 厂	颗粒物	彩钢瓦厂棚封闭砂石加工区+雾化喷嘴+厂界喷雾降尘. 北侧筛分区采用湿式筛分			0.1342
4	4#	皮带 输送	颗粒物	彩钢瓦厂棚封闭砂石加工区+雾化喷嘴+厂界喷雾降尘			0.009
5	5#	砂石 运输	颗粒物	道路洒水降尘、道路清扫			0.2186
6	6#	做饭	油烟	安装油烟净化器	《饮食油烟排放标准》 (GB18483-2001)	2000	0.0009
无组织排放总计							
主要排放口		颗粒物				0.4021	
合计		油烟				0.0009	

本项目大气污染物年排放量包括项目有组织排放源和无组织排放源在正常条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按以下公式计算

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ——第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ——第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ——第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ——第*j*个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

计算得出，本项目大气污染物颗粒物年排放量为 0.481t/a，油烟年排放量为 0.0009t/a。

表 6-8 污染源非正常排放核算

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放苏联	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
-----	-----	---------	------------------------------	---------	----------	---------	------

				(kg/h)			
1#排气筒	粉尘	除尘器不能正常运行,维护不到位	478.703	9.6698	0.5	1	加强除尘设施日常维护

3、大气环境保护距离:

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 8.7.5.1:“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目通过导则推荐模型 AERSCREEN 估算模型计算得到项目产生的有组织粉尘的最大落地浓度为 $78.43\mu\text{g}/\text{m}^3$, 距离为 173m, 小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准 ($120\text{mg}/\text{m}^3$), 无组织粉尘最大落地浓度为 $84.61\mu\text{g}/\text{m}^3$, 距离为 31m, 小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准 ($1\text{mg}/\text{m}^3$), 因此本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值。根据估算模型 AERSCREEN 预测可知, 项目产生的粉尘 24h 最大落地浓度为 $51.6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 ($\text{TSP}300\mu\text{g}/\text{m}^3$), 因此项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值。

综上所述, 本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值, 因此项目不需要设置大气环境保护距离。

4、卫生防护距离:

根据推荐的卫生防护距离计算公式计算, 本项目无组织扬尘的大气环境保护距离计算结果见下表。

表 6-9 卫生防护距离计算结果

项目	污染源	污染源类型	污染物	A	B	C	D	计算值(m)	距离(m)
1	砂石加工厂棚	面源	TSP	470	0.021	1.85	0.84	3.03	50

经计算, 本环评设置卫生防护距离为 50m, 加工区厂界周边 50m 范围内无居民。报告要求在卫生环境保护范围内 (50m), 禁止建设居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业。

6.4 大气污染防治措施及可行性分析

6.4.1 废气防治措施

项目砂石开采、砂石运输和砂石加工过程只要加强大气污染的预防管理和控制措施，其产生的粉尘对周边环境影响就可以控制在相对较小的范围内，从而降低对周围环境的影响。

表 6-10 项目大气污染防治措施一览表

区域	生产工序	废气防治措施	
采砂场	挖掘、装车	湿法作业，雾炮机喷雾降尘	
	运输过程	道路洒水；限速行驶，严禁超载，加盖篷布；加强管理、道路定期维护；	
砂石加工 厂	北侧筛分机	采用湿法破碎，向砂石中加入一定量的水	加工厂界设置喷雾降尘装置，控制厂区无组织粉尘外逸
	卸料过程	半封闭给料机，雾化喷嘴	
	颚式破碎机	上部密闭罩+脉冲袋式除尘器	
	反击破碎机	下部排风+脉冲袋式除尘器	
	南侧筛分机	上部密闭罩+脉冲袋式除尘器	
	整形机	封闭通风口+脉冲布袋除尘器	
	设置一根 15m 高排气筒		
临时堆场	贮堆	设置封闭厂房，喷雾洒水降尘装置，	
运输道路	运输	道路洒水；限速行驶，严禁超载，加盖篷布；加强管理、道路定期维护；	

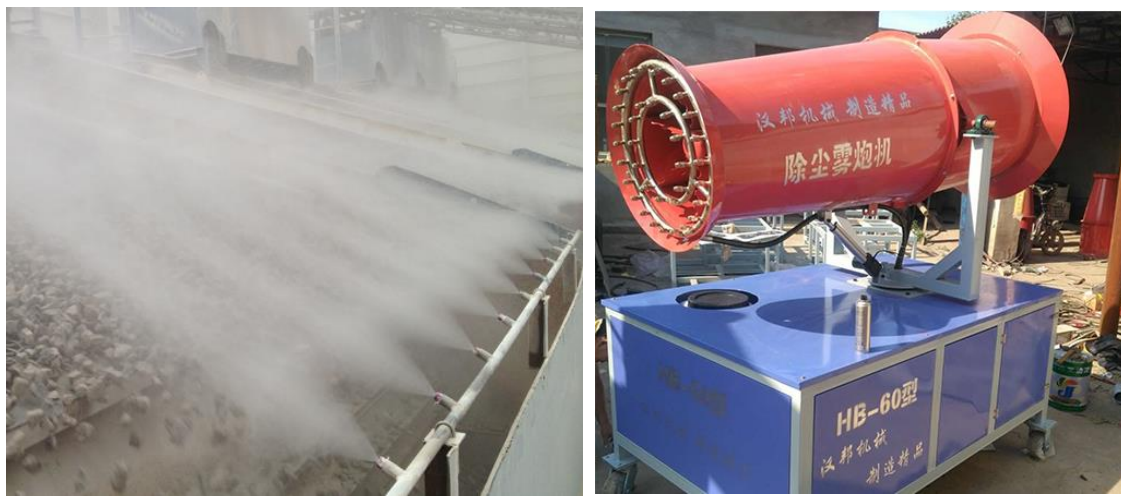
6.4.2 大气污染防治措施可行性分析

由工程分析可知，本项目主要通过喷雾洒水的方式进行粉尘控制，同时对于加工区主要采取脉冲袋式除尘器对粉尘进行收集处理，从而减少废气对周围环境的影响。

1、喷雾洒水降尘可行性分析

洒水降尘主要是通过增加空气湿度，其原理是利用喷雾洒水产生的微粒，由于其及其细小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，通过增加尘粒的重量，达到降尘目的，且喷雾降尘装置由于水粒微小，不形成地表径流，减轻水污染。喷雾降尘对大型开阔范围的控尘降

尘有很好的效果，是采场常用降尘措施。根据类比经验，通过洒水抑尘措施后其粉尘降尘效率能够达到 60~80%。因此本项目采用洒水降尘方式合理可行。



项目加工厂拟建喷雾设施

项目拟建雾炮机

图 6-1 项目拟设喷雾降尘装置

2、袋式除尘器可行性分析

目前，国内外除尘技术按其分离捕集粉尘的主要机制分为机械除尘、湿式除尘、静电除尘、过滤式除尘四种成熟的技术和设备。

机械除尘以重力、惯性力和离心力等为主要除尘机理，以它为技术发展的设备有重力沉降室、惯性除尘器、旋风除尘器等类别。

湿式除尘的机理是用水或者其它液体相互接触，分离捕集粉尘粒子达到除尘的目的，它的设备类别有很多种，根据其除尘机理可分为七类：重力喷雾洗涤器、旋风洗涤器、自激喷雾洗涤器、泡沫洗涤（塔板式）器、填料床洗涤器、文丘里洗涤器、机械诱导洗涤器。

静电除尘机理是利用静电力的作用捕集尘粒达到除尘的目的。静电除尘器按集电极结构分为管式和板式，按气流流动方式分为立式和卧式，按电极在除尘器的布置分为单区和双区，按清灰方式分为干式和湿式。

过滤式除尘属于高效干式除尘装置，它的除尘机理是含尘气体通过滤料捕集尘粒，达到除尘的目的。过滤除尘设备按其滤料种类、结构和用途可分为空气过滤器、颗粒层除尘器和袋式除尘器。除尘方法对比见表 6-12 及表 6-13。

表 6-3 几种常见烟粉尘除尘方法比较一览表

分类	名称	基本原理	优缺点
----	----	------	-----

湿式除尘	CCPL-湿式除尘器	含尘气体由入口进入后，较大的粉尘颗粒被挡灰板阻挡下落后被除掉，较小的粉尘颗粒随着气流一同进入联箱，这时含尘气体经过送风管，以较高的速度从喷头处喷出，冲击液面撞击起大量的泡沫和水滴，以此达到净化空气的目的	运行稳定，投资较大，使用寿命长，耐腐蚀、耐磨，管理简单，无堵塞现象，占地面积小
干式除尘	旋风除尘	利用旋转气流所产生的离心力将尘粒从含尘气流中分离出来	投资省，结构简单，体积较小，除尘效率较高，负荷适应性强，操作管理简单
	静电除尘	利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离	除尘效率高，除尘烟气量大，阻力较低，效率受粉尘的静电性能影响较大，外形庞大，投资昂贵，运行维护要求较高
	袋式除尘	含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。	负荷适用性强，袋式材料使用寿命短
	滤芯式除尘器	含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯内部进入箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。	稳定可靠、能耗低、占地面积小

表 6-4 几种常见粉尘除尘方法比较一览表

项目	湿法除尘	旋风除尘	电除尘	布袋除尘	电袋除尘
工作温度	不限	不限	<190℃	<180℃	<180℃
烟尘排放浓度 mg/Nm ³	≤200	≤200	≤100	≤30	≤30
除尘效率	≥85%	≥85%	≥99%	≥99%	≥99%
运行阻力 Pa	<1500	<1000	<300	<1500	<1200
设备投资	较大	小	大	较大	大
年运行费用	较小	小	较大	较大	大
占地面积	较小	小	大	较大	大
是否受烟气量、烟气成分、含尘浓度、颗粒大小等参数影响	否	否	是	否	否
受烟气湿度影响	否	较小	是	是	是

由上表可知，湿式除尘工艺投资较大且除尘效率相对较低；旋风除尘虽投资小，占地小，但除尘效率相对较低；电除尘与电袋除尘虽除尘效率高，但设备昂贵，占地也较大，故项目从投资、运行费用、占地面积以及除尘效率等几个方面对比优化，选用脉冲布袋除尘组式处理废气合理可行。

项目袋式除尘主要针对破碎、筛分、制砂等加工区域使用，类比同类企业以及同类除尘器，该除尘器的除尘效率能达到 99.5%，采取措施后，粉尘能够达标排放。因此报告认为，从原理上来讲，采用脉冲袋式除尘器处理出料、筛分粉尘合理可行。

7 地表水环境质量现状及影响评价

7.1 地表水环境质量现状监测与评价

7.1.1 地表水环境质量现状监测

1、监测断面

地表水监测断面布置如下：

表 7-1 地表水监测断面情况

监测类别	点位编号	检测点位
地表水	1#	本项目采砂河段上游 500m
	2#	本项目采砂河段下游 1000m

2、监测因子

pH、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、石油类。

3、采样时间及监测频率

2018 年 11 月 3 日-4 日，连续 2 天采样，每天监测 1 次。

4、采样及分析方法

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水质监测分析规定的方法进行。

5、监测结果

地表水监测结果见下表：

表 7-2 地表水监测结果 单位：mg/L（pH：无量纲）

点位编号	监测项目	检测结果	
		2018-11-3	2018-11-4
1#	pH	8.20	8.17
	SS	6	7
	氨氮	0.216	0.252
	TP	0.01	0.02
	石油类	未检出	未检出
	化学需氧量	6	7
2#	pH	8.25	8.30

点位编号	监测项目	检测结果	
		2018-11-3	2018-11-4
	SS	8	8
	氨氮	0.204	0.269
	TP	0.02	0.02
	石油类	0.01	0.01
	化学需氧量	9	8

7.1.2 地表水环境质量现状评价

1、评价方法

采用单项指数法进行评价，单项指数法数学模式如下：

①对于一般污染物

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —i 污染物指数；

$C_{i,j}$ —i 污染物的监测值，mg/L；

C_{si} —i 污染物的评价标准；mg/L。

②对于 PH

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0 \text{ 或}$$

$$S_{PH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中： PH_{sd} 、 PH_{su} —pH 值评价值的上限值或下限值；

PH_j —pH 值的实测值。

2、评价结果

评价结果见下表：

表 7-3 地表水环境现状评价表 pH 为无量纲，其它指标单位为 mg/L

项目	pH	COD	SS	氨氮	总磷	石油类
Max	8.30	9	8	0.269	0.02	0.01
执行标准	6~9	≤20	/	≤1.0	≤0.2	≤0.05
Si 值 max	0.65	0.45	/	0.269	0.1	0.2

由上表可知，监测期间，监测河段各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求，未出现超标现象，表明项目所在区域地表水的环境质量良好。

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 施工期地表水环境影响分析

本项目不单独设置集中施工营地，施工人员和施工现场办公室租用附近居民房。施工人员生活污水沿用当地居民污水处理方式处理，通过旱厕收集后用于周围农田施肥。

施工期间，项目生活污水不外排，其对其地表水环境影响不大。

7.2.2 营业期地表水环境影响分析

本项目营运过程中，主要产生生产废水和生活污水。

1、生产废水对地表水环境影响分析

（1）采场渗水

本项目主要开采为旱采，开采时选择旱季进行开采，进行分幅开采。根据现场踏勘，河床宽度为20~80m，河段流量较小，1~1.5m³/s。开采时在开采区上游约10m处设置挡墙，将河水引至开采区另一侧，保证开采区没有河水流过，开采过程没有涉水作业。

采砂场产生的废水主要来自于地表渗水，其特征表现为高浓度SS的浑浊水，类比同类型项目，采场渗水产生量为8m³/d。在开采区下游处设置两级简易沉淀池，每个沉淀池设计容积为50m³。将采场渗水通过简易沟渠引至两级简易沉淀池，经沉淀处理后，上清液用于采场降尘和作业，不外排。因此项目采场产生的渗水对地表水影响较小。

针对项目开采过程中可能对清江河行洪和防洪的影响，提出以下措施：

①清江河每年5月1日到9月30日为汛期，因此项目设置禁采期为每年5月1日到9月30日；

②建设单位必须按照流域规划进行开采，不在禁止开采区进行开采，按照规划的开采量和开采深度进行开采，不过度开采；

③开采过程不掏空河岸河堤，不破坏清江河两岸河堤、防洪堤，不改变河

流流向；

④开采区域为平滑设置，分段开采，均匀开采，不在开采河段形成洼地，不形成废料堆积的障碍物；

⑤开采时不破坏河道两岸的生态环境，不能降低河道涵养水源的能力；

⑥项目服务期满后必须对河道进行治理，平整河道，进行河道两岸的植被绿化，必要时需建设河道两岸的河堤等防洪行洪设施。

(2) 洗砂废水

洗砂废水通过设置管道，将其引至加工厂区设置的沉淀池，经沉淀处理后，上清液通过水泵回用于洗砂工序，不外排。砂堆场和渣场产生的渗滤水通过在堆场周边设置的收集沟，汇集到沉淀池，经沉淀后回用于洗砂工序或者厂区洒水降尘，不外排，不会对当地地表水造成影响。

项目距离北侧清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区中的核心区直线距离为 **1.1km**，位于该保护区的下游，项目生产废水对项目北侧国家级水产种质资源保护区中无影响。

项目位于曲河水库的尾水区，距大坝 **10.4km**。曲河水曲河水库正常蓄水位基本选定为 **797.00m**，对应库容为 **4870 万 m³**，水库总库容为 **5925 万 m³**，调节库容 **4256 万 m³**，水库大坝为钢筋砼面板堆石坝，基础置于志留系华天坡组中下段白云母石英片岩上，最大坝高为 **74.0m**。曲河水库蓄水后将停止采砂作业。本项目地面高程为 **755.03~759.94m**，产地呈长弧形，生产过程中产生的洗砂废水沉淀后循环使用不外排，因此项目生产废水对南侧下游的曲河水库影响较小。

2、生活污水对地表水环境影响分析

生活污水主要来自生产员工日常生活，生活污水经厂区内化粪池（有效容积 **10m³**）处理后用于周边农田、林地施肥，不外排。同时环评要求，业主需加强化粪池废水管理，每隔 **5~10d** 由建设单位运往周边林地消纳，同时报告要求业主建立化粪池废水消纳台账，从而确保废水不外排。

项目生活污水经化粪池处理后作为农肥使用不外排。农肥施肥地点选择在项目西侧山林，禁止在北侧和南侧等靠近河岸的农田和林地区域施肥，以免影响曲河水库和鱼类国家级水产种质资源保护区。禁止直接将生活污水倒入东侧清江

河。正常情况下，项目生产废水对项目北侧国家级水产种质资源保护区和南侧的曲河水库无影响。

综上所述，在采取上述措施后，本项目砂石加工区和采砂场产生的废水对地表水环境影响较小。

7.3 水污染防治措施可行性分析

本章节重点论述洗砂废水、堆场渗滤水和生活污水处理措施的可行性。

7.3.1 采场渗滤水、洗砂废水、堆场渗滤水治理措施可行性分析

废水处理对污染物实施的作用不同，大体上可分为两类，一类是分离法，就是通过各种外力作用，把有害物质从废水中分离出来；另一类为转化法，就是通过化学或生化的作用，使其转化为无害的物质或可分离的物质，后者再通过分离予以除去。

目前，最普遍采用的方法即是分离法，分离法分离固态物质主要是依靠其与废水密度的差异，进行重力分离，常用的方法有：沉淀（自然沉淀和混凝沉淀）、过滤（重力过滤和压力过滤）、离心分离、气浮和磁分离等。在洗砂废水净化处理中，常采用自然沉淀和混凝沉淀两种方法，使含固体悬浮物的废水澄清后循环利用，以节约新用水量，减少对环境的污染。

（1）自然沉淀法：这种方法简单易行，适用于不具有凝聚性能的固态物质，在沉淀过程中，固体颗粒不改变形状、尺寸，也不互相粘合，各自独立地完成沉淀过程。

（2）混凝沉淀法：针对洗砂废水中很难用自然降解法除去的细小悬浮物和胶体颗粒，通过投加混凝剂，使这些细小的悬浮物和胶体颗粒凝结成较大的固体颗粒而沉淀，从而净化废水。

本项目的洗砂废水、堆场渗滤水主要污染物是 SS，建设单位选用上述工艺中的自然沉淀法对生产废水进行治理，根据调查资料，自然沉淀法对 SS 的去除率能够达到 50%左右，对粘土等粒径大的悬浮物去除效果更好，因此采取自然沉淀池沉淀洗砂废水、堆场渗滤水的措施合理可行。

7.3.2 生活废水治理措施可行性分析

项目生活污水通过化粪池收集后用于周边林地、耕地施肥。

化粪池原理：化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，30%~60%的 COD、10%~20%的 BOD。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

根据现场勘查，本项目位于农村，周边林地分布茂密，根据相关资料，果树、林地的氮的需求量为每亩每年 40kg，本项目化粪池产生废水（年产生量 270t）中所含有的氮养分量为 10.8kg（氨氮），因此本项目废水完全能被项目周边林地所消纳。

因此，本报告认为生活污水处置措施合理可行。

8 声环境质量现状及影响评价

8.1 声环境质量现状监测与评价

8.1.1 声环境质量现状监测

1、监测点位

项目噪声监测点位见下表。

表 8-1 噪声监测点位

监测类别	监测点位编号	监测点位位置
环境噪声	1#	场界北侧
	2#	场界东侧
	3#	场界南侧
	4#	场界西侧
	5#	项目北侧杨林平住宅

2、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定进行监测。

3、监测内容

测定各点位等效连续 A 声级。

4、监测时间

2018 年 11 月 3 日~4 日，检测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次，昼间为 06:00—22:00，夜间为：22:00—06:00。

8.1.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

2、评价方法

采用实测值与评价标准相对比，再分析评价。

3、评价结果

声环境现状监测结果见表 8-2。

表 8-2 声环境质量现状监测结果及评价 单位：dB(A)

监测 点位	监测结果 Leq[dB(A)]		评价标准	评价结果
	2018.11.3	2018.11.4		

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	53.8	45.3	53.7	45.5	60	50	达标	达标
2#	54.8	46.2	54.8	46.7				
3#	53.6	45.7	53.2	45.6				
4#	52.5	44.6	52.8	44.6				
5#	51.8	43.7	51.5	43.2				

监测结果可知，项目区域噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

8.2 声环境影响预测与评价

8.2.1 施工期声环境影响分析

施工过程中，机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。工程施工主要产噪施工机械有：自卸汽车、挖掘机、装载机等。上述设备的 5m 处噪声级详见表 3-3 所示。

将以上声源视为点声源，根据声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：

r_2 、 r_1 ：距离声源的距离（m）。

L_2 、 L_1 ： r_2 、 r_1 距离出的噪声值 dB(A)。

各种施工设备在施工时随距离的衰减后的声级值见下表。

表 8-3 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	施工机械设备名称	离施工点不同距离的噪声值						
		10m	50m	67m	100m	150m	200m	250m
1	装载机	74.5	61.6	58.0	54.5	51	48.5	46.6
2	自卸汽车	69.5	56.6	53.0	49.5	46	43.5	41.6
3	挖掘机	76.5	63.6	60	56.5	53	50.5	48.6
4	叠加值	79.1	66.2	62.6	59.1	55.1	53.1	51.2

施工期昼间施工，夜间不施工。由上表可以看出，昼间单台机械施工时，距施工场界 67m 时可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）的 2 类标准。

但在施工过程中，这些施工机械往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，

叠加后声级值较高，辐射范围影响较大。由于建设过程采用露天作业方式，难以采取降噪措施，噪声影响范围较远。

本项目施工期在砂石加工厂区域对区域进行场地平整和加工厂房的修建。项目北侧河对岸 180m~400m 范围内有农户 30 户，距离较远，因此项目施工期噪声对周边农户的影响较小。为再减轻项目施工对区域声环境的影响，环评提出以下噪声防治措施：

(1) 优先选用低噪声的施工设备，对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修和养护；

(2) 合理安排运输路线和运输时间，夜间禁止运输；

(3) 加强施工管理，合理安排作业时间，不在夜间施工，高噪声设备错峰作业，避免同时作业；

(4) 合理布局施工场地，避免在同一地点安装大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

在采取上述措施后，施工噪声对砂石加工厂北侧和南侧居民点的影响将降到最低。

8.2.2 营运期声环境影响分析

1、采砂场噪声影响分析

本项目采砂场噪声主要为挖掘机、自卸汽车工作时产生的噪声。根据区域声环境质量现状监测结果，项目区周围噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准昼间限值 (60 dB (A))，夜间项目区周围昼间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准夜间限值 (50 dB (A))，声环境质量现状良好。

根据项目外环境关系，采砂场周边最近居民点为北侧 180m 处，因此，本次评价以采砂场早采时进行噪声影响及预测。

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4—2009) 的规定，该项目营运期噪声预测采用多源叠加衰减预测模式。

①叠加计算

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

式中：L——评价点噪声的预测值，dB/；

L_i ——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB；

n——点声源数。

② 衰减计算

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中： L_2 ——距离 r_2 处的声压级，dB (A)

L_1 ——距离 r_1 处的声压级，dB (A)

ΔL ——隔声墙引起的衰减量。

根据上述预测公式，项目营运过程中旱采各产噪设备噪声贡献值见表 8-4 所示。

表 8-4 主要项目噪声源距厂界和敏感目标一览表

序号	设备名称	源强 dB(A)	数量	最近敏感 目标距离 m	敏感目标噪 声贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)
1	挖掘机	90	1	180	47	51.8	53
2	自卸汽车	85	2	180			

由表 8-4 可得，在考虑各设备同时运行的条件下，噪声经距离衰减及叠加预测分析，最近的敏感目标（180m 处居民）噪声预测值为 53dB (A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类昼间标准限值要求（项目夜间不生产）。

综上所述，项目运营期采砂场机械设备噪声对周边影响较小。

2、砂石加工厂噪声影响分析

本项目运营期加工厂主要噪声源为颚式破碎机、反击破碎机、整形机、振动筛等设备运行时噪声，噪声量在 85~95dB (A) 范围内，主要噪声源强及治理措施见表 3-14 所示。

本次评价对加工厂厂界进行预测，采用多源叠加及衰减模式。

① 叠加计算

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

式中：L——评价点噪声的预测值，dB/；

L_i ——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB；

n——点声源数。

②衰减计算

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中： L_2 ——距离 r_2 处的声压级，dB (A)

L_1 ——距离 r_1 处的声压级，dB (A)

ΔL ——隔声墙引起的衰减量。

本项目反击破和颚式破碎机为半地下设置，并进行基础减震后，反击破和颚式破碎机噪声源可降低约 15dB (A)。

在砂石加工厂设置封闭厂房，为钢架彩钢瓦结构，为一般厂房隔声，因此 $\Delta L \approx 5\text{dB}$ (A)。

根据上述预测模式，采取高噪声半地下设置、基础减震、厂房隔声后，本项目噪声预测结果见下表：

表 8-5 本项目砂石加工厂噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	声源距离 (m)	贡献值 (dB)	厂区噪声值		标准值
			背景值	叠加值	
东侧	72	50.19	45.8	51.14	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，昼间：60dB (A)
南侧	30	57.8	53.6	59.2	
西侧	26	59.04	52.5	59.91	
北侧	85	48.75	53.8	54.98	

由以上预测知：本项目砂石加工场昼间（夜间不生产）噪声厂界值均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值（昼间：60dB (A)）。

综上所述，项目运营后，设备噪声对周围环境的影响较小。

3、道路运输噪声影响分析

本项目自卸汽车运输产生的噪声为线声源，其噪声值为 85dB (A) 左右。

根据声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中：

r_2 、 r_1 ：距离声源的距离（m）。

L_2 、 L_1 ： r_2 、 r_1 距离出的噪声值 dB(A)。

自卸汽车随距离的衰减后的声级值见下表。

表 8-6 自卸汽车运行时随距离衰减声级值

序号	施工机械设备名称	离运输道路不同距离的噪声值 dB (A)						
		10m	18m	50m	100m	150m	200m	250m
1	自卸汽车	65	59.89	51.02	45	41.48	38.98	37.04

本项目夜间不生产，由上表可以看出，昼间自卸汽车运输时，距运输道路 18m 时，即可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）的 2 类标准。

本项目的砂石运输依靠项目区域内河岸边的临时道路，沿线无居民居住，最近距离只有河对岸 180m 处的一户农户，虽距离较远，但地处开阔地带，且又有其他设备工作，因此环评要求必须对进出的运输汽车加强管理，要减速慢行，限速限行，并禁止鸣笛，分散进出，严禁夜间运输等。

通过以上措施，可将项目营运期带来的交通运输影响减至最低影响。

8.3 噪声防治措施及可行性分析

8.3.1 噪声防治措施

本项目为临时工程，运行时间为两年，根据项目产生的噪声情况，环评建议采取以下措施：

- ①项目使用的挖掘机、破碎机、整形机等选用低噪声设备，降低噪声源；
- ②砂石加工厂中高噪声设备如颚式破碎机、反击破碎机采用半地下设置，并进行基础减震；如果条件允许，还可将高噪声设备布置在降噪房间里；
- ③加强对高噪声设备使用的管理，项目开采时间和砂石加工时间控制在上午 8：00~12：00，下午 14：00~18:00，夜间不进行开采加工等工作。禁止在 21：00~7:00（夜间休息）和 12:00~14：00（午间休息）进行开采加工作业。
- ④加强对设备的维修工作；
- ⑤尽量将高噪声设备布置在远离居民区的位置，开采区进行设备布置时不

可涉水作业；

⑥建设单位可根据附近居民对项目噪声的反馈情况，采取对附近居民的临时撤离、在有居民一侧增加隔声墙等措施，以保证项目运行时对附近居民的影响降到最低。

通过以上环保措施后，本项目噪声对周边声环境影响降至最低。

8.3.2 噪声防治措施可行性分析

根据噪声特性，本项目从噪声产生、传播及入耳三方面进行噪声防治。

1、噪声源治理措施可行性分析

本项目采砂场的主要噪声源来自挖掘机和自卸汽车，产生噪声的设备较少，通过选用低噪声的挖掘机和自卸汽车，控制车速，禁止鸣笛等措施减少噪声源产生的噪声。砂石加工厂的主要噪声源来自破碎机、整形机、筛选机，各类噪声设备采取基座固定，增加柔性减垫层的方式可有效的减小各类设备噪声产生。

2、传播途径治理措施可行性分析

建设单位根据周围农户的反馈情况，必要的情况下可在采砂区靠近敏感点的一侧设置隔声墙，已达到降低噪声的目的，对于生产加工区进行厂房隔声，可有效减小噪声产生。加工厂周边绿化较好，使得加工噪声通过距离衰减、绿化吸声、山体阻隔等措施有效降低噪声影响。

3、声源接受点防治措施可行性分析

通过预测分析，本项目露天开采阶段噪声在周边敏感点的预测值能够达到相应的质量标准，对敏感点影响较小。加工厂各类噪声通过相应的治理措施后能在敏感点的预测值也能达到相应声环境质量标准，对其影响较小。

另外，评价要求建设单位对可能涉及高噪声设备的员工配套耳塞的方式减少噪声对员工的影响。

通过以上环保措施后，本项目噪声对周围声环境影响较小。评价认为，所提出的环保措施有效可行。

9 固体废物环境影响评价

9.1 施工期固体废物影响分析

9.1.1 固废类型

项目施工期开挖的土石方通过加工厂内部平整回填，施工期不产生废土石方，施工期主要产生的固废为生活垃圾。

施工人员的生活垃圾集中定点存放，产生量约为 0.3t。

9.1.2 固废措施及可行性分析

施工产生的生活垃圾，建设单位拟收集至垃圾袋后由环卫部门统一清运处置，处置合理可行。

建设加工厂所剥离的表土堆放在项目南侧，占地面积 700 m²，并在表土堆场表面播撒草籽，种植草本植物，防风抑尘。项目服务期满后，将表土用于回填复垦。

9.2 运营期固体废物影响分析

本项目运营期对采场和加工厂产生的固废分开分析。

9.2.1 采场固废

本项目采场不进行地表剥离，开采的砂石全部运至厂区，因此采场不产生固废。

9.2.2 加工厂固废

加工厂运营期主要产生工业固废和生活垃圾。

(1) 工业固废

①布袋除尘器收集粉尘

经计算，布袋收集粉尘量为 15.7023t/a。建设单位定期清理布袋，并将收集的粉尘作为粉砂产品外卖处置。

②泥沙

本项目沉淀池底泥经压滤机压滤成泥饼，将含水率降低至 60%左右，底泥量为 10.613t/d。沉淀池底泥主要成分为细砂和粘土，有可再利用的价值，可外售处理。

③机修废物

本项目在加工区设置 10m³ 机修间一个，设备维修时委托专业机修公司进行修理，修理过程将产生少量废机油 0.01t/a，含油抹布及劳保用品 0.005t/a。废机油用密闭容积收集，在加工厂设置一个危险废物暂存间收集暂存废机油，并与有资质的单位签订废机油回收合同，交由其专门回收处理。含油抹布及劳保用品一般混入生活垃圾中，由环卫清运。

(2) 生活垃圾

在采区和加工厂内设置特定垃圾收集点，收集生活垃圾、含油抹布及劳保用品委托当地环卫部门统一清运处理。

通过以上措施后，本想项目加工厂产生的固废得到合理处置，不会产生第二次污染，对外环境影响较小。

9.2.3 固治理措施及可行性分析

1、泥沙

项目产生的泥沙经厂区渣场自然干化后，经压滤后外售处理。泥沙中含有大量细砂和粘土，有使用的经济价值，可外售处理。

2、布袋除尘器收集粉尘

建设单位拟将其作为粉砂产品外卖处置。

3、生活垃圾

在采区和加工厂内设置特定垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处理。

4、废机油

项目机修产生的废机油用密闭容器收集，暂存于设置的危险废物暂存间，并于有相关危废资质的单位签订废机油回收合同，废机油交由有资质的单位进行运输和处理。危险废物暂存间进行重点防渗，对地下水的影响较小。从废机油的临时储存、转运、最后处理等方面来看，本项目对废机油处理的方式可行。

综上所述，项目运营期间生产固废得到妥善处理，不会造成二次污染。

项目固废产生、治理统计情况，见下表。

表 9-1 本项目固废处置最终去向

污染源	产生量	处置措施	排放量
-----	-----	------	-----

泥沙	10.613t/a (含水率 60%)	压滤后外售处理	0
除尘器布袋收集粉尘	15.7023t/a	收集后作为粉砂成品外卖	0
生活垃圾	1.25t/a	袋装收集, 由环卫部门轻易	0
废机油	0.01t/a	密闭容器收集, 暂存于厂区危险废物暂存间, 危险废物暂存间进行重点防渗。	0
含油抹布及劳保用品	0.005t/a	混入生活垃圾, 由环卫清运	0

本项目固废均可得到妥善处置, 不排放, 对环境的影响较小。

10 环境风险分析

10.1 风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和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或自然灾害），引起有毒有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。

环境风险评价把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价，环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

本环评通过对项目的风险识别、分析和后果预测，提出该项目的风险防范措施和应急预案，把环境风险尽可能降低至可接受水平。

10.2 环境风险识别

本项目为河道采砂和砂石加工，根据项目特点，本项目在河道采砂过程不产生风险事故；本项目不设置柴油暂存间，不存在物质风险。主要在砂石加工过程会出现厂粉尘处理设施事故、沉淀池中洗砂废水因沉淀池破损或溢流到河体造成河水污染、汛期因为河水上涨冲刷砂石加工厂造成河水污染等风险。

10.3 风险评价等级及评价范围

本项目不含重大危险源，周围无环境敏感地区。项目潜在的危险单元及危险源为沉淀池破损或溢流造成地表水污染事故、除尘器失灵造成大气污染事故等。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），项目风险评价等级确定为二级。评价范围为以项目所在砂石加工厂为圆心，半径 3km 的范围。通过对评价范围内居民和社会关注点进行逐一排查，确定本项目风险评价范围内主要保护目标见下表：

表 10-1 本项目环境风险保护目标

序号	保护目标	方位	距离	备注
1	三井子	北侧	472~1064m	约 37 户

2	苦竹坝	北侧	1003~1451m	约 51 户
3	盐井垭	北侧	1645~1900m	约 14 户
4	西阳坝	东北侧	2026~3000m	约 400 户
5	堂上	北侧	1729~2192m	约 150 户
6	范家坝	西北侧	1391~1575m	约 35 户
7	青石村	北侧	1828~3000m	约 572 户
8	河西村	西北侧	1808~2475m	约 360 户
9	桥楼乡	西侧	1981~2912m	约 500 户
10	寨坪村	西侧	1712~2198m	约 80 户
11	渔寨村	西侧	2523~2677m	约 30 户
12	八角庙	南侧	904~1346m	约 35 户

10.4 风险源项分析

在对本项目工程危险、有害因素识别与分析的基础上，分析最大可信事故，生产中的主要危险、有害因素有：

- 1、砂石加工厂粉尘处置措施故障，造成粉尘事故排放可能性。
- 2、沉淀池破损或溢流出池体，造成地表水污染。
- 3、汛期因为河水上涨冲刷砂石加工厂造成河水污染。

10.5 风险分析

10.5.1 粉尘事故排放风险

粉尘事故排放的出现，主要取决于项目除尘设施的运作是否正常。事故排放的区域为砂石加工厂区，事故排放主要是由脉冲袋式除尘器的工作故障引起。根据分析可知，在粉尘事故排放情况下，估算得到的粉尘浓度贡献值增加较大。

10.5.2 废水排放风险

废水排放事故的出现，是由于沉淀池发生破损、沉淀池溢流、洗砂机输送洗砂废水的管道发生破损泄漏。洗砂废水主要污染因子为 SS，发生废水排放事故会造成地表水水质污染。

10.5.3 汛期河水上涨风险

汛期时，河水上涨可能会淹没砂石加工厂，河水冲刷加工设备，冲刷沉淀

池，造成砂石加工厂中设备的油污进入水体，沉淀池底泥排入水体，生活垃圾等随着河水进入水体，造成河水污染，最终影响加工厂下游的曲河水库。

10.6 风险防范措施

10.6.1 生产废水事故风险防范措施

本项目在加工厂西南侧设置 100m³ 应急事故池，一但出现废水沉淀池溢流事故，立即开启应急泵，将废水用水泵抽至应急事故池，并同时关闭生产线，停止洗砂废水再排入沉淀池，避免废水进入外环境，同事安排人员对沉淀池进行事故问题处理。

针对洗砂机输送至沉淀池管道发生破损的情况，应对输送管道进行检查和维护，早发现，早治理。一但发生泄漏，立即停产，将洗砂废水转入应急池中储存，及时修理沉淀池，并对水污染进行治理。坚决不让项目产生的洗砂废水排入东侧清江河，污染地表水环境。

10.6.2 汛期风险事故防范措施

本项目砂石加工厂布置在清江河的西侧河岸上，选址地势较为平坦。针对汛期河水上涨的情况，环评建议将项目砂石加工厂设置在 50 年一遇的洪水水位线以上，将沉淀池和加工设备布置在地势较高的西侧。由于本项目汛期（每年 5 月 1 号-9 月 30 号）不进行砂石开采和生产，环评建议项目在汛期到来之前停止砂石生产，并清理砂石加工厂，清掏空项目沉淀池中的污泥，清运完砂石加工厂中的碎石和砂料，以降低汛期对河水的污染风险情况。

10.6.3 粉尘事故排放风险防范措施

粉尘事故排放主要为环保设备的故障引起，在日常生产中，必须加强环保设备运作管理，对除尘设备必须定期进行例行检查。需要检查的环节主要有风机、负压收尘罩、粉尘收集管道的接口、袋式除尘器的布袋是否完好无损，以确保在整个砂石破碎过程中对粉尘的收集效率、除尘效率有所保障。此外，还应在排气筒出口处设置粉尘监测采样口，方便随时抽样检测粉尘的产排情况，这样可以较快的发现粉尘的排放达标与否，一旦发现出现超标排放，即停机进行环保设备维护。

10.7 风险应急预案

为及时控制事故发生情况，环评要求本项目应设置事故应急预案，具体如下：

10.7.1 事故应急组织机构

1、成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。

厂区总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关部室及生产车间的领导均为成员、环保科是厂区管理环保事宜的职能部门，配有专职管理干部，车间和班组也有兼职环保人员，形成“三级”环境风险管理体系。

2、成立技术支援中心

厂区工程师任技术支援中心主任，各科室的工程师和技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。救援抢险队组成：厂长为抢险抢修队长，本厂各职能部门和全体员工都负有事故应急救援的责任，为救援抢险队员，其任务主要是担负本厂各危险事故的救援及处置。主要负责应急抢险的技术工作；负责人员实施应急救援工作；协助总指挥做好事故的报警、情况通报和现场有害物质处置工作；负责协助总指挥的抢修现场指挥。

3、设置应急通讯中心

应急通讯中心是联系厂区应急组织的纽带，是与外界应急组织交换信息的桥梁，确保应急信息上传下达畅通无阻，在技术支援中心出现技术难题，需利用公司内配置的电话、对讲机、广播等通讯设施，随时与外界技术专家、指挥部和消防队联系，提供不间断的通讯保障。

10.7.2 事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的相应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果，确保应急组织人员熟知人民的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练，提高各个应急组织机构的应急事故的处置能力，不断改进和完善事故应急预案。

10.7.3 事故应急程序

当发生重大事故时，首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级，选择需要的应急预案，启动应急组织机构的职能，依据应急预案进行营救，在进行自救的同时，向上一级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据过应

急救援体系建设方案执行。

(1) 最早发现者应立即向厂办公室报警，并采取一切妥当的办法切断施工源；

(2) 公司接到报警后，应迅速通知有关部门，下达应急救援预案处置指令，同时发出警报；

(3) 应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场；

(4) 发生事故的场所，应迅速查明事故发生源点，泄漏部位和原因，凡能阻止泄漏，而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告；

(5) 救援抢险队到达事故现场后，首先查明现场有无人员受伤，以最快方法使伤者脱离现场，并送医院医治。

(6) 对于不同应急预案，启动事故应急救援预案，向有关部门报告，必要时联系社会救援。

10.7.4 事故应急救援保障

为能在事故发生后，迅速准确地有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施为：

(1) 落实应急救援组织和人员，每年进行组织调度和培训，确保救援组织落实；

(2) 按照任务分工，做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、防护用品、检修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状况；

(3) 定期组织救援训练和学习，每年演练两次，提高指挥水平和救能力；

(4) 对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；

(5) 建立完善的各项制度。

10.8 环境风险分析小结

本项目所用物质并不属于重大危险源，可能产生风险事故有废水排放风险、粉尘事故风险等，据调查数据，风险的发生概率较低，只要严格按照国家

有关规定加强生产管理，对环保措施加强环保管理和巡查、维护，发生事故的可能性不大。

为将发生各种风险造成的损失降到最低，建设单位必须组织成立风险应急机构，制订好风险应急预案，落实责任人切实做好风险管理和防范工作，杜绝一切人为风险事故的发生。

11 环境管理与环境监测计划

根据国家对建设项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此，必须对工程“三废”及噪声的排放源和产生源、治污设施的效果、厂区和环境评价区内的环境变化等进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。基于此，本报告提出以下环境监测及环境管理建议，作为项目环境保护和环境管理的依据。

11.1 环境管理

11.1.1 建设期环境管理和环境监理

本项目为河道采砂加工，施工期主要为土建施工、设备安装，施工时间较短，施工噪声对周边环境影响较小，施工期的环境管理青川县桥楼乡黄土坪采砂场环保科室负责人统一管理。

11.1.2 环境管理机构及职责

青川县桥楼乡黄土坪采砂场设置专门的环保及安全管理部，并配设环保管理专职人员 1 名，设置兼职环保人员若干。

环保管理机构由公司经理负责，做到有职、有权、有责，确实担负起了本项目环境保护管理及监督责任。该机构除对企业负责外，也与地方环境保护管理部门加强联系。环保工作纳入地方环保管理工作系统，在业务上接受检查和监督。

项目安全环保部的主要职责见下表：

表 11-1 环保部门主要工作职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
青川县桥楼乡黄土坪采砂场	1、遵守国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定本部门环境管理制度与管理办法，落实各职能部门、车间的环境保护职责范围，监督、检查各产污环节污染防治措施的落实及环保设施的运行情况
	2、编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，并将环境保护原则和方法全面纳入公司经营决策和生产计划之中，组织实施

实施部门	主要工作职责内容
	3、组织、配合有资质环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案
	4、强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持污染预防，鼓励与供应商和承包商实施有效的环境管理
	5、执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对项目进行竣工验收，配合企业领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放
	6、建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书
	7、负责接待群众来访，协调企业与所在区域环境管理部门的关系，处理企业与当地群众的环境纠纷，并向有关部门报告
	8、明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，提高员工环保意识和能力，确保实现持续改进
	9、负责企业环境绿化和环境保护管理，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导和检查

1.1.1 建立健全环境保护管理制度

建设单位结合本行业生产特点，建立健全符合本企业实际的环境保护管理规章制度，强化环境管理。企业环保管理制度主要内容如下表：

表 11-2 环境保护管理制度一览表

实施部门	主要内容
青川县桥楼乡黄土坪采砂场	1、内部环境保护审核、例会制度
	2、环境质量管理目标与指标统计考核制度
	3、清洁生产管理和审计制度
	4、内部环境管理监督与检查制度
	5、环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
	6、环境保护定期、不定期监测制度
	7、环境保护档案管理与环境污染事故管理规定
	8、环境风险事故报告制度
	9、污染源监测制度
	10、环境保护宣传、教育与培训制度
	11、环境保护岗位职责奖惩制度

环保设施与设备管理规程见下表：

表 11-3 环保设施管理制度一览表

实施部门	主要管理内容
青川县桥楼乡黄土坪采砂场	1、通风、除尘设备使用、维护规程
	2、喷雾降尘设备运行、维护和保养管理规程
	3、隔声、减振设备的维护和保养管理规程
	4、环保设备安全操作规程及安全管理规章
	5、企业生态环境保护与环境绿化规划
	6、重点环保设施污染控制点巡回检查制度

环评要求与环境污染有关的生产岗位必须明确环境管理的任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

11.2 环境监测计划

建设单位在生产过程中污染源及环境质量监测可委托当地具有环境监测资质和国家计量认证的专业机构承担。

1.1.2 环境监测内容

根据《排污单位自行监测指南总则》（HJ819—2017），项目生产期环境监测内容包括污染源监测和环境质量监测见下表：

表 11-4 污染源监控计划一览表

区域	污染源	监控项目	监测点位置	监测点数	监测频率
开采和加工区	无组织粉尘	TSP	上、下风向	2个	1次/季度
	设备	等效A声级	厂界四周	4个	1次/季度
	有组织粉尘	TSP	1#排气筒	2个	1次/季度

表 11-5 环境质量监控计划一览表

环境类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	区域中心	1个	每年一次、每次3天 每天4次

地表水	pH、COD、BOD、氨氮、石油类、总磷	清江河	2 个断面	每年枯水期测一次，每次 1 天，每天 1 次
声环境	等效连续 A 声级	北侧敏感点	1 个	半年一次，每次 1 天，每天昼、夜各 1 次
生态环境	野生动植物种类、数量、种群密度、受威胁情况、栖息地恢复状况	评价区域及周边区域	4 个	运营第 1 年、第 3 年、第 5 年，共监测 4 次

11.2.1 监测方法

污染源监测应严格按照《污染源统一监测分析方法》执行；环境空气、环境噪声应严格按照《环境监测技术规范》要求执行；生态环境的监测结合植物区系学和植物群落学等相关原理进行。

11.3 环境保护验收清单

根据分析，本项目项目运营期主要环境保护验收清单如下表所示。

表 11-5 环保验收清单一览表

类别（排放源）		污染物	治理措施	
废水	采砂场	渗水	在采场区下游设置两个 50m ³ 简易沉淀池，渗水经沉淀后，上清液用于厂区湿法作业和降尘	
	办公区	生活污水	有效容积 10m ³ 化粪池，经化粪池处理后用作农田地施肥。	
	洗砂机	洗砂废水	厂区北侧设置一个沉淀池，容积为 50m ³ ，定期向该池中的废水投加絮凝剂。厂区南侧设两个沉淀池，单个沉淀池内径尺寸为 10m×10m×1.0m，单个容积为 100m ³ 。设置一个清水池，容积为 100m ³ ，经沉淀处理后，上清液排入清水池，清水回用于洗砂工序，清掏底泥，压滤后外售处理。设置一个 100m ³ 应急水池作为项目废水排放风险使用。	
	砂石加工区	初期雨水	设置雨水收集沟，汇入河流	
废气	采砂场	挖掘、装车等作业	粉尘	湿法作业，采场设置雾炮机喷雾降尘
	运输道路	运输车辆	粉尘	道路洒水、限速行驶、密闭运输、定期清扫道路、定期清洗道路两旁植被、加强管理

加工区	卸料	粉尘	在卸料设置半封闭厂棚，并设置喷雾降尘喷嘴，降低卸料过程中粉尘
	颚式破碎机	粉尘	上部密闭罩+脉冲袋式除尘器 1 台
	反击破碎机	粉尘	下部排风+脉冲袋式除尘器 1 台
	项目南侧筛分机	粉尘	上部密闭罩+脉冲袋式除尘器 1 台
	项目北侧筛分机	粉尘	开采的砂石与水一起进入筛分机中，采用湿式筛分
	整形机	粉尘	密闭装置+脉冲袋式除尘器 1 台
	厂界	粉尘	厂界设置喷雾降尘装置
	厂房	粉尘	封闭加工厂房
	厂区	粉尘	设置一根 15m 排气筒
	食堂油烟	油烟	设置一台净化效率不低于 60%的油烟净化器
噪声	破碎机、筛分机、整形机等	噪声	破碎机半地下设置，并将设备进行基础减震，设置封闭厂房隔声
固废	砂石加工	泥沙	清掏底泥，压滤后外售处理
	职工	生活垃圾	垃圾袋收集后由环卫部门统一清运
	机修、生产	含油抹布及劳保用品	混入生活垃圾，由环卫清运
	机修	废机油	在加工区设置危险废物暂存间暂存，并对危险废物暂存间进行重点防渗。与有资质单位签订回收合同，定期回收废机油。
	除尘器、吸尘器粉尘	石粉	作为粉砂产品外卖处置
生态环境	工程措施：加工厂四周设置排水沟和沉淀池防止水土流失。 植物措施：绿化复垦，在道路两旁种植乔木和其它绿化带等。		
环境管理	环保设施和环境管理规章制度、环境监理监测、环风险事故应急预案等		

12 环境影响经济损益分析

12.1 目的、内容及方法

12.1.1 目的和内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

12.1.2 分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用的比是在对项目污染控制投资进行分析，当比值大于等于 1 时，可以认为环保费用在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

12.2 基础数据

12.2.1 环保投资估算

本项目环保投资包括：大气污染防治措施、废水处理设施、噪声控制措施、固体废物处置、生态恢复，环保投资估算为 59 万元，项目总投资为 150 万元，环保投资占总投资的 39.33%。各项环保投资费用估算见下表。

表 12-1 项目环保投资估算一览表 单位：万元

类别（排放源）		污染物	治理措施	投资
废水	办公生活区	生活污水	有效容积 10m ³ 化粪池，经化粪池处理后用作林地施肥。	0.5

	采砂场	渗虑	在采场区下游设置两个 10m ³ 简易沉淀池, 渗水经沉淀后, 上清液用于厂区湿法作业和降尘	0.5	
	砂石加工厂	洗砂废水	厂区北侧设置一个沉淀池, 容积为 50m ³ , 定期向该池中的废水投加絮凝剂。厂区南侧厂区设两个沉淀池, 单个沉淀池内径尺寸为 10m×10m×1.0m, 单个容积为 100m ³ 。设置一个清水池, 容积为 100m ³ , 经沉淀处理后, 上清液排入清水池, 清水回用于洗砂工序, 清掏底泥, 压滤后外售处理。设置一个 100m ³ 应急水池作为项目废水排放风险使用。	4.0	
废气	采砂场	挖掘、装车等作业	粉尘	湿法作业, 采场设置雾炮机喷雾降尘	2.0
		运输过程	粉尘	道路洒水、限速行驶、密闭运输、定期清扫道路、定期清洗道路两旁植被、加强管理	2.0
	砂石加工区	卸料过程	粉尘	在给料机处设置半封闭厂棚, 并在卸货一侧设置雾化喷嘴, 降低卸料过程中粉尘	3.0
		颚式破碎机	粉尘	上部密闭罩+脉冲袋式除尘器 1 台	7.0
		反击破碎机	粉尘	下部排风罩+脉冲袋式除尘器 1 台	7.0
		项目北侧振动筛	粉尘	上部密闭罩+脉冲袋式除尘器 1 台	7.0
		项目北侧筛分机	粉尘	开采的砂石与水一起进入筛分机中, 采用湿式筛分	0.5
		整形机	粉尘	密闭装置+脉冲袋式除尘器 1 台	7.0
		加工厂棚	粉尘	封闭加工厂房, 厂房上设置一根 15m 排气筒	1.0
	厂界	粉尘	厂界设置喷雾降尘装置	3.0	
	食堂油烟	油烟	设置一台净化效率不低于 60%的油烟净化器	1.0	
噪声	破碎机、筛分机、整形机等	噪声	破碎机半地下设置, 并将设备进行基础减震, 设置封闭厂房隔声	2.0	
固废	砂石加工	泥沙	清掏底泥, 压滤后外售处理	2.0	
	职工	生活垃圾	垃圾袋收集后由环卫部门统一清运	0.5	
	机修、生产	含油抹布及劳保用品	混入生活垃圾, 由环卫部门统一清运。	0.5	

	机修	废机油	在加工区设置危险废物暂存间暂存，并对危险废物暂存间进行重点防渗。与有资质单位签订回收合同，定期回收废机油。	1
	除尘器、吸尘器 粉尘	石粉	作为粉砂产品外卖处置	0.5
	生态环境	工程措施：砂石加工区厂区内设置土质排水沟，加工厂棚四周设置混泥土排水沟。 植物措施：绿化复垦，在道路两旁降尘耐尘的植被，在砂石加工厂周围种植降尘降噪的绿化带等。 其他措施：定期清洗道路两旁绿色植被叶片表面。 服务期满：对河道进行平整治理，河岸绿化，土地复垦		5
	环境管理	环保设施和环境管理规章制度、风险事故应急预案等		2.0
总计				59

12.2.2 环保设施运行费用

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和设备的固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，设备的固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见下表。

表 12-2 环保设施年运行费用估算

序号	环保项目内容	年运行费用（万元）
1	降尘	3.0
2	废水处理及利用	3.0
3	噪声污染控制	1.0
4	固体废物处理与处置	2.0
5	生态恢复	3.0
6	环境监测费	3.0
合计		15

12.2.3 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用按环保投资费用的2%保守估计约为 1.32 万元。

12.2.4 设备折旧年限

该项目设备有效生产年限按5年计。

12.3 环保经济指标的确定

12.3.1 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理所需各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = C_1 \times \beta / \eta + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——投资费用，该工程为 66 万元；

C_2 ——年运行费用，该工程为 15 万元；

C_3 ——环保辅助费用，该工程为 1.32 万元；

η ——设备折旧年限，以 5 年计；

β ——为固定资产形成率，该项目以 0.9 计。

计算得出该项目环保费用指标为 28.2 万元/a。

12.3.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L_1 ——资源和能源流失对生产造成的损失；

L_2 ——各类污染物对生产造成的损失；

L_3 ——各类污染物对生活造成的损失；

L_4 ——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 ——各种补偿性损失。

i ——分别为各项损失的种类。

项目建设总占地面积 0.046km^2 ，按评价区域国民经济统计资料估算，平均每年农林业损失约 0.70 万元。

“三废”排放使环境功能发生了改变，对周围环境的生产、生活资料污染所造成的损失、以及对人体健康的影响所造成的损失为间接损失。间接污染很难直接预测，根据有关资料介绍，可以借用 R_n 系数计算，一般 R_n 采用 0.2 ，则间接污染损失为 1.5 万元/年。

总的经济损失为 2.2 万元/年。

12.3.3 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_1 ——环保效益指标；

N_i ——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i ——减少排污的经济效益；

S_i ——固体废物利用的经济效益；

i ——各项效益的种类。

为使资、能源充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资、能源流失尽可能减少。

本项目产生的洗砂废水、布袋除尘产生的颗粒可以进行综合利用。预计可产生的环保效益为 18.6 万元。

12.4 环境经济的静态分析

12.4.1 环保治理费用的经济效益

环保费用的经济效益 = 环保效益指标 / 年运行费用

一般认为比值大于 1 或等于 1 时，该项目的环境控制方案在经济上可行。否则认为不合理。

根据前述计算，环保效益与年运行费用比为 1.24，说明该项目的环境控制方案在经济上可行。

12.4.2 环保效益与费用的比

环保效益与费用比=环保效益指标/环保费用指标。

根据前述计算，环保效益与环保费用比为 0.6596。

12.4.3 小结

该项目的环保经济各项参数指标汇总详见下表。

表 12-3 环境经济各项参数指标汇总

序号	参数名称	单位	指标或数据
1	工程总投资	万元	150
2	环保投资	万元	59
3	环保投资占总投资之比	%	39.33
4	年运行费用	万元	15.0
5	环保费用指标	万元	28.2
6	污染损失指标	万元	2.2
7	环保效益指标	万元	18.6
8	环保效益与年运行费用之比	—	1.24
9	环保效益与环保费用之比	—	0.6596

12.5 社会效益分析

本项目的建设，其社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 工程建成后认真贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”、“总量控制”等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量。则建设项目经济、社会和环境效益较好。

(2) 本项目建设每年会向当地政府上缴一定数额的税金，提高了地方财政收入，对当地经济发展有一定的促进作用。

(3) 项目运营后，将新增加社会就业人员，可解决当地一部分人员的就业问题，减轻社会负担。项目的建设运营还将带动当地其他产业的发展，如交通、机械加工维修及第三产业，间接地拓宽了就业范围，改善了社会就业状况，促进社会稳定。

(4) 项目建成后有利于改善当地的基础设施建设，居民的生活、消费水平将得到较大提高，改善当地的经济、社会等状况。

(5) 项目建设结合市场需求，合理开发利用了当地丰富的矿产资源，使当地的资源优势变成经济优势，促进当地经济持续、稳定地发展。

12.6 环境经济损益分析小结

本项目总投资 150 万元，其中环保投资 59 万元，占总投资的 39.337%。环保投资的目的是通过完善各种环保措施，减少水土流失、废水对环境的影响，项目服务期满后的场地平整、绿化后所带来的生态效益等方面体现的，最大限度减少开采对环境的负面影响。

本项目的建设具有良好的社会效益，经济效益。该项目的环境控制方案在技术上可行。

13 污染总量指标

13.1 概述

总量控制的目的是为了有效地保护和改善环境质量，保证经济建设和环境保护协调发展，使环境质量不因经济发展而随之恶化，并逐步改善。因此本次评价的总量控制分析旨在通过采取相应的污染控制措施，确保工程投产后的污染物排放符合相应的排放标准和总量控制的要求。

13.2 总量控制指标的确定原则

在确定拟建项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- 1、各污染物的排放浓度和排放速率必须符合国家有关污染物达标排放标准。
- 2、各污染源所排污染物其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
- 3、采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平。
- 4、各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。
- 5、满足清洁生产的要求。

13.3 污染物排放总量控制因子及指标

1、废水

项目采场产生的渗水通过沉淀池收集沉淀后，作为采场降尘用水不外排；项目砂石加工厂喷雾用水不形成径流，砂石加工厂产生的洗砂废水经沉淀池沉淀处理后回用于洗砂工序中，不外排。生活污水经化粪池处理后用周边农田、林地施肥。

2、废气

据工程分析，本项目排放的污染物主要为开采、运输、加工等过程产生的无

组织排放的粉尘。根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》（以下简称《基本思路》），在“十三五”期间，建立环境质量改善和污染物总量控制的双重体系，在既有常规污染物总量控制的基础上实行“主要污染物总量指标体系扩容”，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，初步考虑，**对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制**，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称VOCs）实施重点区域和重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。

根据环保部规划财务司司长赵华林的解释：新增的四种污染物总量控制指标并不是在所有的区域和所有的行业实施，而是在某些重点区域和重点行业分别实施，这也是它们区别于既有的四种主要污染物控制指标的地方。

同时，根据《基本思路》初步考虑在**电力、钢铁、水泥等重点行业开展烟粉尘总量控制**，实施基于新排放标准的行业治污减排管理，把问题突出、影响范围广的区域大点源烟粉尘排放量降下去。

本项目属于砂石开采项目，不在上述“电力、钢铁、水泥”等开展烟粉尘总量控制重点行业范畴，本项目生产废气中无国家总量控制的污染物指标。

综上分析，本次评价建议不做污染物总量控制指标的建议。

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1 项目概况

青川县桥楼乡黄土坪采砂场建设项目位于广元市青川县桥楼乡八角村，主要包括 1 个采砂场和 1 个配套砂石加工厂，其中采砂场占地面积 37429m²，加工区占地 3333.35m²，生活办公区 140 m²。本项目拟总开采量为 7.79 万 m³(折约 20.254 万 t)，开采深度为 4±m。平均每年总开采量为 3.895 万 m³ (折约 10.127 万 t)，采用分幅露天早采的开采方式，开采的砂石经过筛选、破碎、筛分、洗砂等工序后暂存于成品堆场或直接通过自卸汽车外售。项目总投资 150 万元，其中环保投资 59 万元，占总投资的 39.33%。

14.1.2 产业政策符合性分析

本项目为河道采砂和加工项目。对照《产业结构调整指导目录（2013 年修正本）》可知，本项目不属于产业结构调整目录中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；同时根据分析，项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013），因此，总的说来，项目符合国家现行产业政策

14.1.3 规划符合性分析

该项目位于广元市青川县桥楼乡八角村，符合《四川省矿产资源总体规划（2008-2015 年）》，同时项目与《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划》、《四川省生态红线实施意见》不冲突，因此总体来说，项目符合国家、地方现行规划。

14.1.4 选址合理性分析

该项目位于广元市青川县桥楼乡八角村，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、饮用水源保护区及人文古迹等敏感点，采砂场和砂石加工区距离周边居民较远且交通方便，通过与相关规划符合性分析结果，环评认为，本项目选址合理。

14.1.5 区域环境质量现状评价结论

1、大气环境质量现状

项目所在区周边环境空气中的 SO₂、NO₂ 小时浓度、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度均未出现超标，这表明该区域内环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目清江河各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。总体上来讲，该区域地表水环境质量良好。

3、声环境质量现状

经过监测，本项目厂界周围声环境监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，声环境质量良好。

14.1.6 环境影响分析结论

1、生态环境影响评价结论

本项目施工期建设内容少、施工时间短，项目用地的土地表面植被较少，施工期破坏的植被较少，对区域生态环境的影响短暂且不显著。

本项目营运期砂石开采为旱采，开采期对开采河段的水质、水生动植物影响较大。营运期机械设备产生的废气和噪声在一定程度上会影响项目区附近的动植物，但通过项目采取的减尘降噪措施后，项目营运期产生的噪声和废气对周边生态环境的影响较小。

本项目营运期满后，对采砂场进行河道治理，并有条件的对运输道路进行植被种植；对砂石加工厂的设备进行拆除后，进行土地增肥等措施，可在一定程度上恢复项目用地原有用地状况，对其影响较小。

2、地表水影响评价结论

(1) 施工期

项目施工期不产生施工废水，施工人员产生的生活污水依托附近居民现有污水处理设施处理后，用于周边农田施肥，对水环境影响较小。

(2) 营运期

项目开采时对开采段上游设置挡墙，将河水引至开采区的另一侧，保证开采区不涉水。采场产生的渗滤水经场区简易沉淀池处理后，作为场区降尘作用使用，不外排。项目加工场内喷雾用水不形成径流，洗砂废水经沉淀池沉淀处理后回用于洗砂工序中，不外排，砂石渗滤水和渣场渗滤水引至沉淀池，处理后回用于生

产，不外排。生活污水经化粪池处理后用周边农田、林地施肥，农肥施肥地点选择在加工厂西侧的林地，禁止在项目北侧、南侧等离鱼类国家级水产种质资源保护区和曲河水库较近的区域施农肥。禁止直接将生产废水和生活污水排入东侧清江河。

综上所述，在采取上述措施后，本项目施工和运行期对地表水环境影响不大。

3、环境空气影响评价结论

(1) 施工期

针对施工期环境空气污染，施工工地需做到了“六必须”和“七不准”，此外，在运输过程中，严格限制车辆运输速度（ $\leq 40\text{km/h}$ ）；TSP 的无组织排放达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中允许排放限值，通过强化环境综合管理，最大程度降低施工期对周围大气环境的影响。施工机械和运输车辆产生的燃油废气通过对施工机械和运输车辆采取加强保养，使其处于良好的工作状态，合理安排工序，使用优质燃料等措施，其废气产生量较小，且其排放属间断性、分散性排放，对环境影响较小。

(2) 营运期

本项目颗粒物有组织排放量为 0.0861t/a ，无组织排放量 0.3599t/a ，总共年排放量为 0.446t/a 。油烟年排放量为 0.009t/a 。

对于开采区，进行湿法作业和喷雾洒水降尘等措施，可降低项目砂石开采产生和排放的粉尘；对运输道路进行喷雾洒水降尘等措施，可降低运输时产生的粉尘。

对于砂石加工区，设置密闭厂棚，将砂石加工设备设置在密闭厂棚中，并对破碎机、南侧振动筛、整形机设置密闭集气罩，将收集的粉尘通过脉冲除尘器处理后，通过厂棚设置的一根 15m 排气筒外排；北侧的振动筛采用湿式筛分，产生粉尘量少；并对砂石堆场设置“三围一盖”，在厂棚下设施雾化喷嘴设施，以降低厂区无组织粉尘，并在加工厂厂界设置喷雾降尘装置，降低厂界无组织粉尘排放量。经预测分析，该项目粉尘可做到达标排放。开采区、加工区无组织下风向最大落地浓度均远远小于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，对周边居民影响很小。

4、声环境影响评价结论

(1) 施工期

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工设备机械噪声、运输车辆。本项目施工期涉及的环境敏感点主要为项目区北侧居民点，建设单位在施工期间通过监督施工部门合理安排好施工时间、设备选型尽量采用低噪声设备、做好施工场所设备维护管理，严格规范操作，合理进行施工平面布置等最大限度减少噪声对周边住户的影响。

(2) 运营期

为减少工程运营期噪声对环境的污染，挖掘机、自卸汽车、破碎机、振动筛、整形机等高噪声设备应尽量选用低噪设备，同时采取设置高噪声设备为半地下设置，并进行基础减震，厂房隔声，加强设备维护管理、利用建筑物墙体隔声、吸声，以及合理安排施工作业时间，午间、夜间不进行施工，同时对加工厂合理进行绿化带布置等综合降噪措施处理，本项目运营期对声环境的影响较小。

5、固废环境影响评价结论

(1) 施工期

项目施工期开挖的土石方经过调配后，不产生废弃土石方；生活垃圾收集至垃圾袋后由环卫部门统一清运处置。

(2) 运营期

运营期沉淀池产生的泥沙清掏至厂区渣场，清掏底泥，压滤后外售处理。除尘器收集的粉尘可作为石粉外售；生活垃圾、含油抹布及劳保用品采用垃圾袋集中收集后定期由环卫部门统一清运；废机油暂存危险废物暂存间，委托给有资质单位清运处置。

总的说来，项目固废合理处置，不会造成二次污染。

14.1.7 总量控制

本项目不设置总量控制指标。

14.1.8 公众参与结论

由建设单位组织，通过公开征求公众意见（采取公众问卷调查等形式）、信息反馈等程序，完成了公众参与工作。结果表明：被调查人员多数明确支持本项

目建设。

14.1.9 综合结论

本项目符合产业政策、生态规划等相关规划要求，项目的建设运行过程中将产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等污染，通过落实相关环保措施后，各种污染物均可得到有效控制，建设单位还需加强环境管理及环境监测制度，总之，该项目对外环境的影响较小，项目建设不会改变当地环境功能，从环保角度评价项目建设可行。

14.2 要求与建议

- 1、项目建设应保证足够的环保资金，落实实施各项污染治理及生态保护措施，严格执行项目建设“三同时”。
- 2、加强机械车辆的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。
- 3、各乡镇环卫部门应加强对生活垃圾的分类收集，从源头上减少生活垃圾的填埋量，坚决杜绝区域内工业固体废物进入填埋场，以保证填埋条件，延长生活垃圾填埋场的使用寿命。
- 4、项目采砂过程必须在河漫滩上开采，开采方式为旱采，不涉水作业。
- 5、砂石加工厂产生的生产废水和生活污水绝对不能外排至地表水环境，造成地表水环境污染。