

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目

建设单位(盖章)： 剑阁县万欣商砼有限公司

编制日期：2019年11月  
国家环境保护部 制  
四川省环境保护厅 印

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字母作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距场界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目				
建设单位	剑阁县万欣商砼有限公司				
法人代表	郭**	联系人	吴**		
通讯地址	四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村四组				
联系电话	180****5558	传真	—	邮政编码	628324
建设地点	四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组				
立项审批部门	剑阁县发展和改革局	批准文号	[2019-510823-41-03-38586]FGQB-0265		
建设性质	■新建□改扩建□技改	行业类别及代码	C3021 水泥制品制造		
占地面积(m <sup>2</sup> )	19900		绿化面积(m <sup>2</sup> )	1000	
总投资(万元)	2000	其中：环保投资(万元)	100	环保投资占总投资比例	5%
评价经费(万元)	/	投产日期	2020.5		

### 项目内容及规模：

#### 1、建设项目的由来

为节约资源，保护环境，减少城市噪音和粉尘污染，保证建筑工程质量，实现资源综合利用，推进建筑业技术进步和生产方式转变，2010年，四川省住房和城乡建设厅发布了《关于进一步加快禁止现场搅拌混凝土和砂浆工作进程的通知》（川建散水发〔2010〕66号）：在施工现场禁止现场搅拌商品混凝土。近年来剑阁县经济快速发展，每年大量的建筑工程需要大量的商品混凝土。

为积极响应行业转型发展和地方政府经济发展要求，剑阁县万欣商砼有限公司围绕水泥主业，积极投身商品混凝土行业，在前期充分调研论证的基础上，公司于2017年6月20日在剑阁县四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村四组实施商品混凝土生产线，建设地点位于四川翠云廊古柏省级自然保护区和剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区保护区内，不满足《中华人民共和国自然保护区条例》、《风景名胜区条例》等法律法规，为保护自然保护区和风景名胜区自然环境和自然资源，公司将现有项目拆除，并于2019年9月投资2000万元，拟在四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组建设日产1500方商砼的生产线。项目总占地面积19900m<sup>2</sup>，建筑面积约5362m<sup>2</sup>，建设两条混凝土生产线（利旧一条180m<sup>3</sup>/h混凝土生产线，新增一条120m<sup>3</sup>/h混凝土

生产线)，年生产能力为 45 万方，及配套的一条砂石加工生产线、物料堆场、办公楼等设施设备。项目建成后，可进一步实现以项目带动地方经济发展的目的。本项目不涉及进厂道路建设。

表 1-1 项目迁建前后产品方案

序号	迁建前产品方案			迁建后产品方案		
	名称	型号	产量	名称	型号	产量
1	商品混凝土	C10~C50	36 万 m <sup>3</sup> /a	商品混凝土	C10~C50	60 万 m <sup>3</sup> /a

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的要求，剑阁县万欣商砼有限公司“剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目”须进行环境影响评价。根据中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理目录》及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定的要求》（生态环境部令第 1 号），本项目商混站属于“十九、非金属矿物制品业，50 砼结构构件制造、商品混凝土加工”，该类项目全部编制环境影响报告表，因此本项目应编制环境影响报告表。

为此，剑阁县万欣商砼有限公司委托我公司承担了该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，即对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及环境影响分析基础上，依据国家有关环保法规和环评技术规范要求，编制完成了《剑阁县万欣商砼有限公司剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目环境影响报告表》，以供上级主管部门决策。

## 2、产业政策符合性

本项目为商品混凝土生产线和砂石加工生产线建设项目，根据国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的有关规定。本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，属于允许类。

同时，建设单位已在剑阁县发展和改革局取得了项目备案，备案号为“川投资备【2019-510823-41-03-385868】FGQB-0265 号”。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

## 3、规划符合性及选址合理性分析

### 3.1 与“生态保护红线”符合性分析

2018 年 7 月 20 日四川省人民政府印发了《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，涵盖了

水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的级保护区(核心景区)、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

项目所在地广元市剑阁县所在区域的生态保护红线区块名称为岷山生物多样性维护一水源涵养生态保护红线。

本项目选址位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村四组，根据《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号）及四川省生态保护红线图，本项目不在四川省生态红线范围内，满足生态保护红线要求。

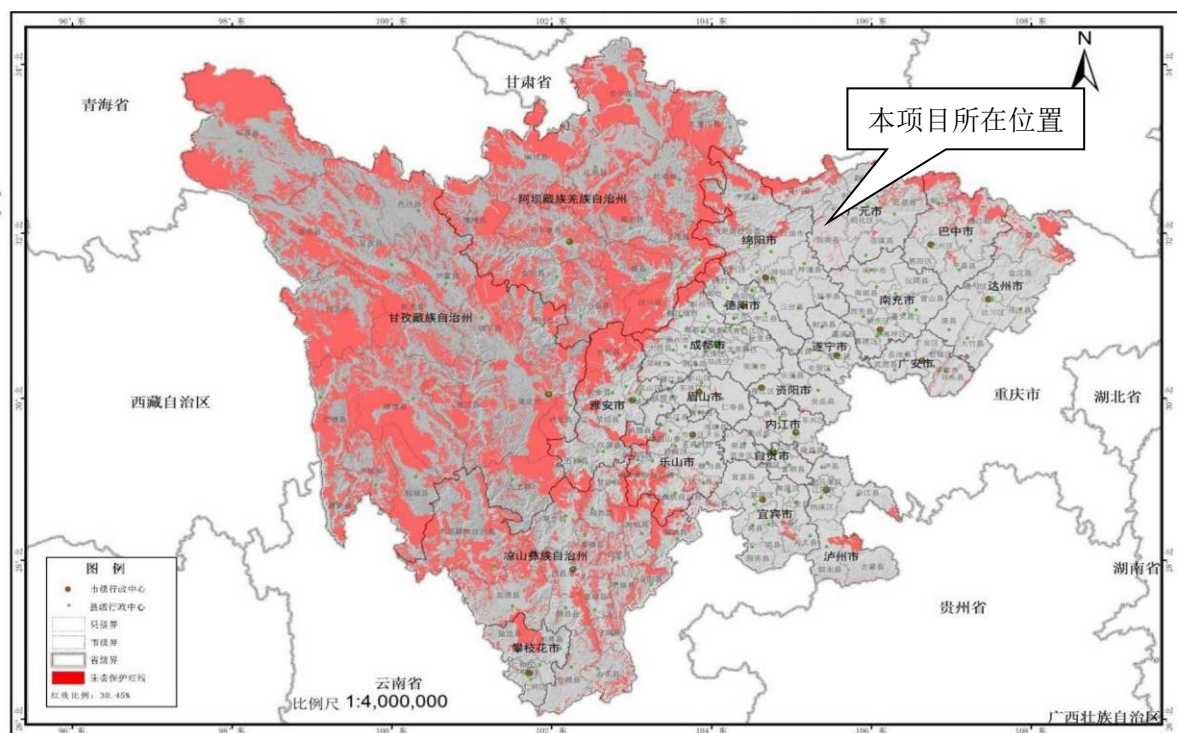


图 1-1 四川省生态红线图

### 3.2 项目与大气污染防治相关环保政策符合性分析

本项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020年）》、《广元市蓝天保卫行动方案（2018—2020年）》的符合性如下：

**表 1-1 项目与大气污染防治相关环保政策的符合性**

大气污染防治方案 (规划)	方案(规划)要求	本项目	
		拟建项目情况	符合性分析
《中华人民共和国大气污染防治法》	贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。	鹅卵石等堆场设置有雨棚，不低于堆放物高度的严密围挡，并有洒水喷淋装置；粉煤灰、石(料)粉、水泥等粉料存储在密闭的筒仓中	符合
《四川省蓝天保卫行动方案(2017-2020年)》、《广元市蓝天保卫行动方案(2018—2020年)》	全面实行工业污染源清单制管理模式，加强工艺过程管理，减少无组织排放，推动达标排放。	企业搅拌楼筒仓均设置有袋式除尘器，并通过15m高排气筒达标排放；其他生产环节产生的粉尘通过洒水喷雾降尘、保持设备密闭性来降低粉尘无组织排放量	符合
	各县市区、园区按照属地管理原则，全面清理、整治粉尘污染严重的石料、石灰等建材加工企业、小作坊，对于有露天生产经营的企业，督促建设封闭料仓或防风抑尘设施、自动喷淋抑尘装置。对于物料装卸作业频繁的工业物料堆场，要建设、安装封闭化自动传输装置，取消露天装卸作业。	项目水泥、粉煤灰存储在密闭的筒仓；鹅卵石、成品砂石等堆场设置有雨棚，不低于堆放物高度的严密围挡，并有洒水喷淋装置	符合

本项目为商品混凝土和砂石加工生产线，生产过程中采取了相关环保措施，符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《四川省蓝天保卫行动方案(2017-2020年)》、《广元市蓝天保卫行动方案(2018—2020年)》等大气污染防治相关环保政策要求。

### 3.2 项目与相关技术规范符合性分析

(1) 与商务部《关于“十三五”期间加快散装水泥绿色产业发展的指导意见》(商流通发[2016]354号)的符合性分析

**表 1-2 与关于“十三五”期间加快散装水泥绿色产业发展的指导意见符合性分析**

序号	《关于“十三五”期间加快散装水泥绿色产业发展的指导意见》相关规定	本项目情况	符合性分析
1	全面推进绿色清洁生产，“全封闭、无污染、零排放”的清洁生产目标	项目各生产线均采用全封闭及隔声、吸声措施，粉尘经布袋除尘后达标排放、生产废水循环使用不外排	符合
2	着力提高废弃物再利用水平。进一步促进建筑垃圾和工业尾矿等大宗固体废弃物的综合利用水平，逐步以机制砂石部分或全部取代天然砂石，作为混凝土、砂浆的粗细骨料、掺和料。	项目砂石加工生产线，取代天然砂石，作为混凝土的粗细骨料	符合

(2) 与《四川省散装水泥管理条例》(2017年)的符合性分析

**表 1-3 与四川省散装水泥管理条例符合性分析**

序号	《四川省散装水泥管理条例》相关规定	本项目	符合性分析
1	新建、改建预拌混凝土和预拌砂浆搅拌站，应当按照无粉尘污染、低噪音生产、废弃物零排放的绿色环保标准进行设计和建设。	企业搅拌楼筒仓均设置有袋式除尘器，并通过 15m 高排气筒达标排放；其他生产环节产生的粉尘通过洒水喷雾降尘，对各噪声源均采取隔声、减振措施，收尘灰、沉淀池沉渣等均返回工艺重复利用，不外排；建立初期雨水收集系统，经沉淀后全部回用于生产，不外排	符合
2	新建、改建、扩建预拌混凝土和预拌砂浆生产项目应当符合当地散装水泥发展应用专项规划，进行环境影响评价。	项目符合广元市散装水泥管理规划	符合

(3) 与《四川省住房和城乡建设厅关于预拌混凝土、预拌砂浆绿色生产的通知》、《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T 328-2014）符合性分析

根据《四川省住房和城乡建设厅关于预拌混凝土、预拌砂浆绿色生产的通知》（川建散水发[2017]559 号），预拌混凝土和预拌砂浆生产企业应严格执行《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T328-2014）在生产、运输、存储环节的管控要求。

表 1-4 本项目与《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T 328-2014）符合性分析

技术规程要求		本项目设计	符合性分析
厂区要求	厂区道路应硬化	厂区道路将全部进行硬化	符合
	厂区内未硬化的空地应进行绿化或采取其它防止扬尘措施，且应保持卫生清洁	厂区未硬化空地绿化	符合
	生产区内应设置生产废弃物存放处。生产废弃物应分类存放、集中处理	生产区内设置生产废弃物存放处，分类存放、集中处理	符合
	厂区内应配备生产废水处置系统。宜建立雨水收集系统并有效利用	厂区内配备生产废水处置系统，雨水经收集后进入生产废水处置系统中	符合
设施设备	搅拌主机卸料口应设置防喷溅设施	搅拌主机卸料口设置防喷溅设置	符合
	骨料堆场应符合下列规定：1、地面应硬化并确保排水通畅；2、粗、细骨料应分隔堆放；3、骨料堆场宜建成封闭式堆场，宜安装喷淋抑尘装置	骨料堆场地面硬化，粗、细骨料分割堆放，骨料堆场封闭式结构，安装有喷淋装置	符合
	预拌混凝土绿色生产应配备运输车清洗装置，冲洗产生的废水应通过专用管道进入生产废水处置系统	配备运输车清洗装置，冲洗废水通过专用管道进入生产废水处置系统	符合
控制要求	原材料的运输、装卸和存放应采取降低噪声和粉尘的措施	砂石料堆场建设为封闭式结构，粉料存于密闭料斗内，装卸过程中进行喷淋，减少扬尘产生，加强车辆和设备的维护，降低噪声	符合
	生产废水和废浆（部分要求）： 1、预拌混凝土绿色生产应配备完善的生产废水处置系统； 2、废浆用于预拌混凝土生产时，应符合相关要求规定； 3、生产废水也可用于硬化地面降尘和生产设备冲洗	生产废水和废浆： 1、配套有砂石分离机、三级沉淀池及截排水收集系统； 2、废浆用于预拌混凝土生产，按照该技术规程要求对废浆进行测试后合理安排掺混比例； 3、生产废水处理回用于生产	符合
	废弃混凝土： 1、废弃新拌混凝土可用于成型小型预制	1、本项目废弃新拌混凝土经砂石分离机处置后进行清理，回用于生产；	符合

构件，也可采用砂石分离机进行处置。分离后的砂石应及时清理、分类使用。 2、废弃硬化混凝土可生产再生骨料和粉料由预拌混凝土生产企业消纳利用，也可由其它固体废弃物再生利用机构消纳利用	2、本项目废弃硬化混凝土在场内再生骨料和粉料后回用于生产	
噪声： 1、预拌混凝土绿色生产应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的规定； 2、对产生噪声的主要设备设施应进行降噪处理	1、本项目厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求； 2、对产生噪声的主要设备设施安装减振基础等降噪措施	符合
生产性粉尘：预拌混凝土绿色生产应满足本技术规程所指定的生产性粉尘的排放量	本项目生产性粉尘采取采取下列防尘技术措施：1、对粉料仓上设置除尘器；2、利用喷淋装置对砂石进行预湿处理；要求建设单位在建成运营后对厂界生产性粉尘进行监测，确保达到本技术规程要求	符合

#### (4) 与《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》符合性分析

本项目建设完成后，形成一条生产能力为 79.2 万 t/a 的砂石加工生产线，成品砂石全部自用，不外卖。

根据广元市生态环境局等部门 2019 年 3 月 19 日发布的《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》（广环发〔2019〕2 号），砂石加工行业企业应严格执行以下污染防治措施：

**表 1-5 本项目与《广元市砂石行业企业环境管理规范（试行）》符合性分析**

	规范要求	本项目	符合性分析
堆场防尘	贮存易产生扬尘的物料堆场应当密闭，不能密闭的应当设置严密围挡。设置实体墙围挡的，墙高不低于堆放物高度。	本项目鹅卵石堆场、成品砂石堆场均全部密闭	符合
生产过程 防尘技术 要求	装载机（铲车）给皮带机落料口上料时，上料口应在封闭的空间内部，必须有洒水装置或灰尘收集装置。	上料口位于堆场内部，并由洒水降尘装置	符合
	固定式皮带机架离地面应有一定高度，以便清扫。 皮带机传输部分应进行封闭	皮带运输全部封闭并距离地面有一定的高度	符合
	生产过程要在封闭的环境内进行，并采取集尘、喷淋等方式防治扬尘污染。	砂石加工生产线与鹅卵石堆场合用一个封闭式厂房，破碎机采用全密闭设备	符合
	破碎机要有洒水装置或粉尘收集装置。	破碎机、制砂机、筛分机的进出料口均安装洒水降尘设备	符合
进出车辆 防尘技术 要求	进出场的运输车辆必须覆盖严实。出场时车辆底盘、车轮和车身周围必须冲洗干净，不得带尘上路	进出场的运输车辆覆盖严实，并在车辆进出场设置洗车台，用于冲洗出厂车辆	符合
道路防尘 技术要求	厂区道路要做硬化处理并及时修复破损路面，安排人员及时清扫、冲洗，时刻确保路	厂区道路全部硬化，并定期洒水降尘	符合



面无积尘，车辆行驶无扬尘。

### 3.4 项目外环境关系及选址合理性分析

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，拟建地块为规划建设用地，该地块周围无集中居民区，东侧、南侧、西侧均为林地，北侧 60m 为碑梁村村委会，北侧 100m 为国道 108，北侧最近一户居民距项目约 115m。项目东侧 95m 为四川翠云廊古柏省级自然保护区，北侧距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。项目的建设不涉及自然保护区。项目南侧最近居民点为 145m，南侧距离刘家河饮用水源陆域二级保护局最近距离为 220m，项目生产废水全部回用，生活污水化粪池处理后用于周边农田施肥，实现了废水的零排放，对饮用水源不会造成不利影响。外环境关系图见附图 3。项目周边外环境关系概况如表 1-5。

依据《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030）》：一级保护区即核心景区范围为将风景区资源最集中、资源价值最高的区域，以及资源周边不可少的环境区域纳入一级保护区，面积 43.2 平方公里，占总面积的 5.5%；二级保护区范围为将风景资源相对较少的区域，以及风景区内资源环境重要的组成部分纳入二级保护区，面积 152.8 平方公里，占总面积的 19.3%；三级保护区范围为将游览设施集中建设的区域以及城镇分布的区域作为三级保护区，面积 43.2 平方公里，占总面积的 5.5%。本项目距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为北侧 110m，项目不在保护区范围内建设。

依据《四川翠云廊省级自然保护区总体规划》（2013-2025 年）：古驿道北线昭化古城至大朝乡高庙村界碑梁沿线左右各 500m 范围；古驿道北线剑阁段、西线剑阁普安镇至梓潼县境段、南线剑阁普安镇至剑阁县涂山乡厚子铺段两侧各 400m 范围内的土地以及剑门关林场等国有林地；古驿道西线梓潼境内东至建兴、马鸣乡，南至观义、东石、文昌乡（镇），西至宏仁、三泉乡，北至小垭乡、许州镇范围。保护区总面积 27155hm<sup>2</sup>，其中昭化区境内面积为 4000.0hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 14.7%；剑阁县境内面积 15772.0hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 58.1%；梓潼县境内面积 7383hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 27.2%。本项目距离四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区最近距离为东侧 95m，项目不在保护区范围内建设。

根据《广元市人民政府<关于划定南河水厂等 12 个取水单位饮用水水源保护区范围>的批复》（广府函[2006]186 号）：刘家河已被划定为普安镇水厂的水源保护区，其一级保护区为从取水点上游 1000 米，下游 100 米的水域及河岸两侧纵深各 200 米的陆域；其二级保护区为从一级保护区上界起上溯 2500 米的水域及其河岸两侧纵深各 200 米的陆域；其准保护区为从

二级保护区上界起上溯 5000 米的水域及其河岸两侧纵深 200 米的陆域。本项目距离普安镇水厂的水源保护区二级保护区陆域最近距离为 220 米，距离一级保护区陆域最近距离为 280m。项目不涉及采砂。项目的建设不涉及水源保护区。

依据万欣商砼规划选址意见会签表，项目选址不在城北镇城镇规范范围内，不占用基本农田，为工业用地，城北镇人民政府同意本项目的选址。根据万欣商砼规划选址意见会签表，选址范围内不涉及占用天然林地，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等敏感区。同时，拟建厂址无不良地质现象，且靠近主要原料基地和运输方便的地方；靠近电源和水源，具有良好商品混凝土的交通运输条件。项目周边无重污染企业，无明显环境制约因素，与外环境相容。

表 1-6 周边外环境关系情况表

序号	名称	方位	距离	基本情况
1	耕地	N	20m	农田
2	碑梁村村委会	N	60m	村委会
3	道路 G108	N	100m	国道
4	碑梁村五组农户	N	115m	6 户 21 人
5	碑梁村五组农户	NE'	170m	7 户 25 人
6	林地	E	紧邻	人工林
7	四川翠云廊古柏省级自然保护区	E	95m	省级自然保护区
8	剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区	N	110m	剑门蜀道国家级风景名胜区
9	碑梁村五组	S	145m	7 户 25 人
10	普安镇水厂的水源保护区	S	220m	普安镇水厂的水源保护区二级保护区陆域



项目北侧农田耕地



项目南侧



项目西侧灌木林



项目东侧最近敏感目标

图 1-2 项目外环境关系图

综上所述，环评认为本项目选址与规划不冲突，能与当地环境相容，无制约因子存在，项目拟建地交通便利，选址合理。

### 3.5 项目平面布置合理性分析

项目总平面布置根据厂区的地形、地貌、气象等特征，根据设计规模、项目组成，本着工艺流程顺畅，节省用地，充分利用地形，缩短运输距离，减少管线长度，节约投资等原则，满足环保等要求，使之有利于生产，方便管理，同时注意到全厂总平面布置的整体性，使之建筑群体达到统一协调。

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，厂区包括生产加工区、仓储区和办公生活区。砂石加工生产区布置于厂区西北侧，后侧布置有鹅卵石堆场，方便砂石加工原料的输送，成品料场布置于砂石加工生产线南侧，混凝土生产区整体布设于厂区中部，成品料场的东侧，方便成品砂石的输送。项目在厂区东北侧设置进出口，紧靠道路 G108，便于原料的运输。办公生活区布置于厂区东南侧，不在生产区的下风向，避免了本项目的粉尘对办公生活的影响具体布置见附图。

综上所述，项目总平面布置合理。

## 4、项目概况

### 4.1 项目名称、规模、建设地点

**项目名称：**剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目

**项目内容：**项目总占地面积 19900m<sup>2</sup>，建筑面积约 5362m<sup>2</sup>，建设两条混凝土生产线（利用一条 180m<sup>3</sup>/h 混凝土生产线，新增一条 120m<sup>3</sup>/h 混凝土生产线），年生产能力为 45 万方。

**项目规模：**年产商品混凝土 45 万立方米

**建设地点：**四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组

**劳动定员及生产制度：**每人每周工作 5 天（全年预计生产 300 天），每天工作 8 小时，核定职工人数为 15 人。项目夜间不生产。

#### 4.2 项目建设内容、组成及产品方案

##### 1、产品方案

项目建成后，年产型号为 C10~C50 商品混凝土 60 万立方米。各产品产量依据市场需求而定。

**表 1-1 产品方案**

序号	名称	强度等级	产量
1	商品混凝土	C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50	60 万 m <sup>3</sup> /a

根据《预拌混凝土》（GB/T14902-2012）对商品预拌混凝土的质量要求如下。

##### （1）强度

混凝土强度应满足设计要求，检验评定应符合 GB/T50107-2010 的规定。

##### （2）坍落度和坍落度经时损失

混凝土坍落度实测值与控制目标值的允许偏差应符合下表的规定。常规品的泵送混凝土坍落度控制目标值不宜大于 180mm，并应满足施工要求，坍落度经时损失不宜大于 30mm/h；特制品混凝土坍落度应满足相关标准规定和施工要求。

**表 1-7 混凝土拌合物稠度允许偏差 单位：mm**

项目	控制目标值	允许偏差
坍落度	≤40	±10
	50~90	±20
	≥100	±30
扩展度	≥350	±30

##### （3）扩展度

扩展度实测值与控制目标值的允许偏差宜符合上表的规定。自密实混凝土扩展度控制目标值不宜小于 550mm，并应满足施工要求。

##### （4）含气量

混凝土含气量实测值不宜大于 7%，并与合同规定值的允许偏差宜不超过±1.0%。

##### （5）耐久性能

混凝土耐久性能应满足设计要求，检验评定应符合 JGJ/T193 的规定。

##### 2、项目组成

本项目新建年产 45 万 m<sup>3</sup> 商品混凝土搅拌站，共设 2 条生产线，1#生产线最大生产能力为

180m<sup>3</sup>/h，产能为 27 万 m<sup>3</sup>/a；2#生产线最大生产能力为 120m<sup>3</sup>/h，产能为 18 万 m<sup>3</sup>/a；砂石加工生产线生产的成品砂石全部自用，不外卖，生产能力为 79.2 万 t/a。

本项目为新建项目，项目组成及主要环境问题见下表。

**表 1-8 项目组成及主要环境问题**

工程分类	项目名称	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	搅拌楼	占地面积 1000m <sup>2</sup> ，采用彩钢结构全封闭，包括两条生产线。1#生产线为一台生产能力为 180m <sup>3</sup> /h 的搅拌机，配备 4 个筒仓（300 吨水泥筒仓 3 个，300 吨粉煤灰筒仓 1 个）和 1 个外加剂加料桶、配料系统、计量装置等。2#生产线为一台生产能力为 120m <sup>3</sup> /h 的搅拌机，配备 3 个筒仓（200 吨水泥筒仓 2 个，200 吨粉煤灰筒仓 1 个）和 1 个外加剂加料桶、配料系统、计量装置等。	水土流失 施工废水 生活垃圾 生活废水 施工扬尘 施工噪声 固体废物	噪声、粉尘
	砂石加工	包括鹅卵石堆场和砂石加工系统，钢结构全封闭，占地面积 1500m <sup>2</sup> ，生产能力 79.2 万 t/a，向商品混凝土生产线输送砂石，主要生产设备有喂料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、制砂机、除尘器等。		噪声、粉尘
辅助工程	配料机械系统	配套骨料计量斗 2 套、全封闭式皮带输送系统 2 套		噪声
	骨料输送设备系统	砂石成品输送到砂石堆场，砂石成品输送到搅拌楼，均设置骨料输送廊道，占地面积 500m <sup>2</sup> 。骨料输送廊道全密闭。		噪声、粉尘
	砂石分离系统	配套砂石分离机 1 套，搅拌楼西侧，占地 268m <sup>2</sup> ，用于分离生产废水中砂石等。		固废
	化验室	搅拌区旁边，砖混结构，建筑面积 56m <sup>2</sup> ，主要进行混凝土的配合比试验		固废、噪声、粉尘
	五金仓库	本项目不设维修车间、车辆维修外委，砖混结构，只对机械进行检查、保养维护		废油、固废
储运工程	鹅卵石堆存	封闭钢结构骨料仓，地面硬化，位于砂石加工厂房西侧，占地面积约 1000m <sup>2</sup> 。		粉尘、噪声
	砂石料堆场	位于厂区西南角，长 40m，宽 40m，共占地面积 1600m <sup>2</sup> ，彩钢棚密封，地面硬化，用于堆放砂石料，石料最大储存量为 4000t，砂料最大储存量为 4000t。		粉尘、噪声
	筒仓	180m <sup>3</sup> /h 的搅拌机，配备 4 个筒仓（300 吨水泥筒仓 3 个，300 吨粉煤灰筒仓 1 个）和 1 个外加剂加料桶。 120m <sup>3</sup> /h 的搅拌机，配备 3 个筒仓（200 吨水泥筒仓 2 个，200 吨粉煤灰筒仓 1 个）和 1 个外加剂加料桶。		粉尘
	蓄水池	位于主体工程搅拌楼内，共设 200m <sup>3</sup> 储水箱 2 个；办公楼楼下设置一个 1000m <sup>3</sup> 的蓄水池，收集雨水。	/	
	转运道路	厂外连接 G108 道路的进场道路由当地政府部门负责实施；厂内转运道路全部硬化	/	
办公生活设施	办公生活区	位于厂区东南侧，建筑面积 600m <sup>2</sup> 。共 3F，砖混结构，1F 设置为会议室、食堂，2F 为办公区，3F 为住宿区。	生活垃圾、生活	

	门卫室	位于厂区东北侧进门处，砖混结构，占地 50m <sup>2</sup> 。		废水。	
公用工程	供水	生活用水由市政供水管网供给（入厂供水管网由当地政府实施的入厂道路一并实施建设）； 生产用水设置蓄水池收集雨水和附近溪流溪水，不足部分采用生活用水水源。		/	
	供电	接至附近电网		/	
	排水	厂区实行雨污分流；生产废水经沉淀后全部回用，生活废水经厂区内化粪池处理后用于周边农田施肥。		/	
环保工程	生活污水处理设施	生活污水和经隔油池（0.5m <sup>3</sup> /d）处理后的食堂废水一并进入化粪池（30m <sup>3</sup> ）处理，用于周边农田施肥		污泥	
	生产废水处理设施	厂区四周以及洗车平台、搅拌机四周、罐车清洗区四周均设置截排水设施，接入沉淀池。洗车废水、冲洗水余水均进入厂区内砂石分离系统后，进入三级沉淀池沉淀，初期雨水收集后进入三级沉淀池，总容积 200m <sup>3</sup>		废渣	
	地磅及洗车槽	位于厂区东侧靠近出口处，用于清洗进出厂车辆轮胎和过磅，冲洗废水经沉淀池收集沉淀后循环使用。		废水	
	废气处理		搅拌楼设置封闭厂房，湿法作业。		/
			粉料筒仓顶自带袋式脉冲除尘器，除尘效率≥99.9%，共计 4 个。		
			砂石加工设备、厂房密闭，湿法作业，洒水喷雾		
			物料堆场地面硬化、堆场密闭、装卸点连续喷雾洒水		
			骨料输送设置密闭廊道，砂石投料点设置洒水喷雾装置。		
	固废收集		厂区设置若干垃圾收集桶		/
			在厂区内五金仓库西侧内，设置一间危废暂存间（10m <sup>2</sup> ）		/
噪声防治		选用低噪音设备，高噪设备采取减振等措施		/	
防渗		危险废物暂存间重点防渗；化粪池、沉淀池进行一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 K≤10 <sup>-7</sup> cm/s。		/	

### 3、设备使用情况

本项目主要设备情况如下表所示。

表 1-9 项目主要设备一览表

序号	类别	设备名称	设备型号	数量	备注
1	混凝土生产线 (45 万 m <sup>3</sup> /a)	搅拌主机	生产能力：180m <sup>3</sup> /h	1 台	利旧
2		搅拌主机	生产能力：120m <sup>3</sup> /h	1 台	新增
3		配料系统	——	2 套	新增一套
4		水泥储罐	单个最大容量 300t	5 个	新增 2 个
5		粉煤灰储罐	单个最大容量 200t	2 个	新增 1 个
8		配料皮带机	处理能力：600t/h	4	新增
9		装载机	/	1	利旧

10		混凝土罐车	25t	6	新增3台
11		砂石分离机	处理能力: 30t/h	1	新增
13		空压机	功率18kW	2	新增1台
1	砂石加工	喂料机	ESW9538	1	新增
2		鄂式破碎机	PEV600×900	1	新增
3		圆锥破碎机	9YY200	1	新增
4		冲击破	6HL8525	1	新增
5		空气筛	CKQS-2442 型-35	1	新增
6		给料机	GZG-2127	1	新增
7		振散器	GZSQ-2127	1	新增
8		空气箱	GKQX-120	3	新增
9		砂石运输拖挂车	/	1	新增

#### 4.3 主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 1-10 项目主要原辅材料及能源消耗表

项目		年耗量 (t/a)	形态	储存位置及方式	厂内转运方式	最大储存量	来源	
原料	砂石加工	鹅卵石等	792000	块状、颗粒状	全封闭原料堆场堆存	全密闭输送廊道	6000t	外购挂车运输进厂
	混凝土	水泥	173000	粉状	搅拌楼筒仓	全密闭输送廊道	1300t	外购罐车运输进厂
		外加剂(减水剂)	4718.885	液体	搅拌楼原料桶	管道	40t	外购罐车运输进厂
		粉煤灰	21800	粉状	搅拌楼筒仓	全密闭输送廊道	500t	外购罐车运输进厂
		石子	486000	颗粒状	砂石料全封闭堆场	全密闭输送廊道	4000t	自制
		砂	306000	颗粒状	砂石料全封闭堆场	全密闭输送廊道	4000t	自制
		水	107790m <sup>3</sup>	液态	蓄水池	管道	/	雨水、自来水
辅料	润滑油	3	液态	危废间桶装	/	1	外购, 货车	
能耗	电	156 万 kW·h/a	/	/	/	/	市政供电	

#### 主要原辅材料介绍:

**水泥:** 本项目使用的水泥外购, 为普通的硅酸盐水泥, 水泥的主要化学成分为: CaO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>。还有 MgO、K<sub>2</sub>O、Na<sub>2</sub>O、SO<sub>3</sub> 等等。其含量大约为: CaO: 64~67%, SiO<sub>2</sub>: 20~23%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 4~8%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 3~6%。水泥强度等级等应为砂浆强度等级的 4~5 倍为宜, 水泥质量应符合《通用硅酸盐水泥》(GB 175-2007) 的规定。

**粉煤灰:** 是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰, 粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂粉煤灰的主要氧化物组成为: SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、FeO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO、TiO<sub>2</sub> 等。粉煤灰

是我国当前排量较大的工业废渣之一，随着电力工业的发展，燃煤电厂的粉煤灰排放量逐年增加。粉煤灰可作为混凝土的掺合料。粉煤灰需满足《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（GB/T1596-2017）的规定。

项目使用的骨料为公司采用干法制砂系统外购鹅卵石自制，鹅卵石主要成分为碳酸钙，鹅卵石进厂后不清洗，不烘干，直接进入砂石加工系统使用。机制砂的质量均符合《建设用砂》（GB/T14684-2011）的规定。

**外加剂（减水剂）：**减水剂存在粉料及液体料，本项目使用的减水剂为液体料。指在混凝土和易性及水泥用量不变条件下，能减少拌合用水量、提高混凝土强度；或在和易性及强度不变条件下，节约水泥用量的外加剂。本项目所用聚羧酸系减水剂为购买的复合减水剂，由多种不同用途和功能的化学材料按照一定的配比复合而成。项目所用减水剂无毒无害，为浅棕色液体，密度为  $1.07 \pm 0.02 \text{g/ml}$ ，固含量  $(20 \pm 2) \%$ ，水泥净浆流动度  $\geq 250 \text{mm}$ （ $W/C=0.29$ ）， $\text{pH}$  6~8，氯离子含量  $\leq 0.02\%$ ，碱含量  $(\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}) \leq 0.2\%$ 。桶装，置于阴凉干燥处储存，避免阳光直射。

## 5、公用工程及辅助设施

### 5.1 给排水

#### 1、给水系统

生活用水由市政供水管网供给（入厂供水管网由当地政府实施的入厂道路一并实施建设）；生产用水设置蓄水池收集雨水和附近溪流溪水，不足部分采用生活用水水源。。

#### （1）生活用水

本项目员工 15 人，本项目设置食堂、宿舍，参考《四川省用水定额》（DB51-T2138-2016），城市居民生活用水定额，该项目用水标准按  $150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，计算得到生活用水量为  $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $675\text{m}^3/\text{a}$ 。产污率按 85% 计算，生活污水产生量为  $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $573.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

同时，本项目设置有食堂，根据《给排水设计手册》中的指标计算，食堂用水按每人  $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算，全厂 15 名员工，最大日用水量  $0.3\text{m}^3$ 。产污率按 85% 计算，餐饮废水产生量为  $0.255\text{m}^3/\text{d}$ ， $76.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### （2）配料用水

混凝土加工配料用水，用水根据所需混凝土的配合比调整，平均核算，每方成品耗水量按  $0.2\text{m}^3$  计，本项目计划年生产 45 万立方米的混凝土，则配料用水量约  $300\text{m}^3/\text{d}$ ， $9.0 \text{万 m}^3/\text{a}$ 。

#### （3）搅拌机冲洗水



项目搅拌机在每次搅拌的砂浆放空及运输完后，需要对搅拌机需要进行冲洗，根据设备设计参数，搅拌机在暂停生产时应进行清洗，清洗用水量平均约 2m<sup>3</sup>/台·次，每天清洗一次，项目有 2 台搅拌机，清洗用水量为 4m<sup>3</sup>/d，1200m<sup>3</sup>/a。废水产生量约为 3.2m<sup>3</sup>/d，960m<sup>3</sup>/a（废水产生量按 0.8 系数计）。

#### （4）运输车车辆清洗用水

为控制运输扬尘，项目对离厂车辆进行冲洗，本项目建成投入使用后，预计日产商砼 1500m<sup>3</sup>（约 3600t）。按单车一次运输量最大约 10t，则每天约需运输 360 次。每次均需对运输车辆进行冲洗，冲洗处设置排水沟，冲洗废水经排水沟进入生产区域的沉淀池，根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009 年版）提供的经验数据，载重汽车循环用水冲洗补水用水量一般在 40~60L/（辆·次）之间，本项目以 50L/（辆·次）进行计算，项目洗车补充用水量为 5400m<sup>3</sup>/a（18m<sup>3</sup>/d），通过清洗池收集，沉淀后回用于车辆冲洗不外排。

运输车辆的运输罐需清洗后才能再次出车。本项目建成投入使用后，则每天约需运输 360 次。类比同类型企业，清洗水量约 250L/辆·次，则清洗罐体用水量为 90t/d（即 27000t/a）。

#### （5）商品混凝土作业区地面冲洗废水

项目搅拌工作区需进行冲洗，作业区面积约 1000m<sup>2</sup>，冲洗水量按 2.5L/m<sup>2</sup>·d 计，则冲洗用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d，750m<sup>3</sup>/a，排放系数按 0.9 计，则冲洗废水产生量为 2.25m<sup>3</sup>/d，675m<sup>3</sup>/a。

#### （6）洒水降尘用水

洒水降尘用水主要为防止扬尘洒水，破碎过程采用湿法作业，在破碎及筛分等除尘设备处均设置有喷雾降尘装置，堆场、运输道路每天的洒水面积按 3000m<sup>2</sup> 计，用水量以 4L/m<sup>2</sup>·d 计，则共需洒水 12m<sup>3</sup>/d。

#### （7）未预见用水

按照上述用水量的 10% 计算，则未预见用水量为 42.905m<sup>3</sup>/d，按照全部损耗计。

表 1-11 项目水用水量 单位：m<sup>3</sup>/d

序号	使用对象		数量	用水定额	用水量	损耗量	进入产品	排水量
1	生活用水		15 人	150L/d·人	2.25	0.35	0	1.9（预处理后用作农肥或林肥）
2	食堂用水		15 人	20L/d·人	0.3	0.045	0	
3	配料用水		45 万 m <sup>3</sup>	0.2m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	300	0	300	0
4	搅拌机输冲洗水		2 台 1 次	2m <sup>3</sup> /（次·台）	4	0.8	3.2	0
5	运输车 辆清洗 用水	离厂车辆	360 次/d	50L/（辆·次）	18	2.7	15.3	0
		罐体	360 次/d	250 L/（辆·次）	90	13.5	76.5	0
6	混凝土作业区地面		/	/	2.5	0.25	2.25	0

	冲洗废水						
7	洒水降尘用水	3000m <sup>2</sup>	4L/m <sup>2</sup> ·d	12	12	0	0
8	未预见用水	按上述用水 10%计		42.905	2.9645	39.725	0
合计				471.955	32.6095	436.975	0

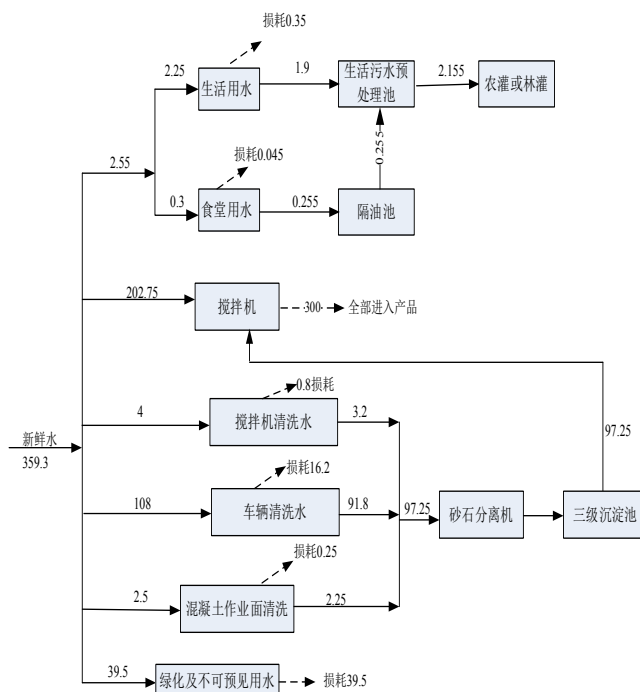


图 1-4 水平衡关系图 单位: m<sup>3</sup>/d

2、排水系统：本项目排水实行“清污分流、雨污分流制”。

(1) 雨水排除

场地雨水采取有组织排水方式，雨水沟设置于道路的一侧或两侧以及回车广场的边缘，雨水通过道路边沟(涵)汇集入厂区沉淀池回用。

生产区初期雨水通过生产废水排水明沟汇入项目西侧沉淀池，沉淀池仅收集前五分钟的初期雨水，然后关闭通向沉淀池的阀门，将雨水导向沉淀池旁的雨水管网，汇入场外排洪沟。

(2) 生产废水

项目生产废水主要为搅拌机清洗废水、混凝土运输车清洗废水、场地清洗废水。

生产废水首先进入砂石分离机，将废水中的砂石料分离出来，然后进入三级沉淀池进行沉淀，废水经沉淀后，作为浆水回用搅拌机。

(3) 生活污水

主要来自辅助办公生活、保洁等排放的污水以及食堂产生的餐饮废水，办公生活污水进入化粪池处理，餐饮废水先经过隔油池处理后同生活污水一并进入化粪池处理，最后用于周边农

田施肥。

## 5.2 供电

本工程用电负荷为三级，本项目用电根据本工程的变压器装设容量为 800kVA，由当地电网引入。

### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

根据现场勘查和业主介绍，企业原商砼搅拌站于 2017 年 7 月建成运营，原址位于四川翠云廊古柏省级自然保护区和剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区保护区内，根据《中华人民共和国自然保护区条例》：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。且项目建设之初未办理相关环保手续。故，为保护自然保护区和风景名胜区自然环境和自然资源，企业拟将现有的搅拌站生产线搬迁至保护区外进行重建。原项目建设之初，未开展环评工作、也无例行监测数据、无环评验收相关评价工作。目前主体设备已于 2019 年 10 月拆除完毕。

#### **1、原有商砼站基本概述：**

项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村四组，2017 年 6 月建成运行，建设内容包括一台生产能力为 180m<sup>3</sup>/h 的搅拌机，配备 4 个筒仓（300 吨水泥筒仓 3 个，300 吨粉煤灰筒仓 1 个）和 1 个外加剂加料桶、配料系统、计量装置等、堆场和办公设施等。

#### **2、原有商砼站工艺流程及产污环节：**

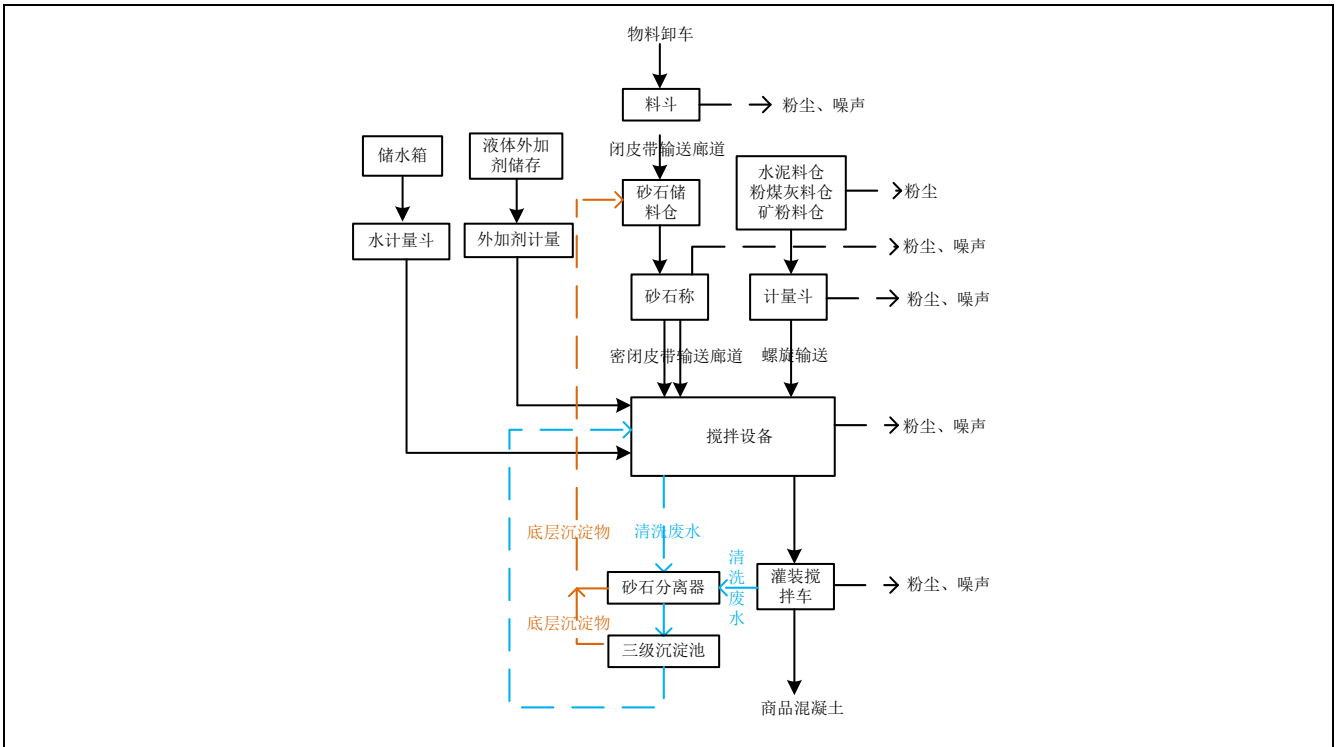


图 1-5 工艺流程及产污位置图

系统流程分为 4 个阶段：配料、投料、搅拌和卸料。

**1) 配料：**生产过程由电脑控制，按照原料配比，对原材料进行正确称量。技术人员在计算机的帮助下，各种型号的混凝土在生产之前必须在实验室里反复实验，已达到各种原辅料之间的最佳配比。

**2) 投料：**骨料（包括碎石及机制砂）存放在堆料场，通过装载机、铲车送至计量斗，计量斗根据指令控制比例后卸在传输皮带上然后运入搅拌楼。水泥、矿粉及粉煤灰则在运输罐车中通过放料阀由空压机通过气力输送至筒仓。水泥、矿粉及粉煤灰通过螺旋输送机输送至计量设备，经计量后进入搅拌机；项目每条生产线设置有一个添加剂储存罐(主要贮存减水剂)，根据水泥配方通过计量后直接注入搅拌机，水由清水称量系统抽入供给。

**3) 搅拌和卸料：**产品混凝土生产由搅拌机来完成，砂、石通过传送带送入搅拌机；所有原辅料称量后一起送至搅拌机内进行搅拌。经过充分的搅拌，使水泥和砂子、石子的亲和力达到最大。搅拌到程序设定时间，主机自动开门卸料。

**4) 卸料：**在搅拌完成后，将产品装入混凝土运输车，并在出厂检验合格后运输交付客户。搅拌机、运输用的搅拌车和泵车需要每天冲洗一次，冲洗的泥沙和残余混凝土经过项目自建的沉淀池回收利用，冲洗后残留的水泥浆在搅拌池中搅拌均匀后重新送入搅拌站回用。

项目除混凝土生产线外，还配套建设有砂石分离系统，砂石分离系统主要针对项目生产过程中产生的废混凝土及沉淀池收集的沉淀，经砂石分离系统后回收砂石料。

### 3、原项目污染物产生及排放情况

#### (1) 大气污染物

##### 1) 粉料（水泥、粉煤灰）筒库库顶呼吸孔粉尘

###### ①产生情况

商品混凝土生产线粉料（水泥、粉煤灰）经压缩空气气化后送入粉料（水泥、粉煤灰）储料罐，此过程会产生一定量的粉尘，参考环境保护部发布的《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2017 年 第 81 号）：未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）-水泥制品制造业（含混凝土结构件、其他）产排污系数表-物料输送储存工序产污系数 2.09kg-t 水泥，废气产污系数为 460m<sup>3</sup>/t 水泥。

项目搅拌线水泥用量为 10.38 万 t/a（全年运输车辆为 3460 车次，卸料时间为 1730h，废气量为 4774.8 万 m<sup>3</sup>/a），粉煤灰用量为 13080t/a（全年运输车辆为 436 车次，卸料时间为 218h，废气量为 601.68 万 m<sup>3</sup>/a），则水泥筒仓粉尘产生量为 216.94t/a，产生速率为 125.4kg/h；粉煤灰产生量为 27.34t/a，产生速率为 125.4kg/h。

###### ②拟采取措施

粉料（水泥、粉煤灰）筒库库顶呼吸孔粉尘拟在筒仓上部设置脉冲式布袋除尘器进行除尘后排放，该除尘器的除尘效率在 99.5%以上。

本项目共有筒仓 4 个，布袋除尘器设置如下：搅拌线水泥筒仓（3 个，300t/个）共用一个脉冲式布袋除尘器，粉煤灰筒仓（1 个，300t/个）单独使用一个脉冲式布袋除尘器。

###### ③排放情况：

本项目筒仓库顶呼吸孔粉尘经布袋除尘器除尘后，粉尘排放情况如下：

表 1-12 筒库库顶呼吸孔粉尘排放情况

系统名称	风量 (m <sup>3</sup> /h)	环保措施	产生情况			去除率 (%)	排放情况		
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	源强 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
搅拌线水泥仓	27600	脉冲式布袋除尘器	4543.5	125.4	216.94	99.9	4.5	0.1254	0.2169
搅拌线粉煤灰仓	27600	脉冲式布袋除尘器	4543.5	125.4	27.34	99.9	4.5	0.1254	0.0273

由表 1-12 知，经处理后粉料筒库呼吸粉尘排放总量约为 0.2442t/a，排放浓度均为 4.5mg/m<sup>3</sup>，能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 1 中水泥制品生产颗粒物排放浓度限值 20mg/m<sup>3</sup> 要求。

## 2) 搅拌站搅拌产生的粉尘

各种物料进入搅拌箱时，都是全密闭输入的，搅拌本身采用湿法作业，搅拌过程中产生的粉尘经收集后回用于生产工序，下方只留有出料口，基本没有粉尘产生。

## 3) 骨料输送过程中粉尘

### 产生情况：

本项目砂子、石料的提升以搅拌站配套的全封闭式皮带输送方式完成，骨料输送利用皮带运输机。砂石输送皮带廊上部封闭，且砂石在料棚内经过喷洒，含水率高，运输及投料过程中粉尘产生量少。水泥、粉煤灰等以封闭式螺旋输送机给搅拌站供料。项目粉料的输送、计量和投料等方式均为半封闭式，因此，该过程产生的粉尘量较小。

### 治理措施及排放情况：

项目砂子、石料的提升以搅拌站配套的全封闭式皮带输送方式完成，在砂子、石料投料点设置有洒水喷雾装置，可进一步降低粉尘产生量。

## 4) 砂石料堆场粉尘

### ①产生情况

本项目砂石料运输车辆采用篷布遮盖，厂区地面做硬化处理，并定期对厂区地面及出入道路清洁、洒水抑尘，原料棚只设置了顶棚，无围挡措施，地面做混凝土硬化，原料储存区安装喷雾洒水装置，保持堆场表层润湿。

在风季（3-5月）或刮大风的时候，砂石堆场将产生二次扬尘。堆场二次扬尘采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式。西安公式（适用于干灰场尘、不碾压）：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \cdot U^{4.9} \cdot A_p$$

式中： $Q_p$ ——起尘量，mg/s；

$A_p$ ——堆场的起尘面积， $m^2$ ；（本项目堆场取  $300m^2$ ）

$U$ ——区域平均风速，m/s。（项目区域取  $1.6m/s$ ）

经过计算可知，堆场二次扬尘起尘量为  $1.26mg/s$ ， $39.7kg/a$ 。

### ②拟采取措施及排放情况

根据勘查，项目堆场进行了加盖顶棚，并对堆场进行定期人工洒水，可降低其扬尘污染约50%，该部分产生扬尘为  $19.85kg/a$ 。

## 5) 物料装卸过程起尘

由于装卸过程中存在一定的落差，在物料的装卸过程中会产生一定的粉尘，粉尘产生量与高差、粉尘粒径等有关。因此本项目在物料卸车场内、砂石料堆场内进行的物料装卸过程均会

产生粉尘。

根据环保部发布的《<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等 5 项技术指南的公告》（公告 2014 年 第 92 号）-扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）-堆场扬尘源排放量计算方法-装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算公式：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (7-1)$$

式中： $E_h$  为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

$k_i$  为物料的粒度乘数，取 0.74。

$u$  为地面平均风速，m/s，取 0.5。

$M$  为物料含水率，%，取 2.1。

$\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

原项目的散装水泥和粉煤灰均通过密闭罐车气泵输送到各自贮仓，只有砂石才由汽车运输至原料堆场堆放。运输量为 47.52 万 t/a。

堆场在无控制措施的情况下装卸粉尘排放系数为  $1.6 \times 10^{-4}$  kg/t-原料，则原项目物料装卸过程中产尘量为 76kg/a，平均每天卸料 6h，全年工作 1200h，则产尘量为 0.063kg/h。

## 6) 汽车动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中： $Q$ ：每汽车行驶时的扬尘量，kg/km·辆；

$V$ ：汽车速度，km/h；

$W$ ：汽车载重量，吨；

$P$ ：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>；

原项目车辆在厂区内行驶距离按 50m 计，运输粉尘主要来源于车辆运输原料和混凝土成品，平均每天运送量约 1584t，则每天发车空、重载各 53 辆。空车重约 10t，重车重约 30t，以速度 10km/h 行驶。

根据原项目路面清洁度，道路表面粉尘量按 0.1kg/m<sup>2</sup> 算，经计算，项目道路运输起尘量约为 0.75kg/d（0.225t/a）。项目建设方对厂区道路进行硬化，进行定期喷雾或人工洒水，每天降尘 4~5 次，可使扬尘量减少 85%左右，则汽车动力起尘量为 0.034t/a，其扬尘造成的 TSP 污染距离可大大缩小。

## (2) 水污染物

### 1) 生产废水

生产废水包括搅拌机冲洗水、运输车辆运输罐清洗废水和出厂车辆冲洗水，废水量约为12200t/a，生产废水经收集沉淀后，回用于生产，不外排。

### 2) 生活污水

本项目员工10人，本项目设置食堂、宿舍，参考《四川省用水定额》(DB51-T2138-2016)，城市居民生活用水定额，该项目用水标准按150L/(人·d)计，计算得到生活用水量为1.5m<sup>3</sup>/d，450m<sup>3</sup>/a。产污率按85%计算，生活污水产生量为1.28m<sup>3</sup>/d，382.5m<sup>3</sup>/a。

## (3) 噪声污染物

本项目噪声源主要为搅拌机、物料传送的皮带机、水泵、站内车辆运行等。噪声污染源强为75~100dB(A)之间。项目主要噪声源详见表1-13：

表 1-13 项目主要噪声源 单位：dB(A)

主要噪声源	位置	数量	声源源级 (单个设备)	治理措施	治理后噪声级 dB(A)
搅拌机	搅拌楼	1	75	基础减振、建筑隔声	<60
螺杆空压机		1	90	基础减振、隔声	<75
皮带机	物料传送 廊道	1	90	基础减振、建筑隔声	<75
水泵	泵房	2	80	基础减振	<70
车辆运行噪声	/	/	75~85	加强车辆进出管理，禁止 鸣笛，限制车速	<60

## (4) 噪声污染物

项目运营期产生的主要固体废物是生产产生的废料、冲洗废水产生的沉渣，以及生活垃圾、设备检维修时产生的废油等。

一般固体废物排放及治理情况见表1-14。

表 1-14 一般固体废弃物排放及治理一览表

序号	污染物名称	产生位置	主要成分	产生量(t/a)	属性/类别	处理方法
1	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	3	一般固废	由环卫部门统一收运处理
2	沉淀池沉渣	废水处理	砂、石	600		回用于生产
3	除尘器集尘	除尘器	粉尘	240		回用于生产
4	化粪池污泥	化粪池	污泥	0.1		交由环卫部门清运
6	实验室固废	实验室	混凝土	2		清运至管理部门指定的 建筑垃圾堆放场地
7	机械废油	检查、维护	矿物油	0.01	危险废物 HW08	尚未得到有效处置



4、原项目主要污染物、治理措施及排放情况：

表 1-12 主要污染物及治理措施

类别	污染物	污染物产生量	处理措施	排放情况	
废气	粉料筒仓粉尘	244.28t/a	筒仓顶部设置脉冲式布袋除尘器对粉尘进行收集	0.2442t/a	
	搅拌楼搅拌粉尘	少量	湿法作业，密闭	少量	
	输送廊道	少量	皮带输送全封闭结构，砂石投料点设置洒水喷雾装置。	少量	
	物料堆场	堆场风蚀扬尘	39.7kg/a	地面硬化、喷雾洒水	19.85kg/a
		装卸起尘	76kg/a	地面硬化、装卸点连续喷雾洒水	76kg/a
		汽车扬尘	0.225t/a	厂区内地面全部硬化，定期进行路面清扫、洒水，原料入口处设置对车辆进行清洗	0.034t/a
固废	生活垃圾	3t/a	交由环卫部门处理	0	
	沉淀池沉渣	600 t/a	交由资质单位处置	0	
	除尘器集尘	240 t/a	砂石分离后+三级沉淀后全部回用于搅拌生产	0	
	化粪池污泥	0.1 t/a	回用于生产	0	
	实验室固废	2 t/a	清运至建筑垃圾存放场所。	0	
	机械废油	0.01 t/a	厂内暂存	0	
废水	生活污水	450m <sup>3</sup> /a	化粪池+隔油池处理后，用作农田农肥	0	
	生产废水	12200t/a	设置砂石分离器，分离后经三级沉淀池，处理后回用	0	



办公楼



搅拌楼和筒仓



蓄水池和骨料输送带



堆场

图 1-5 原项目拆迁前现场照片

### 5、原项目存在的环境问题和“以新带老”的环保措施

根据对原项目的现场勘查，原项目主要存在以下环境问题：

(1) 堆场设置不规范，未设置封闭式堆场或设置不低于堆放物高度的严密围挡。

(2) 废机油未得到合理有效处置，检修过程产生的废机油存储区未采取重点防渗措施，未委托有资质的单位进行处置。

(3) 根据现场调查和建设单位回顾，项目运行至今，未发生市民环保投诉等现象。但项目位于四川翠云廊古柏省级自然保护区和剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区保护区内。

需“以新带老”的环保措施如下：

(1) 拆除原项目生产线，搬迁至保护区外（四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组）进行重新建设。

(2) 将原项目未得到合理处置的废机油等危险废物统一收集到本项目新建的危废暂存间，并委托有资质的单位进行处置。

(3) 建设单位在搬迁过程中应严格按照《关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知》（环办〔2004〕47号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）等规范要求执行，禁止搬迁过程中偷排、偷倒、不规范拆迁等行为发生。搬迁后的土地执行国家有关“土地复垦”的规定，在拆除结束后对占地及时进行恢复，恢复的原则为尽量保持原有土地使用功能不变，占用前为耕地的恢复为耕地，对于其他用地尽量恢复为林地，并做好植被养护管理工作并转交给当地政府。对于有进场耕作条件的土地尽量复耕利用，无条件的则种植乔灌草类进行植被恢复。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 1、地理位置

剑阁县地处四川东北部，隶属广元市，为四川盆地北部边缘山区，四川、陕西、甘肃三省结合部，自古就是四川盆地通往汉中盆地的重要交通节点，被誉为蜀北咽喉、门户。剑阁县位于广元市西南部，东邻苍溪县元坝区，西靠梓潼县、江油市，南连阆中市、南部县，北接青川县、广元市利州区，与八个县、市、区接壤。地理位置在东经  $105^{\circ} 09'$  至  $105^{\circ} 49'$ ，北纬  $31^{\circ} 31'$  至  $32^{\circ} 21'$  之间。

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，项目地理位置见附图 1。

#### 2 地质构造

工程区位于四川盆地川北台陷梓潼台凹区，地处绵阳帚状构造带北缘且与前龙门山褶皱带南缘接壤地带的梓潼向斜北翼，地层产状为倾向  $170\sim 180^{\circ}$ ，倾角  $5\sim 8^{\circ}$ 。地质构造简单，场区及周边范围内无断裂构造通过，也无浅埋的全新世活动断裂存在，区域构造相对稳定。

根据《中华人民共和国国家标准建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）和 2008 年 6 月中国地震局发布的《四川、甘肃、陕西部分地区地震动峰值加速度区划图、地震动反应谱特征周期区划图》，项目区属设计地震二组、地震动峰值加速度为  $0.1g$ 、相应地震基本烈度为 7 度、地震动反应谱特征周期值  $0.45s$ 。

#### 3、地形地貌

剑阁县地势西北高东南低，以低山地貌为主，山岭密布，沟壑纵横交错。西北连山绝险，峻岭横空，东南山势减缓，逐渐降低，地面切割剧烈，高低落差甚大，最高的五子山右二峰海拔 1330 米，最低的西河出境处海拔 367.8 米。地貌类型由北向南依次为单斜中低山窄谷区，台梁低山宽谷区，低山槽坝深丘区。全县崩塌、滑坡、地裂缝和不稳定斜坡等地质灾害隐患分布较为广泛。

#### 4、气候特征

剑阁县属亚热带湿润季风气候，气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风气

候明显。剑门山系境内各季气候特征表现是：春季气温回升快，多春旱、寒潮、风沙；夏季较炎热，常有夏旱、洪涝；秋季气温下降快，常有秋绵雨，雨雾日多；冬季冷冻明显，高山多雪，气候干燥，由于地理位置和多变地貌影响，垂直气候明显，小区域气候差异大。海拔高度不同，气候各异，高山顶和漕谷地气温相差大。气温随海拔升高而降低。

据剑阁县气象局多年实测资料统计：多年平均气温 14.9℃。最热月为 7 月，最冷月为 1 月。无霜期为 277 天。全县年平均降雨量 1010.7 毫米，年际变化较大，最多年是最少年的 2.7 倍，一般在 900~1200 毫米之间。5 月~10 月为雨季，平均为 948.8 毫米，占年降雨量的 87.4%。11 月一次年 4 月为干季，平均为 137.1 毫米，占年降雨量的 12.6%。随地势、植被不同，降雨在地域上的分布也不均匀，总的来说北部大于南部，并从西北向东南递减。全年降雪时间少，多集中在 1 月至 2 月。全县多年平均日照数 1328.3 小时，占全年可日照数的 34%。

## 5、水文特征

项目所在地区的地表水系为嘉陵江水系，主要为闻溪河的源头支流沟谷，呈树枝状广泛分布，为典型的山区雨洪型性沟谷河流，流量及水位随季节变化大，洪水易涨易消，搬运和冲刷能力强，河床比降大，糙率高，暴雨季节易诱发山洪。但附近植被茂密，水土保持较好。

闻溪河是流经剑阁县的最大河流，是嘉陵江的重要支流，发源于盐店镇五指山，分南北两支，南支始于盐店镇，北支源于姚家乡（也称为刘家河），两支流在城北镇三江大桥（三江口）汇合，再流经普安镇、闻溪乡、在江口与嘉陵江汇合，流域面积 536 平方公里，河流全长 59 公里。年平均流量 7.41m<sup>3</sup>/s，是流域内城市和农村主要的饮用水源。

经调查城北镇和普安镇共用一处取水口，该取水口位于闻溪河北源支流（刘家河），距离三江口汇合断面上游 911m 处。

本项目距离普安镇水厂的水源保护区二级保护区陆域最近距离为 220 米，距离一级保护区陆域最近距离为 280m。项目的建设不涉及水源保护区。

## 6、植物动物资源

### （1）植物

剑阁县森林植被为亚热带森林植被类型，植物资源十分丰富。境内森林植物资源共 173 种，其中裸子植物 8 科 21 种，被子植物 59 科 142 种，单子叶植物 2 科 10 种。主要森林树

种为柏木、马尾松、桫欏、麻栎等，其余树种多为林下植物、“四旁”绿化树种和经济林木。全县有古树名木 2 万余株，其中驿道古树 8007 株。

剑阁县以“柏木之乡”著称，柏木林面积、蓄积均居全省首位。境内有柏木 5 属 10 种，以柏木为组成树种的林木覆盖县境的 80%以上。现存 8000 余株的驿道千年古柏以县城为中心向西、南、北延伸，巍峨屹立，似三条绿色长龙横亘剑阁大地，是世界古行道树之最和我国秦汉文化积淀最多、保留最完整的一段；位于其中的松柏长青树——剑阁柏为世界仅有。

## (2) 动物

剑阁县全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，2 级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在 3—6 万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在 500 只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在 8 千到 3 千只左右，其余以隼形自鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄麂、草兔等。

经现场勘查，本项目距离四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区最近距离为东侧 95m，项目 300m 范围内未发现国家及地方重点保护的珍稀濒危动植物。

## 7、矿产资源

剑阁县全县已探明和发现的地下矿藏 30 余种，其中石英砂、煤、铁等矿产储量大、品位高，颇具开发潜力。

## 8、旅游资源

剑阁县境内山川名胜、文物古迹甚多，剑门蜀道自然与文化遗产极其丰富。剑门关与峨眉山、青城山、夔门并称为蜀中四大形胜之地，剑门以天险居其首。“峭壁中断，两崖相嵌，如门斯辟，如剑斯植”。古金牛道从剑门隘谷经过，曲折险峻。三国时诸葛亮相蜀，在此垒石为关，使剑门关成为“一夫当关，万夫莫开”的蜀门锁钥，为历代兵家必争之地。

“三百里程十万树”的世界奇观翠云廊，穿行其间驿道以青石铺就，两旁古柏森森，虬枝凌空，千姿百态，荫翳蔽日，透迤于崇山峻岭之间。清人有“翠云廊，苍烟护，苔滑荫雨

湿衣裳，回柯垂叶凉风度。无石不可眠，处处堪留句”的佳作赞美翠云廊。

剑阁古城普安镇为四川省首批历史文化名城，有以明代建筑钟鼓楼、箭楼为中心的古街区，古风犹存。古城墙上有中国工农红军长征时留下的大型石刻《中国共产党十大政纲》。城东鹤鸣山，有隋唐时期的道教摩崖造像，唐代诗人李商隐撰文《剑州重阳亭铭》和文学家元结撰文、书法家颜真卿书《大唐中兴颂》等摩崖石刻以及山巅屹立的文峰塔。武连觉苑寺是全国重点文物保护单位。明代大型《佛传》壁画为全国仅有，堪称中国佛教艺术的瑰宝。

蜀道历史文化遗存还有小庙山新石器时代文化遗址、三国古战场、南宋抗元遗址古城堡以及自然景观五子山、翠云湖、茶园沟等。剑门蜀道是古金牛道上保存较好的古道之一，专家认为可与欧洲古罗马大道媲美，是古代陆上交通活化石。“剑门蜀道遗址”以此被列入全国重点文物保护单位。剑门蜀道风景名胜区先后获“国家重点风景名胜区”，“国家5A级旅游景区”，“国家森林公园”，“国家自然与文化双遗产”称号。剑阁为川陕革命根据地的一部分，境内有红军战斗遗址、苏维埃政府机关遗址、红军遗物、石刻标语、烈士墓冢等现代革命遗存，是全国爱国主义教育基地、全国100个红色旅游经典景区之一。

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，经调查，本项目距离普安镇约2.9km，距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为110m。

## 9、剑门蜀道风景名胜区

剑门蜀道风景名胜区于1982年被批准为首批国家级风景名胜区，风景区呈东北西南走向，规划面积790.0平方公里，北至棋盘关四川、陕西两省省界处南至白马关，涉及德阳、绵阳、广元三市。包括明月峡景区、昭化古城景区、剑门关景区、翠云廊景区、七曲山大庙山景区、富乐山景区、白马关景区、窦团山景区、江油关景区共9大景区。其中广元段景区有明月峡景区、昭化古城景区、剑门关景区、翠云廊景区。本项目涉及的为翠云廊景区。

依据《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030）》，风景名胜区资源划分为一级、二级和三级三个层次，实施分级控制保护。

### 1、一级保护区即核心景区（严格禁止建设范围）

#### （1）范围

将风景区资源最集中、资源价值最高的区域，以及资源周边不可少的环境区域纳入一级保护区，面积43.2平方公里，占总面积的5.5%。

## (2) 保护对象

风景区内的核心资源，包括保存完好的古蜀道本体、文物保护单位、景观价值突出的自然山体等资源本体。

## (3) 保护要求

①严格保护风景资源的真实性和完整性，保持并完善风景景观环境；

②禁止与风景保护和风景游赏无关的建设与活动进入；控制区内居民人数和生产活动；

③景点的风景游赏设施配备，即游步道、观景摄影台、景点标示等小品设都须仔细设计，经有关部门批准后方可实施，人文景点的建设完善应在充分尊重其历史原貌和文脉的基础上进行；游览设施、交通设施、基础工程设施的建设在总体规划的指导下，仔细论证、设计后，经有关部门批准方可实施。

④本风景区的核心景观资源是剑门蜀道，是历史上的交通通道，目前遗存的景观遗迹也延续了历史上的交通功能，因此，风景区需重点保护的景观对象也具有交通功能，在划定的一级保护区中，特许机动交通进入，包括部分的国道 108 线、成昆铁路等。

## 2、二级保护区（严格限制建设范围）

### (1) 范围

将风景资源相对较少的区域，以及风景区内资源环境重要的组成部分纳入二级保护区，面积 152.8 平方公里，占总面积的 19.3%。

### (2) 保护对象

保护风景区内价值一般的风景资源，以及资源所在的空间环境。

### (3) 保护要求

①可以布置游客必需的旅游公路、观光车道、索道和游览步道、观景点等关设施，可布置为游客服务的参与性旅游设施和服务设施，但应限制娱乐、游乐等建设项目进入，必须经过规划论证和设计，报经主管部门批准后方实施；

②以植被恢复为主，保护有价值的风景资源；

③严禁破坏风景区自然生态环境的各种工程建设与生产活动；

④区内的接待设施和村庄的发展，要严格控制人口规模和建设规模。

## 3、三级保护区（限制建设范围）

(1) 范围：将游览设施集中建设的区域以及城镇分布的区域作为三级保区，面积 43.2 平方公里，占总面积的 5.5%。

## (2) 保护对象

风景区内的自然生态环境。

## (3) 保护要求

①尽量保持原有生产生活状况和土地使用性质，区内的旅游城、旅游镇、居民镇、村、游览设施、交通设施、基础工程设施、社会服务设施均须进行详细规划和设计，经有关部门批准后严格按规划实施；

②建设风貌必须与风景环境和历史文脉相协调，基础工程设施必须符合相技术规范 and 满足环保要求，不得安排工矿企业，景观环境整治对已有设施的基础上采取拆除、整饬或保留的措施；

③可以安排各项旅游接待服务设施及基地。

## 10、四川翠云廊古柏省级自然保护区

### 1、保护区地理位置与保护范围

依据《四川翠云廊省级自然保护区总体规划》（2013-2025年），四川翠云廊古柏省级自然保护区是2002年3月由四川省人民政府批准成立（川府函[2002]50号文）的以古柏及其生存环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区。保护区地处四川盆地北缘，总面积27155hm<sup>2</sup>。行政区划位于广元市的昭化区（原名元坝区）、剑阁县和绵阳市的梓潼县。地理位置介于东经105°04′~105°49′、北纬31°31′~32°20′之间。

保护区范围包括：古驿道北线昭化古城至大朝乡高庙村界碑梁沿线左右各500m范围；古驿道北线剑阁段、西线剑阁普安镇至梓潼县境段、南线剑阁普安镇至剑阁县涂山乡厚子铺段两侧各400m范围内的土地以及剑门关林场等国有林地；古驿道西线梓潼境内东至建兴、马鸣乡，南至观义、东石、文昌乡（镇），西至宏仁、三泉乡，北至小垭乡、许州镇范围。保护区总面积27155hm<sup>2</sup>，其中昭化区境内面积为4000.0hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的14.7%；剑阁县境内面积15772.0hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的58.1%；梓潼县境内面积7383hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的27.2%。

保护区的性质及主要保护对象四川翠云廊古柏省级自然保护区是集珍稀植物保护、生态环境保护、科学研究、科普宣传、生态旅游开发和可持续利用为一体的综合性省级自然保护区。

保护区是以古柏及其生存环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区，也是以古柏及其古柏生存环境和景观资源为主要保护对象的自然保护区。



### (1) 古柏

保护区内的古柏被誉为“蜀道翡翠”，是全国最大最古老的古柏纯林，保护区内计有驿道古柏（*Cupressus funebris*）11750株，这些古柏从秦汉至明清时期均有分布，树龄介于100~1700年之间，以明、清时期分布最广，是我国乃至世界上最早的人工栽植树木。

保护区内还有成片古柏42.0hm<sup>2</sup>，树龄在100年以上的古柏约16400株，其中300年以上的古柏约有2000余株，主要分布在梓潼管理处的七曲山大庙、长卿山。

### (2) 古柏生存环境和景观资源

翠云廊古柏始植于秦、汉，完备于明、清，是罕见和至今保存最完好的人工植造的古老行道树群，虽历经千古沧桑，而今仍然枝繁叶茂，生机盎然，古柏已与周围环境融为一体，对延缓古柏衰老、延长古柏生命周期具有重要作用。

保护区内景观资源丰富，景观类型多样，既有自然景观，又有历史文化遗迹，自然景观中剑门72峰、昭化山水太极图等极为有名；历史文化景观中昭化古城、剑门关楼、七曲山大庙以及驿道沿途丰富的历史文化传说让人心驰神往。具有极高的观赏价值和保护价值。

保护区功能区划保护区划分为核心区、缓冲区和实验区。

#### (1) 核心区：

核心区为古柏分布较为集中的区域。具体包括：

①昭化区大朝乡的上新铺—竹垭子与松树桥—寡妇桥、剑阁县剑门镇任家垭—赵家坡以及凉山乡的拦马墙、剑阁县汉阳镇石洞沟、剑阁县龙源—禾丰乡段、梓潼县薛家寨—七曲山大庙段以古驿道为中心左右各25m、长度为47.2km的线状区域，由于该区域现存古柏数量多、远离交通要道、人为活动少、森林生态环境好，古柏生长良好，本次区划将该段区域划为核心区，面积计236.0hm<sup>2</sup>；②七曲山大庙部分成片古柏林，长卿山成片古柏林，因游人较少到达、保存完好、近期无开发利用规划，也划入核心区，面积42.0hm<sup>2</sup>。

核心区总面积278hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的1%。

核心区是古柏的重要分布区，自然生境良好，古柏数量多，应实施严格的保护，禁止进行采伐、放牧、修建等破坏生态系统的行为。

#### (2) 缓冲区

缓冲区位于核心区与实验区之间，对实验区的干扰起缓冲作用，以减轻核心区的保护管理压力。由于翠云廊保护区的特殊性，该保护区的缓冲区主要是核心区外围两侧各50m（成片古柏的缓冲区为核心区外围50m）的与古柏生存环境息息相关的森林生态系统。

缓冲区面积 476.0hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 1.8%。

缓冲区内虽古柏资源较少，但对于古柏保护与生长具有重要作用，也是众多野生动物的活动区，应实行严格保护。

### （3）实验区

除核心区、缓冲区外的其他区域划为实验区。实验区古柏资源丰富，驿道古柏资源占整个保护区驿道古柏资源的 37%。划为实验区并非该区域不重要，而是该区域人为活动多、干扰大。该区域内的古柏资源同样实施严格保护，同时可进行生态旅游、科学实验、教学等活动。由于部分实验区多是农、林交错区，且部分呈斑块状，对其保护主要是要加强巡护，防止牛羊进入。

实验区面积 26401hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 97.2%。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（空气质量、地表水、声环境、生态环境等）：

#### 1、环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目评价基准年为2018年，根据广元市环保局发布的《2018年度广元市环境质量公告》，广元市2018年环境空气质量优良总天数为343天，优良天数比例为96.1%，较上年上升1.4%。其中，环境空气质量为优的天数为131天，占全年的36.7%，良的天数为212天，占全年的59.4%，轻度污染的天数为13天，占全年的3.6%，中度污染的天数为1天，占全年的0.3%，首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。

全年监测数据表明，项目所在区域大气环境质量达标。

#### 2、地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目所在区域水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据剑阁县环保局发布的《2018年度剑阁县环境质量公告》，2018年剑阁县境内清江河、西河二条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22号）规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求；闻溪河水质未达标。

表 3-1 2018年剑阁县主要河流水质状况表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况	
				断面水质评价	
				2018年	
				实测类别	
嘉陵江	清江河入境	市控	III	II	
	清江河出境	市控	III	II	
	闻溪河	市控	III	劣V类	
	西河（金刚渡口）	市控	III	II	

共布设4个监测断面，每月监测5个项目，按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22号）规定，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中指标评价。

2018年监测数据表明，剑阁县境内清江河、西河二条均达到或优于规定水域环境功能的要求；闻溪河水质未达标。本项目生活污水用于周边农灌、生产废水全部回用，不对外环境排放。

### 3、声环境质量现状

本项目噪声监测共布设4个厂界监测点位，监测2天，监测时间为2019年10月30日-10月31日，昼夜各监测1次，监测结果见表3-2。

表3-2 噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

日期 点位	2019.10.30		2019.10.31	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东南侧厂界外1m	44.7	36.9	44.9	41.2
项目西南侧厂界外1m	44.8	39.1	47.2	38.0
项目西北侧厂界外1m	48.1	38.9	43.1	38.5
项目北侧厂界外1m	45.8	40.0	43.3	38.3
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	60	50	60	50

由监测结果可知项目噪声监测点所有噪声监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值，项目所在区域的声环境质量较好。

### 4、土壤环境质量现状

本次评价委托四川省坤泰环境检测有限公司对本项目进行了现场土壤取样工作，取样频次为1次（检测报告见附件3），取样时间为2019年10月30日。

#### 1、检测内容及检测布点

检测的内容和要求见表3-3，检测布点情况见附图3。

表3-3 土壤现状监测布点

序号	位置	监测点位	深度	取样方式
1#	厂 界 内	厂区西北侧	0~0.2m	表层样
2#		厂区东北侧	0~0.2m	表层样
3#		厂区东南侧	0~0.2m	表层样

#### 2、监测因子

土壤环境的监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子；基本因子为GB15618、GB36600中规定的基本项目，分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取；特征因子为建设项目的特有因子。

代表不同土壤类型和用地类型的表层样监测点，监测基本因子和特征因子，其它表层

样和柱状样监测点仅监测特征因子。

**表 3-4 土壤现状监测因子**

序号	位置	监测点位	监测因子
1#	厂界内	厂区西北侧	石油烃（C10-C40）、45项基本因子（重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）
2#		厂区东北侧	汞、镉、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、石油烃（C10-C40）
3#		厂区东南侧	汞、镉、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、石油烃（C10-C40）

### 3、检测分析方法

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器见表3-5。

**表 3-5 土壤检测分析方法**

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
石油烃	气相色谱法	HJ 1021-2019	GC 9790PLUS 气相色谱仪 KT-2018-S036	6mg/kg
总砷	微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计 KT-2019-S038	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤、六价铬二苯碳酰二肼分光光度法	SCGC/ZD-01-16-2018	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	1mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	0.1mg/kg
总汞	微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-8220 原子荧光光度计 KT-2019-S038	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 KT-2018-S039	5mg/kg

氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪 KL-GCMS-01	1.0µg/kg
四氯化碳	顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC 9790PLUS 气相色谱仪 KT-2018-S036	0.03mg/kg
氯仿				0.02mg/kg
1,1-二氯乙烷				0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷				0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯				0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯				0.02mg/kg
二氯甲烷				0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷				0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				0.02mg/kg
四氯乙烯				0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷				0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷				0.02mg/kg
三氯乙烯				0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷				0.02mg/kg
氯乙烯				0.02mg/kg
苯				0.01mg/kg
氯苯				0.005mg/kg
1,2-二氯苯				0.02mg/kg
1,4-二氯苯				0.008mg/kg
乙苯	0.006mg/kg			
苯乙烯	0.02mg/kg			
甲苯	0.006mg/kg			
间二甲苯+对二甲苯	0.009mg/kg			
邻二甲苯	0.02mg/kg			
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 KL-GCMS-02	0.09mg/kg
苯胺				0.0008mg/kg
2-氯酚	气相色谱法	HJ 703-2014	GC 9790PLUS 气相色谱仪 KT-2018-S036	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱	HJ 805-2016	GCMS-QP2010SE 气相	0.12mg/kg

苯并[a]芘	法		色谱质谱联用仪 KT-2018-S037	0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.11mg/kg
蒽				0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.13mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.13mg/kg
萘				0.09mg/kg

#### 4、检测结果

本次检测结果见表3-6。

表 3-6 土壤检测结果

检测点位	检测项目	检测结果
1#	石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	29
	砷 (mg/kg)	11.0
	镉 (mg/kg)	0.024
	铬 (六价) (mg/kg)	未检出
	铜 (mg/kg)	13
	铅 (mg/kg)	1.37
	总汞 (mg/kg)	0.374
	镍 (mg/kg)	16
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出
	氯仿 (mg/kg)	未检出
	氯甲烷 (mg/kg) <sup>1</sup>	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	0.04
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出
	苯 (mg/kg)	未检出
	氯苯 (mg/kg)	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出

	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出
	乙苯 (mg/kg)	未检出
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出
	硝基苯 (mg/kg) <sup>1</sup>	未检出
	苯胺 (mg/kg) <sup>1</sup>	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出
2#	汞 (mg/kg)	0.249
	镉 (mg/kg)	0.019
	砷 (mg/kg)	11.2
	铜 (mg/kg)	12
	铅 (mg/kg)	1.30
	铬(六价) (mg/kg)	未检出
	镍 (mg/kg)	14
	石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	10
3#	汞 (mg/kg)	0.228
	镉 (mg/kg)	0.035
	砷 (mg/kg)	10.2
	铜 (mg/kg)	14
	铅 (mg/kg)	1.42
	铬(六价) (mg/kg)	未检出
	镍 (mg/kg)	17
	石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	未检出

## 5、现状评价

根据调查评价范围内的土地利用类型，选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值进行评价。采用单因子指数法进行土壤环境质量现状评价：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$



式中： $p_i$ —土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

$C_i$ —监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度；

$S_i$ —污染物 i 的评价标准值或参考值。

评价结果

表 3-7 土壤评价结果一览表

1# (0.2m)	砷	镉	铬(六价)	铜	铅
	0.18	0.0004	/	0.0007	0.0017
	汞	镍	四氯化碳	三氯甲烷	氯甲烷
	0.0098	0.018	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	1,4-二氯苯	反式-1,2-二氯乙烯
	/	/	0.0006	/	/
	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯
	/	/	/	/	/
	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
	/	/	/	/	/
	苯	氯苯	1,2-二氯苯	顺式-1,2-二氯乙烯	乙苯
	/	/	/	/	/
	苯乙烯	甲苯	对间-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯
	/	/	/	/	/
	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
	/	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-c,d]芘	萘
	/	/	/	/	/
石油烃					
0.006					
2# (0.2m)	砷	镉	铬(六价)	铜	铅
	0.187	0.0003	/	0.0007	0.0016
	汞	镍	石油烃		
0.006	0.016	0.002			
3# (0.2m)	砷	镉	铬(六价)	铜	铅
	0.17	0.0005	0	0.00078	0.0018
	汞	镍	石油烃		
0.006	0.019	/			

由评价结果可知，项目建设场地及周边建设用地土壤环境质量满足 GB36600 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

## 5、生态环境质量

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，距离四川翠云廊古柏省级自然保护区实验区最近距离为东侧 95m，距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。

四川翠云廊古柏省级自然保护区。东北起自广元市元坝区昭化古镇。向西南横跨剑阁县境进入梓潼县。向南纵贯剑阁县境与阆中市接壤。呈带状“人”型分布。两旁古柏参天，古驿道从中穿过。人称“翠云廊”。2002年3月。经四川省人民政府批准。将原属于三个县区的三个市级古柏自然保护区合并。建立省级自然保护区。以川陕古驿道旁的古柏为主体的生物群落以及古驿道。古柏为载体的历史文化为主要保护对象。系森林生态系统类型保护区。保护区总面27155公顷。有自秦汉以来百年以上的古柏28150株。其中三百年以上的驿道古柏11750株。其中。剑阁县境内面积15772公顷。占保护区总面积的58.1%。其驿道古柏8173株。占保护区古柏资源的69.56%。是驿道古柏分布和保护管理的重点区域；广元市元坝区境内面积4000公顷。占保护区总面积的14.7%。其驿道古柏1072株。占保护区古柏资源的9.12%。保护区内有高等植物595种。还有极具保护价值、研究价值和观赏价值的古黄连木、古丹桂、古铁尖杉等珍贵树种。栖息繁衍的野生动物有脊椎动物225种。其中属国家重点保护的珍稀濒危野生动物有猕猴、黑熊、红腹角雉、苍鹰、猎隼、红隼等。

本项目为商混站及砂石加工建设项目，不对保护区产生直接影响。据调查，本项目影响范围内未发现国家珍稀、濒危保护陆生动植物分布。

### **主要环境保护目标（列出名单和保护级别）：**

该项目周围的主要保护目标为大气环境、地表水环境、土壤环境、声环境和生态环境。

1、保护评价区环境空气环境，使其达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、保护刘家河水环境，刘家河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、保护周围声环境，评价范围内敏感点声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。

4、保护周围土壤环境，评价范围内农用地土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相关标准。

5、保护周围生态环境，以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统完整性为标

准，水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

项目环境保护目标详见表 3-8、3-9。

表 3-8 主要大气环境保护目标表

名称	坐标 <sup>°</sup>		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度					
碑梁村五组	105.462898	32.069388	6 户 21 人	满足 GB3095-2012 二级标准	二类区	N	115m
碑梁村五组	105.464681	32.068632	22 户 77 人			NE	170m
四川翠云廊古柏省级自然保护区	105.464069	32.067907	自然保护区			E	95m
剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区	105.466518	32.067682	风景名胜区			N	110m
碑梁村五组	105.461335	32.067104	7 户 25 人			S	145m

表 3-9 主要地表水、声环境环境保护目标表

序号	环境要素	名称	建设项目相对位置		环境保护级别	备注
			方位	距离		
1	地表水	刘家河	S	420m	GB3838-2002 III 类标准	普安镇水厂的水源保护区二级保护区
2	声环境	碑梁村五组	N	115m	GB3096-2008 中 2 类标准	6 户 21 人
3		碑梁村五组	NE	170m		22 户 77 人
4		碑梁村五组	S	145m		约 25 人
5	土壤环境	耕地	N	20m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）	不对区域土壤环境产生明显影响
6	生态环境	项目所在区域及周边			生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统完整性为标准，水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准	

## 评价标准

环 境 质 量 标 准	<p>根据本项目特点及所在区域环境功能区划，本项目应执行标准如下。</p> <p><b>1、环境空气</b></p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 环境空气质量标准</b>      单位：mg/m<sup>3</sup></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>评价因子</th> <th>24 小时平均</th> <th>8 小时平均</th> <th>1 小时平均</th> <th>单位</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.15</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">mg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.08</td> <td>—</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>0.075</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>0.15</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>4</td> <td>—</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td>0.2</td> <td>0.16</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>0.3</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>								评价因子	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	单位	备注	SO <sub>2</sub>	0.15	—	0.5	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	NO <sub>2</sub>	0.08	—	0.2	PM <sub>2.5</sub>	0.075	—	—	PM <sub>10</sub>	0.15	—	—	CO	4	—	10	O <sub>3</sub>	0.2	0.16	—	TSP	0.3	—	—
	评价因子	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	单位	备注																																						
	SO <sub>2</sub>	0.15	—	0.5	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）																																						
	NO <sub>2</sub>	0.08	—	0.2																																								
	PM <sub>2.5</sub>	0.075	—	—																																								
	PM <sub>10</sub>	0.15	—	—																																								
CO	4	—	10																																									
O <sub>3</sub>	0.2	0.16	—																																									
TSP	0.3	—	—																																									
<p><b>2、地表水</b></p> <p>地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 地表水环境质量标准</b>      单位：mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>氨氮</th> <th>石油类</th> <th>总磷</th> <th>总氮（以N计）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>1.0</td> <td>0.05</td> <td>0.2</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>								项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	总氮（以N计）	标准值	6~9	20	4	1.0	0.05	0.2	1.0																					
项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷	总氮（以N计）																																					
标准值	6~9	20	4	1.0	0.05	0.2	1.0																																					
<p><b>3、环境噪声</b></p> <p>噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体限值见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-3 声环境质量标准限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">等效声级 L<sub>Aeq</sub>: dB (A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>								类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub> : dB (A)		昼间	夜间	2	60	50																													
类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub> : dB (A)																																											
	昼间	夜间																																										
2	60	50																																										
污 染 物 排 放 标 准	<p><b>1、废气</b></p> <p>执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中水泥制品生产标准、表 3 标准和相关要求。标准值见下表，见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th>排放限值</th> <th>无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>水泥仓及其他通风生产设备</th> <th>监控点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>20mg/m<sup>3</sup></td> <td>1.0 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>								污染物	排放限值	无组织排放监控浓度限值	水泥仓及其他通风生产设备	监控点	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	1.0 mg/m <sup>3</sup>																												
	污染物	排放限值	无组织排放监控浓度限值																																									
		水泥仓及其他通风生产设备	监控点																																									
	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	1.0 mg/m <sup>3</sup>																																									
<p><b>2、废水</b></p>																																												

项目施工期生产废水全部回用，不外排，营运期生活污水预处理后用于周边农田施肥，不外排；生产废水经沉淀后会用于混凝土生产，不外排，生产废水回用于混凝土生产的水质需满足《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006），标准值见表 4-5 所示。

**表 4-5 《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）单位：mg/L，pH 无量纲**

项目	pH	不溶物	可溶物	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	碱含量(rag / L)
标准值	≥4.5	≤5000	≤10000	≤3500	≤2700	≤1500

### 3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），具体数值见表 4-6。

**表 4-6 施工期噪声标准 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

**表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)**

时段 标准	昼间	夜间
GB12348-2008 2类	60	50

### 4、固体废弃物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。

### 5、其它标准按国家有关规定执行。

### 总量控制指标

本项目废水处理后用于周边农田施肥。根据国家环境保护部关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放特点及周围环境状况，确定本项目不设总量控制指标。

## 建设项目工程分析

### 1、工艺流程图简述

#### 1.1 施工期工艺流程

本项目施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等工序将产生噪声、扬尘、废气、固体废物和少量污水，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污位置如下图：

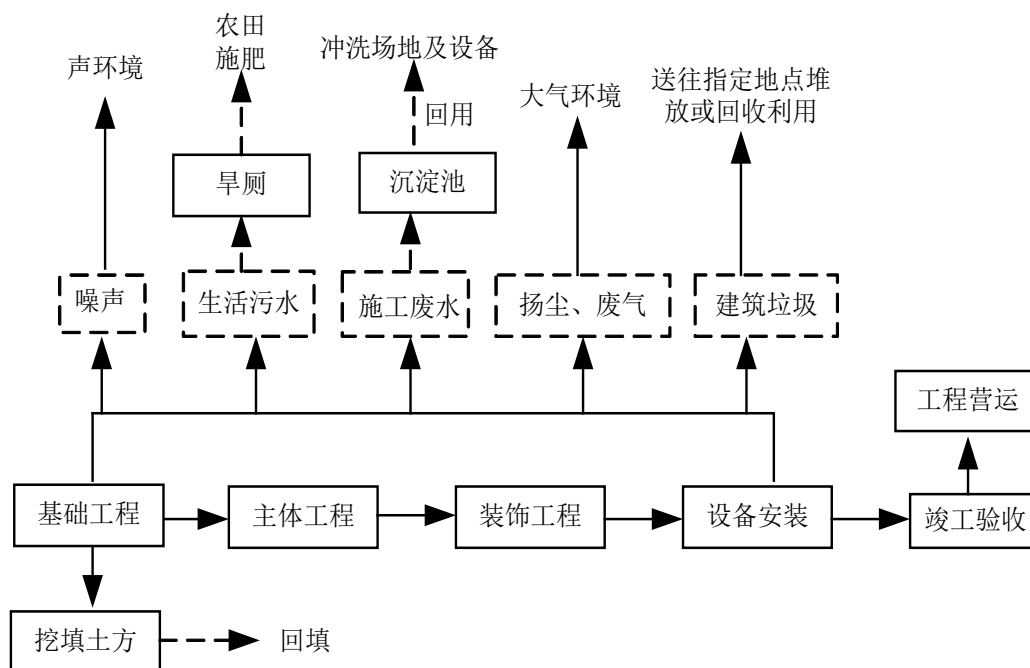


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

#### 1.2 营运期工艺流程

原辅材料及产品的运输路线：鹅卵石通过汽车输送至鹅卵石堆场，通过装载机运输到砂石加工生产线进行加工，成品砂石料通过皮带运输机运输到堆场堆放，再通过自卸式运输车运输至上料区，通过底部皮带机输送至搅拌楼内中间储料仓，经过料仓后投入主机。粉料（水泥及粉煤灰）采用汽运送入搅拌楼的粉仓，粉料再通过螺旋输送到计量秤内计量，投料进主机。水、外加剂通过专用泵及管路输送到主楼内的水和外加剂暂存箱，然后计量、投料进主机。以上几种物料按配比量落入搅拌机内，搅拌合格后通过卸料斗装入混凝土运输车，成品通过卸料口进入到混凝土运输车辆中拉运至浇筑现场。

(1) 项目砂石加工生产线工艺流程见下图：

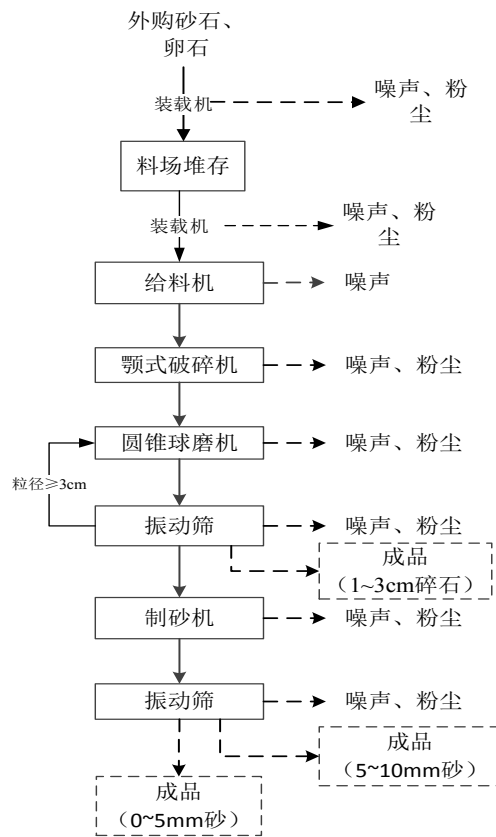


图 5-2 项目制砂工艺流程及产污位置图

砂石加工工艺流程简述如下：

砂石加工系统主要为商砼加工生产线提供骨料，在制备骨料过程中无需清洗、烘干等。工艺流程说明如下：

1) **原料采购：**原料主要为从周边采沙场购买的粒径较大的砂石、卵石，由自卸式运输车运送至项目封闭式原料堆棚贮存。堆场会有扬尘产生。

2) **破碎加工：**料场原料通过运输车运输至干法制砂系统进料口，通过传送皮带输送到破碎机。本项目设有一级破碎、二级破碎和三级破碎。一级破碎使用颚式破碎机，破碎后可得到粒径约为 10mm~30mm 的成品砂石；二级破碎使用圆锥球磨机，可得到粒径约为 5mm~10mm 的成品砂；三级破碎使用冲击式破碎机（制砂机），冲击式破碎机出料粒径约为 0mm~5mm。破碎工序产生的主要污染物为设备噪声和粉尘。

4) **振动筛分：**本项目设置 2 台振动筛，振动筛其作用就是利用振动机振动筛网筛分物料，当物料被破碎以后由振动筛进行区分，对不符合要求粒度的物料，被振动筛选出以后，再次回到破碎机重复破碎，直至达到理想粒度。筛分出不同粒度的产品分别通过输送皮带输送至堆场位置，再由自卸式运输车运输至上料区。筛分工序产生的主要污染物为设备噪声和粉尘。

(2) 项目混凝土生产线工艺流程见下图：

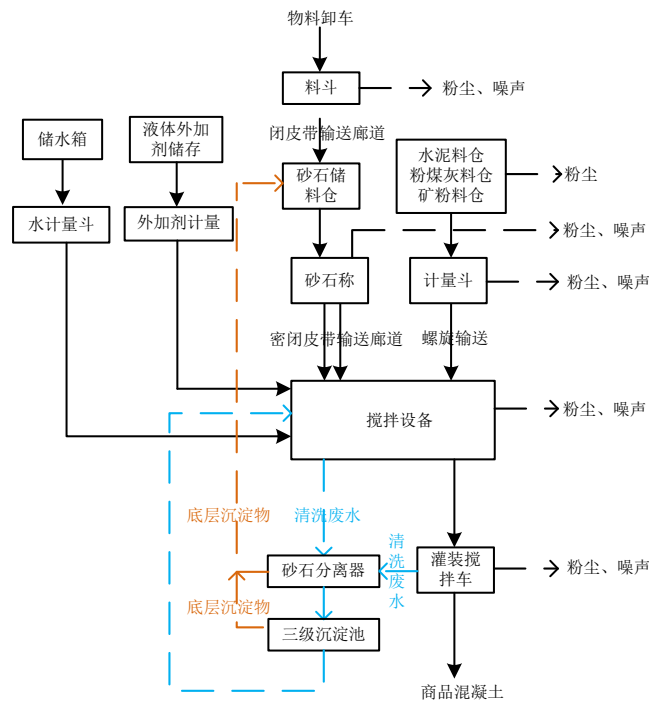


图 5-3 运营期工艺流程及产污位置图

系统流程分为 4 个阶段：配料、投料、搅拌和卸料。

**1) 配料：**生产过程由电脑控制，按照原料配比，对原材料进行正确称量。技术人员在计算机的帮助下，各种型号的混凝土在生产之前必须在实验室里反复实验，已达到各种原辅料之间的最佳配比。

**2) 投料：**骨料（包括碎石及机制砂）存放在堆料场，通过装载机、铲车送至计量斗，计量斗根据指令控制比例后卸在传输皮带上然后运入搅拌楼。水泥、矿粉及粉煤灰则在运输罐车中通过放料阀由空压机通过气力输送至筒仓。水泥、矿粉及粉煤灰通过螺旋输送机输送至计量设备，经计量后进入搅拌机；项目每条生产线设置有一个添加剂储存罐(主要贮存减水剂)，根据水泥配方通过计量后直接注入搅拌机，水由清水称量系统抽入供给。

**3) 搅拌和卸料：**产品混凝土生产由搅拌机来完成，砂、石通过传送带送入搅拌机；所有原辅料称量后一起送至搅拌机内进行搅拌。经过充分的搅拌，使水泥和砂子、石子的亲和力达到最大。搅拌到程序设定时间，主机自动开门卸料。

**4) 卸料：**在搅拌完成后，将产品装入混凝土运输车，并在出厂检验合格后运输交付客户。

搅拌机、运输用的搅拌车和泵车需要每天冲洗一次，冲洗的泥沙和残余混凝土经过项目自建的沉淀池回收利用，冲洗后残留的水泥浆在搅拌池中搅拌均匀后重新送入搅拌站回



用。

项目除混凝土生产线外，还配套建设有砂石分离系统，砂石分离系统主要针对项目生产过程中产生的废混凝土及沉淀池收集的沉淀，经砂石分离系统后回收砂石料。

### (3) 实验室、养护室

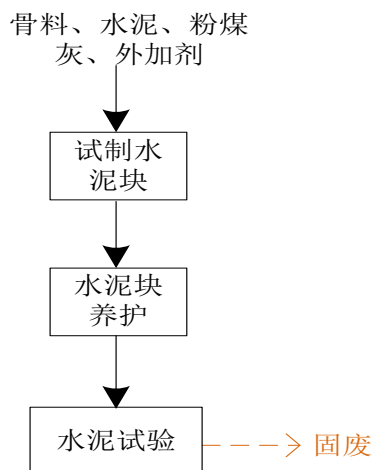


图 5-4 运营期实验室工艺流程及产污位置图

原材料外购后，经检测合格后砂石料堆放至全封闭的砂石库房，水泥、粉煤灰直接输至筒库，根据施工工地要求，将原材料送实验室进行配合比设计，此时完成原材料检测及生产配合比确定，本项目实验仅进行确定最佳配合比的物理实验，不涉及化学实验。

本过程会产生实验固废，主要是砂石混合后并使用实验所产生的建筑固废。

1) 养护：混凝土成型后立即用不透水的薄膜覆盖表面，采用标准养护的试件，在温度为  $20\pm 5^{\circ}\text{C}$  的环境中静置一昼夜，然后拆模，拆模后立即放入  $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 95% 以上的养护室中养护。

2) 试验：针对产品试件进行一系列的物理性能、耐久性能等试验。

### 1.3 物料平衡

本项目物料平衡见表 5-1~5-2:

表 5-1 物料平衡（砂石加工）

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
砂石、卵石	792003.96	砂、碎石	792000
		车间沉降	3.762
		无组织排放粉尘	0.198
合计	792003.96	合计	792003.96

表 5-2 项目物料平衡表 单位: t/a

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
水泥	173000	商品混凝土 (45 万 m <sup>3</sup> ) 表观密度 (2.4t/m <sup>3</sup> )	1080000
砂子	306000	有组织排放	0.407
碎石	486000	无组织排放	0.50052
粉煤灰	21800	车间沉降	1.479
外加剂	4718.885	沉渣	1110
水	90000	除尘器集尘	406.723
合计	1081518.885	合计	1081518.885

## 2、主要污染工序

本工程属于商品混凝土生产线建设项目，具有较明显的环境保护和社会经济效益。但在项目建设和运营过程中也不可避免地产生一些局部的环境问题。在正常运行情况下，将产生废水、固体废物、设备噪声及生活污水，生活垃圾等。鉴此，应对其进行分析，并采取措措施将不利影响减至最低。

### 2.1 施工期

本项目施工期主要是厂区建筑物的建设，将产生：废气、废水、噪声、固体废弃物，并对生态环境产生一定影响。

#### 1、噪声

项目施工中的噪声来源于：（1）大型车辆如挖土机、运土卡车、挖掘机等；（2）设备使用，如空压机、电钻、切割机、燃油发电机等。

#### 2、废气

项目施工中的噪声来源于：（1）厂区挖填土石方产生的扬尘；（2）大型车辆来往，装载材料产生的扬尘；（3）运输车辆和设备使用产生的废气等。

#### 3、固体废物

项目施工中的固体废物来源于：（1）厂区基础工程产生的临时性多余土石方；（2）厂区主体工程建设及装修产生的建筑废物；（3）施工人员产生的生活垃圾。

#### 4、废水

本项目施工期的废水主要来源于冲洗场地和设备的施工废水和施工人员的生活污水。

#### 5、生态影响

厂区工程施工期间将造成一定水土流失。

### 2.2 营运期主要产污工序及污染因子

表 5-3 主要污染源及排污点一览表

序号	类别	生产工序	污染物	主要污染物因子/固废类别
1	废气	粉料筒仓	粉尘	颗粒物
2		砂石加工	粉尘	颗粒物
3		搅拌楼	粉尘	颗粒物
4		输送廊道	粉尘	颗粒物
5		物料堆场	粉尘	颗粒物
6		汽车扬尘	粉尘	颗粒物
7		食堂	食堂油烟	油烟
1	废水	职工生活	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N
2		搅拌机冲洗	冲洗废水	SS
3		运输车车辆冲洗	冲洗废水	SS
4		商品混凝土作业区地面冲洗废水	清洗废水	SS
1	噪声	砂石加工	设备噪声	等效连续 A 声级
2		搅拌机	设备噪声	等效连续 A 声级
3		汽车运输	汽车噪声	等效连续 A 声级
1	固废	砂石分离、沉淀池沉渣	砂石	一般固废
2		除尘器集尘	水泥、粉煤灰等	一般固废
3		实验室固废	混凝土	一般固废
4		废机油	矿物油	危险固废
5		工作人员	生活垃圾、餐厨垃圾	一般固废

### 3、施工期污染物产生、治理及排放

项目施工期产生的污染物主要为施工产生的扬尘、焊接废气、运输车辆尾气、施工机械废气；施工人员产生的施工废水；施工设备产生的噪声。

#### 3.1 施工期废水

##### (1) 生活污水

该项目施工期约 11 个月，施工高峰期施工人数按 20 人计。施工期施工场地不设食堂，生活用水量按 80L/人·d 计，则日生活用水量为 1.6m<sup>3</sup>/d。污水的产生量按用水量的 80% 计算，则施工期生活污水的日产生量为 1.28t/d。项目地处农村区域，施工期生活污水可依托周边农户已有污水处理设施收集，用于周边农田施肥，不外排。

##### (2) 施工废水

施工过程中产生的施工废水主要包括混凝土养护废水、机械和车辆冲洗废水以及地下层基坑开挖渗水。施工废水中的主要污染物为 pH、SS、COD、石油类，不同的施工废水中主要污染物不同，污水中污染物浓度最高值 COD: 210mg/L、BOD<sub>5</sub>: 120mg/L、SS: 810mg/L、石油类: 15mg/L。

项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。针对不同的施工废

水应采取不同的防治措施，具体如下：

(1) 混凝土养护废水：混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用；其多余废水经沉淀处理后，上清液回用。

(2) 机械和车辆冲洗废水：机械和车辆冲洗废水主要污染物为石油类。应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型隔油池，经相应隔油处理后回用。

对于进出场地车辆轮胎、车身冲洗水，主要含 SS，经隔油沉淀池处理后循环利用。

综上所述，在采取上述处理措施后，项目产生的施工废水经处理后回用。施工废水污染源情况见表 5-4。

表 5-4 施工废水污染源情况

废水性质	废水量 m <sup>3</sup> /d	COD		BOD <sub>5</sub>		SS	
		浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)
处理前	10	210	2.1	120	1.2	810	8.1
处理后	10	147	1.48	84	0.84	405	4.05
去除率	/	30%		30%		50%	

综上所述，项目在采取以上处理措施后，施工期间产生生活污水合理处置，施工废水全部回用，不外排，对周围环境影响较小。

### 3.2 施工期扬尘和废气

大气污染物主要来源于施工期扬尘，次要有施工车辆、挖掘机等燃油燃烧时排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类（THC）等污染物，但最为突出的是施工扬尘。另外，房屋在装修过程中也会产生一定量的有害气体。

#### (1) 施工场地扬尘

施工时的挖填土石方、出渣、建材运输、装卸等都将产生二次扬尘。施工期扬尘产生的多少及影响程度的大小与施工场地条件和天气条件等诸多因素有关，根据国内多家监测机构对施工扬尘所做的实测资料，统计结果如下表。

表 5-5 施工现场大气中颗粒物浓度变化表

距工地距离(m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	测量平均风速 2.5m/s
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上表可知，在场地未洒水时施工扬尘影响范围可达施工场地外 100m；但通过场地洒水降尘后，施工扬尘影响范围将缩小至施工场地外 40m。

## (2) 交通运输扬尘

交通运输扬尘与道路路面与车辆行驶速度有关。在路面完全干燥的情况下，可以按经验公式进行计算：

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

式中：Q——汽车行驶产生的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车行驶的速度，kg/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长为 500m 的公路时，在不同表面清洁度与行驶情况下产生的扬尘量，见下表。

表 5-6 不同车速和地面清洁度时汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P (kg/m <sup>2</sup> ) 车速 (kg/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3204	0.6371

由上表可知，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，施工交通道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 范围以内。

为减少施工扬尘的产生和排放，在施工过程中，施工单位必须严格根据国务院《大气污染防治行动计划》、川环发[2013]78 号关于印发《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》及广元市相关要求，所有建设施工工地严格执行空气“国十条”，严格落实“六个 100%”、“七不准”原则，即：施工现场 100%围挡、工地主要路面 100%硬化、工地裸土 100%覆盖、拆除场地 100%洒水、渣土运输车辆 100%密闭和车轮冲洗、暂不开发的场地 100%绿化或覆盖，不准车辆带泥出门、

不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。为此，施工单位应根据本项目的建设特点采取以下扬尘治理措施：

① 施工方应做好扬尘防护工作，工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 3m/s 时应停止挖、填土方作业。施工现场用地的周边应按有关规定进行围挡，四周连续设置，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

② 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响；

③ 施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

A. 施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土不得在楼上向下倾倒，必须运送地面；

B. 加强施工现场及其周边环境卫生管理，禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运；施工道路及作业场地应坚实平整，保证无浮土、无积水。工地现场出入口地面必须硬化处理，每天都要进行清扫和洒水压尘；严禁在车行道上堆放建筑垃圾。

C. 施工场地现场必须设置排水网络，并设沉淀池，产生的废水及雨水经沉淀池沉淀达标后方可排入城市排水系统，排水设施应处于良好的使用状态；沉淀淤泥及时清运。运输车辆进入工地应低速或限速行驶，以减少产尘量；工地出入口处设置冲洗车轮的设备，确保出入工地车轮不带泥；运送建筑垃圾的车辆应全封闭，防止遗撒。

D. 使用商品混凝土；

E. 建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌；建筑垃圾和弃土石方临时堆场表面采取覆盖等防扬尘措施。建筑垃圾和多余土方应及时清运出场；

F. 运输建材车辆必须用密闭专用车辆，防止遗洒飞扬，避免在运输过程中出现抛洒现象；混凝土罐车出场前应清洗下料斗；在场地进出口设置车辆清洗设施，防止车辆将泥沙

带出场外。施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，并保持运输道路的清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对运输道路适时洒水降尘。

G. 施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。可选取栽种易存活、好管理的本地品种，尽可能增大场区内、外的绿化面积，做到草、灌、木相结合。

### (3) 施工机械废气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  和烃类 (THC) 为主。本工程燃油施工机具主要在基础施工过程中使用，尾气中污染物主要有  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类 (THC)。对汽车尾气，主要是通过车辆限速降低影响，禁止使用尾气超标车辆。由于尾气污染物排放量不大，环境空气质量受施工机具尾气影响较小。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备燃料的利用率。

### (4) 室内装修工程产生的油漆废气

装修阶段产生废气主要是刷漆作业产生的油漆废气，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。由于进驻项目居民及部分小商户对装修的油漆耗量和选用的油漆品牌也不一样，装修时间也有先后差异，对周围环境的影响较难预测。本次评价只对此类废气作定性的分析。

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气，一至二个月后才能使用。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以营业后也要注意室内空气的流畅。

在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此拟建项目装修施工产生的装修废气可达标排放。

## 3.3 固体废物

施工期产生的固体废物主要有：工程施工和装修期间产生的建筑垃圾、弃土、施工人员产生的生活垃圾。

### (1) 弃土

本工程土石方开挖量约  $9000\text{m}^3$ ，开挖的土石方全部用于项目区域的填方，不产生弃渣。在建设期可能会有土石方的暂时堆放，在降大雨前将土石方及时的运输利用或堆于不易形

成容易形成水土流失对周围生态产生破坏的地方。因此，本环评要求施工单位在堆放场地上面用防水薄膜覆盖防治雨水冲刷，周围设置排水沟及沉淀池，在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。

环评建议根据项目需要编制水土保持方案。针对本项目弃土运输，本环评提出以下环保措施：

- 1) 施工前提前做好材料运输计划，合理确定材料运输车辆的行走路线及时间；
- 2) 清运弃土的车辆，用苫布对所载的弃土、弃渣进行覆盖，避免途中遗撒和运输过程中造成扬尘；
- 3) 运输时段要及时与交通和城市管理部门取得联系，以防影响交通；
- 4) 运输车辆不得超载，要使用封闭式车辆。项目出口处设置自动喷水洗车池，车辆在出现场前，槽帮和车轮要清理干净，防止带泥上路和遗洒现象发生，保证车辆清洁后方可放行；
- 5) 组织办理好市容、环卫、渣土消纳、交通各部门的有效证件、手续，保证车辆机械的正常运行，派专人每天对项目附近的运土道路进行清扫，清除遗洒以，保证路面整洁；
- 6) 配置洒水车定时洒水，控制扬尘污染。

环评要求开挖土石方临时堆放需采取遮挡、排水等相应水土保持措施，避免水土流失。

### (2) 建筑垃圾

在项目施工过程中，产生的建筑垃圾（如水泥带、铁质废料、木材弃料等），装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对于混凝土废料、砖、石、砂等对集中堆放用于项目运营期原料回用，对不能回收的建筑垃圾，应集中堆放，及时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。

### (3) 生活垃圾

施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾减量化、资源化后，委托环卫部门送至卫生填埋场进行填埋处置，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。

拟建项目生活垃圾产生系数以  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，项目施工高峰期施工人员约 20 人，则施工期间生活垃圾产生总量为  $0.01\text{t}/\text{d}$ ，本环评要求设专人打扫卫生，设置垃圾箱、垃圾桶，每天收集施工区域的生活垃圾，运至剑阁县城北镇生活垃圾集中收集点，委托环卫部门统



一清运、处理。

综上，拟建项目施工期固体废物去向明确，不会造成二次污染，对周边环境影响较小。

### 3.4 施工期噪声

施工期噪声是拟建项目施工期主要的环境影响因子之一，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业，因此施工作业噪声将会对施工场地内、外环境带来一定的影响。噪声源主要为：

(1) 土石方挖掘机、基础施工工序使用的塔吊，钢筋加工时使用的推土机、挖掘机、空压机、打桩机等机械设备及运输车辆产生的噪声，声级值数 75~105dB(A)。

(2) 板、梁、柱浇筑时，使用的混凝土输送泵、振捣棒，钢筋加工使用的电锯、电焊机、空压机等设备产生的噪声，声级值约 75~105dB(A)。

(3) 电钻、电锤、手工钻、无齿锯等设备噪声，声级值 100~105dB(A)。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034 -2013)，施工阶段各机械设备及车辆的主要噪声源见表 5-7、表 5-8。

**表 5-7 主要施工机械设备的噪声声级（离声源 5m 处） 单位：dB (A)**

施工阶段	声源	声源强度	施工阶段	声源	声源强度
土石方阶段	挖掘机	78~96	底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100
	电锤	95		振捣棒	100~105
	空压机	75~85		电锯	100~105
	卷扬机	90~105		电焊机	90~95
	推土机	90~105		空压机	85~105
底板与结构阶段	装载机	100~105	装修、安装阶段	手工钻	100~105
	切割机	100~105		多功能木工刨	90~100
	搅拌机	90~105		角向磨光机	100~110

**表 5-8 交通运输车辆噪声**

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB (A)]
土方阶段	土方外运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

项目施工期间拟按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制，采取严格降噪措施，具体措施如下：

(1) 设置降噪屏障。施工期把地块用围墙包围，减弱噪声对外幅射，同时在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏障或在其外加盖简易棚；在结构施工楼层设置降噪围挡，围挡材料采用符合规定强度的硬质材料（夹芯彩钢板、砌体），高度不低于 2.5m。

(2) 合理布局、加强管理。在施工过程中把高噪声工作安排在项目场地中间，尽量远离项目周边敏感点；加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施；

将木工机械等高噪声设备尽可能设置远离周围居民区一侧，并在设有隔音功能的临房、临棚内操作，从空间布置上减少噪声污染。门口挂降噪屏（工作时放下，起到隔音的作用）；安排专人操作，尽量避免空载运转产生噪声。

(3) 合理安排工期。禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。

(4) 合理选择运输路线和运输时间，尽量绕开声环境敏感点和避开声环境敏感时段，同时加强对相关方的环境管理，要求承运方文明运输，在途经敏感区时控制车速、严禁鸣笛。

(5) 选用低噪设备，保证设备正常运转，文明施工。禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的落后施工工艺和施工机械设备。挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

(6) 混凝土振捣时，采用低噪声振动棒，禁止振钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振动棒空转产生的噪声。振动棒使用完后，应及时清理干净并进行保养。

安装（搭设）、拆除模板、脚手架时，必须轻拿轻放，上下、左右有人传递，严禁抛掷。模板在拆除和清理时，禁止使用大锤敲打模板，以降低噪声污染。

现场进行钢筋加工及成型时，将钢筋加工机械安放在平整度较高的平台上，下垫木板，并定期检查各种零部件，如发现零部件有松动、磨损，及时紧固或更换。

(7) 加强施工期噪声监测，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

在严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的标准进行施工，并采用有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将该项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平。

由于拟建项目周边环境较为敏感，除对施工场地噪声采取以上减噪措施以外，环评要求项目禁止在夜间（22:00-06:00）和中午（12:00-14:00）休息时间进行产生噪声的施工作业，避免出现噪声扰民现象。如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区环保局

提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等施工工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的居民联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。另外还应与项目区周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。在采取上述措施后，施工期间的场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，且随着施工期的结束而消失。

## 5、生态环境及水土保持

项目所在地位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，施工期间因进行施工场地的平整以及机械碾压和施工人员的践踏，将会使施工场地周围原有的绿化植被损失或损坏。

但现场调查表明，项目东侧 100m 为四川翠云廊古柏省级自然保护区，北侧距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。项目占地范围内不涉及自然保护区和风景名胜区。区域内系统生物多样性程度较低，受人类活动影响，区域内没有属于重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。施工期间不会对区域内的生态环境造成大的影响。

项目施工期对生态环境的影响主要是项目施工可能产生的水土流失影响。本环评要求在施工期采取以下水土保持的防治措施，以减轻对周边环境的影响：

- (1) 为减轻施工场地水土流失，场平工作尽量避开雨季；
- (2) 施工过程中严格按照施工方案进行施工，尽量减少施工对地表面积扰或直接影响区域面积；
- (3) 施工过程中做好排水设施和防护工程，减少降水对建设区域内的裸露地表的冲刷，降低水土流失的风险；
- (4) 构建筑物基础和排水系统沟槽开挖时，在周边用装土袋拦挡防护，顶部以彩条布遮盖防护，下方修建简易土沟作为临时排水；
- (5) 为保证绿化要求，在绿化工程施工期，需进行土地整理，对绿化区内建筑设施及临时设施进行清理平整；
- (6) 加强管理，坚持文明施工，施工中严禁向道路、项目周边倾倒弃渣，对于施工过程中撒落的渣料，及时清除并弃置到规划的弃渣场内，避免对区域内土质的破坏；
- (7) 项目施工期结束后，对项目的生态环境进行恢复。

#### (8) 饮用水水源地保护措施

按照《四川省饮用水源保护管理条例》（2019年修正）中的要求保护水源地：

①禁止将弃渣场、拌合场、预制场等施工场所设置在普安镇水厂的水源保护区范围内；

②禁止将施工废水、生活污水排入刘家河（普安镇水厂的水源保护区）；

③禁止在施工期间施工人员在普安镇水厂的水源一级保护区从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。

总之，施工期间局部生态环境破坏、水土流失均属少量、局部、暂时、可逆转的生态影响，只要在施工中采用以上生态保护措施，则项目建设水土流失的影响将会减至最小。

#### 4、营运期污染物产生、治理及排放

本项目运营过程中的主要污染物因素为：废水、废气、噪声和固体废弃物。

##### 4.1 大气污染物

项目运营期产生的大气污染物主要为生产过程中产生的粉尘。主要包括鹅卵石加工产生的粉尘、砂石等骨料在上料、输送过程中产生的粉尘；散装水泥和粉煤灰运输车抽料放空（即由罐车通过气力输送转至筒仓）产生的粉尘；搅拌机搅拌产生的粉尘；原料堆场扬尘；汽车起尘。

项目为减少粉尘排放，减轻大气及噪声对周边的环境影响，将对整个生产厂区、砂石料堆场及物料输送廊道进行密闭。

##### (1) 粉料（水泥、粉煤灰）筒库库顶呼吸孔粉尘

###### ①产生情况

商品混凝土生产线粉料（水泥、粉煤灰）经压缩空气气化后送入粉料（水泥、粉煤灰）储料罐（气力输送所需的压缩空气由罐车自带的压缩机提供，气力输送风量为  $8\text{m}^3/\text{min}$ ，卸料速度约为  $1.2\text{t}/\text{min}$ ，按水泥（粉煤灰）单车  $30\text{t}$  计，单次卸料时间按  $0.5\text{h}$  计）。由于储料罐容积大，送料时粉料（水泥、粉煤灰）进入料罐后的流速突然减慢，自然进行气、灰分离，由于落差和仓库内外压力差的原因，大部分粉料（水泥、粉煤灰）能够沉积落入料罐，少部分粉料（水泥、粉煤灰）可能随气体从罐顶排放口排出，参考环境保护部发布的《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2017 年 第 81 号）：未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）-水泥制品制造业（含混凝土结构件、其他）产排污系数表-物料输送储存工序产污系数  $2.09\text{kg-t}$  水泥，废气产污系数为  $460\text{m}^3/\text{t}$  水泥。本项目每年粉料（水泥、粉煤灰）上料总量为  $19.48$  万  $\text{t}$ ，按水泥制品造

业输送储存粉尘产污系数进行估计，则在上料过程中粉尘产生总量约为 407.132t/a，本项目 1#搅拌线水泥筒仓（3 个，300t/个）共用一个脉冲式布袋除尘器，粉煤灰筒仓（1 个，300t/个）单独用一个脉冲式布袋除尘器；本项目 2#搅拌线水泥筒仓（2 个，200t/个）共用一个脉冲式布袋除尘器，200t 的粉煤灰筒仓单独使用一个脉冲式布袋除尘器。

根据物料平衡分析，1#搅拌线水泥用量为 10.38 万 t/a（全年运输车辆为 3460 车次，卸料时间为 1730h，废气量为 4774.8 万 m<sup>3</sup>/a），粉煤灰用量为 13080t/a（全年运输车辆为 436 车次，卸料时间为 218h，废气量为 601.68 万 m<sup>3</sup>/a），则水泥筒仓粉尘产生量为 216.94t/a，产生速率为 125.4kg/h；粉煤灰产生量为 27.34t/a，产生速率为 125.4kg/h。

2#搅拌线水泥用量为 6.92 万 t/a（全年运输车辆为 2306 车次，卸料时间为 1153h，废气量为 3183.2 万 m<sup>3</sup>/a），粉煤灰用量为 8720t/a（全年运输车辆为 290 车次，卸料时间为 145h，废气量为 401.12 万 m<sup>3</sup>/a），则水泥筒仓粉尘产生量为 144.63t/a，产生速率为 125.4kg/h；粉煤灰产生量为 18.22t/a，产生速率为 125.4kg/h。

## ②拟采取措施

粉料（水泥、粉煤灰）筒库库顶呼吸孔粉尘拟在筒仓上部设置脉冲式布袋除尘器进行除尘后排放，该除尘器的除尘效率在 99.5%以上。

本项目共有筒仓 7 个，布袋除尘器设置如下：1#搅拌线水泥筒仓（3 个，300t/个）共用一个脉冲式布袋除尘器，粉煤灰筒仓（1 个，300t/个）单独使用一个脉冲式布袋除尘器；本项目 2#搅拌线水泥筒仓（2 个，200t/个）共用一个脉冲式布袋除尘器，200t 的粉煤灰筒仓单独使用一个脉冲式布袋除尘器。

本项目拟采用脉冲式布袋除尘器，其过滤原理和清灰原理如下。

**过滤原理：**含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力作用被分离出来，直接落入灰斗。含尘气体通过灰斗后进入箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面。净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，由出风口排出。

**清灰原理：**随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕，电磁脉冲阀关闭，该室又恢复正常过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。

## ③排放情况：

本项目筒仓库顶呼吸孔粉尘经布袋除尘器除尘后，粉尘排放情况如下：

**表 5-9 筒库库顶呼吸孔粉尘排放情况**

系统名称	风量 (m <sup>3</sup> /h)	环保措施	产生情况			去除率 (%)	排放情况		
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	源强 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#搅拌线水泥仓	27600	脉冲式布袋除尘器	4543.5	125.4	216.94	99.9	4.5	0.1254	0.2169
1#搅拌线粉煤灰仓	27600	脉冲式布袋除尘器	4543.5	125.4	27.34	99.9	4.5	0.1254	0.0273
2#搅拌线水泥仓	27600	脉冲式布袋除尘器	4543.5	125.4	144.63	99.9	4.5	0.1254	0.1446
2#搅拌线粉煤灰仓	27600	脉冲式布袋除尘器	4543.5	125.4	18.22	99.9	4.5	0.1254	0.0182

由表 5-9 可知，经处理后粉料筒库呼吸粉尘排放总量约为 0.4071t/a，排放浓度均为 4.5mg/m<sup>3</sup>，能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 1 中水泥制品生产颗粒物排放浓度限值 20mg/m<sup>3</sup> 要求。

## (2) 无组织废气

### 1) 砂石加工原料破碎、筛分粉尘

#### 产生情况：

本项目砂石加工使用颚式破碎机、圆锥球磨机、制砂机对原料大颗粒进行粉碎，振动筛分选产品。根据业主提供的资料，年破碎石料量为 79.2 万 t，项目破碎系统包括了破碎机的破碎、皮带输送、筛分等环节。

项目破碎机在工作时，石块受挤压而破裂，此过程会产生一定量的粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙等编著，张良璧等编译）中粒料加工厂逸散尘的排放因子，本项目选用鹅卵石等砾料作为原料，逸散尘的排放因子取中表 18-1 粒料加工厂 0.05kg/t-破碎料计。项目年破碎 79.2 万 t 原料，粉尘产生量为 39.6t/a。

#### 拟采取措施：

本项目购置的破碎机、制砂机及筛分机均为密闭设备，在破碎机、制砂机细碎过程、运输及筛分机筛分过程中，机械设备为密封式，仅物料进出口可散逸粉尘。

由于本项目原料破碎后得到的碎石粒径较大，其中约有 90%为粒径大于 100 $\mu\text{m}$  的粉尘直接沉降于设备内，从破碎机、制砂机、筛分机设备物料进出口逸散粉尘产生量为 3.96t/a。项目砂石加工车间采用轻钢结构全封闭式厂房，采用湿法破碎的方式进行破碎，破碎机、制砂机、筛分机的进出料口均安装喷雾降尘设备，可使约 95%的粉尘在厂房内自然沉降。

#### **排放情况：**

车间采用封闭式厂房，破碎及筛分等除尘设备处均设置有喷雾降尘装置，降尘后最终粉尘的无组织排放量为 0.198t/a（0.0825kg/h）。

### **2) 搅拌站搅拌产生的粉尘**

各种物料进入搅拌楼时，都是全密闭输入的，搅拌本身采用湿法作业，搅拌过程中产生的粉尘经收集后回用于生产工序，下方只留有出料口，基本没有粉尘产生。搅拌箱位于搅拌楼中，搅拌楼是一个彩钢结构全封闭厂房，搅拌过程中产生的少量粉尘主要集中在搅拌楼内，不会对周边环境产生明显影响。因此，评价不对搅拌产生的粉尘进行定量分析。

### **3) 骨料输送过程中粉尘**

#### **产生情况：**

本项目砂子、石料的提升以搅拌站配套的全封闭式皮带输送方式完成，骨料输送利用皮带输送机。砂石输送皮带廊上部封闭，且砂石在料棚内经过喷洒，含水率高，运输及投料过程中粉尘产生量少。水泥、粉煤灰等以封闭式螺旋输送机给搅拌站供料。项目粉料的输送、计量和投料等方式均为封闭式，因此，该过程产生的粉尘量较小。

#### **治理措施及排放情况：**

本项目在筒仓放空口处安装自动衔接输料口，同时出料车辆接料口也配套自动衔接，每次放料结束后先关闭筒库放料口阀门，然后出料车辆才能行驶，这样不仅能加强输接料口的密封性，从而降低粉尘的产生量。

项目砂子、石料的提升以搅拌站配套的全封闭式皮带输送方式完成，在砂子、石料投料点设置洒水喷雾装置，可进一步降低粉尘产生量。

### **4) 砂石料堆场粉尘**

#### **①产生情况**

本项目砂石料运输车辆采用篷布遮盖，厂区地面做硬化处理，并定期对厂区地面及出入道路清洁、洒水抑尘，原料棚全密闭处理，地面做混凝土硬化，原料储存区安装喷雾洒水装置，保持堆场表层润湿。粉尘基本就地沉降，不外排。

#### **②拟采取措施**

根据要求，为防治物料流失及因大风产生扬尘，项目将对原料堆场设置全密闭厂房，整个料场全密闭、地面硬化，同时，做好原料堆场和进出口路面的清扫及洒水抑尘措施。

## 5) 物料装卸过程起尘

### ①产生情况

由于装卸过程中存在一定的落差，在物料的装卸过程中会产生一定的粉尘，粉尘产生量与高差、粉尘粒径等有关。因此本项目在物料卸车场内、砂石料堆场内进行的物料装卸过程均会产生粉尘。

根据环保部发布的《〈大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）〉等 5 项技术指南的公告》（公告 2014 年 第 92 号）-扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）-堆场扬尘源排放量计算方法-装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算公式：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (7-1)$$

式中： $E_h$  为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

$k_i$  为物料的粒度乘数，取 0.74。

$u$  为地面平均风速，m/s，取 0.5。

$M$  为物料含水率，%，取 2.1。

$\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

本项目的散装水泥和粉煤灰均通过密闭罐车气泵输送到各自贮仓，只有鹅卵石才由汽车运输至原料堆场堆放。鹅卵石卸料量为 79.2 万 t/a。砂石加工生产线制备的产品砂分别通过输送皮带输送至堆场位置，再由装载机运输至搅拌楼上料区，砂石卸料量为 79.2 万 t/a。

堆场在无控制措施的情况下装卸粉尘排放系数为  $1.6 \times 10^{-4}$  kg/t-原料，则本项目鹅卵石物料装卸过程中产尘量为 127.6kg/a，平均每天卸料 6h，全年工作 1200h，则产尘量为 0.106kg/h；砂石卸料过程产尘量为 127.6kg/a，平均每天卸料 4h，全年工作 1200h，则产尘量为 0.106kg/h。

### ②拟采取措施及排放情况

本项目建筑料堆采用全封闭堆场，装卸过程装卸点连续洒水作业，可减少 80%的扬尘量，鹅卵石装卸过程最终以无组织形式排放量为 25.52kg/a（0.02kg/h）；砂石运往上料区过程最终以无组织形式排放量为 25.52kg/a（0.02kg/h）。

## 6) 汽车动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：



$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q：每汽车行驶时的扬尘量，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>；

本项目车辆在厂区内行驶距离按 80m 计，运输粉尘主要来源于车辆运输原料和混凝土成品，平均每天运送量约 3466t，则每天发车空、重载各 173 辆。空车重约 10t，重车重约 30t，以速度 10km/h 行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量如下表 5-10：

表 5-10 车辆行驶扬尘量 单位：kg/d

路况 车况	0.05 (kg/m <sup>2</sup> )	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )
空车	0.84	1.41	2.38	3.22	4.00
重车	2.14	3.60	6.05	8.20	10.17
合计	2.98	5.01	8.42	11.42	14.17

根据本项目路面清洁度，道路表面粉尘量按 0.1kg/m<sup>2</sup> 算，经计算，项目道路运输起尘量约为 5.01kg/d (1.5t/a)。根据本项目的情况，本环评要求项目建设方在运输过程中要限制车速，对厂区道路进行硬化，用雾炮机进行定期喷雾或人工洒水，每天降尘 4~5 次，具体洒水量以基本不产生道路扬尘为宜。基于这种情况，如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 85%左右，则汽车动力起尘量为 0.225t/a，其扬尘造成的 TSP 污染距离可大大缩小。

厂外运输道路主要是水泥路面，存在砂石撒落击碎，在车轮的反复压碾和揉搓下产生粉尘等情况。为降低车辆运输过程粉尘产生量，本环评要求：车辆低速行驶，设置车辆清洗池，运输车辆进出时对轮胎进行冲洗，对运输车辆进行遮盖，以防止扬尘及原料撒落。

### (3) 食堂油烟

#### ①产生情况

本项目设有食堂，营运后将产生油烟废气。根据经验系数，人均食用油用量按 70g/人·天计，本项目营运期共有员工 15 人，均在场内食宿，则食用油量约 1.05kg/d (0.315t/a)；食用油用量和炒、炸、煎等烹调工序较少，油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.83%，则油烟产生量为 0.03kg/d (0.009t/a)，产生浓度为 3.75mg/m<sup>3</sup>。

#### ②拟采取措施

环评要求建设单位在食堂操作间产油烟位置上方安装去除效率为 80%的油烟净化器进行处理。油烟废气经引风机引入油烟净化器进行处理，引风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h，油烟净化器运行时间为 4h/d，则油烟排放量为 0.0015kg/h（0.0018t/a）、排放浓度为 0.75mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中（油烟浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>）的要求。

（7）项目粉尘年排放情况

项目粉尘产生及排放情况如下表所示。

表 5-11 项目营运期废气产生量及治理措施一览表

产生部位	废气种类	产生量	拟治理措施	排放量及排放浓度	排放方式
粉料仓 库顶呼 吸孔	1#搅拌楼水泥仓	216.94t/a	库顶上方设置脉冲式布袋除尘器	0.2169t/a, 4.5mg/m <sup>3</sup>	有组织排放
	1#搅拌楼粉煤灰仓	27.34t/a	库顶上方设置脉冲式布袋除尘器	0.0273t/a, 4.5mg/m <sup>3</sup>	有组织排放
	2#搅拌楼水泥仓	144.63t/a	库顶上方设置脉冲式布袋除尘器	0.1446t/a, 4.5mg/m <sup>3</sup>	有组织排放
	2#搅拌楼粉煤灰仓	18.22t/a	库顶上方设置脉冲式布袋除尘器	0.0182t/a, 4.5mg/m <sup>3</sup>	有组织排放
砂石加工	破碎、筛分粉尘	39.6t/a	①设备、厂房全密闭； ②湿法作业；③进出口设置洒水喷雾装置	0.198t/a	无组织排放
搅拌楼	搅拌粉尘	少量	①湿法作业；②搅拌楼密闭	少量	无组织排放
输送廊道	骨料输送产生的粉尘	少量	①皮带输送全封闭结构；②砂石投料点设置洒水喷雾装置。	少量	无组织排放
物料堆场	堆场风蚀扬尘	少量	①地面硬化；②堆场密闭；③喷雾洒水	少量	无组织排放
	装卸起尘	127.6kg/a	①地面硬化；②堆场密闭；③装卸点连续喷雾洒水	25.52kg/a	无组织排放
汽车运输	汽车动力起尘	1.5t/a	①厂区内地面全部硬化；②定期进行路面清扫、洒水；③厂区出入口处设置洗车平台对车辆进行清洗	0.225t/a	无组织排放
食堂	食堂油烟	0.009t/a	设置油烟净化装置一套引到楼顶排放	0.0018t/a, 0.75mg/m <sup>3</sup>	有组织排放

表 5-12 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	污染物的产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
				核算方法	废气产生量/(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	废气排放量/(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		排放速率/(kg/h)
混凝土搅拌粉料存储	1#搅拌线水泥仓	排气筒 P1	粉尘	产污系数法	27600	4543.5	216.94	脉冲式布袋除尘器	99.9	27600	4.5	0.1254	1730
	1#搅拌线粉煤灰仓	排气筒 P2	粉尘	产污系数法	27600	4543.5	27.34	脉冲式布袋除尘器	99.9	27600	4.5	0.1254	218
	2#搅拌线水泥仓	排气筒 P3	粉尘	产污系数法	27600	4543.5	144.63	脉冲式布袋除尘器	99.9	27600	4.5	0.1254	1153
	2#搅拌线粉煤灰仓	排气筒 P4	粉尘	产污系数法	27600	4543.5	18.22	脉冲式布袋除尘器	99.9	27600	4.5	0.1254	145
砂石加工	破碎、筛分	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	39.6t/a	设备、厂房密闭，湿法作业，洒水喷雾	设备密闭 90%， 厂房密闭、喷雾 95%	/	/	0.0825	2400
搅拌站	搅拌粉尘	无组织排放	粉尘	类比	/	/	少量	湿法作业、密闭	>95%	/	/	少量	2400
输送廊道	骨料输送粉尘	无组织排放	粉尘	类比、产污系数法	/	/	少量	皮带输送全封闭结构，砂石投料点设置洒水喷雾装置。	密闭 90%， 洒水喷雾 70%	/	/	少量	2400
物料堆场	堆场风蚀扬尘	无组织排放	粉尘	类比法	/	/	少量	地面硬化、堆场密闭、喷雾洒水	>95%	/	/	少量	7200
	装卸起尘	无组织排	粉尘	类比法	/	/	0.255t/a	地面硬化、	80%	/	/	0.04	1200

		放						堆场密闭、装卸点连续喷雾洒水					
汽车运输	汽车动力起尘	无组织排放	粉尘	类比法	/	/	1.5t/a	厂区内地面全部硬化, 定期进行路面清扫、洒水, 原料入口处设置洗车平台对车辆进行清洗	85%	/	/	0.093kg/h	2400
食堂	食堂油烟	油烟排气筒	油烟	类比法	2000	3.73	0.009t/a	油烟净化器	80%	2000	0.75	0.0015	1200

## 4.2 水污染物

### 1、生产废水

#### (1) 搅拌机冲洗水

项目搅拌机在每次搅拌的砂浆放空及运输完后，需要对搅拌机需要进行冲洗，根据设备设计参数，搅拌机在暂停生产时应进行清洗，本项目有 2 台搅拌机，清洗用水量平均约  $2\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{次}$ ，每天清洗一次，清洗用水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生量约为  $960\text{m}^3/\text{a}$ （废水产生量按 0.8 系数计）。废水中主要污染物为 SS，其中 SS 浓度约  $2000\text{mg}/\text{L}$ 。

#### (2) 运输车车辆清洗废水

运输车辆的运输罐需清洗后才能再次出车。本项目建成投入使用后，预计年产混凝土 45 万  $\text{m}^3$ 。按此估算，日产混凝土  $1500\text{m}^3/\text{d}$ （约  $3600\text{t}/\text{d}$ ）。按单车一次运输量最大约 20t，则需运输 180 辆·次/日。类比同类型企业，清洗新鲜水量约  $0.4\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，则清洗用水量为  $72\text{m}^3/\text{d}$ （即  $21600\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生量按 0.9 系数计，废水产生量约为  $64.8\text{t}/\text{d}$ （ $19440\text{t}/\text{a}$ ）。废水中主要污染物为 SS，其浓度可达  $2500\text{mg}/\text{L}$ 。

为控制运输扬尘，项目对离厂车辆进行冲洗，每天约需运输 188 次，每次均需对运输车辆进行冲洗，冲洗处设置排水沟，冲洗废水经排水沟进入沉淀池，根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009 年版）提供的经验数据，载重汽车循环用水冲洗补水用水量一般在  $40\sim 60\text{L}/(\text{辆}\cdot\text{次})$  之间，本项目以  $50\text{L}/(\text{辆}\cdot\text{次})$  进行计算，项目洗车补充用水量为  $2700\text{m}^3/\text{a}$ （ $9\text{m}^3/\text{d}$ ），通过清洗池收集，沉淀后循环利用。

#### (3) 商品混凝土作业区地面冲洗废水

项目搅拌工作区需进行冲洗，作业区面积约  $400\text{m}^2$ ，冲洗水量按  $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，则冲洗用水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数按 0.9 计，则冲洗废水产生量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $270\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS。

### 2、生活污水

本项目员工 15 人，本项目设置食堂、宿舍，参考《四川省用水定额》（DB51-T2138-2016），城市居民生活用水定额，该项目用水标准按  $150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，计算得到生活用水量为  $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $675\text{m}^3/\text{a}$ 。产污率按 85% 计算，生活污水产生量为  $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $573.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

同时，本项目设置有食堂，根据《给排水设计手册》中的指标计算，餐饮废水按每人  $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算，全厂 15 名员工，最大日用水量  $0.3\text{m}^3$ 。产污率按 85% 计算，生活废水产生量为  $0.255\text{m}^3/\text{d}$ ， $76.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3、初期雨水

初期雨水中直接排入雨水沟将对附近水体造成污染，本项目初期雨水主要污染物为SS等，不得随意外排。

初期雨水量：

参考广元市气象局《关于发布广元市主城区暴雨强度公式的公告》中的暴雨强度公式：

$$q = \frac{1234.955 \times (1 + 0.633 \times \lg P)}{(t + 7.493)^{0.608}}$$

q:设计暴雨强度 (L/s·ha)

P:设计暴雨重现期 (年)，取值范围1-3，本次计算取2

t: 地面集水时间 (分钟)，取5分钟

雨水流量的计算：

$$Q = \Phi \times q \times F$$

Q: 雨水设计流量 (L/s)

q: 设计暴雨强度 (L/s·ha)

Φ: 径流系数，本项目取0.9

F: 汇水面积 (ha)。

该项目地处广元市，本次环评选择重现期为2年，按照暴雨历时5min计算，汇水面积按0.5ha计，径流系数选择各种屋面、混凝土和沥青路面的0.9；计算得处理出雨水量为42m<sup>3</sup>/次。

#### 4、拟采取的治理措施

##### (1) 生活污水

本项目生活污水和经隔油池处理的食堂废水一并进入化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

##### (2) 生产废水

本项目搅拌机冲洗废水夹带残留混凝土排出，残留量约30~70kg/台，取平均值为50kg/台，即残留量约0.1t/d (30t/a)。混凝土运输车罐体清洗废水夹带残留砂石排出，每辆次砂石残留量约10~30kg，取平均值20kg/辆次，即砂石残留量约3.6t/d (即1080t/a)。搅拌机清洗水和混凝土运输车罐体清洗废水先经砂石分离器处理，然后再经三级沉淀池处理，最后分离出的砂石和回用水将回用至生产原料中，废水不外排。

商品混凝土作业区地面冲洗废水和初期雨水直接进入三级沉淀池沉淀处理，回用于生产原料中。环评要求在搅拌区建设带有砂石分离器的三级沉淀池一座，容积200m<sup>3</sup>，沉淀

池做硬化作防渗处理。搅拌区地面硬化，四周设置导流渠，冲洗废水自流进入 200m<sup>3</sup> 沉淀池，清洗废水经沉淀处理后满足《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）中混凝土拌合用水水质标准。全部回用于混凝土搅拌生产，不外排。

本项目不设机修车间，生产废水主要污染物为 SS，经砂石分离+三级沉淀处理后，水质可以符合《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）原料对回用水的要求。生产废水治理措施可行。

**砂石分离系统：**它主要用于混凝土搅拌站周转用搅拌车的清洗和弃物中的砂、石、泥浆等的分离、收集、再利用。砂石分离机主要由分离系统、供排水系统、电控系统、润滑系统组成。分离系统采用目前分离效果最佳的排孔滚动筛，并配置自动扫石机构和最先进的光电自动化控制系统，本机主要用于废弃混凝土、砂石、水的分离回收再利用，该装置不但能将搅拌车中的废弃混凝土中的砂，石，浆水一次性全自动分离清洗，并保证砂，石，水再利用。

根据以上分析，本项目污水产生、治理及排放情况如下表所示。

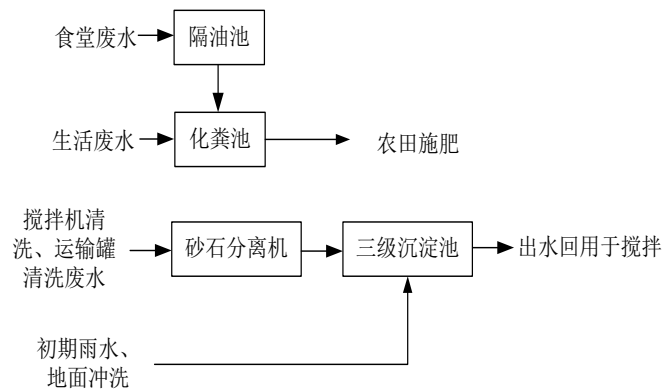


图 5-5 废水处理工艺流程图

表 5-13 项目废水产生及排放一览表

污染源	产生量 (t/a)	污染物	治理前		治理措施	治理后		去向
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
生活废水	573.75	CODcr	0.2869	500	设置化粪池	0.2008	350	周边农田施肥
		BOD <sub>5</sub>	0.1721	300		0.0574	100	
		NH <sub>3</sub> -N	0.0258	45		0.0258	45	
餐饮废水	76.5	CODcr	0.0268	350	设置隔油池、化粪池	0.0191	250	周边农田施肥
		NH <sub>3</sub> -N	0.0023	30		0.0023	30	

		动植物油	0.0077	100		0.0015	20	
搅拌机、运输车清洗废水	20400	SS	1500~2000mg/L		砂石分离器、三级沉淀池	≤50mg/L		回用于搅拌
商品混凝土作业区地面冲洗废水、初期雨水	2650	SS	800~1000mg/L		三级沉淀池	≤50mg/L		

### 4.3 噪声

#### 1、噪声源强

本项目噪声源主要为搅拌机、物料传送的皮带机、水泵、砂石下料、站内车辆运行以及取水泵站水泵等。噪声污染源强为 75~100dB (A) 之间。项目主要噪声源详见表 5-14:

**表 5-14 项目主要噪声源 单位: dB(A)**

主要噪声源	位置	数量	声源声级 (单个设备)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
颚式破碎机	砂石加工 车间	1	70~85	基础减振、厂房隔声、 置于地下	<75
制砂机		1	~80		
圆锥球磨机		1	70~85		
搅拌机	搅拌楼	2	75	基础减振、建筑隔声	<60
螺杆空压机		3	90	基础减振、隔声	<75
皮带机	物料传送 廊道	4	90	基础减振、建筑隔声	<75
水泵	泵房	2	80	基础减振	<70
车辆运行噪声	/	/	75~85	加强车辆进出管理, 禁 止鸣笛, 限制车速	<60

#### 2、治理措施:

(1) 交通运输车辆噪声控制主要采取: 运输车辆严禁鸣喇叭; 保养好进厂公路, 使公路路况处于良好状态, 避免车辆颠簸产生噪声, 物料运输要求密闭运输, 不得在超重等情况下运输。

(2) 机械噪声控制: 将破碎生产线安装在封闭的车间内, 选用低噪声设备, 设备安装时采取半埋式安装、并基础减振; 通过对搅拌机、储料罐、物料输送系统采用全封闭式结构, 能够有效隔音、隔热、防尘。水泵采用底座减振, 同时采用密闭泵房, 有效减少噪声排放。

#### (3) 配料供料噪声控制:

1) 使用橡胶皮带传输砂石料, 使用低噪声输送机具, 并将物料输送道全封闭, 降低噪声对周围环境的影响。



2) 空压机等高噪声设施在车间内设置单间, 利用建筑隔声。

#### 4.4 固体废弃物

项目运营期产生的主要固体废弃物是生产产生的废料、冲洗废水产生的沉渣, 以及生活垃圾、设备检维修时产生的废油等。

##### 1、一般固体废弃物

###### (1) 生活垃圾

本项目定员 15 人, 按每人每天 1kg/d 计算, 生活垃圾产生量为 15kg/d, 年工作 300d, 垃圾产生量为 4.5t/a。项目生活垃圾统一收运处理由乡镇环卫部门清运。

###### (2) 砂石分离、沉淀池沉渣

主要来源于搅拌运输车辆和生产设备清洗废水中含的砂石。冲洗废水经拟购进的一套具有国内先进生产水平的砂石分离系统设备分离后, 进入三级沉淀池沉淀。沉淀池沉渣产生量约为 1110t/a, 作为生产原料全部回用于生产。

###### (3) 除尘器集尘

项目在水泥、粉煤灰筒仓等设置了布袋除尘器。筒仓顶排气孔处安装仓顶布袋除尘器, 在往筒仓中输送粉料(水泥、矿粉)时筒仓内空气排放时均经过仓顶布袋除尘器处理后排放; 正常工况下除尘器收集粉尘量约 406.723t/a, 收集后可回用于生产。

###### (4) 化粪池污泥

本项目生活污水经过化粪池处理, 需定期清理化粪池污泥, 产生量约为 0.2t/a。污泥定期清运, 交由环卫部门处置。

###### (5) 餐厨垃圾

本项目设有职工食堂, 食堂垃圾包括每天产生食物残渣及隔油池废油脂, 产生量按 0.2kg/人.d 计算, 本项目有员工 15 人, 则餐厨垃圾产生量为 0.9t/a。餐厨垃圾单独收集后交有资质的单位收集处理。

###### (6) 实验室固废

项目实验室主要是对原材料和产品的物理性质进行检验, 不存在化学实验, 没有实验废水, 据业主介绍, 试验混凝土产生量约为 2t/a。定期清运至管理部门指定的建筑垃圾堆放场地。

一般固体废弃物排放及治理情况见表 5-15。

表 5-15 一般固体废弃物排放及治理一览表

序号	污染物名称	产生位置	主要成分	产生量(t/a)	属性/类别	处理方法
1	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	4.5	一般固废	由环卫部门统一收运处理
2	砂石分离、沉淀池沉渣	废水处理	砂、石	1110		回用于生产
3	除尘器集尘	除尘器	粉尘	406.723		会用于生产
4	化粪池污泥	化粪池	污泥	0.2		交由环卫部门清运
5	餐厨垃圾	食堂	食物残渣等	0.9		收集后交有资质的单位收集处理
6	实验室固废	实验室	混凝土	2		清运至管理部门指定的建筑垃圾堆放场地

## 2、危险固体废物

### (1) 危险固废产生情况

本项目投产后，虽无机修车间但搅拌机、皮带机等机械设备在润滑保养过程会产生一定量的废油，主要为废润滑油、废润滑脂。类比相关资料，项目机械废油产生量约 0.02t/a，采用 1 个 50L 的铁桶收集。

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），本项目机械废油（废润滑油）属于 HW08 废矿物油类。需委托有资质的单位进行处置。

### (2) 危险废物储运方式及要求

#### 1) 危废暂存间

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本次环评要求企业办公楼一楼设置一处危废暂存间，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防晒、防雨、防风、防渗“四防”措施，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。危险废物暂存区应设置 10cm 的墙裙，地面及墙裙应进行防渗处理，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

此外，企业应建立台账，记录废油产生、处置去向等信息。台账保存期限不少于 3 年。

#### 2) 危险废物的转运

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

1) 做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

2) 废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

3) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

5) 一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

表 5-16 运营期危险废物分析结果汇总表

危险废物名称	废润滑油
危险废物类别	HW08
危险废物代码	900-214-08
产生量（吨/年）	0.02
产生工序及装置	检修
形态	液态、固态
主要成分	矿物油
有害成分	矿物油
产废周期	1 个月
危险特性	毒性、易燃性
污染防治措施	危险废物暂存间暂存后委托有资质单位处置

表 5-17 运营期危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	五金仓库西侧	10m <sup>2</sup>	桶装	0.1	1 年

## 5、地下水、土壤污染防治措施

本项目可能对地下水、土壤产生影响的场所主要是化粪池、隔油沉淀池、危废暂存间。

本项目危废主要是废矿物油，危废暂存场所废矿物油会污染地下水、土壤；化粪池、隔油沉淀池出现池体破裂现象时，污水下渗也会造成地下水、土壤的污染。为了降低本项目对地下水环境造成的影响，项目应严格按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《中华人民共和国水污染防治法》及《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水、土壤污染防治控制，本环评提出以下几点措施：

（1）根据工程分析，该项目无生产废水外排，厂区道路、排水沟、各个物料堆库等地面进行混凝土硬化。车间四周修建截流沟和挡墙，防止雨水进入生产车间；

（2）厂区内实行“雨污分流、清污分流”。危废暂存间，均采用混凝土硬化处理、铺设防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）生活预处理池、隔油沉淀池、生产车间、库房、一般固废暂存间地坪采用混凝土结构进行一般防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

通过以上措施，可有效防止废水、废矿物油下渗。

## 6、环保治理措施及有效性分析

### 6.1 施工期污染治理措施有效性分析

#### 1) 废水治理有效性分析

项目施工期产生的废水通过设置临时沉淀池处理后，上清液回收利用不外排。

施工场地产生的活污水不得随倾倒，因此应在设置临时旱厕处理并外运作 农肥处理，不外排。施工场地产生的活污水不得随倾倒，因此应在设置临时旱厕处理并外运作 农肥处理，不外排。

#### 2) 废气治理有效性分析

按本环评提出的扬尘防范措施进行工作业，对区域境空气影响轻微。

#### 3) 噪声治理有效性分析

在施工期建设单位要监督施工单位严格按照作业时段及其内容进行施工，项目采用商品混凝土。施工建设和装修过程中严格控制施工时间，避免午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）进行施工，使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，将施工噪声的影响控制在施工要求范围内。

#### 4) 固体废物治理有效性分析

项目设置临时土石方堆放点，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量；废弃建渣运

送至建设部门指定的地点堆放；废弃材料统一收集后由相关部门回收利用；生活垃圾统一清运至垃圾环卫点。处置措施可行。

#### 5) 生态恢复、水土流失防范措施

各类施工活动应严格控制在用地范围内，严禁随意占压、扰动或破坏非施工用地范围内的地表。施工场地应注意土方的合理堆置，减少水土流失对其他管网的影响。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。

应以预防为主，采取临时水土保持措施进行防治。只有这样，才能真正实现水土保持方案提出的水土流失防治目标，尽量减轻工程建设给生态环境带来的不利影响。施工过程中应注意以下问题：

(1) 严格按照工程设计及施工进度计划进行施工。并按工程关键部位、施工工艺、施工方法分步骤进行施工。工程开工后，应严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，边坡开挖后，应立即进行护坡处理，减少地表裸露时间，从而减少水土流失，减小或避免工程施工对周围环境的影响。

(2) 对大面积的开挖面和填筑面在施工过程中应采用洒水车洒水压尘，以减少尘土的飞扬。

(3) 尽量避开在大风和雨天条件下施工，减少施工过程中的水土流失。

(4) 在施工期间，工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，及监督管理工作。

施工期结束后，施工期产生的不利因素随之消失。

评价认为：在施工期，认真按施工要求进行文明、安全、环保施工，对施工扬尘、废水、噪声和建渣、弃土按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，及时对裸露土地进行表面植被培养，栽种花草、树木进行绿化和生态恢复。能有效控制施工期造成的环境影响。

## 6.2 运营期污染防治措施有效性分析

### (1) 废水治理有效性分析

本项目生产废水全部回用，不外排。生活污水通过场内预处理池处理后用于周围农田和林地施肥，不外排。

综上所述，本项目采取的废水处理措施有效可行。

### (2) 废气治理有效性分析

粉料仓粉尘通过筒仓顶排气筒顶部设置布袋除尘器对粉尘进行收集，其他生产环节产生的粉尘通过洒水喷雾降尘、保持设备密闭性来降低对周围环境的影响。

**综上所述，本项目废气治理措施有效可行。**

### (3) 噪声治理有效性分析

项目营运期间，主要噪声源为混凝土生产线上的搅拌机、碎石生产线的破碎机、筛分机等设备。其噪声源强在 75~90dB 左右，采取的降噪措施主要是设备选型时基础减振加固，通过距离衰减降低对周围环境的影响，使噪声传至场界时低于《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

**综上所述，本项目噪声治理措施有效可行。**

### (4) 固体废物处置措施有效性分析

本项目中生活垃圾、污泥、实验室固废等清运至垃圾环卫点，由当地环卫部门处理；砂石分离、沉淀池沉渣和除尘器集尘用作混凝土生产的原料；废润滑油桶装收集后有资质单位回收处理。上述污染物不会对区域环境造成二次污染。

**评价认为：在项目营运期所产生的污水、固体废物及废气、噪声认真按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，能有效防治营运期造成的环境污染。**

## 7、清洁生产

实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济 and 环境保护的协调发展。本项目在生产工艺的选择和污染物处理过程中，充分考虑了清洁生产的内容，主要采取的清洁生产防治措施如下：

(1) 本项目采用的生产工艺流程是国内较为先进成熟工艺，具有原料适应性广，资源综合利用程度高，技术指标先进，工艺可靠，控制废品率低，生产工艺具有先进性，符合清洁生产要求。

(2) 本项目所用的能源为电能，为清洁能源，符合清洁生产要求。

(3) 由于商砼站使用散装水泥，节约了大量的包装纸袋，从而为国家节约了大量的木材等原材料。符合清洁生产要求。

(3) 本项目产品为的碎石、石粉、商品混凝土，本身无毒无害，其使用、最终处置过

程来看，其对环境的不利影响甚微，产品具有清洁性，符合清洁生产要求。

(4) 本项目在设备选型时首先选用节能型、环保型设备，大部分设备自动化控制程度较高，且无国家命令淘汰的设施设备，降低了生产过程中的能源消耗，有效减轻噪声对环境的影响程度，设备的先进性有效的保证了生产工艺的成熟性和可靠性，体现了清洁生产原则。

(5) 本项目采用湿法破碎，通过在破碎及筛分等产尘设备处设置喷雾降尘装置，减少粉尘的产生，实现了达标排放；项目水泥运输采用水泥罐车运输，入库时采用气体输送方式封闭式入库，同时采用袋式除尘器对产生的粉尘进行收集，减少了生产过程中的粉尘量，砂采用皮带输送，且全封闭方式，减少了输送过程中粉尘的产生量。产生的防尘废水部分进入产品中，部分蒸发损耗，不外排。厂区道路清洗废水和原料堆场及生产区产生的初期雨水通过场地内设置的截污沟将废水引入三级沉淀池处理后回用于项目降尘，循环利用，不外排。车辆出口处设置轮胎清洗池，蒸发损耗，不外排。生产过程中会砂石分离、沉淀池沉渣和除尘器集灰，用作混凝土生产的原料，提高了废物的重复利用率。因此，项目符合“清洁生产”要求。

综上所述，从减少污染物产生量和工艺先进性等方面分析，本项目符合清洁生产原则。

## 8、总量控制

本项目生活污水用于厂区绿化及周边农田、林地施肥不外排，生产废水全部回用。因此，本项目不设置总量控制指标。

## 9、环保投资

本项目总投资为 2000 万元，其中环保投资为 100 万元，占总投资的 5%。本项目环保投资及其建设内容见表 5-18。

表 5-18 环保设施（措施）及投资一览表 单位：万元

时期	项目	污染物	治理措施	投资
施工期	废气治理	扬尘、废气	洒水降尘，及时清扫路面尘土；施工时设置防尘围挡；及时维护设备；合理规划，文明合理施工	4
	废水治理	施工废水	临时修建 1 个施工废水沉淀池，经沉淀后上清液回用	1
		生活污水	修建旱厕，用于农田施肥	1
	噪声治理	施工噪声	合理布置施工机械，合理安排施工时间	2
	固体废物处置	土石方、建筑弃渣、生活垃圾	土石方全部回填，建筑弃渣送建设部门指定地点处理；站场建设产生的废弃材料尽量回收利用；生活垃圾统一收集交环卫部门清运处理	5

运营期	废气治理	粉料筒仓粉尘	1#搅拌线水泥仓和粉煤灰仓仓顶各设置一个脉冲式布袋除尘器；2#搅拌线水泥仓和粉煤灰仓仓顶各设置一个脉冲式布袋除尘器	15
		搅拌粉尘	湿法作业、搅拌楼内设置密闭搅拌室	计入主体工程
		破碎筛分工序粉尘	砂石加工布置在封闭结构厂房，采用湿法破碎。封闭输送带。生产产尘处、产品出料口设置喷雾降尘装置，保证破碎过程中材料为湿润状态，尽量减少破碎工段粉尘的产生量，进料过程中应降低落料高差。	5
		骨料输送粉尘	皮带输送全封闭结构，砂石投料点设置洒水喷雾装置	2
		骨料堆场粉尘	地面硬化、堆场设置密闭加盖顶棚，装卸点连续喷雾洒水	8
		汽车起尘	厂区内地面全部硬化，定期进行路面清扫、洒水，原料入口处设置洗车平台对车辆进行清洗	6
		食堂油烟	设置油烟净化装置一套引到楼顶排放	1
	废水治理	生活污水	修建化粪池（30m <sup>3</sup> ）、隔油池（0.5m <sup>3</sup> /d）	5
		生产废水	设置砂石分离器、三级废水沉淀池（总容积200m <sup>3</sup> ），生产废水处理回用于生产，不外排	12
		初期雨水	修建截洪沟、排水沟，通过三级沉淀池（容积200m <sup>3</sup> ，位于厂区西侧）收集处理后回用，不外排。	5
	噪声治理	设备噪声	选用低噪音设备，减振处理，选用降噪效果好的材料作为墙体材料，空压机进行消声处理；砂石生产线生产设备基础减振、厂房隔声、置于地下	5
	固体废物处置	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期清运	2
		一般固废	本项目中生活垃圾、污泥、实验室固废等清运至垃圾环卫点，由当地环卫部门处理；砂石分离、沉淀池沉渣和除尘器集尘用作混凝土生产的原料；	2
		危险废物	废润滑油桶装收集后有资质单位回收处理。	4
	地下水、土壤防治		危险废物暂存间使用特殊的防渗材料铺设（渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s）；生活污水预处理池、一般固废暂存间及其他生产厂房、办公楼和项目所在区域的道路采用钢筋混凝土结构进行一般防渗，渗透系数小于1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s。避免对地下水、土壤的污染	10
	环境监测及管理			5
合计				100

## 10、污染物排放“三本账”

主要污染物排放“三本帐”见表5-19。

表5-19 主要污染物排放变化情况

类别	污染物	搬迁前项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	搬迁完成后总排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	有组织粉尘	0.2442	0	0.407	+0.1628
	无组织粉尘	0.12985	0	0.474	+0.34415
废水	COD	0	0	0	0
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0



	沉淀池沉渣	0	0	0	0
	除尘器集尘	0	0	0	0
	化粪池污泥	0	0	0	0
	实验室固废	0	0	0	0
	机械废油	0	0	0	0

由于本项目属于搬迁工程，搬迁后原有项目污染物随即消失，故不存在“以新带老”措施。搬迁前后生活污水用于农田施肥，不外排；生产废水全部回用，不外排，搬迁前后进入环境量均为0。搬迁前后固体废物均得到了有效的处置，因此搬迁前后项目产生的固体废物进入环境量均为0。

## 项目主要污染物产生及预计排放量情况

种类	产污源点		处理前产生量及浓度	处置方式	处理后产生量及浓度	处理效率及排放去向	
废水	施工期	施工废水	10m <sup>3</sup> /d	临时沉淀池，沉淀后回用	10m <sup>3</sup> /d	循环利用不外排	
		生活污水	1.28m <sup>3</sup> /d	旱厕	1.28m <sup>3</sup> /d	收集后用作农肥	
	运营期	生活污水	650.25t/a CODcr 0.3137t/a NH <sub>3</sub> -N 0.0281t/a	化粪池+隔油池	650.25t/a CODcr 0.2199t/a NH <sub>3</sub> -N 0.0281t/a	收集处理后用于周边农田灌溉	
		搅拌机、运输车清洗废水	20400t/a SS 1500~2000mg/L	砂石分离后+三级沉淀后全部回用于搅拌生产			
		商品混凝土作业区地面冲洗废水、初期雨水	2650t/a SS 800~1000mg/L				
废气	施工期	施工扬尘	—	常洒水、合理施工	—	无组织排放	
		施工车辆、设备废气	间断性排放，排放量小	加强管理，提高燃料效率	少量	无组织排放	
	运营期	粉料筒仓	407.13t/a	筒仓顶部设置脉冲式布袋除尘器对粉尘进行收集	0.407t/a, 4.5mg/m <sup>3</sup>	有组织排放	
		砂石加工	39.6t/a	①设备、厂房密闭；②湿法作业；③进出料口设置洒水喷雾装置	0.198t/a	无组织排放	
		搅拌楼	少量	①湿法作业；②搅拌楼密闭	少量	无组织排放	
		输送廊道	少量	①皮带输送全封闭结构；②砂石投料点设置洒水喷雾装置。	少量	无组织排放	
		物料堆场	堆场风蚀扬尘	少量	①地面硬化；②堆场密闭；③喷雾洒水	少量	无组织排放
			装卸起尘	0.255t/a	①地面硬化；②堆场密闭；③装卸点连续喷雾洒水	0.051t/a	无组织排放
		汽车扬尘	1.5t/a	①厂区内地面全部硬化；②定期进行路面清扫、洒水；③厂区出入口处设置洗车平台对车辆进行清洗	0.225t/a	无组织排放	
		食堂油烟	0.009t/a	设置油烟净化装	0.0018t/a,	有组织排放	

				置一套引到楼顶 排放	0.75mg/m <sup>3</sup>		
固体 废物	施 工 期	土石方	约 9000m <sup>3</sup>	全部回填	0	对环境无影响	
		废弃建材	少量	分类收集	少量	回收利用	
		生活垃圾	10kg/d	由环卫部门统一收运处理			
	生活垃圾	4.5t/a					
	营 运 期	餐厨垃圾	0.9t/a	收集后交有资质的单位收集处理			
		砂石分离、沉 淀池沉渣	1110t/a	砂石分离后+三级沉淀后全部回用于搅拌生产			
		除尘器集尘	406.723t/a	回用生产，不外排			
		实验室固废	2t/a	厂区暂存、清运至建筑垃圾处理场所			
	废机油	0.02t/a	收集，厂区暂存，交由资质单位处置				
噪 声	施 工 期	施工机械及 人员	各类噪声源强在 70~100dB (A) 之间	合理布设高噪声 设备，规范施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)：昼间≤70dB、夜间 ≤55dB		
	营 运 期	高噪设备及 作业车辆	各类噪声源强在 75~100dB (A) 之间	砂石加工设置在封闭隔音钢结构厂房，破碎机布置于地面 下。空压机布置在空压机房，搅拌机布置在搅拌楼。基础减 振。厂内运输车辆禁止鸣笛，限制车速。			

#### 主要生态影响：

项目建设地点位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组。项目东侧 95m 为四川翠云廊古柏省级自然保护区，北侧距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜区，该区域人类活动频繁，无珍稀野生动植物。

项目施工期，土石方开挖将对原地表植被、地面组成物质以及地形地貌形成扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的防冲、固土能力，开挖后裸露坡面在雨季易产生水土流失。施工开挖期应避开雨季，雨季期间对临时堆场做好洒水降尘措施，在大风时采用蓬布遮盖临时堆放的土石方，减少扬尘对周围环境的影响，场地设置围挡隔断施工场地，及时回填夯实、绿化等措施，可减小水土流失量。随着本项目竣工后这些影响随之消失。

因此，本项目对周围的生态环境影响较小。

# 环境影响分析

## 1、施工期环境影响分析

在厂区地基处理、基础工程、主体工程施工及装饰工程施工建设中，电焊、土方开挖，打桩机、挖土机、运土卡车等机械设备运行时将产生噪声、扬尘，运输汽车将排放尾气。施工过程将产生建筑垃圾和废弃包装材料、生活垃圾和生活污水。将对当地的生态环境带来不同程度的影响。因此，在施工期间，应严格遵守国家和地方政府的相关规定，文明、安全、环保施工，使这些影响得以控制或减小。

### 1.1 水环境影响分析

在施工期间，影响水环境质量的主要因素是施工污水和施工人员生活污水。

1、施工污水包括开挖产生的泥浆水、冲洗场地和设备的洗涤水，雨水地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，产生量约为 10m<sup>3</sup>/d；为减少施工废水中的悬浮物浓度，减轻地表水污染的负荷量，提高水的再利用率，需在施工工地设置一体积为 5m<sup>3</sup> 沉淀池，对含砂废水进行施工废水经沉淀处理后的上清液回用，施工废水不外排。

2、生活污水主要是施工人员的洗涤污水和粪便水等；该项目施工高峰期人员约 50 人左右，生活污水排放量按 0.03m<sup>3</sup>/人·d 计算，则日产生生活污水为 1.5m<sup>3</sup>/d。生活污水通过在项目场地设置临时旱厕收集后外运用作农肥。

综上所述，项目产生的废水不会对项目所在区域的水环境造成不利影响。

### 1.2 空气环境影响分析

本项目施工过程中，对环境空气构成影响的主要因素是施工扬尘，包括开挖土方回填、材料运输、搅拌等产生的扬尘。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。另外，工程施工时施工机械运行产生的无组织排放废气也对空气质量有所影响。

#### 1、扬尘

##### (1) 施工期扬尘起尘因素分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业中车辆运输、装卸造成的扬尘最为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{v}{5} \frac{W}{6.8}^{0.85} \frac{P}{0.5}^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 7-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m <sup>2</sup> ) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尘粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

## (2) 施工期扬尘防治对策

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右表 7-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并将颗粒物污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
颗粒物小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，具体防治措施如下：

1) 施工中在工地边界设置一定高度的围护装备，工地建筑结构施工架外侧设置防尘网或防尘布，以减少结构过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放量。脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手架上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

2) 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对区域空气环境产生影响；

3) 由于道路上扬尘量与车辆的行驶速度有关, 速度越快, 扬尘量越大, 因此在施工场地对施工车辆必须限速行驶, 同时在施工场地出口放置防尘垫。所有临时道路均需清洁、湿润, 并加强管理; 自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载, 选择对周围环境影响较小的运输路线, 定时对运输路线进行清扫, 运输车辆出场时必须封闭, 避免在运输过程中的抛洒现象;

4) 施工过程中, 楼上施工产生的建筑渣土, 不许在楼上向下倾倒, 必须运送地面;

5) 建材堆放点要相对集中, 并采取一定的防尘措施, 抑制扬尘量;

6) 竣工后要及时清理场地; 在施工场地清理阶段, 先洒水, 后清扫, 防止扬尘产生;

7) 施工单位遇四级以上大风天气, 应当停止易产生扬尘污染的施工作业。

### (3) 施工期扬尘影响分析

通过资料查询及类比分析项目施工场地在采取防尘措施前后影响范围具体见下表。

**表 7-3 施工现场扬尘治理前后颗粒物浓度  $\text{mg}/\text{m}^3$**

产尘位置	产尘因素	治理前后	距施工场界距离 (m)						
			10	30	50	100	150	200	400
运输沿线料场、土石方堆场、开挖现场	开挖、拌和、建材、土石方运输装卸	治理前	-	-	8.0	2.3	1.0	0.5	0.3
		治理后	-	2.0	0.8	0.5	0.3	0.1	-

由上表可以看出, 项目在采取扬尘控制措施以后, 可以有效控制扬尘的影响范围, 且降低了颗粒物的浓度, 防尘措施明显, 能够有效减少扬尘对环境的影响。

综上所述, 在施工过程中, 施工单位必须严格落实本环评提出的扬尘控制措施, 有效控制扬尘, 使其对环境的影响降至最低。

## 2、其他废气

项目施工期使用的施工机械、运输车辆所排放的废气中含有  $\text{CO}$ 、 $\text{HC}$  等污染物, 对施工现场的大气环境有一定影响。但因其废气产生量较小, 且露天空旷条件利于气体扩散, 因此对大气环境影响轻微。同时建议施工方提高燃料利用效率, 最大程度降低废气排放量, 使得厂区附近环境受到废气影响减小。根据现场调查, 施工单位采取了上述扬尘治理措施, 区域空气质量未因项目的施工而降低。

## 1.3 声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中, 不同的阶段会使用不同的机械设备, 使施工现场产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

**表 7-4 施工噪声声源强度**

设备	声源强度 (dB)	设备	声源强度 (dB)
----	-----------	----	-----------

建筑 机械	推土机	78-96	建筑 机械	混凝土搅拌机	80-95
	气锤	80-98		混凝土振捣器	80-100
	卷扬机	90-95	运输车辆	重型汽车	84-89
	压缩机	75-88		轻型汽车	79-85

本项目施工机械噪声主要是低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

### 1、噪声对环境的影响预测

考虑声源叠加，采用叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i / 10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

$L_i$ ——各声源的噪声值[dB(A)]；

### 2、噪声随距离衰减模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中： $L_2$ ——距声源  $r_2$  处声源值[dB(A)]；

$L_1$ ——距声源  $r_1$  处声源值[dB(A)]；

$r_1$ 、 $r_2$ ——距声源的距离（m）。

### 3、预测结果

根据前述模式，计算噪声随距离的衰减情况见表 7-5。

表 7-5 噪声随距离衰减后的声级值

距离(m)	5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
$\Delta L_{dB(A)}$	71	65	59	55	53	51	47	45	41	39

根据工程分析可知，施工期噪声源强度在 75~100dB(A)，通过采取优化施工组织，合理安排设备运作时间，严禁夜间工作，采取低噪设备，合理布置施工平面，强化隔声效果，对设备进行减振处理，同时加强对运输车辆管理，严禁鸣笛等措施后，施工源强可降至 60~85dB(A)，故项目施工期噪声通过距离衰减可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

### 1.4 固体废物对环境的影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。

施工期基础工程挖土方量全部回填用于场地平整和绿化，无弃土外运。建筑垃圾及时运至指定的建渣堆放场地。工地生活垃圾产生量为 15kg/d，送当地垃圾填埋场处理处置。

同时评价要求：施工过程中根据需要增设了容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理。施工过程中使用的水泥，沙石等均由外购运入，在各

施工现场设置集中堆放场，远离水面，对水泥、石灰等易受潮的材料进行遮盖，沙子、碎石等易流失的材料，设置围堰，干燥天气撒水、喷湿、减少扬尘。砖、石等材料整齐堆码。料场有专人负责管理，堆存量根据工程进展核算，减少了堆存量和占地。因料场属临时占地，施工结束后，料场要及时清理，并进行绿化。

### 1.5 对生态环境的影响

项目施工期主要生态影响是地表扰动、工程占地、破坏植被等，弃土弃渣会造成一定的水土流失。

#### 1、建筑弃土、弃渣处置

本项目施工期基础工程开挖土石方量小，可在场内就地周转，主要用于绿地和道路等建设，不产生弃渣。在建设期可能会有土石方的暂时堆放，在降大雨前将土石方及时的运输利用或堆于不易形成容易形成水土流失对周围生态产生破坏的地方。因此，本环评要求施工单位在堆放场地上面用防水薄膜覆盖防治雨水冲刷，周围设置排水沟及沉淀池，在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。

本环评要求建筑垃圾送指定的建筑弃渣堆放场地。通过对项目土石方、弃渣的合理处置，建筑土石方、弃渣对周围环境影响小。

#### 2、水土流失的影响

施工方应根据以下措施减少对水土流失的影响。

(1) 合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础。在不可避免的雨天施工时，为防止开挖裸露面及场地回填的土石方等被雨水冲刷，可选用编织袋进行铺盖。

(2) 合理选择施工工序，做好项目挖填土方的合理调配工作，尽量缩短临时土石料堆放的时间；在堆放土石时，把易产生水土流失的土料堆放在场地中间，块石堆放在其周围，起临时拦挡作用。严格控制土石料的运输流失。建立水保方案实施的领导管理机构，强化工作人员水保意识，并实行水保施工监理制度和档案管理制度。在保证施工质量的前提下，必须采用最短的建设工期。开挖过程中，基建开挖土方必须集中堆置，并缩小堆置范围，减小对周围植被和原地貌的损坏。土石方运输要严格遵守作业制度，避免松散土石方随地堆放并严禁随意倾倒。施工机械和施工人员要按照规划进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑物材料不能乱停乱放，防止大量破坏植被，加剧水土流失。施工期作好临时工程措施设计，工程结束后及时进行场区植物措施设计。

(3) 施工期需进一步完善场地周边临时排水沟系统，尽量避免低洼地积水，避免施工场地地表层的大面积破坏。在场地周围修建临时排水系统，将雨水顺畅的引入附近的沟渠，排水沟采用直接开挖方式，夯实沟底后不加衬砌，施工简单且易于后期恢复，在施工临时



场地排水沟的下游建造沉淀池，待施工结束后，对临时沉淀池和临时排水沟进行平整、压实。

(4) 临时堆土场必须修建临时挡土墙，在堆土体表面铺盖土工布以避免表面受雨水冲刷影响，土工布边缘用土块压实。同时需在堆土场四周修建土质排水沟，沟内用粘土拍实并铺盖土工布。在土质排水沟出水口处设计土质沉沙凼，拦截泥沙，并在沉沙凼内部铺盖土工布。

(5) 施工结束后，应适当绿化，绿化可起到调节小气候、涵蓄雨水等目的，起到很好的防治水土流失的作用。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地生态的环境造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束，项目施工期不会对项目所在生态的环境造成明显影响。

**综上所述，本项目施工期活动对大气、声、地表水和生态环境的影响较小，这种影响是短期的、暂时性的，随着工程的结束，工程行为对环境带来的不利影响将逐渐减弱或消除。**

## 2、营运期环境影响分析

### 2.1 地表水影响分析

#### 2.1.1 废水产生情况及产生量分析

本项目为混凝土拌合站项目，营运期产生的生产废水主要有搅拌机及运输车辆冲洗废水、场地及道路冲洗废水以及初期雨水。部分生产用水直接进入产品，部分生产废水经沉淀处理后回用，因此本项目无生产废水产生。

本项目营运期产生的生活污水主要为工作人员产生的生活污水和食堂废水，生活污水产生量为  $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $573.75\text{m}^3/\text{a}$ ；食堂废水产生量为  $0.255\text{m}^3/\text{d}$ ， $76.5\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活污水和经隔油池处理的食堂废水一并进入化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

#### 2.1.2 环境影响预测分析

##### (1) 评价等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，评价等级判定见下表。

表 7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) 水污染当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目生活污水经厂内污水处理站处理后用作周边农田灌溉，不直接外排；生产废水经三级沉淀后全部回用于生产，不外排。故，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。其评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

#### a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，周边环境属于农村区域，无市政污水管网覆盖，生活污水经处理后用作周边农田施肥。不会对周围地表水产生影响。

生产废水和初期雨水经砂石分离和三级沉淀池沉淀后，水质可达到《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006），满足混凝土用水水质标准，废水不外排，不会对周边地表水产生影响。

本项目三级沉淀池最大收集量应设置为搅拌机清洗废水（3.2m<sup>3</sup>/d）、运输罐清洗废水（64.8m<sup>3</sup>/d）、地面冲洗废水（0.9m<sup>3</sup>/d）和初期雨水（42m<sup>3</sup>）之和，即 110.9m<sup>3</sup>。本项目三级沉淀池总容积设定为 200m<sup>3</sup>，可满足生产废水处理的需要。

因此，本项目采取的生产废水和生活污水的污染防治措施经济可行，能够做到稳定的零排放，水污染处理措施有效，对评价区域内地表水环境质量影响较小，不会改变其环境质量功能。

#### b) 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，周边环境属于农村区域，存在大量需要施肥的耕地，可满足本项目生活污水的利用。

综上，项目实施对周边地表水环境质量影响较小。

### 3、地表水环境评价自查表

地表水环境评价自查表见附表 2。

## 2.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）可知本项目属于第Ⅳ类建设项目，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

综合项目可能对地下水产生的影响的物质以及本项目采取的一系列地下水污染防治措施等因素分析，项目的建设不会对周围地下水水质造成明显影响。环评要求建设单位必须按照相关要求防渗处理，杜绝地下水污染事故的发生。为防止本项目对地下水造成污染，环评要求本项目的地下水防治措施应根据不同区域采用不同等级的地面硬化防渗措施：危

险废物暂存间、重点防渗，等效黏土防渗层  $Mb \geq 3m$ ，防渗系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；隔油池和化粪池进行一般防渗，等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；沉淀池进行简单防渗。

综合以上分析，项目营运期对地下水环境影响较小。

### 2.3 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环评对项目废气进行环境影响分析。

#### 1、污染源强

项目运营期有组织排放的污染物主要为粉料仓库顶呼吸孔排放的粉尘；无组织排放的污染物主要是砂石加工、骨料在上料、输送过程中产生的粉尘、搅拌机搅拌产生的粉尘、堆场扬尘等生产过程中在生产区产生的粉尘。

项目点源废气有组织排放情况见表 7-7，项目废气无组织排放（矩形面源）情况详见表 7-13。

表 7-7 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排 放时 间/h	正常工况 下排放量/ (kg/h)
		经度	纬度						颗粒物 (TSP)
1	1#搅拌线水泥仓	105.461598	32.068604	630	15	13.34	25	1730	0.1254
2	1#搅拌线粉煤灰仓	105.461830	32.068521	630	15	13.34	25	218	0.1254
3	2#搅拌线水泥仓	105.461629	32.068453	630	15	13.34	25	1153	0.1254
4	2#搅拌线粉煤灰仓	105.461473	32.068484	630	15	13.34	25	145	0.1254

表 7-8 项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北方向 夹角/°	面源有 效排 放 高 度/°C	正常工况下 排放量/ (kg/h)
		经度	纬度					颗粒物 (TSP)
1	生产区（砂石加工、堆场、混凝土搅拌楼、皮带运输等）	105.461426	32.069036	115	75	-30	9	0.2155

#### 2、评价因子和评价标准

本项目选取 TSP 作为本项目的评价因子。

表 7-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》

### 3、估算模型参数

表 7-10 大气估算模式参数表

参数		取值
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/ $^{\circ}\text{C}$		-7.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.4
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		半湿润地区
是否考虑地 形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海 岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

### 4、主要污染源估算模型计算结果

利用 AERSCREEN 计算各污染物的最大浓度  $P_{\max}$  和相应的  $D_{10\%}$ ，计算结果见下表。

本项目废气估算模型计算结果见下表。

表 7-11 项目正常工况环境空气（有组织排放）评价等级计算

位置	废气种类	污染因子	排放速率(kg/h)	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标率(%)	标准限值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度离源距离(m)	推荐评价等级
1#搅拌线水泥仓	粉尘	TSP	0.1254	30.692	3.41	0.9	87	二级
1#搅拌线粉煤灰仓	粉尘	TSP	0.1254	30.692	3.41	0.9	87	二级
2#搅拌线水泥仓	粉尘	TSP	0.1254	30.692	3.41	0.9	87	二级
2#搅拌线粉煤灰仓	粉尘	TSP	0.1254	30.692	3.41	0.9	87	二级

表 7-12 环境空气（无组织排放）评价等级计算

位置	污染物	排放速率(kg/h)	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度占标率(%)	浓度标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	离源最大落地浓度的距离(m)	推荐评价等级
生产区（砂石加工、堆场、混凝土	粉尘	0.2155	82.91	9.21	0.9	74	二级

搅拌楼、皮带运输等)

由表 7-11~7-12 可知,可见,项目排放废气最大地面浓度占标率  $P_{\max} = 9.21\%$ , 小于  $10\%$ 。因此本项目大气评价等级为二级。

#### 6、大气环境保护距离

本项目大气评价等级为二级, 不进行进一步预测和评价, 项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点环境影响在可接受范围或程度内。因此, 无需设置大气防护距离。

#### 7、卫生防护距离:

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91), 各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^C + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中:  $C_m$ —标准浓度限值;

$L$ —工业企业所需卫生防护距离, m;

$R$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元面积  $S$  ( $m^2$ ) 计算,  $r = (S/\pi)^{1/2}$ ;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数;

$Q_c$ —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取, 见表 7-13。

表 7-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	<2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目无组织排放的污染物主要是砂石加工、骨料在上料、输送过程中产生的粉

尘、搅拌机搅拌产生的粉尘、堆场扬尘等生产过程中在生产区产生的粉尘。

表 7-14 无组织排放源强、面积及计算结果

污染物	位置	无组织排放面积 m <sup>2</sup>	平均风速 m/s	标准浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放速率 kg/h	L(m)	卫生防护距离 m
颗粒物	生产区(砂石加工、堆场、混凝土搅拌楼、皮带运输等)	8625	1.6	0.9	0.2155	5.27	50

根据上表可知，项目卫生防护距离以本项目生产区域无组织排放源边界 50m 形成的络线范围。本项目卫生防护距离范围内不存在农户等敏感点，无需环保搬迁。评价要求，在卫生防护距离内，今后不得引入居民区、机关，食品厂、自来水水厂等对外环境要求较高的企业，学校等公共场所以及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

#### 8、污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 7-15，本项目大气污染物非正常工况排放量核算见表 7-16。

表 7-15 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/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	P1	颗粒物	4.5	0.1254	0.2169
2	P1	颗粒物	4.5	0.1254	0.0273
3	P3	颗粒物	4.5	0.1254	0.1446
4	P4	颗粒物	4.5	0.1254	0.0182
有组织排放口合计		颗粒物			0.407

表 7-16 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/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	1#	破碎、筛分粉尘	粉尘	设备、厂房密闭，湿法作业，洒水喷雾	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 无组织排放限值	0.5	0.198
2	2#	装卸起尘	粉尘	地面硬化、堆场密闭、装卸点连续喷雾洒水		0.5	0.051
3	3#	汽车动力起尘	粉尘	厂区内地面全部硬化，定期进行路面清扫、洒水，原料入口处设置洗车平台对车辆进行清洗		0.5	0.225

无组织排放总计

主要排放口合计	颗粒物	0.474
---------	-----	-------

6、大气环境评价自查表  
 大气环境评价自查表见附表 1。

## 2.4 声环境影响分析

本项目噪声主要来源于搅拌机、皮带机、水泵、砂石卸料、螺杆空压机等设备运行时产生的噪声，其噪声值约在 75~90dB (A) 范围内。本项目产噪结果见下表。

表 7-17 产噪结果一览表 单位：dB (A)

主要噪声源	位置	数量	声源声级 (单个设备)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
颚式破碎机	砂石加工 车间	1	70~85	基础减振、厂房隔声、 置于地下	<75
制砂机		1	~80		
圆锥球磨机		1	70~85		
搅拌机	搅拌楼	2	75	基础减振、建筑隔声	<60
螺杆空压机		3	90	基础减振、隔声	<75
皮带机	物料传送 廊道	4	90	基础减振、建筑隔声	<75
水泵	泵房	2	80	基础减振	<70
车辆运行噪声	/	/	75~85	加强车辆进出管理，禁 止鸣笛，限制车速	<60

预测模式选择：从噪声源到受声点的噪声总衰减量，是由噪声源到受声点的距离、墙体隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本预测只考虑距离的衰减，空气吸收因本项目噪声源离预测点较近而忽略不计。

### 1、单声源声压级的预测

将噪声源视为点源，以球面波传播，预测计算式为：

噪声衰减模式：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：L<sub>r</sub>——测点的声级（可以是倍频带声压级或 A 声级）；

L<sub>r0</sub>——参考位置 r<sub>0</sub> 处的声级（可以是倍频带声压级或 A 声级）；

r——预测点与点声源之间的距离，m；

r<sub>0</sub>——测量参考声级处与点声源之间的距离，m；

ΔL——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。根据工程特点，主要考虑机加设备增设减振隔垫以及厂房隔声门窗影响。

### 2、多声源声压级得预测

在噪声源众多的情况下，某预测点的声压级为各噪声对该受声点的噪声级分贝值叠加

之和。计算式：

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

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；  
 $L_i$ ——第 i 个声源在预测点产生的 A 声级；  
 N——为噪声源的个数。

### 3、预测内容

根据本项目噪声源的分布，对厂址的厂界四周噪声进行预测计算，与所执行的标准进行比较。

本项目具体设备噪声预测结果见表 7-18。

表 7-18 噪声预测结果 单位 (dB)

产生位置	预测位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	北侧最近敏感点
砂石加工车间	距离 (m)	168	75	15	10	100
	噪声贡献 dB(A)	30.5	37.5	51.5	55	34.2
搅拌楼	距离 (m)	105	20	95	20	120
	噪声贡献 dB(A)	19.6	34.0	20.5	34.0	18.4
物料传送廊道	距离 (m)	128	30	73	30	130
	噪声贡献 dB(A)	32.9	45.5	37.7	45.5	32.7
泵房	距离 (m)	48	20	184	55	155
	噪声贡献 dB(A)	36.4	44.0	24.7	35.2	16.2
厂界噪声预测叠加 dB(A)		38.8	48.4	51.7	55.5	36.3
背景噪声值 (dB(A))	昼间	/	/	/	/	45.8
	夜间	/	/	/	/	40
敏感点噪声预测值 dB(A)	昼间	/	/	/	/	
	夜间	/	/	/	/	
《声环境质量标准》2 类		昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)				
评价结果	昼间	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标	达标

#### (4) 评价结果

预测厂界噪声主要为厂区车间设备对其贡献值，项目夜间不进行生产，车间设备对厂界夜间的贡献值为 0dB(A)，昼间噪声根据自然衰减公式计算出的噪声预测结果可得，故项目厂界在营运期昼间、夜间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》



(GB12348-2008)中规定的2类排放标准,北侧最近敏感目标满足《声环境质量标准》GB3096-2008中2类标准。因此,本项目噪声厂界能够达标,不会发生噪声扰民现象,不需要设置噪声防护距离。但是项目仍应做好高噪声源的防治工作,降低对操作工人和周边企业的影响,改善工人工作环境。

同时,为减少设备噪声对操作人员及周围环境的影响,本环评建议如下:

(1)在设备选型时优先选择高效、低噪声的设备,做好设备的安装调试,同时加强营运期间对各种机械的维修保养,保持其良好的运行效果;

(2)对主要噪声源车间天花板、四周墙壁设吸声材料,安装中空或者双层门窗;

(3)振动较强的设备加设减振基础,基础四周构建减振沟;

(4)车间内高噪声设备合理分布,避免集中放置,必要时对于噪声较高的设备设置专门消声、隔声措施;

(5)噪声控制设备必须满足防火、防潮、防尘等工艺与安全卫生要求。

## 2.5 固体废物对环境的影响分析

本项目主要产生的固体废物为搅拌运输车辆和生产设备清洗废水中含的砂石,除尘器收尘,办公生活垃圾,以及设备检修产生废油,实验室固废、餐厨垃圾等。

本项目建成后,将配套建设一套砂石分离系统,沉淀池污泥回用于生产。除尘器收尘全部回用于生产。项目办公生活垃圾、污水处理设施污泥由当地环卫部门清运。项目设备维护过程中产生少量的废机油等属于危险废物(HW08),需暂存于厂内的危险废物暂存间,定期交由有资质的单位处置。

本项目实施后对固体废弃物的处理不仅实现了固体废弃物资源化,同时危险废弃物得到妥善处置实现了无害化、合理化,危险废物对环境的影响分析如下:

**危险废物贮存场所环境影响分析:**项目维修过程中产生的废油暂存于危废间内,年产生量为0.02t/a。环评要求:采用密闭、完好的容器存储,防止泄漏;场所内设置应急桶、应急沙;暂存间内暂存的危废应及时清理,保证场所贮存能力。

**危险废物运输过程的环境影响分析:**项目危险废物主要为液态,在运输装卸、运输过程中应防止泄漏。同时应制定相应的应急预案,如有泄漏发生,应及时合理处置。危废运输时应选择远离居民区、饮用水源地等环境敏感区。

**委托处置的环境影响分析:**项目产生的危险废油外委第三方危险废物处置单位,危险废物处置措施可行。本次环评提出:要求建设单位在由厂家回收危险废物时,签订处置合同,并对回收材料、数量、时间等进行记录,保存文字材料。

因此,严格落实环评提出的完善措施后,固体废物能够得到妥善处置,不会对厂内环

境及周边环境产生二次污染。项目固体废弃物经上述措施妥善处置，不会对环境造成影响。

## 2.6 土壤影响分析

### 2.6.1 概述

剑阁县地处山区丘陵过渡地带，地势西北高，东南低，全县海拔最高 1248 米，最低 388 米。地形以低山为主，占总面积的 90.6%。境内剑门山横亘本县西北部，山岭起伏，沟壑纵横，境内主要河流均属嘉陵江水系，有嘉陵江、西河、闻溪河、白龙河等，总长 670 千米。土壤有紫色土、水稻土、潮土、黄壤土等。

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对厂址内土壤环境进行了现状调查，并在调查基础上，定性分析了地面漫流、垂直入渗，提出了防治措施。

### 2.6.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

#### （1）评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于污染影响型。污染影响型土壤环境影响评价工作等级应根据建设项目类别、占地规模与敏感程度分级进行判定。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1，本项目属于 III 类项目，占地面积约为 1.99hm<sup>2</sup>（属小型（≤5hm<sup>2</sup>）），项目周边环境为有农田，环境敏感性为敏感，评价等级为三级。

表 7-19 土壤环境影响评价工作等级划分

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

#### （2）评价范围及敏感目标分布

项目评价范围以场地外扩 0.05km 为评价范围。

评价范围内土壤敏感目标分布见表 7-20。

表 7-20 主要土壤环境保护目标表

序号	环境要素	名称	建设项目相对位置		环境保护级别	备注
			方位	距离		
1	土壤环境	耕地	N	20m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）	不对区域土壤环境产生明显影响

### 2.6.3 土壤现状调查与评价

## 1、调查评价范围

本项目调查评价范围为占地范围外 0.05km 范围内，详细范围见图 7-1。



图 7.1- 土壤调查范围

## 2、土地利用类型调查

根据现场调查结果，拟建项目场地及周边土地利用类型主要有林地和农业用地。

## 3、土壤类型调查

经查国家土壤信息服务平台中的 1 公里发生分类土壤图可知，本项目所在地土壤分类为石灰性紫色土。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009），项目所在地土壤属于 G 类初育土、G2 石质初育土、G23 紫色土。

## 4、理化性质调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 7-21。

表 7-21 土壤理化特性调查表

项目名称	剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目
项目地址	四川省广元市城北镇碑梁村五组
点号	1#
经度	105.4580°
纬度	32.0631°

时间		2019.10.30
层次		0~0.2m
现场记	颜色	黄棕
	结构	块状结构
	质地	中壤土
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.22
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	2.0
	氧化还原电位 (mV)	242.6
	饱和导水率 (cm/s)	1.44
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.10
	孔隙度 (%)	53.2
	石砾含量 (%)	49.36
	土粒密度 (g/cm <sup>3</sup> )	2.35

### 5、土壤现状监测

根据监测，项目所在区域各点位各项指标均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值标准要求

#### 2.6.4 土壤环境影响分析

##### （1）土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、厂外废水暂存池使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 7-22。本项目土壤环境影响识别见表 7-23。

**表 7-22 本项目土壤影响类型与途径表**

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	/	√	√

**表 7-23 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
化粪池	化粪池	地面漫流	COD、BOD、氨氮	COD、氨氮	事故
		垂直入渗			
三级沉淀池	沉淀	地面漫流	SS	SS	事故
		垂直入渗			

危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	矿物油	石油类	事故
-------	------	------	-----	-----	----

<sup>a</sup> 根据工程分析结果填写。  
<sup>b</sup> 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### (2) 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 7-24。厂区采取地面硬化，设置截排水沟，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

表 7-24 评级因子筛选

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
土壤环境	常规监测因子：重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）； 特征监测因子：石油烃（C10-C40）。	地面漫流和垂直入渗：石油烃（C10-C40）

### (3) 土壤环境影响分析与评价

#### ①地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。生产废水建立完善的收集措施，全部进入三级沉淀池沉淀处理，防止废水外排；企业设有初期雨水收集措施，初期雨水收集后雨水流入办公楼下的蓄水池进一步收集，收集满后在通过雨水沟外排。沉淀池还应高于周围地平，并在四周设截水沟、排水沟，防止多余雨水径流渗入。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在落实相关防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

#### ②垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废暂存间采取重点防渗，对于三级沉淀池、化粪池采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物

料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

#### (4) 评价结论

本项目通过定性分析，从地面漫流和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。在企业做好相应防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

## 2.7 营运期的生态影响

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，项目东侧 95m 为四川翠云廊古柏省级自然保护区，北侧距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。

四川翠云廊古柏省级自然保护区是集珍稀植物保护、生态环境保护、科学研究、科普宣传、生态旅游开发和可持续利用为一体的综合性省级自然保护区。保护区是以古柏及其生存环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区，也是以古柏及其古柏生存环境和景观资源为主要保护对象的自然保护区。

剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区保护对象为风景区内的核心资源，包括保存完好的古蜀道本体、文物保护单位、景观价值突出的自然山体等资源本体。

**本项目选址不在自然保护区和风景名胜区内，不占用保护区土地。**本项目生产车间及物料堆场等设施设置在厂区内西侧远离自然保护区方向。营运期废水全部回用不外排，在固废得到有效处置的情况下，可能对自然保护区产生生态影响的因子为生产过程中的粉尘、噪声对野生动植物的影响。

### 2.7.1 粉尘对自然保护区环境空气质量的影响

本项目商品混凝土生产项目，大气污染物为粉尘，依据大气预测表 7-7 和表 7-8，地面最大落地浓度离源距离 87m，最大落地浓度为  $0.078 \text{mg/m}^3$ ，同时依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区域  $\text{PM}_{10}$  的 24h 标准值为  $0.05 \text{mg/m}^3$ ，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.2.1 条，对日平均质量浓度限制按 3 倍折算为 1h 评价质量浓度，为  $0.15 \text{mg/m}^3$ 。因此本项目地面最大空气质量浓度  $0.078 \text{mg/m}^3 < 0.15 \text{mg/m}^3$ ，同时因自然保护区距本项目 95m，且自然保护区与项目之间有大量林地存在，对粉尘的扩散起阻碍作用，本项目的粉尘排放对自然保护区影响较小。符合《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条：在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。

### 2.7.2 粉尘对植物生长的影响

根据《四川翠云廊省级自然保护区总体规划》（2013-2025年）。保护区是以古柏及其生存环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区，也是以古柏及其古柏生存环境和景观资源为主要保护对象的自然保护区。

本项目堆场、筒仓及运输车辆装卸会产生一定量的粉尘，粉尘会降落在植物叶面上，吸收水分形成灰色薄壳，降低叶面的光合作用。堵塞叶面气孔，阻碍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，影响植物健康生长。

参考《利用植物生理变化评价大气环境质量初探——水泥粉尘对植物（黄瓜）生理影响试验》（黄石市环境保护研究所）的试验结果，水泥粉尘处理剂量达  $1.0\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$  时，植物的叶绿素含量和光合作用开始出现显著的差异，故水泥粉尘排放总量应控制在 20 吨/平方公里·月以下，才能使环境中的植物少受或者免受水泥粉尘的危害。通过大气污染物排放统计知，项目筒仓粉尘有组织排放量为  $0.407\text{t}/\text{a}$ ；装、卸车、汽车运输等而引起的粉尘无组织排放量约  $1.16352\text{t}/\text{a}$ 。本项目对 1 平方公里粉尘排放量的贡献值仅为  $0.1309\text{t}/\text{月}$ ，远低于上述试验给出的最低控制标准。

故，本项目产生的粉尘量较少，只要落实相关污染防治措施，项目产生的粉尘对自然保护区内自然植被的生长影响不大。

### 2.7.3 噪声对自然保护区野生动物的影响

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，占地范围不涉及四川翠云廊古柏省级自然保护区和剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区。

依据表 7-18，本项目东侧厂界预测值为  $38.8\text{dB}$ ，在只考虑噪声距离衰减的情况下，本项目对厂区东侧 95m 的自然保护区的贡献值基本为零，同时自然保护区与项目之间有大量林地存在，对噪声的传播起阻碍作用，因此本项目噪声不会对保护区内的可能的野生动物产生影响。

## 2.8 对普安镇水厂的水源保护区影响

本项目距离普安镇水厂的水源保护区二级保护区陆域最近距离为 220 米，距离一级保护区陆域最近距离为 280m。项目的建设不涉及水源保护区。

按照《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 年修正），本环评要求：

- （1）在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；
- （2）禁止将项目生活污水和生产废水排入刘家河；
- （3）禁止在刘家河水源保护区内取土和采石（砂）等活动；
- （4）禁止员工从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。

采取以上措施后，项目的实施对普安镇水厂的水源保护区基本无影响。

### 3、环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价主要是对建设项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、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。

#### 3.1 评价依据

##### （1）建设项目风险源调查

根据工程分析，本项目的风险源为实验室，风险物质为实验室药品和消毒用的次氯酸钠。

##### （2）环境风险潜势初判

###### 1) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 7-25。

表 7-25 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

###### 2) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：

①当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当厂界内存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$



式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目的 Q 值为 0.0088，具体见表 7-26：

表 7-26 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	临界量 (t)	本项目 (t)	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	2500	1	0.0004
合计				0.0004

### 3) 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目的 Q 值为 0.0004，Q 值小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险潜势为 I 级。

#### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，环境风险潜势 I 级时，仅需开展简单分析。具体分级判据见表 7-27。

表 7-27 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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

根据以上分析，项目环境风险潜势 I 级，项目环境风险等级开展简单分析即可。

### 3.2 环境敏感目标

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 7-28。

表 7-28 风险评价范围内主要社会关注点

序号	名称	建设项目相对位置		规模
		方位	距离	
1	碑梁村五组	N	115m	6 户 21 人
2	碑梁村五组	NE	170m	22 户 77 人
3	四川翠云廊古柏省级自然保护区	E	95m	省级自然保护区
4	剑门蜀道风景名胜区	N	110m	国家级风景名胜区

	翠云廊景区			
5	碑梁村五组	S	145m	7户25人
6	城北镇	S	1660m	5000人
7	普安镇	S	2800m	8000人

### 3.3 环境风险识别

#### (1) 物质风险识别

本项目为食品加工生产项目，根据《危险化学品目录》（2015）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18282-2009）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关标准，本项目生产过程中涉及润滑油等危险性物质。

表 7-29 润滑油的安全技术特性表

标识	中文名	润滑油		英文名	Lube oil
	分子式及CAS No.	8002-05-9		危货及UN编号	—
理化性质	相对密度 [水=1]	<1		相对密度 [空气=1]	—
	沸点, °C	—		熔点, °C	—
	外观性状	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。			
	溶解性	—			
	稳定性	—			
燃爆特性	闪点, °C	76		爆炸上限% (V/V)	—
	引燃温度, °C	248		爆炸下限% (V/V)	—
	火灾危险类别	—		最大爆炸压力, 100kPa	—
	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD <sub>50</sub> (mg/kg, 小鼠经口)	—	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> , 大鼠吸入)	—
	健康危害	分厂卫生标准: PC-MAC (mg/m <sup>3</sup> )			—
		急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。			
	防护处理	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防毒物渗透工作服。手防护: 戴橡胶耐油手套。			
应急处	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急				

理	处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

### (2) 生产过程风险识别

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学品主要为润滑油，涉及危险化学物质的生产系统主要包括润滑油存储区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分为1个，即实验室，具体划分结果见表7-30。

表 7-30 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	最大存储量 (t)	临界量 (t)
1	危废暂存间	危废暂存间	润滑油	1	2500

### (3) 风险识别结果

表 7-31 风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	润滑油、废机油存储区	润滑油	油罐破损导致润滑油等油类物质泄漏	对环境的影响途径有：①润滑油泄漏后遇明火或高温，导致燃烧，产生CO等毒性气体影响大气环境；②因泄漏截流不及时流入周边地表水，或因“三防”措施不到位，渗入地下、土壤环境	评价范围内的人群聚集区、科研机构、学校、医院等和周边的地下水及地表水

## 3.4 环境风险分析

表 7-32 项目环境风险分析结果

序号	事故情景	发生位置	危害后果		
			大气环境	地表水环境	地下水环境
1	油罐破损导致润滑油等油类物质泄漏	危废暂存间	润滑油泄漏后遇明火或高温，导致燃烧，产生CO等毒性气体影响大气环境	因破损导致润滑油泄漏或因灭火产生的消防水截流不及时流入周边地表水，可能影响周边地表水环境	因“三防”措施不到位，油类物质或消防废水下渗，可能污染地下水

## 3.5 环境风险防范措施及应急管理要求

### (1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

## (2) 环境风险防范措施

### 1) 严格落实各项消防措施

严格按照《建筑设计防火规范》合理布置总图，各生产和辅助装置，种类原料按功能分别布置，并充分考虑消防和疏散通道等问题，消防隔离带及消防通道要求参照消防有关要求建设、布置。消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求，在危险物品存放区设立警告牌(严禁烟火)。按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)之规定，应配置相应的灭火器类型与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严禁区内有明火出现。此外，评价要求：项目总平面布置应得到安监、消防等相关主管部门认可。

### 2) 防渗、防泄漏措施

生产过程中会使用到润滑油等危险化学品，存放在危废暂存间。暂存区应设置 10cm 的墙裙，地面及墙裙应进行防渗处理，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般生产车间、三级沉淀池、仓库应做地面硬化一般防渗处理，避免对地下水、土壤的污染，配置足够数量的灭火器，加强管理。

## 3.6 突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》等法律法规，为了建立健全环境污染事件应急机制，有效预防和减少突发环境事件的发生，快速、有效地进行突发环境事件的应急处置，提高巴中市沙迴坪家味食品开发有限公司应对突发环境污染事件的应急处理能力，防止突发环境事件对公共环境(大气、水体、土壤等)造成污染，维护社会稳定，保障企业和周边公众的生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展，巴中市沙迴坪家味食品开发有限公司需根据本项目工艺特点，及时编制厂区的突发环境事件应急预案。企业应急预案应与苍溪县地方政府、苍溪经济开发区的应急响应方案相衔接；当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

企业突发环境事件应急预案应包括以下几个方面的内容：

### (1) 预案适用范围

明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容。

### (2) 环境事件分类与分级

按照事故危害程度，影响范围、控制事故的能力，将突发环境事件分类和分级。

### (3) 组织机构与职责

以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。

明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环

境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。

(4) 监控和预警；

建立企业内部监控预警方案；明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人

(5) 应急响应

根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。

(6) 应急保障

说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。

(7) 善后处置

说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。

(8) 预案管理与演练。

安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求。

### 3.7 风险评价结论与建议

(1) 结论

综合以上分析，本工程的环境风险措施及制定的预案切实可行。在落实风险防范措施、环境风险事故应急预案后，其发生事故的降低，其环境危害也是较小的，环境风险达到可以接受水平，因而从风险角度分析本项目是可行的。

(2) 建议

根据国内外同类企业的类比调查，站方应不断更新和完善风险事故防范措施和应急预案，力求全面周到、切实可行，并加强与当地环保、消防、卫生等部门及周边企、事业单位的沟通、联络，以取得其理解、支持和应急救援。

表7-33 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目			
建设地点	(四川省)	(广元)市	(剑阁)县	城北镇 碑梁村五组
地理坐标	经度	105.461598	纬度	32.068604
主要危险物质及分布	本项目的风险物质主要为废矿物油，主要分布于项目危险废物暂存区域			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气：润滑油泄漏后遇明火或高温，导致燃烧，产生CO等毒性气体影响大气环境；地表水：因泄漏截流不及时流入周边地表水； 地下水、土壤：因“三防”措施不到位，渗入地下、土壤环境			
风险防范措施要求	严格落实各项消防措施：严格按照《建筑设计防火规范》合理布置总图，各生产和辅助装置，种类原料按功能分别布置，并充分考虑消防和疏散通道等问题，消防隔离带及消防通道要求参照消防有关要求建设、布置。			

防渗、防泄漏措施：危废暂存间地面和四周应进行重点防渗处理；生产车间、生活污水预处理池应做地面硬化一般防渗处理，避免对地下水、土壤的污染，配置足够数量的灭火器，加强管理。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本工程的环境风险措施及制定的预案切实可行。在落实风险防范措施、环境风险事故应急预案后，其发生事故的降低，其环境危害也是较小的，环境风险达到可以接受水平，因而从风险角度分析本项目是可行的。

## 4、环境管理与监测

### 4.1 环境管理

环境管理与环境监测计划，是环境建设和环境治理的重要组成部分。它的实施将从软环境上确保项目建设和治理措施的顺畅运行。同时，环境管理与环境监测计划的实施是落实清洁生产、发现项目建设进展和运行中存在的缺陷和问题，及时在源头解决的重要措施，也是为企业的生产管理、环境管理、防治污染以及企业和所在区域环境规划落实、检查、监督的重要组成部分，为达到项目预定目标、实现保护和改善环境的目的提供科学依据。

#### （1）环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

#### （2）环境管理机构职责

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ②制定本企业的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ⑤负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- ⑥负责对企业环保人员和其它成员进行环境保护教育，不断提高成员的环境意识和环保人员的业务素质。
- ⑦按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

#### （3）运营期环境管理计划

①结合本工程工艺状况，制定并贯彻落实符合企业特点的环保规章制度。遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

②根据制定的环保方针，确定公司的环保目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

③宣传、贯彻国家及地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

④组织实施环境保护工作规划、年度污染治理计划、环境监测计划和环保工作计划。

⑤环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

⑥建立健全污染源档案工作、环保统计工作，建立企业内环保设施运行状况、污染物排放情况的逐月记录工作。

⑦按照企业环保管理监测计划，配合环境监测站完成对“三废”污染源监测或环境监测。

⑧组织开展污染治理的技术调研、技术咨询工作，组织参与污染治理和二次资源的综合利用开发、推广应用等工作。

⑨开展企业内一年一度的环保管理评审工作，总结环保工作中的成绩和存在的问题，提出改进措施。

⑩负责处理污染事故，对事故排放应采取应急措施，防止事故影响扩大。对污染事故发生原因、事故责任、事故后果进行调查，并及时上报公司。接受和配合地方环保部门对污染事故的调查和处理。

## 4.2 环境监测计划

为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，建议公司委托当地有资质的环境监测单位对企业的废气、废水、噪声等进行定期监测，为环境管理提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）等技术规范，建设单位应执行表 7-34~7-35 的监测计划。

表 7-34 项目运行期环境监测计划

监测类别	监测项目	监测点设置	监测的频次
废气	颗粒物	粉料筒仓排气筒口	1 次/2 年
噪声	连续等效 A 声级	项目厂区边界	1 次/季度

表 7-35 无组织废气运营期监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次
无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/季度

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理

项目 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
废水	施工期	施工废水	修建临时沉淀池沉淀后，取上清液循环使用	对地表水无明显影响	
		生活污水	修建临时旱厕，收集后用作农肥		
	营运期	生活污水	化粪池+隔油池处理后，用作农田农肥		
		生产废水	设置砂石分离器，分离后经三级沉淀池，处理后回用		
		初期雨水	经汇水沟收集至沉淀池沉淀处理后用于生产用水		
大气 污染物	施工期	扬尘、废气	合理规划施工，加强管理，洒水降尘，及时回填土方石；及时维护设备	减少扬尘量，对环境无明显影响。	
	营运期	粉料筒仓	筒仓顶部设置脉冲式布袋除尘器对粉尘进行收集	达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的无组织、有组织浓度监控限值标准	
		砂石加工	①设备、厂房密闭；②湿法作业；③进出料口设置洒水喷雾装置		
		搅拌楼	①湿法作业；②搅拌楼密闭		
		输送廊道	①皮带输送全封闭结构；②砂石投料点设置洒水喷雾装置。		
		物料堆场	堆场风蚀扬尘		①地面硬化；②堆场密闭；③喷雾洒水
			装卸起尘		①地面硬化；②堆场密闭；③装卸点连续喷雾洒水
	汽车扬尘	①厂区内地面全部硬化；②定期进行路面清扫、洒水；③厂区出入口处设置洗车平台对车辆进行清洗			
固体 废弃物	施工期	建筑垃圾等	集中堆放，统一清运，回收利用	综合利用、合理处置，不造成二次污染	
		土石方	全部回填，多余表土用作绿化		
	营运期	生活垃圾	交由环卫部门处理		
		餐厨垃圾	交由资质单位处置		
		砂石分离、沉淀池沉渣	砂石分离后+三级沉淀后全部回用于搅拌生产		
		除尘器集尘	回用于生产		
		实验室固废	清运至建筑垃圾存放场所。		
		废机油	危废间暂存，交资质单位处置		
噪 声	施工期	建筑施工及设备噪声通过加强管理，合理布局及安排，文明施工，厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）			
	营运期	通过隔声、吸声、减振、绿化、距离衰减等措施后，不会对周围声环境产生明显			



		影响。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准值。
--	--	------------------------------------------------

### 生态保护措施及预期效果

项目建设地点位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组。项目东侧 95m 为四川翠云廊古柏省级自然保护区，北侧距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜区，该区域人类活动频繁，无珍稀野生动植物。

项目建设施工期和营运期不对周围的地表水排放废水，产生的固体废弃物不任意丢弃，因而对周边自然生态系统影响较小。

## 结论及建议

### 1、结论

#### 1.1、项目概况

剑阁县万欣商砼有限公司拟投资 2000 万元，在四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组实施剑阁县万欣商砼砂石加工建设项目，建设两条混凝土生产线（利旧一条 180m<sup>3</sup>/h 混凝土生产线，新增一条 120m<sup>3</sup>/h 混凝土生产线），年生产能力为 45 万方，及配套的一条砂石加工生产线、物料堆场、办公楼等设施设备。

项目总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元。

#### 1.2、产业政策的符合性结论

本项目为商品混凝土生产线建设项目，按照国家改革和发展委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类项目，根据国务院国发[2005]40 文件《促进产业结构调整暂行规定》，本项目属于允许类。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

#### 1.3、项目规划及选址合理性

本项目位于四川省广元市剑阁县城北镇碑梁村五组，拟建地块为人工林地，该地块周围无集中居民区，东侧、南侧、西侧均为林地，最近一户居民距项目北侧约 100m。项目东侧 95m 为四川翠云廊古柏省级自然保护区，北侧距离剑门蜀道风景名胜区翠云廊景区三级保护区边界最近距离为 110m。项目南侧最近居民点为 145m，南侧距离刘家河饮用水源陆域二级保护局最近距离为 220m，项目不涉及采砂，不涉及饮用水水源保护区。项目建设不砍伐林地，占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感区。同时，拟建厂址地势坡度平缓，无不良地质现象，且靠近主要原料基地和运输方便的地方；靠近电源和水源，具有良好商品混凝土的交通运输条件。项目周边无重污染企业，无明显环境制约因素。

综上所述，环评认为本项目选址与规划不冲突，能与当地环境相容，无制约因子存在，项目拟建地交通便利，选址合理。

#### 1.4、环境现状与评价结论

（1）环境空气：根据 2018 年广元市环境空气质量检测结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、

CO、O<sub>3</sub>六项基本污染物全部达标，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。。

(2)声学环境：监测结果表明项目选址昼、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类环境噪声限值，表明声环境质量良好。

(3)地表水环境：根据《2018年度剑阁县环境质量公告》，2018年剑阁县境内清江河、西河二条均达到或优于规定水域环境功能的要求；闻溪河水质未达标。本项目生活污水用于周边农灌、生产废水全部回用，不对外环境排放。。

### 1.5、达标排放结论

项目生产过程中产生的各类粉尘经处理后，项目粉尘有组织、无组织浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中的排放浓度监控限值标准；生活污水通过厂区设置的旱厕后用于周边农田施肥，生产废水沉淀后均回用于生产；设备噪声经过减振、隔声和距离衰减后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准要求。项目运营期产生的各类固体废物均得到合理、有效的处理和处置，对环境影响较小。

### 1.6、总量控制

根据项目工程分析及产污特点，建议不设置总量控制指标。

### 1.7、污染防治措施的有效性

#### (1)施工期影响

施工期对环境的影响主要为扬尘、噪声、施工废水、建筑垃圾。施工过程中只要严格按照建筑施工的有关规定执行，可大幅减少对环境造成的影响；本项目在建设施工过程中妥善处理施工废水、废气、建筑垃圾后，不会对当地区域产生明显影响。

#### (2)运营期影响

**废水：**生活废水进入项目新建的化粪池，处理后用于周边农田施肥；各类生产废水和初期雨水均进入项目设置的砂石分离器，待废水分离出来后进入三级沉淀池处理，经沉淀池处理后的生产废水全部回用于生产，不外排。

**废气：**本项目采用湿法破碎，通过在破碎及筛分等产尘设备处设置喷雾降尘装置，减少粉尘的产生，实现了达标排放；项目水泥运输采用水泥罐车运输，入库时采用气体输送方式封闭式入库，同时采用袋式除尘器对产生的粉尘进行收集，减少了生产过程中的粉尘

量，砂采用皮带输送，且全封闭方式，减少了输送过程中粉尘的产生量。粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的排放浓度监控限值标准。

**噪声：**本项目生产过程中的噪声源为破碎机、搅拌机、运输车辆、水泵、上料皮带机、空压机等各种设备噪声。其噪声源强在 75~100dB(A)左右，拟采取的降噪措施主要是合理布局；选用低噪声设备；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。经处理后设备噪声值约为 50~65dB(A)。再经距离衰减，使噪声传至厂界时低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

**固废：**冲洗废水经三级沉淀后产生的水泥砂石浆，该沉淀物经过拟购进的一套具有国内先进生产水平的砂石分离系统设备分离后，作为原料回用于生产；除尘装置收集粉尘回用于生产；废油在厂区内收集，暂存于危险废物暂存库，定期交资质单位处置；项目生活垃圾、化粪池污泥纳入环卫系统，统一收运处理。

## 1.8、环境影响评价结论

### （1）施工期环境影响分析

项目施工期对周围环境存在一定程度的影响，但是，只要严格按照施工规范文明施工，采取适当的防尘、降噪及水土保持措施，可以将影响降到最小。

### （2）营运期环境影响分析

项目营运期产生的废气均满足相关标准，对大气环境影响较小，不会改变现有大气环境现状。项目营运期产生的废水均达标处理，对水环境影响较小，不会改变现有地表水和地下水环境现状。本项目噪声经采取相应的治理措施后，其厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。本项目运营后，固体废弃物均得到合理处置，不会对周围环境造成影响。

## 1.9、环境风险分析

本项目运营期涉及润滑油，生产过程可能发生环境风险事故。通过采用较为严格的设计标准，行业设计规范等，同时制定了风险应急预案，一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将损失降到最小。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的风险防范设施和对策后，工程的风险事故对周围影响是可以接受的。

## 1.10、环评结论

本项目建设符合国家相关产业政策，总图布置合理，选址与规划不冲突，采取的污染防治措施技术经济可行，贯彻了“总量控制、达标排放”的原则。在严格落实本环评提出的各项污染治理措施后，项目的建设将不会对当地的环境质量现状产生明显影响。本项目建设从环境保护的角度而言是可行的。

## 2、建议

### 2.1 环保要求

1、妥善收集各类固体废弃物，并委托有处理资质和处理能力的单位进行处理危险废弃物。对项目危废临时贮存场所，应作相应的防渗防漏处理，并设置明显标志。项目营运期，应及时、妥善清运危废，尽量减少危废临时贮存量。

2、采取有效措施，对产噪设备进行隔声、减振、降噪，确保厂界噪声达标。

3、加强厂房机械通风，确保各大气污染物无组织达标排放。

4、建设单位应严格按照相关规定办理林地征占手续，按照占地红线占用林地，禁止乱占、多伐林地。

5、确保污染物处理设施和处理效果达到环保要求。

### 2.2 建议

为减轻本项目建设对周围环境的影响，严格规范各工序作业，推行清洁生产，制定严格的生产安全。建议厂方采取如下措施：

1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立建全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度，废气、废水、噪声和固废经治理后排放浓度和排放量均能达到相应的标准。

2、加强设备的日常维修与更新，使生产设备处于正常工况，杜绝设备在不正常运行状况下出现高噪声现象。定期进行员工培训，加强员工的环保意识，生产时应严格按照操作制度执行。

3、日常防火。对所有建筑物的防火要求，包括材料的选用、布置、构造、疏散等均按《建筑设计防火规范》、《建筑内部装修设计的防火规范》、《建筑灭火器配置设计规范》等要求执行。

4、按国家《清洁生产促进法》的规定，建立有效的环境管理体系，提高企业管理水平，从商品仓储流通的各个环节，从污染物排放和废物处置各个方面，进行“全过程控制”，进一步全面提高清洁生产水平，减少降低能耗，降低生产成本，减少污染物排放。