

建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：昆倘高速公路 2 标段附属建设项目

建设单位：中铁广州工程局集团第三工程有限公司

编制单位：云南博曦环境影响评价有限公司

编制日期：二零二零年三月

《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（两个英文字段作一个汉字）。

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、规模和距厂界距离等。

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。



项目场地现状



项目场地现状



项目场地现状

目 录

表一、建设项目基本情况.....	1
表二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	13
表三、环境质量状况.....	16
表四、评价适用标准.....	20
表五、建设项目工程分析.....	24
表六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	46
表七、环境影响分析.....	49
表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	79
表九、结论与建议.....	81

附件：

附件 1 基础信息表

附件 2 投资备案证

附件 3 委托书

附件 4 场地租赁三方协议

附件 5 生态红线查询结果通知书

附件 6 昆倘高速公路环评批复

附件 7 技术咨询合同

附图：

附图 1 项目总平面布置图

附图 2 项目地理位置图

附图 3 项目区域水系情况图

附图：

自查表 1 大气环境影响评价自查表

自查表 2 地表水环境影响自查表

自查表 3 环境风险评价自查表

表一、建设项目基本情况

项目名称	昆倘高速公路 2 标段附属建设项目				
建设单位	中铁广州工程局集团第三工程有限公司				
法人代表	李建		联系人	史博	
通讯地址	富明县散旦镇斑鸠箐				
联系电话	18372253366	传真	/	邮政编码	650403
建设地点	富明县散旦镇斑鸠箐				
立项审批 部门	富明县发展和改革局		批准文号	富发改企业备案[2019]0023 号	
建设性质	■新建 □改扩建 □搬迁		行业类别 及代码	砼结构构件制造 (C3022)	
占地面积 (平方米)	26300.13		绿化面积 (平方米)	80	
总投资 (万元)	800	其中：环保 投资(万元)	50.6	环保投资 占总投资 比例	6.33%
评价经费 (万元)		预期 投产期	2020 年 5 月		

1、项目由来

为完善全省高速公路网络，方便区域交通，建设昆倘高速公路，同时为加快高速公路的建设，使其能够尽快投入使用，云南省发展和改革委员会以云发改基础[2019]492 号文同意建设昆明至倘甸高速公路项目。昆明至倘甸高速公路起点位于西三环普吉互通东侧，终点在东村镇西北部大团田附近接武倘寻高速公路东村枢纽互通，总长约为 49.908km，项目于 2018 年就进行环境影响评价并取得批复（云环审[2018]19 号）。

建设公路过程中需要大量混凝土以及钢筋作为原料，为满足建设需求，中铁广州工程局集团第三工程有限公司拟在富明县散旦镇斑鸠箐建设昆倘高速公路 2 标段附属建设项目。昆明至倘甸高速公路 2 标段位于云南省昆明市五华区沙朗乡，起止里程为：K6+570~K25+200，全长 18.63km。本段起点位于五华区沙朗乡没底坑水库，线路由南往北，沿 X002 县道行进，经东村、河底、北村、母格、厂口、散旦、关家营等多个村镇后，到达终点汉营大桥。

项目于 2019 年 5 月 13 日取得了富明县发展和改革局下发的投资备案证（富发改企业备案[2019]0023 号）（附件 3），项目规划占地面积为 39.45 亩，主要建设高速公路附属搅拌站、钢筋加工厂及其配套设施，计划总投资 800 万元，年产混凝土 20 万 m³，年加工钢筋 12500t。该高速公路附属建设项目为昆倘高速公路 2 标段的配套工程，服务对象主要为 2 标段提供混凝土和钢筋，其服务年限和 2 标段施工期限一致，根据建设方提供，约为 31 个月，其实际的施工时长根据施工进度而定，待昆倘高速开通前进行拆除和恢复。

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）等相关规定，本项目混凝土搅拌属于十九、非金属矿物制品业中 50 砼结构构件制造、商品混凝土加工，钢筋加工属于二十二、金属制品业中 67 金属制品加工制造中的其他类，需编制环境影响报告表。我公司受该项目建设方的委托（附件 2），承担项目的编制工作。接受委托后，我单位组织人员到现场进行详细踏勘，经过现场详细踏勘，收集相关资料后，编制了《昆倘高速公路 2 标段附属建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

2、项目概况

项目名称：昆倘高速公路 2 标段附属建设项目

建设地点：富明县散旦镇斑鸠箐，昆明至倘甸高速公路K20+200右侧，中心地理位置坐标为：东经102°39'27.06"，北纬25°17'2.48"。

建设单位：中铁广州工程局集团第三工程有限公司

建设性质：新建

占地面积：26300.13m²（39.45亩）

总投资：800万元

2.1 用地情况

本项目为昆倘高速公路 2 标段附属建设项目，但为临时占地的独立备案项目，在富明县散旦镇政府的见证下，建设方（中铁广州工程局集团第三工程有限公司）与昆明市富明县城乡建设发展有限公司签订了场地租赁和使用协议（附件 4 三方协议）。根据 2019 年 11 月 7 日土地利用总体规划及生态保护红线查询通知书（附件 5），项目占地类型主要是农用地、建设用地和未利用荒地，其中耕地

6243m²、林地 1172m²、建设用地占地 8410m²、未利用荒地占地 10475.13m²，项目未占用基本农田和生态红线用地。

2.2 服务年限

该项目服务对象为昆倘高速公路 2 标段，主要为 2 标段提供混凝土和加工后的适用钢筋。昆倘高速公路 2 标段计划开工时间为 2020 年 5 月，竣工时间 2022 年 11 月，本项目服务年限 31 个月，其服务年限和高速公路 2 标段施工期限一致，但实际的施工时长根据 2 标段的施工进度而定，待昆倘高速开通前，由建设方进行拆除和恢复。

3、建设规模及产品方案

3.1 建设规模

项目拟建设一条年产混凝土 20 万 m³ 的混凝土生产线；一座钢筋笼、弯曲及钢剪切生产线，年加工钢筋 12500t。

3.2 产品方案

（1）混凝土

项目生产的混凝土按强度等级主要包括 C30、C35、C40、C50 四个品种，此外，根据高速公路需要生产供应干硬混凝土、高标号混凝土以及轻质混凝土，项目商品混凝土年产量 20 万 m³，每个品种的产量根据高速公路建设需求调整制定。该项目生产混凝土只用于昆倘高速公路 2 标段建设，不存在外卖及其他使用情况。

根据使用材料的特点与质量成本考核的关系选用混凝土配合比。

混凝土的强度质量应达到下列要求：（最终目标：C20 以下的混凝土标准差 ≤3.0，C20 以上的混凝土(含 C20)标准差 ≤3.5）。

表 1-1 产品质量标准

一类目标				
强度等级	强度平均值	标准差	不合格率（强度达不到设计等级的百分率）	备注
C30	35-37	3.0-4.0	< 1%	冬季(12 月 1 日～次年 3 月 15 日) 按强度平均值的上限控制；其余时间按强度平均值的下限控制。C50 及 C50 以上强度等级的以单个试块强度为考核。配合比管理正常情况下冬季矿渣替代水泥比例为
C35	40.5-42.5	3.5-4.5	< 1%	
C40	45.5-47.5	3.5~45	< 1%	

C50	55.5-57.5	4.0~5.0	0	10%-20%，C30 以下的尽量不用；其余时间矿渣替代水泥比例 20-30%或者更高，视具体工程而定。
强度目标控制范围			设计强度的 120%-130%	
二类目标				
强度等级	强度平均值	标准差	不合格率（强度达不到设计等级的百分率）	备注
C30	34-367	3.0~4.0	< 1%	冬季（12 月 1 日～次年 3 月 15 日）按强度平均值的上限控制；其余时间按强度平均值的下限控制。C50 及C50 以上强度等级的以单个试块强度为考核。配合比管理：正常情况下冬季矿渣替代水泥比例为 10%-20%，C30 以下的尽量不用；其余时间矿渣替代水泥比例 20--3 0%。
C35	39.5-41.5	3.5~4.5	< 1%	
C40	45-47	3.5~45	< 1%	
C50	55-57	4.0~5.0	0	
强度目标控制范围			设计强度的 110%—120%	

（2）钢筋

项目加工的钢筋主要用于昆倘高速公路 2 标段建设，主要通过加工成品钢筋生产各种型号的钢筋笼、钢筋段。不同型号的钢筋产品量根据高速公路的建设需求进行调整制定，不存在外卖及其他使用情况。钢筋笼主要生产直径 1.7m-2.1m 的尺寸；长度根据钢筋长度来定，径 9m-12m，其他钢筋段为零散钢筋，具体尺寸根据现场施工进行调整。

4、主要建设内容

拟建项目总占地面积26300.13m²，其中混凝土拌合站占地面积14320m²，钢筋加工场占地11980.13m²。项目占地属于临时占地，待高速公路运行前对项目进行拆除。建设内容分为主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。

项目工程一览表见表1-2。

表 1-2 工程组成一览表

项目名称		建设内容	备注
主体工程	混凝土拌合站	混凝土拌合站占地面积 14320m ² ，混凝土拌合站划分原料砂石料存放区域、水泥和粉煤灰仓、材料计量区、混凝土拌合站作业区、材料机具库、混凝土运输车辆停放区。	可研提出
	钢筋加工场	钢筋加工场占地 11980.13m ² ，钢筋加工厂包括钢筋套丝滚焊、钢筋弯曲及钢筋剪切。	可研提出
辅助工程	办公区	办公区包括包括站长室、监理室等，根据生产区域布置，占地面积 60m ² 。值班室位于厂区大门进出口，占地 1988m ² 。	可研提出
	宿舍	厂区中间和钢筋加工厂东南面建设宿舍区，均是一层砖混结构，占地面积为 467m ² 。	可研提出

		食堂	食堂建设于厂区中间宿舍区内约占地 60m ² ，供应拌合站和钢筋加工厂的员工用餐。	可研提出
		机修区	占地面积 5780m ² ，用于修理拌合站机械设备、钢筋加工厂设备和运输车辆。	可研提出
		实验室	搅拌站内建设一个化学试验间，主要对抽取搅拌后的混凝土的性质进行质检。位于混凝土拌合站西南办公生活区，占地面积 19.87m ² 。	可研提出
	储运工程	水泥料仓	设置 6 个水泥料仓，每个 150t，用于储存水泥，仓顶配套设置布袋除尘器。	可研提出
		粉煤灰料仓	设置 4 个粉煤灰料仓，每个 150t，用于储存粉煤灰，仓顶配套设置布袋除尘器。	可研提出
		储水池	混凝土拌合站旁设置一个 500m ³ 储水池，用于混凝土生产用水。	可研提出
		碎石堆棚	设置外墙采用 2.5m 高、40cm 厚的 C20 混凝土，轻型钢结构顶棚的碎石堆棚 2 个，每个占地面积 225m ² ，合计 450 m ² ，用于储存外购碎石。	可研提出
		机制砂堆棚	设置外墙采用 2.5m 高、40cm 厚的 C20 混凝土，轻型钢结构顶棚的机制砂堆棚 2 个，每个占地面积 225m ² ，合计 450 m ² ，用于储存外购机制砂。	可研提出
		河沙堆棚	设置外墙采用 2.5m 高、40cm 厚的 C20 混凝土，轻型钢结构顶棚的河沙堆棚 2 个，每个占地面积 225m ² ，合计 450 m ² ，用于储存外购河沙。	可研提出
		钢筋原料堆放区	钢结构搭设，占地面积 280m ² 。	可研提出
		钢筋笼成品区	在钢筋滚笼焊机区北建设钢筋笼成品堆放区，钢结构搭设，占地面积 240m ² ，紧靠设置废料堆存区占地 36m ² 。	可研提出
		乙炔房	在钢筋焊机区旁建设一个占地面积 10m ² 乙炔房，用于储存切割使用的乙炔瓶。	可研提出
		氧气房	在钢筋焊机区旁建设一个占地面积 10m ² ，用于储存切割使用的氧气瓶。	可研提出
		二氧化碳房	在钢筋焊机区旁建设一个占地面积 15m ² ，用于储存焊接使用的二氧化碳瓶。	可研提出
		钢筋剪切成品区	在剪切区西建设成品堆放区，占地面积 676m ² 。	可研提出
	公用工程	给水	项目生产供水取自东北面约 1440m 的龙泉河提供，设置 DN50 管道引入厂区作为生产用水。 经建设方提供，生活用水引自周边村庄的自来水，可保证生活用水需求。	可研提出
		排水	实施雨污分流，初期雨水经收集沉淀后补充生产用水；车辆清洗废水沉淀后回用于生产；食堂废水经隔油池处理、冲厕废水经化粪池处理，再与其余生活污水一起进入中水站进行处理，处理达标后晴天用水场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用。	环评要求
		供电	从附近镇附近接入，满足用电需求。厂区内配备了 1 台 300KW 备用柴油发电机，作为备用电源。	可研提出
		消防	按要求配备灭火器及相应的消防设施。设 2 座 3m ³ 消防水	可研提出

		池；2座2m ³ /个的消防砂池；灭火器若干。		
环保工程	废水治理设施	沉淀池	针对搅合站设置1个50m ³ 五级沉淀池，单级沉淀池容积10m ³ ，用于处理车辆清洗废水后回用于生产。	可研提出
		隔油池	设置1个1m ³ 隔油池处理食堂废水，后进入化粪池。	可研提出
		化粪池	设置1个20m ³ 化粪池。	可研提出
		中水处理站	生活区旁建设一座中水站，处理规模为10m ³ /d，采用“A/O”污水处理工艺。	环评提出
		初期雨水收集池	设置1个220m ³ 初期雨水收集池，暂存初期雨水，用于生产补充用水。	环评提出
	废气治理设施	砂石料堆棚抑尘洒水	对厂区内东北面的砂石料料厂设置彩钢瓦顶棚及三面挡墙，在长喷国内设施喷雾洒水降尘措施，有6个砂石料堆场，建设6个洒水喷头。	环评提出
		水泥料仓废气	对厂区内北面搅拌站内的6个水泥仓，每个水泥仓顶单独配置1套SV-Z1型布袋除尘器（脉冲布袋除尘效率99.8%，设计风量2000Nm ³ /h），水泥仓在装料时，仓内含尘废气经过布袋除尘器处理后，由仓顶排放，排放高度为15m（水泥仓高13.5m+排气筒1.5m， $\phi=0.3m$ ）。	环保要求
		粉煤灰料仓废气	对厂区内北面搅拌站内的4个粉煤灰仓，每个粉煤灰仓顶单独配置1套SV-Z1型布袋除尘器（脉冲布袋除尘效率99.8%，设计风量2000Nm ³ /h），粉煤灰仓在装料时，仓内含尘废气经过布袋除尘器处理后，由仓顶排放，排放高度为15m（水泥仓高13.5m+排气筒1.5m， $\phi=0.3m$ ）。	环保要求
		食堂废气	食堂厨房设置一套净化效率60%油烟净化设备内置烟道，高于屋顶1.5m高的排气筒。	环评提出
	固废	危废	在机修房内设置1个5m ² 危废暂存间，废机油收集、暂存过程中的管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。	环评提出
		生活垃圾	厂区内设垃圾桶若干，生活垃圾按照环卫部门要求处置。	环保要求
		绿化区	在厂区搅拌站周边建设绿化面积80m ² 。	可研提出

4、项目总平面布置

本次建设是在保证生产运营和消防安全基础上，将用地分为3个区域，分别混凝土生产区、钢筋加工区和办公生活区。自南东北向西南依次布置混凝土生产区、办公区和钢筋加工厂，宿舍区、食堂、办公区和实验室厂区中间。

混凝土生产区在项目区东北侧位置，便于生产和运出，自东向西依次布置砂

石料堆棚、砂石料配料仓、搅拌楼、搅拌楼就近布置水泥及粉煤灰料仓、回车场，南面建设机修车间。项目空地设置绿化区域。

项目总平面布置见附图 1。

5、主要设备

项目主要设备见下表。

表 1-3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	混凝土搅拌机	HZS120	2 台	混凝土拌合站设备
	配料机		12 台	
2	装载机	ZL50	3 台	
3	水泵	80LG50-20×5	4 台	
4	汽车衡	SCS	1 台	
5	变压器	500kva	1 台	
6	混凝土罐车	/	16 辆	
7	筒仓风机	1000Nm ³ /h	10 台	钢筋加工厂设备
8	钢筋切断机	LTWG-12	2 台	
9	钢筋弯曲机	NB500	2 台	
10	钢筋调直机	HG40	2 台	
11	交流电焊机	FL4-505	4 台	
12	砂轮切割机		2 台	共用
13	变压器	630KVA	1 台	
14	汽车吊	25T	2 台	
15	自卸汽车	CQ19210	18 辆	共计
16	发电机	300KW	1	备用

6、供电、给排水、交通运输

(1) 供电

根据项目地理位置，项目与散旦镇实际距离较近，建设方提出，从散旦镇附近供电系统接入，满足用电需求。另外项目区还配备了 1 台 300KW 备用柴油发电机，作为备用电源。

(2) 给水

项目生产供水取自东北面约 1440m 的龙泉河提供，设置 DN50 管道引入厂区作为生产用水。生活用水引自周边村庄的自来水，设置管道引入厂区，项目的水源能满足项目生产和生活用水需求。

(3) 排水

项目区内采取雨污分流，雨水排除采用明沟排水方式，局部地段（如厂区主

要道路边)采用加盖板明沟排水。

项目区车辆清洗废水经五级沉淀池处理后回用于混凝土生产;食堂废水经隔油池预处理、冲厕废水经化粪池预处理后与其余生活污水一起进入中水站处理,处理达标后晴天用于厂区洒水降尘,雨天用于搅拌生产补充用水,无废水外排。厂区雨水汇入收集沉淀池处理后回用于生产用水。

(4) 道路

项目区除站内所有道路全部利用 C20 混凝土硬化处理外,进场便道宽度为 6.5m,长 1.4km,采用 C20 混凝土进行硬化处理,硬化厚度不小于 20cm。

7、劳动定员及工作制度

7.1 劳动定员

项目总定员为 74 人,其中钢筋加工班 18 人,混凝土班 38 人,驾驶员 8 人,其他管理人员及技术人员共计 10 人,经核实,员工均在厂区内食宿。

7.2 工作制度

每天 1 班,每班 8h 工作制,年工作 360d。

8、主要原辅材料用量及成分

8.1 原辅材料用量

本项目为混凝土生产,钢筋加工。混凝土涉及的主要原料为水泥、碎石、机制砂、河沙、水、粉煤灰等,原料配比约为碎石:砂:水泥为 5:3:2,其中河沙:机制砂为 1:10,加水量为每方混凝土 0.125t,粉煤灰每方混凝土添加 47kg。

原料及能源用量见表 1-4,原料最大存储量见表 1-5。

表 1-4 项目区原辅材料耗量统计

序号	项目名称	单位	年耗量	来源
一	原料和辅助材料供应			
1	水泥	万 t/a	7.52	昆明地区水泥厂
3	碎石	万 t/a	19.3	当地购买
4	河沙	万 t/a	1.226	
5	机制砂	万 t/a	10.514	
6	粉煤灰	万 t/a	0.94	昆明购买
7	钢筋	万 t/a	1.25	昆明购买
8	焊丝	t/a	0.92	昆明购买
9	乙炔	L/a	115	昆明购买
10	氧气	L/a	260	昆明购买
11	二氧化碳	L/a	530	昆明购买

二	主要能源供应			
1	电力	万度	56	从东村镇附近接入
2	水	万 t	2.82	生产龙泉河、生活自来水
3	柴油	t	0.77	外购

表 1-5 项目区原辅材最大存储量及位置一览表

序号	项目名称	单位	最大存储量	存储位置
1	水泥	t	450	水泥仓
3	粉煤灰	t	200	粉煤灰仓
4	碎石	t	1600	碎石堆棚
5	机制砂	t	800	机制砂堆棚
6	河沙	t	800	河沙堆棚
7	钢筋	t	50	钢筋原料堆放区
8	焊丝	t	0.002	钢筋原料堆放区
9	乙炔	L	28.75	乙炔瓶
10	氧气	L	65.0	氧气瓶
11	二氧化碳	L	132.5	二氧化碳瓶
12	机油	t	0.15	桶装，机修车间

8.2 原辅材成分

①水泥

本项目所需水泥来自昆明地区水泥厂生产的水泥，由卡车运到项目区，储存于水泥料仓，保证料仓干燥，避免潮湿影响水泥质量。使用时原料直接泵送至配料仓，化学成分见下表。

表 1-6 水泥化学成分（%）

分析成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	合计
含量（%）	21.9	4.9	3.1	65.21	1.8	0.82	99.43

②碎石

采用项目附近的采石场碎石，直接以合格粒径（粒径≤25mm）入厂，厂区内不破碎，其由汽车运输进场后进入碎石堆棚，化学成分见下表。

表 1-7 碎石化学成分表（%）

名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	合计
碎石	42.24	2.38	1.52	0.8	51.49	1.14	99.57

③河沙

直接外购合格原料，细度模数在 2.6-3.0mm，由汽车运输进场进入项目区河

沙堆棚，化学成分见下表。

表 1-8 河沙化学成分表 (%)

名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	合计
碎石	42.24	2.38	1.52	0.8	51.49	1.14	99.57

④粉煤灰

项目使用直接合格外购粉煤灰，由汽车运入厂区后存放于粉煤灰料仓，主要含二氧化硅(SiO₂)、氧化铝(Al₂O₃)和氧化铁(Fe₂O₃)等，已广泛用于制水泥及制各种轻质建材，不属于危险物。

其中项目粉煤灰的使用可以改善混凝土的流动性，可以在保持配合比成本不变的前提下提高混凝土强度，或者在保持混凝土强度不变的前提下，降低配合比成本，在保证水胶比不变的情况下，改善混凝土的工作性能。

粉煤灰的使用可以减少水泥用量、改善新拌混凝土的工作性，以提高硬化混凝土性能，特别是耐久性。

9、项目总投资及环保投资

项目总投资 800 万元，其中环保投资 50.6 万元，主要用于系统设备的除尘、防尘、隔噪、废水沉淀水池等，环保投资占总投资的 6.33%。根据《昆尚高速公路 2 标段附属建设项目土地复垦方案》，项目拆除后需投入 67.32 万元用于土地复垦，主要包括表土培肥后用于水田和旱地翻耕、种植当地树种进行林地恢复，由于项目已单独进行了复垦方案，因此，本次环保投资不包括拆除后的生态恢复投资。项目环保投资明细详见下表。

表 1-9 项目环保投资估算表

时间区段	项目		环保投资		投资(万元)	备注
施工期	废气		施工场地采用洒水抑尘措施，建筑原料堆放过程使用遮盖措施		1.0	环评提出
	废水		施工废水呵呵生活污水进入 3m³ 临时收集池		0.5	环评提出
	固废		按环卫部门要求处置		0.1	环评提出
运营期	废水	初期雨水	1 个 220 m³ 初期雨水沉淀池		6.0	环评提出
		车辆清洗 废水	1 个容积为 50m³ 沉淀收集池车辆清洗 废水		2.0	可研提出
		生活污水	隔油池	1 个 1m³	1.2	可研提出
			化粪池	1 个 10m³		
			蓄水池	1 个 15m³	0.8	环评提出
	废	食堂油烟	油烟净化器，内置烟道，高于屋顶 1.5m		1.5	环评提出

	气		高的排气筒		
		无组织粉尘	碎石、河沙、机制砂堆棚设置彩钢瓦顶棚及挡墙，设置喷雾洒水降尘措施	10	可研提出
		水泥料仓	6套 SV-Z1 型布袋除尘器（效率 99.7% 布袋除尘，设计风量 2000Nm ³ /h），处理后，由仓顶排放，排放高度为 15m（水泥仓高 13.5m+排气筒 1.5m， $\phi=0.3\text{m}$ ）	20	可研提出 设备配套
		粉煤灰料仓	4套 SV-Z1 型布袋除尘器（效率 99.7% 布袋除尘，设计风量 2000Nm ³ /h），处理后，由仓顶排放，排放高度为 15m（水泥仓高 13.5m+排气筒 1.5m， $\phi=0.3\text{m}$ ）		
		噪声	基底减振、消音、厂房隔声等降噪措施	3.0	环评提出
	固废	生活垃圾	多个生活垃圾收集桶及垃圾箱	0.5	环评提出
		废机油	设 1 间 5 m ² 机修废机油危废暂存间	4.0	环评提出
合计		——		50.6	--

10、主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表 1-10 主要技术经济指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	工厂建设规模		万 m ³ /a	20	商品混凝土
			t/a	12500	成品钢筋
2	总装机容量		kW	400	
3	年耗电量		KWh/a	4.8×10 ⁵	
4	项目生产耗水		m ³ /a	2.52×10 ⁴	
5	总平面图 指标	厂区占地面积	m ²	26300.13	39.45 亩
		搅合站占地面积	m ²	14320	
		钢丝加工占地面积	m ²	11980.13	
6	投资总额	建设投资	万元	800	
7	劳动 定员	生产人员	人	64	
		管理人员	人	10	
		合 计	人	74	
8	工作制度	全年生产天数	天	360	
		工作制度	班/d	1	
			h/班.d	8	

11、产业政策

本项目主要为混凝土生产以及简单钢筋加工项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于其中的鼓励、限制和淘汰类项目，则本项目为允许类项目。因此，本项目建设与国家现行产业政策相符。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，场地主要占用耕地、林地、建设用地和未利用荒地，未占用基本农田和生态红线用地，因此，本项目不存在原有污染情况及环境问题。

表二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（气候、气象、地形、地貌、水文、植被、生物多样性等） 1、地理位置 富民县位于昆明市西北，县城距昆明市 23km，介于东经 102°21'-102°47'，北纬 25°08'-25°36'之间。东与嵩明、寻甸相邻，北与禄劝山水相连，西与禄丰、武定接壤，南靠西山区。县境地处滇中，自古为川藏、滇北入滇中重镇昆明之要津，素有“滇北锁钥”之称。 项目位于云南省昆明市富民县散旦镇斑鸠箐，中心地理位置：东经 102°39'21.56"，北纬 25°16'53.31"。 项目地理位置图详见附图 2。 2、地形地貌 富民县是个山区较多的县，地势南高北低，东西宽 44.2km。南北长 51.6km。由南向北倾斜，望海山把县境分为螳螂川和款庄河两大水系。最大坝子由永定、勤劳、大营组成，螳螂川贯穿其间，坝子西部为金铜盆山，海拔 2817m，为富民最高点，中部的望海山，海拔 2672m，东部与嵩明分界的老鸦山，海拔 2873m，构成富民的三大山脉与两大水系。者北、赤鹭、罗兔的田坝为低山环状河谷型，款庄为狭长和河谷型。坝区中部与主峰高差在 800-1000m 之间。 项目所在地为山坡地势，东高南低。 3、气候、气象 富民县气候属北亚热带高原季风气候。气候温和，夏无酷暑，冬无严寒，四季如春，多年平均气温 15.8℃，最冷月为 1 月，平均气温 8.3℃，最热月为 7 月，平均气温 21.3℃。日极端最高气温 33.3℃，极端最低气温-7℃。区内旱、雨季分明，降雨主要集中在每年 5~10 月份，占全年降雨量的 87.7%，旱季为每年 11 月~次年 4 月，降雨量仅占全年降雨量的 12.3%，历史最大年降雨量为 1532.20mm，最小降雨量 719.9mm，多年平均降雨量为 841.6mm，月最大降雨量 951.30mm(1995 年)，日最大降雨量为 120.40mm（1979 年 8 月 15 日）。多年平均蒸发量为 2195.38mm，月最大蒸发量为 332.40mm(1986 年 3 月)，月最小蒸发量为 83.85mm。
--

矿区内以西南风最多，年平均风速（西南风）2.2m/s，最大风速 16 m/s。全年无霜期 240 天，霜期 41 天，冰雹 1.4 日。

4、水文水系

富明县属于长江水系金沙江流域，金沙江次级支流螳螂川从评估区西北侧通过,距离项目区约 2.4km。螳螂川全长 252km，为滇池之唯一出口。螳螂川自滇池流向西北，经昆明市之安宁、富民、禄劝，于禄劝与东川交界处注入金沙江。汇水面积 5178 km²，年径流量 78057.9 万 m³，年均泄水量 4.4 亿 m³。

本项目涉及的地表水为东北面 1440m 处的龙泉河往北流经进入东村河，再进入木板河后汇入普渡河，最终汇入金沙江。经调查核实，龙泉河段没有生活用水取水口，主要为工业用水，有工业和农业用水取水口。

项目区水系情况见附图 3。

5、土壤

富民县土壤由棕壤、红壤、紫色土、水稻土四类土壤组成，分别占面积的 1.7%、68.9%、15.5%、4.8%，分 7 个亚属 16 个土属 25 个土种。棕壤分布在 2400~2641m 高山顶部，面积仅占总土地面积的 1.7%；山地红壤分布于海拔 1830~2400m 的广大地区，面积占土地总面积的 68.9%；紫色土分布于海拔 1900~2100m 的局部地区，面积占土地面积的 15.5%；水稻土分布于区内平坝、箐沟、山间盆地等处，面积占全区面积的 4.8%。

6、植被

富民县属亚热带常绿阔叶林地带，现有林地和草地共 65842.47hm²，全县林草覆盖率 65.64%。由于海拔和地形的差异，水热条件等气候要素以及地质、土壤的不同，造成境内植物资源丰富，形成植被在地域分布上的差异性，现有的植被都是次生植被类型，主要植被类型有暖性针叶林、暖性阔叶林、暖温性灌木丛，自然植被树种以云南松、旱冬瓜、滇柏等为主，草本植物为细柄草、野古草、毛蕨菜、滇龙胆、黄背草、兔耳风等为主。当地乔木树种主要为高山栲、元江栲、滇青冈、滇石栎、云南松、华山松、滇油杉、桉树、柏树、旱冬瓜和桤木等，灌木主要为滇杨梅、滇含笑、车桑子、小铁仔等。

项目区部分占用农用地、荒草地和林地，经调查，农用地主要种植玉米、蚕豆和矮瓜等经济物种；荒草地主要当地旱冬瓜、细柄草、黄背草、兔耳风等。当

地乔木树种主要为云南松、旱冬瓜、高山栲、滇青冈、滇石栎、滇油杉、桉树、柏树和桤木等，灌木主要为滇杨梅、滇含笑、车桑子、小铁仔等。项目所在区域未发现有古树名木分布，未发现需保护的野生动物。

7、保护区、文物古迹

项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，经现场调查项目厂址周边内未发现文物，且项目区不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市（州）人民政府、县（区、市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、水源保护区，区内无国家规定的保护动植物。

根据现场调查，本项目占地范围内未发现珍稀保护植物和名木古树分布。

表三、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(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

1、环境空气质量现状

昆倘高速公路附属项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，属于环境空气质量二类区。根据现场踏勘，项目区背靠山坡。通过查阅《2018 年昆明市环境质量状况公报》，东川区、晋宁区、安宁市、嵩明县、石林县、富民县、宜良县、禄劝县、寻甸县共建有空气自动监测站 9 个(含 1 个参照点)，按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，2018 年昆明市所辖 8 个县(市)区：东川区、晋宁区、安宁市、嵩明县、石林县、富民县、宜良县、寻甸县、阳宗海风景名胜区的二氧化硫、二氧化氮、颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})年均浓度均达到二级标准，禄劝县吸入颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})年均浓度未达到二级标准。2018 年昆明市主城区二氧化硫、二氧化氮、颗粒物(PM₁₀、PM_{2.5})、一氧化碳、臭氧平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。项目区域位于富明县，属于环境空气达标区。

项目区域位于富明县散旦镇斑鸠箐，周边无大气污染物产生较大企业，环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

本项目涉及的地表水主要为项目东北面 1440m 处的龙泉河，龙泉河往北流经进入东村河，再进入木板河后汇入普渡河，为富明大桥—普渡河桥段，根据《云南省地表水水环境功能区划》(2010-2020 年)，该段水环境功能为工业用水，水质类别为Ⅳ类，普渡河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。经调查核实，龙泉河段没有生活用水取口，主要为工业用水，有工业用水取水口。

根据《2018 年昆明市环境质量状况公报》，监测结果滇池出湖河流中，螳螂川-普渡河：中滩闸断面水质类别为Ⅴ类，与 2017 年相比，中滩闸断面水质类别由劣Ⅴ类上升到Ⅴ类；温泉大桥断面水质类别为劣Ⅴ类，与 2017 年相比，水质类别无变化；富民大桥断面水质类别为劣Ⅴ类，与 2017 年相比，水质类别无变化；普渡河桥断面水质类别为Ⅴ类，与 2017 年相比，水质类别由Ⅲ类降为Ⅴ类。可知，普渡河水质不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。分析超标原因：监测河段两岸分布有村庄的面源污染以及河流上游工业废水进入河道，造成

水质超标。

3、声环境质量现状

昆倘高速公路附属项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，项目区声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据《2018年昆明市环境质量状况公报》，2018年昆明市各县（市）城区域环境噪声年平均等效声级为49.1-59.2分贝（A），达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）。项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，周边无较大产噪企业，项目区声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境

昆倘高速公路2标附属项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，目前项目处于人类开发活动范围内。项目占地类型主要是农用地、林地、建设用地和荒地。经调查，项目区的农用地主要种植玉米、蚕豆、矮瓜等经济物种；林地主要为云南松、旱冬瓜、滇青冈、滇石栎、柏树等乔木，以及滇含笑、车桑子、小铁仔等灌木组成；荒草地主要当地细柄草、黄背草、兔耳风等为主；项目所在区未发现有古树名木分布，未发现需保护的野生动物。

根据2019年11月7日土地利用总体规划及生态保护红线查询通知书，项目占地类型包括耕地、林地、建设用地和未利用荒地，查询结果为项目未占用基本农田和生态红线用地。项目土地利用现状情况如下：

表 3-1 项目土地利用现状一览表

土地类型	占地面积
耕地	6243m ²
林地	1172m ²
建设用地	8410m ²
荒地	10475.13m ²
合计	26300.13 m ²

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

（1）大气环境

项目区内附近2500米范围内有9个村镇，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境

本项目涉及的地表水主要为项目东北面1440m处的龙泉河。

(3) 声环境

项目区 200m 范围内无保护目标分布，因此无声环境保护目标。

(4) 生态保护目标

项目周围植被、动物、农作物，根据现场调查，本项目占地范围内未发现珍稀保护植物和名木古树分布。

项目周边保护目标见下表，关心点位置见下图 3-1。

图 3-3 大气环境目标保护一览表

名称	坐标/m		方位	相对	人口/人	保护级别
	x	y				
象鼻村	25.1708	102.3934	东北	438m	65	GB3095-2012 二级标准
关家营	25.1737	102.3922	北	967m	128	
撒旦镇	25.1817	102.3920	北	2105m	2580	
盘龙村	25.1751	102.3926	北	1480m	241	
白水塘村	25.1710	102.3824	西北	1445m	218	
小阿纪鲁村	25.1624	102.4015	东南	1640m	415	
大阿纪鲁村	25.1642	102.4026	东南	1580m	658	
麦塘村	25.1710	102.4019	东	1510m	256	
太平哨村	25.1537	102.3918	南	2178m	820	
龙泉河	/	/	东北	1440m	/	GB3838—2002 Ⅳ类标准



图 3-1 项目周边关心点位置图

表四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准			
	项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。标准值见下表。			
	表 4-1 环境空气质量标准限值 单位：μg/m³			
	污染物	各项污染物的浓度限值		
		年平均	24 小时平均	1 小时平均
	SO ₂	60	150	500
	NO ₂	40	80	200
	TSP	200	300	—
	PM ₁₀	70	150	—
	PM _{2.5}	35	75	—
	CO	—	4000	10000
	O ₃	—	160（日 8 小时平均）	200
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准			
	2、水环境			
	本项目涉及的地表水主要为项目东北面 1440m 处的龙泉河，龙泉河往北流经进入东村河，再进入木板河后汇入普渡河，最终入金沙江。所在河段为普渡河富明大桥—普渡河桥段，根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020 年），该段水环境功能为工业用水，水质类别为Ⅳ类，普渡河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。标准值详见下表。			
	表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L			
	项目	标准值	项目	标准值
	PH 无量纲	6~9	溶解氧	≥3
	COD	≤30	总磷	≤0.3
	BOD ₅	≤6	石油类	≤0.5
	NH ₃ -N	≤1.5	粪大肠菌群	≤20000
	注：pH 无量纲，粪大肠菌群（个/L）			
	3、声环境			
	项目区位于富明县散旦镇斑鸠箐，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）的 2 类标准。标准值见下表。			
	表 4-3 声环境质量标准 单位：Leq 【dB(A)】			
	类别	昼间	夜间	
	2 类	60	50	

污
染
物
排
放
标
准

1、废气排放标准

(1) 施工期

施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放浓度监控限值。

表 4-4 大气污染物无组织排放标准限值一览表 单位：mg/m³

污染物名称	周界外浓度最高点 无组织排放标准限值
颗粒物	≤1.0

(2) 运营期

项目运营期颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准水泥制品生产相关标准限值。具体标准限值见下表。

表 4-5 运营期水泥工业大气污染物排放限值

污 染 物		最高允许排放浓度 mg/Nm³
颗粒物	有组织排放	20
	无组织排放	0.5（监控点位于场界外 20m 处）

项目运营期钢丝加工厂内焊接废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

表 4-6 大气污染物综合排放标准

污 染 物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

厨房油烟排放参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求。

表 4-7 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

2、废水排放标准

项目运营期车辆清洗废水经处理后回用，不外排；雨季初期雨水收集于初期雨水池，沉淀后补充生产用水。生活污水进行清污分流，其中食堂废水经隔油池处理、公厕废水经化粪池预处理，再与其他生活污水进入中水处理站处理，处理达标后晴天用于厂区洒水降尘，雨天用搅拌生产补充用水，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的

道路清扫、消防用水标准，标准值见表 4-8。

表 4-8 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》单位：mg/L

序号	项目指标		道路清扫、消防用水
1	pH		6.0-9.0
2	色（度）	≤	30
3	嗅		无不快感
4	浊度（NTU）	≤	10
5	溶解性总固体（mg/L）	≤	1500
6	BOD ₅ （mg/L）	≤	15
7	氨氮（mg/L）	≤	10
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤	1.0
9	铁（mg/L）	≤	-
10	锰（mg/L）	≤	-
11	溶解氧（mg/L）	≤	1.0
12	总余氯（mg/L）	≤	接触 30min后≥1.0，管网末端 0.2
13	总大肠菌群（个/L）	≤	3.0

3、噪声

施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见下表。

表 4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准值见下表。

表 4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物控制标准

项目区生产一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求。

项目生产涉及的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

总量控制指标	建议的总量控制指标： (1) 废水 食堂废水经隔油池处理、冲厕废水经化粪池处理，再与其余生活污水一起进入中水站进行处理，处理达标后晴天用水场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用；车辆清洗废水用于搅拌生产补充用水；因此项目区不存在废水外排。 (2) 废气 有组织废气产生量为 3891.6 万 m³/a，有组织颗粒物为 0.35t/a、无组织颗粒物为 0.47t/a。 (3) 固体废物 布袋除尘器装置收集粉尘经收集后，作为原料返回生产线；废弃混凝土作为原料返回生产线；废钢筋外卖到当地废品站；生活垃圾统一收集后按环卫部门要求处置；废机油委托有资质单位处置。运行期间所有固废均能全部得到妥善处置。 本项目污染物不涉及总量控制指标，故本项目无总量控制指标。
---------------	---

表五、建设项目工程分析

一、施工期工艺流程及简述

本项目新建，根据对现场的踏勘，拟建场地主要占用耕地、林地、建设用地和未利用荒地，未占用基本农田和生态红线用地。施工期主要厂房建设、生产设备安装等，施工阶段除有一定量的施工机械进驻现场外，还伴有一定量建筑材料的运输作业，从而产生施工噪声、施工废气污染、固体废弃物（施工人员生活垃圾）及施工人员产生的生活污水和施工废水。施工期流程及产污节点见图 5-1。

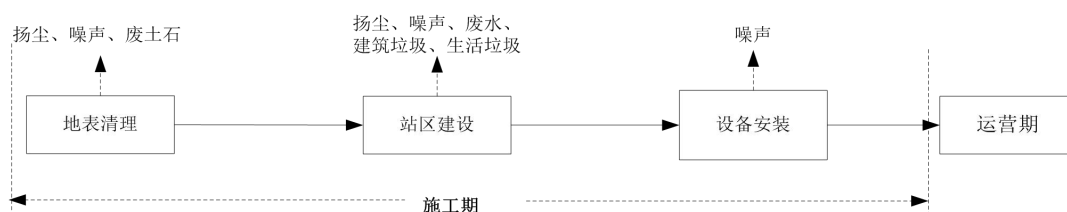


图 5-1 施工期流程及产污环节图

1、施工期流程简述：

（1）地面清理：建设前先将项目场地的植被、杂物清理，然后进行下一步施工建设。

（2）厂房建设：将进行生产区厂房、生活区及其附属设施等的建设。

（3）设备安装：项目生产区基本厂房建设完成后，对所需要的设备进行采购、安装及调试。

项目施工期产生的污染物主要为施工工地扬尘、少量施工车辆尾气、施工设备冲洗废水、施工人员生活污水、施工场地废弃土石方、各种废弃建筑材料、施工人员生活垃圾、各类机械设备和物料运输的交通噪声。

2、施工进度

项目施工进度设计到可研设计、施工图设计、项目施工和运行时。由于受昆倘高速 2 标段整体施工进度影响，目前项目尚未建设，计划于 2020 年 3 月底施工建设，施工期约 2 个月，结束后即将投入试运行。本项目的实施进度计划如下。

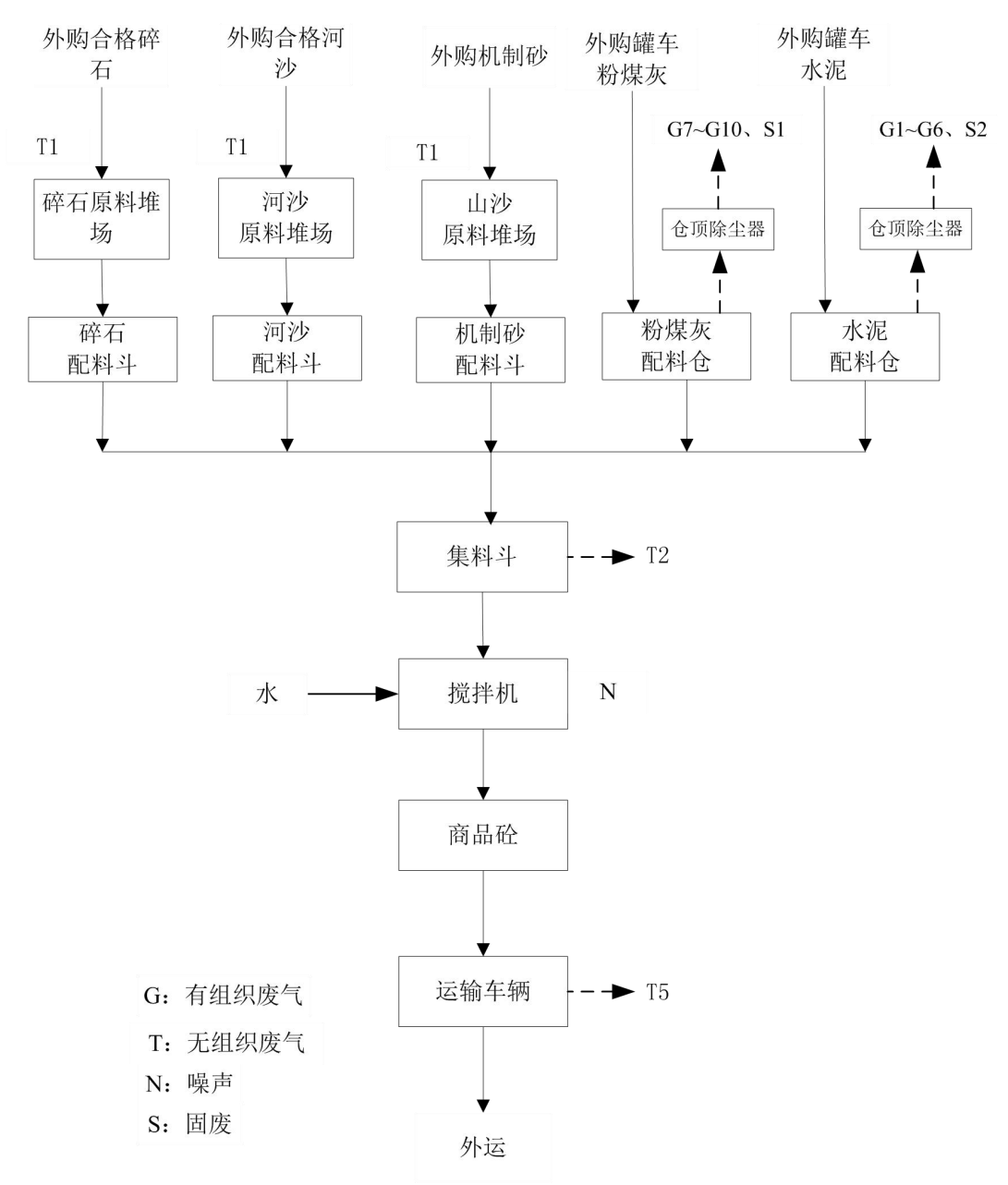
表5-1 项目施工进度见下表

序号	月份 工程项目	2019 年						2020 年	
		9	10	11	1	2	3	4	5

1	可研设计							
2	施工图设计							
3	项目施工							
4	项目试运行							

二、运营期工艺流程

1、混凝土工艺流程



①原料进场

本项目物料主要有水泥、碎石、河砂、机制砂、粉煤灰等，均外购，使用汽车运输到厂区内。

外购水泥、粉煤灰由密封罐车运输进厂后到料仓旁，通过管道气力输送进入配料矿仓，本项目共设置 6 个水泥仓和 4 个粉煤灰仓；每个仓顶配置 1 套脉冲布袋除尘器（效率 99.8%布袋除尘，风量 2000Nm³/h），在装料时，仓内含尘废气经过布袋除尘器处理后由仓顶排放（T1），排放高度为 15m（水泥仓高 13.5m+排气筒 1.5m $\phi=0.3m$ ）。

外购合格的碎石、河砂、机制砂经自卸汽车运进厂区后，进入砂石料堆棚。分别有 2 个碎石堆棚、2 个河沙堆棚、2 个机制砂堆棚，每个占地面积 225m²，储存过程会产生粉尘（T2），环评要求在厂棚内设置喷水装置便于降尘。

②配料

外购合格进入堆棚的物料通过装载机分别机内各配料斗，配料斗采用电子皮带秤和圆盘给料机联合配料后经皮带进入搅拌工序。配料采用自动重量配料。

为了减小配料过程中产生的无组织粉尘（T3），本次环评提出在配料站下料口设置喷雾洒水装置，水直接进入物料内。

③搅拌

经类比，进入搅拌缸的各物料按 125L/m³ 混凝土加入水后，在密闭需要中进行搅拌，搅拌 15 分钟后出料，由装载车直接外运至高速公路 2 标段建设使用，项目区不设置成品仓，运输过过程会产生少量运输粉尘。

2、钢筋加工工艺流程

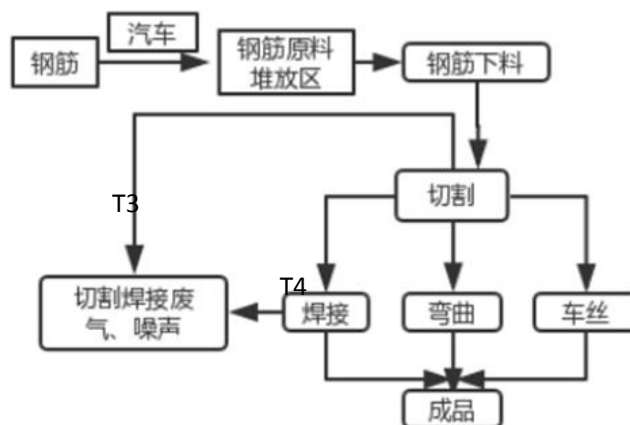


图 5-3 钢筋加工工艺流程图

流程简述：

从昆明购买的钢筋成品经汽车运输到项目区内的钢筋原料堆放区，根据钢筋使用部位、接头形式、接头比例，进行分类加工。

① 切割

根据需要对存于原料堆场的钢筋进行切割，切割过程中使用氧气作为助燃剂，燃烧乙炔形成高温对钢筋进行切割，切割产生少量烟粉尘（T3）经自由扩散。

② 焊接

根据需要采用四台二氧化碳气体保护焊机对切割后的钢筋进行焊接，使其达到工程需要的形状和尺寸，焊接产生少量烟粉尘（T4）经自由扩散。

③ 弯曲

根据需要采用一台 LTWG-12 型数控弯曲机对切割后的钢筋进行弯曲，使其达到工程需要的形状和尺寸。

④ 车丝

根据需要采用两台 HG40 型套丝机，对钢筋进行套丝，使其能采用套筒进行连接。

3、物料平衡

（1）搅拌站物料平衡

搅合站生产过程中会产生少量的有组织和无组织粉尘，还蒸发部分水分，经收尘器还能收集少量的水泥和分煤矿，其物料平衡如下：

表 5-2 搅合站物料平衡

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
碎石	193000	混凝土	419997.76
河沙	12260	有组织粉尘	0.35
机制砂	105140	收尘灰	176.46
水泥	75200	无组织粉尘	0.43
粉煤灰	9400	蒸发损耗水分	25
生产用水	25200		0
合计	420200		420200

备注：混凝土密度平均为 2.1t/m³，项目年产 20 万 m³ 混凝土。

(2) 钢筋加工站物料平衡

钢筋加工只是进行简单的弯曲、焊接，过程中损耗钢筋量较少，项目年加工 12500 吨钢筋，其废钢量约为总量的 0.1%，钢丝加工物料平衡如下：

表 5-3 钢丝加工物料平衡

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
钢筋	12500	钢筋成品	12487.5
		废钢筋	12.5
合计	12500		12500

三、污染工序及源强核算

1、施工期污染源

1.1 施工废气

施工期大气污染源主要为施工行为产生的扬尘、机械排放产生的废气。

(1) 扬尘

施工期产生的扬尘主要来源于平整场地、建材装卸、施工车辆运输等施工作业，粉尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。

根据云南省环境监测中心站对建筑施工现场的扬尘污染监测，在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 4.53mg/m³，至 150m 处仍可达到 1.51mg/m³，而在 300m 处才低于 0.5 mg/m³。经以上分析，施工期无组织排放的扬尘污染的范围主要集中在 300m 以内。

根据同类工程类比扬尘产生浓度较高的地点是土地平整过程中的土料装卸过程，浓度约为 20mg/m³~50mg/m³。

(2) 废气

施工期废气主要为运输车辆及施工机械运行产生的燃油废气及汽车尾气。燃油机械和汽车尾气中的污染物为燃料燃烧后的产物，主要有 NO_2 、 CO 及碳烃等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工期的废气为间断无组织排放，会对大气环境造成一定影响。

1.2 施工废水

施工期废水主要为混凝土拌合、施工设备冲洗废水以及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工期施工废水主要为施工场内混凝土养护废水和工具冲洗废水。类比同类项目，施工期混凝土养护用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工设备冲洗废水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度为 $200\text{--}2000\text{mg/L}$ 。为避免施工废水对周围地表水环境的影响，施工现场需设立一个 3m^3 临时收集沉淀池，项目产生的施工废水经污水收集沉淀池处理后，用于场地洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

施工人员平均每天约 25 人，施工人员主要来自于周边村民，不设置食宿。项目施工期为旱厕，用水量按每人 15L/d ，则施工期用水量为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量按 0.9 的产污系数计算，则生活污水产生量为 $0.30\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期产生的生活污水经 3m^3 的临时收集池简单沉淀处理后，用于施工场地的降尘洒水，不外排。

1.3 施工固体废物

项目的建设施工期固废主要来源于开挖和平整场地产生的废土石、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

①剥离表土

根据对项目现场的踏勘，本项目占地面积为 26300.13m^2 （39.45 亩），项目区为旱地，高差较小，表土剥离深 0.1m ，无废弃土方产生。项目施工期剥离表土量为 2630m^3 ，施工期将在项目区内南侧设置一个临时堆场，施工期产生的表土暂存在项目区内南侧临时堆场内，最终项目拆除后用于场地覆土。

项目规划在项目区南侧设置一个临时堆场，表土最大堆高 2.5m ，平均堆高 2m ，占地面积 1500m^2 ，容量为 3600m^3 ；表土临时堆场的特性详见下表 5-4：

表 5-4 临时堆场特性一览表

工程名称	位置	实际堆土量 (m ³)	容量(m ³)	占地面积 (m ²)	平均堆 高 (m)	堆放时 间(月)	堆渣 边坡
临时堆 场	项目东 侧	2630	3000	1500	2	31	1:1.8

项目施工期将产生 2630m³ 表土，施工期的表土转运到临时堆场暂存，暂存周期为 31 个月，项目区占地面积较大，规划临时堆场可满足项目施工期剥离表土的堆放要求。表土堆场环保措施：新建截排水沟 129m，排水沟断面尺寸为 0.5×0.5m（底宽×深），边坡系数为 1:1.8，临时挡墙 47m，采用素土夯实，用土工膜遮盖。

综上所述，项目产生的临时表土可以得到合理堆存。

②建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要来源于建筑废弃材料等。建筑垃圾产生量的核算，参照昆政办〔2011〕88 号《昆明市人民政府办公厅关于转发<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则>的通知》的计算方法：房屋主体施工：砖混结构按 0.04m³/m²、钢筋混凝土结构 0.02m³/m²，根据砖混结构面积约 3500m²，根据计算项目产生建筑垃圾量为 140m³，建筑垃圾中部分可回收综合利用，不可回收部分按当地建设主管部门要求处置，禁止随意倾倒。

③生活垃圾

项目施工期平均每天施工人员 25 名，整个施工期约 2 个月，施工人员生活垃圾按每人每天产生 0.5kg，施工期每天生活垃圾产生量 12.5kg，整个施工期（每个月施工 30 天计）共产生生活垃圾 0.75t。生活垃圾统一收集后送环卫部门指定地点妥善处置。

1.4 施工噪声

施工期的噪声主要来源施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。施工期对环境影响较大的主要有钻桩机、混凝土搅拌机、振捣棒噪声及汽车运输噪声等，其声源值见下表。

表 5-5 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 dB	测量距离(m)
1	挖掘机	79	15
2	压路机	73	10

3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	5
5	钻孔式灌注桩机	100	5
6	混凝土振捣器	90	5

2、运营期污染源

2.1 废气

运行期废气污染物主要为水泥罐仓、粉煤灰仓罐顶布袋除尘器后排气筒排放的有组织粉尘，原料料仓、混凝土搅拌楼出气孔、运输车辆产生的无组织扬尘。

(1) 搅合站进料时呼吸孔粉尘 (G1-G10)

根据《污染源核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)，新建项目大气污染源强可采用类比法、排污系数法，本项目为水泥制品生产项目，采用排污系数法核算水泥筒仓和粉煤灰仓的有组织废气。

水泥、粉煤灰筒仓在进料由密封罐车通过压缩空气泵打入料仓，粉料呈流化态，由于受气流冲击，料仓中的粉状物从仓顶呼吸孔排放。项目有组织排放源为 6 个水泥仓、4 个粉煤灰仓，共计 10 个料仓，每个水筒仓容积为 150t，每个仓顶设计一套脉冲布袋除尘器，风量最大设计 2000m³/h。

本项目水泥、粉煤灰均为储罐储藏，储罐顶部设有呼吸孔及布袋除尘器。在灌装过程中，通过管道进入筒库时进料口在筒库下方，罐装车通过压力将物料压入筒库，会有少量粉尘随筒库的空气从筒库顶部的呼吸阀排出，每个筒库顶部均自带脉冲布袋除尘设施，除尘效率为 99.8%。本项目共有筒仓 10 座(总库容为 1500t)，项目粉状原料的年消耗总量 84600t (水泥 75200 吨，粉煤灰 9400 吨)，运输车一车装载粉料量大概 20t，装卸过程持续时间约 0.5h，全年总计用时 2115h。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数》(中册 3121 水泥制品制造业(含 3122 混凝土结构构件、3129 其他水泥制品业)产排污系数表)可知，物料输送、储存工序粉尘产污系数为 2.09kg/t-水泥，工业废气量为 460Nm³/t -水泥(粉煤灰储罐粉尘产污系数也参照该产污系数)。则此阶段合计粉尘产生量为 176.81t/a，废气量为 3891.6 万 Nm³/a，每个料仓顶部均设置 1 套布袋除尘器，除尘效率为 99.8%，共计排放速率 **0.165kg/h**。通过配套的脉冲布袋除尘设施处理后分别通过 10 个高 15m、内径 0.3m 的排气筒排放。本项

目粉料仓进料过程中呼吸孔粉尘污染物排放情况如下表：

表 5-6 搅拌系统水泥仓和粉煤灰仓呼吸孔粉尘污染物产排情况

产生点	除尘设施	废气量(万 Nm ³ /a)	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	除尘效 率(%)	污染物排放量		排气筒参数
						排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
水泥仓 6 个	6 台脉冲布袋 除尘	3459.2	4543.5	157.17	99.8	9.08	0.31	15m, Φ=0.3m
粉煤灰仓 4 个	4 台脉冲布袋 除尘	432.4	4543.5	19.64	99.8	9.08	0.04	15m, Φ=0.3m
合计	10 套	3891.6	/	176.81	/	/	0.35	/

由以上分析可知，项目各水泥仓、粉煤灰仓进料过程中产生的粉尘，经过仓顶设置的布袋除尘器处理后，各排放口的粉尘排放浓度为 9.08mg/m³，低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中水泥制品有组织排放限值标准颗粒物≤20mg/m³。

（2）无组织粉尘

①砂石料无组织粉尘 T1

本项目外购合格的碎石、砂子分别堆放于各物料堆场中，在风力作用下会产生一定的粉尘，属于无组织排放。物料堆场的起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

S——堆场的起尘面积，1350m²（搅拌站物料堆场连接，因此本次视为一个堆场计算核算）；

V——平均风速，富明多年平均风速 2.2m/s。

经公式计算，堆场扬尘年均产生量约 27.2mg/s；则产生量为 2.35kg/d，0.85t/a，为无组织排放。

本次环评提出针对原矿堆场设置顶棚及三面挡墙，并定时采取喷雾洒水降尘措施。采取措施后，外排粉尘可降低 70%，最终外排粉尘量为 0.26t/a。

②输送、计量、投料无组织粉尘 T2

本项目水泥混凝土生产过程中的碎石和砂提升至骨料仓，利用搅拌楼配套的皮带输送来完成；水泥、粉煤灰均储存在相应的料仓，以压缩空气吸入相应

的储仓内。

粉料运输车辆运进的水泥、粉煤灰需要经负压抽入相应的仓内，在抽料过程中如不做好衔接工作，将产生大量的粉尘并进入空气环境中。项目砂石原料采用皮带运输机输送，皮带输送机采用半密闭传送，根据类比同类企业调查，在输送、计量、投料过程中，每次抽料粉尘的产生量约为 0.03-0.08kg（本项目取 0.06kg）。

项目水泥、粉煤灰均为料仓贮存，其消耗量 84600t/a，按 30t/a，全年运输车次为 2820 辆.次/a，本项目粉尘产生按 0.06kg/辆.次计算，合计散装车放空口在水泥、外加剂抽料时的粉尘量 0.17t/a，用时 1410h/a，排放速率为 0.12kg/h，排放方式呈无组织排放。

（3）切割废气 T3

拟建项目钢筋加工厂在焊接过程中会产生少量切割烟尘，主要污染物为颗粒物，产生量较少，为无组织排放，主要通过车间通风排放。

（4）钢丝加工焊接废气 T4

拟建项目钢筋加工厂在焊接过程中会产生少量焊接烟气，主要污染物为少量焊接时 CO、NO_x 等气体，为无组织排放，焊接时发尘量为 200-280mg/min·台，本项目取值 240mg/min·台。焊机共 4 台，每天焊接 2 小时，年工作 360d，则焊接废气产生量为 0.12kg/d，即 0.04t/a，由于焊接是间隔性，气产生废气量小，很难进行收集，不采取及其和处置措施，主要通过车间通风排放。

（5）运输扬尘和汽车尾气 T5

项目各物料通过汽车运输进场，运输产生运输扬尘，项目区运距较短，同时本次环评提出各物料运输车辆进行篷布遮盖，且对项目区进行定期清扫及洒水降尘，同时定期保养减小路面扬尘产生，采取上述措施运输扬尘产生量较小。运输车辆使用汽油、柴油作能源，外排尾气中主要含有 CO、NO_x 等污染物，设备和运输汽车少，外排尾气量小，均为无组织排放，且作业范围相对较大，周围扩散条件好。

（6）食堂油烟废气 T6

根据有关资料统计，人均油脂用量为 15kg/a，油烟产生量按使用量的 2% 计算，每天食堂用餐人数为 72 人，则项目油烟产生量为 0.02t/a，项目食堂安

装油烟净化装置，净化率为 60%，油烟排放量为 0.01t/a。

(7) 备用柴油发电机废气 T7

为保证项目的应急用电，项目配套设置 320kW 柴油发电机组 1 台，根据调查，320KW 发电机组单位油耗约 196~210g/KW·h，本次评价取上限值作为评价参数。由于备用发电机仅在紧急情况下使用，本次评价按照发电机年使用率 5%（即 1 年使用 1.8 次），每次使用时间 2h 计，则发电机油耗约 67.2kg/h，年耗油量 0.24t（柴油相对密度（水=1）0.87~0.9，本项目取 0.9），选用 0#轻质柴油作为发电机燃料，其产污系数见表 5-7。

表 5-7 0#轻质柴油产污系数

燃料油	烟尘	SO ₂	NO _x	比重
0#柴油	0.714g/L·油	4g/L·油	2.56g/L·油	830kg/Nm ³

*上述数值摘自环评工程师培训教材《社会区域》中给出的计算参数

根据计算产生污染物：烟尘 0.19kg/a、SO₂ 1.07kg/a、NO_x 0.68kg/a，属无组织排放。由于使用次数较少，且污染物排放量较小，经自由扩散后至排放。

综上，本工程主要大气污染物产生量估算结果见下表。

表 5-8 本工程废气污染物排放量估算结果

污染源	污染因子	治理措施	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
水泥仓 G1-G6	有组织粉尘	脉冲布袋除尘器	157.17	0.31
粉煤灰仓 G7-10	有组织粉尘	脉冲布袋除尘器	19.64	0.04
砂石料堆存 T1	无组织粉尘	厂房阻隔及洒水降尘	0.85	0.26
输送、计量、投料 T2	无组织粉尘	/	0.17	0.17
切割废气 T3	无组织粉尘	车间通风排放	少量	少量
钢丝焊接 T4	无组织废气	车间通风排放	0.04	0.04
运输扬尘和汽车尾气 T5	无组织粉尘	加强路面养护、及时洒水和做好运输车辆车厢防漏	少量	少量
食堂油烟废气 T6	油烟废气	油烟净化	0.02	0.01
备用柴油发电机废气 T7	燃油废气	车间通风排放	少量	少量
合计		/	177.86	0.83

(7) 非正常排放条件的设置

建设项目引起粉尘非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。项目投产后，全厂共有组织排放点 10 个，由于 10 个布袋除尘器同时出现故障的概率极低，因此，本次环评非正常排放

设计，主要考虑 1 个有组织排放源的布袋除尘器出现故障，即考虑 G1 布袋除尘器效率降到 95%，非正常排放源强设定见下表。

表 5-9 非正常污染物排放源强

排源	污染物	正常排放			非正常排放		
		除尘效率 (%)	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	除尘效率 (%)	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
G1	粉尘	99.8	9.08	0.05	95	227.15	0.93

根据设定，非正常排放超过《水泥工业大气污染物排放标准》标准限值，为了避免此情况发生，污染环境，对除尘器配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对除尘器进行管理及维修。出现非正常排放时，应停止生产，尽快检修设备，待收尘设施恢复正常后方可投入生产，使各污染源强排放对周围环境降至最低。

2.2 废水

2.2.1 给水

项目生产供水取自东北面约 1440m 龙泉河，设置 DN50 管道引入厂区，根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020 年），龙泉河水环境功能为工业用水，并无饮用功能。生活用水引自周边村庄的自来水。

2.2.2 用排水情况

（1）生产用、排水

项目区实行雨污分流，项目砂石料堆棚设置彩钢瓦顶棚及挡墙建设，雨季无淋滤废水产生，同时项目区分区域进行布置，砂石料堆棚设置顶棚，运输物料车辆顶棚设置或罐车运输，地面扬尘小。因此项目区生产用排水主要如下：

·搅拌生产用水量

经建设方提供，本项目混凝土生产线每立方混凝土需水 125L，根据年产混凝土量，则混凝土生产线生产用水量为 69.5m³/d，25020m³/a，部分补充用水由处理后的生活污水和汽车清洗废水补充。

其全部进入产品，无废水外排。

·浇洒抑尘用水

本项目需对项目厂区部分硬化地面进行洒水抑尘，包括砂石料堆棚、混凝土拌和区、回转车场及部分道路，其共占地面积为 3800m²，按旱季 1.5L/m²用水量、每天浇水两次计算，本项目浇洒用水量为 11.4m³/d，2280m³/a（旱季

按照 200 天计), 其全部蒸发, 不外排。

·车辆清洗

经建设方提供, 本项目运输车辆每天需要清洗, 均在厂区内清洗, 其用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$, $3600\text{m}^3/\text{a}$, 由厂区供水系统供给。设备清洗废水产污系数约 0.95, 则废水产生量 $9.5\text{m}^3/\text{d}$, 进入 50m^3 沉淀池处理后回用于搅拌机生产用水, 不外排。

(2) 生活区用、排水

参照《云南省用水定额》(DB53/T168-2019), 城镇居民的用水定额约 $100\text{--}110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$, 由于本项目将用水定额细分, 其用水量定额为 $107\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。

·办公及住宿区洗手

项目区定员 74 人, 洗手用水量为 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$, 则洗手用水量为 $1.48\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水产生量按用水量的 0.8 计, 则办公及住宿区洗手废水产生量 $1.18\text{m}^3/\text{d}$ 。

·盥洗

项目区全部人员均在厂区住宿, 共 74 人, 用水量为 $60\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$, 则洗澡用水量为 $4.44\text{m}^3/\text{d}$ 。废水产生量按用水量的 0.8 计, 则洗澡废水产生量 $3.55\text{m}^3/\text{d}$ 。

·冲厕

项目区设置公厕, 公厕用水定额为 $7\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$, 按人均 3 次/天, 项目区每天平均入厕次数为 222 次每天, 则公厕用水量为 $1.55\text{m}^3/\text{d}$ 。废水产生量按用水量的 95%进行核算, 则冲厕废水产生量 $1.24\text{m}^3/\text{d}$, 进入生活区化粪池处理。

·食堂废水

项目区全部工作人员 74 人均在厂区用餐, 食堂用水按每人 $20\text{L}/\text{餐}$ 计算, 根据计算, 项目食堂用水量为 $1.48\text{m}^3/\text{d}$, 废水产生量按用水量的 0.8 计, 则食堂废水产生量约 $1.18\text{m}^3/\text{d}$ 。经 1m^3 隔油池后与其他生产污水一起进入中水处理站处理。

综上核算, 项目生活污水产生量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$, 食堂废水经隔油池处理、冲厕废水经化粪池预处理, 再与其他清洗废水一起进入中水处理站, 处理达标后晴天用于抑尘用水, 雨天用水生产搅拌用水, 不外排。

(3) 绿化用水

项目区内设置 80m^2 的绿化面积, 根据《云南省用水定额》

(DB53/T168-2019)，按旱季 3.0L/m³用水量、每天浇水两次计算，本项目浇洒用水量为 0.48m³/d，96m³/a（旱季按照 200 天计），其全部蒸发。

（4）初期雨水

本项目场地总占地面积 26300.13m²，为避免雨天初期雨水外排，需要进行收集，其收集沉淀处理后可作为生产补充用水。通过查阅环保手册，初期雨水计算按照昆明市暴雨强度公式：

雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

$$q = \frac{700(1+0.7751\lg P)}{t^{0.495}}$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，场地硬化后经验数值取 0.6；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

P——重现期，取 1 年；

F—汇水面积，m²；占 26300.13m²；

t——降雨历时。

计算得初期雨水量为 0.204m³/s，收集初期 15min 内的雨水量为 183.6m³/次，考虑 1.2 安全系数，至少建设一座 220m³ 的初期雨水收集池，因此本次建设方建设一座 220m³ 的初期雨水收集沉淀池，收集后经沉淀处理后用于生产补充用水。

本项目晴天用水情况见表 5-10，雨天用水情况见表 5-11：

表 5-10 晴天项目用排水情况表

序号	项目	用水定额	使用数量	总用水量 (m ³ /d)	污水产生量 (m ³ /d)	处理方式及回用情况
1	生活用水					一般生活废水
①	食堂用水	20L/餐·人	74 人	1.48	1.18	食堂废水经 1m ³ 隔油池预处理 冲厕废水进入 20m ³ 化粪池预 理与其余污水进中水站，晴天 于厂区抑尘用水，不外排
②	冲厕废水	7L/人·次	222 人次 /d	1.55	1.24	
③	洗手等用水	20L/人·天	74 人	1.48	1.18	
④	盥洗用水	60L/人·天	74 人	4.44	3.55	
2	生产用水					

①	场地抑尘洒水	1.5 L/m ² (2 次)	3800m ²	11.4	0	蒸发损耗
②	搅拌用水	125L/ m ³	555.6m ³ /d 搅拌量	69.5	0	进入产品
③	车辆清洗用水	/	/	10	9.5	经 50m ³ 沉淀池收集处理后回用于混凝土搅拌用水，不外排
3	绿化用水	3 L/m ² (2 次)	80m ²	0.48	0	蒸发
总计		/	/	90.83	16.65	无废水外排

表 5-11 雨天项目用排水情况表

序号	项目	用水定额	使用数量	总用水量 (m ³ /d)	污水产生量 (m ³ /d)	处理方式及回用情况
1	生活用水					一般生活废水
①	食堂用水	20L/餐•人	74 人	1.48	1.18	食堂废水经 1m ³ 隔油池预处理，再与其余污水进入中水站，雨天补充到混凝土搅拌生产用水，不外排
②	冲厕废水	7L/人•次	222 人次 /d	1.55	1.24	
③	洗手等用水	20L/人•天	74 人	1.48	1.18	
④	盥洗用水	60L/人•天	74 人	4.44	3.55	
2	生产用水					
①	搅拌用水	125L/ m ³	555.6m ³ /d 搅拌量	69.5	0	进入产品
②	车辆清洗用水	/	/	10	9.5	经 50m ³ 沉淀池收集处理后回用于混凝土搅拌用水，不外排
3	初期雨水	/	/		183.6m ³ /次	经 220m ³ 雨水沉淀池后回用于生产线搅拌水，不外排
总计		/	/	88.45	16.65	无废水外排

2.2.3 中水处理站

(1) 处理站工艺

本次针对生活污水建设 1 座处理规模为 10m³/d 的一体化中水处理站，采用“A/O”污水处理工艺的。工艺流程见下图：

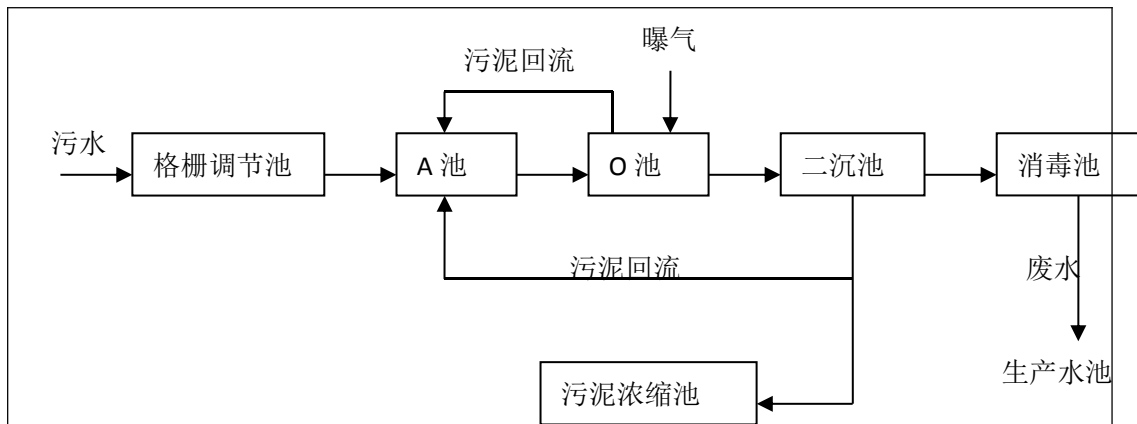


图 5-4 中水站处理工艺流程图

基本原理简述：A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段，用于脱氮除磷；O 是好氧段，用于除水中的有机物。

①A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段，用于脱氮除磷；O 是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用于为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。(A/O)生物脱氮流程具有以下优点：①效率高。该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。当总停留时间大于 54h，经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀，可将 COD 值降至 100mg/L 以下，其他指标也达到排放标准，总氮去除率在 70%以上。

②流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。

③缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率。如 COD、BOD₅ 在缺氧段中去除率在 67%、38%。

④缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。通过以上流程的比较，不难看出，生物脱氮工艺本身就是脱氮的同时，也降解酚、氰、COD 等有机物。结合水量、水质特点，我们推荐采用缺氧/好氧(A/O)的生物脱氮(内循环)工艺流程，使污水处理装置不但能达到脱氮的要求，而且其它指标也达到排放标准。

(2) 中水处理站进、出水水质情况

根据类比《黑土厂西服务区（加油站）竣工环境保护验收监测报告》中

生活污水处理同类采用A/O工艺，中水处理站的出水水质如下表：

表 5-12 中水处理站设计出水水质一览表

污染物	设计出水浓度（mg/L）	GB/T18920-2002（mg/L）	达标情况
pH	6-9	6-9	达标
SS	10	/	达标
COD	50	/	达标
BOD5	10	20	达标
TP	0.5	/	达标
氨氮	8	20	达标
动植物油	1	/	达标
石油类	1	/	达标

根据上表分析可知，项目污水经过中水处理站处理后，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）后用于场地扬尘用水。由此可知，项目采用 A/O 污水处理工艺是可行的。

2.2.4 水量平衡

建设项目晴天水量平衡见下图 5-5，雨天水量平衡见图 5-6。

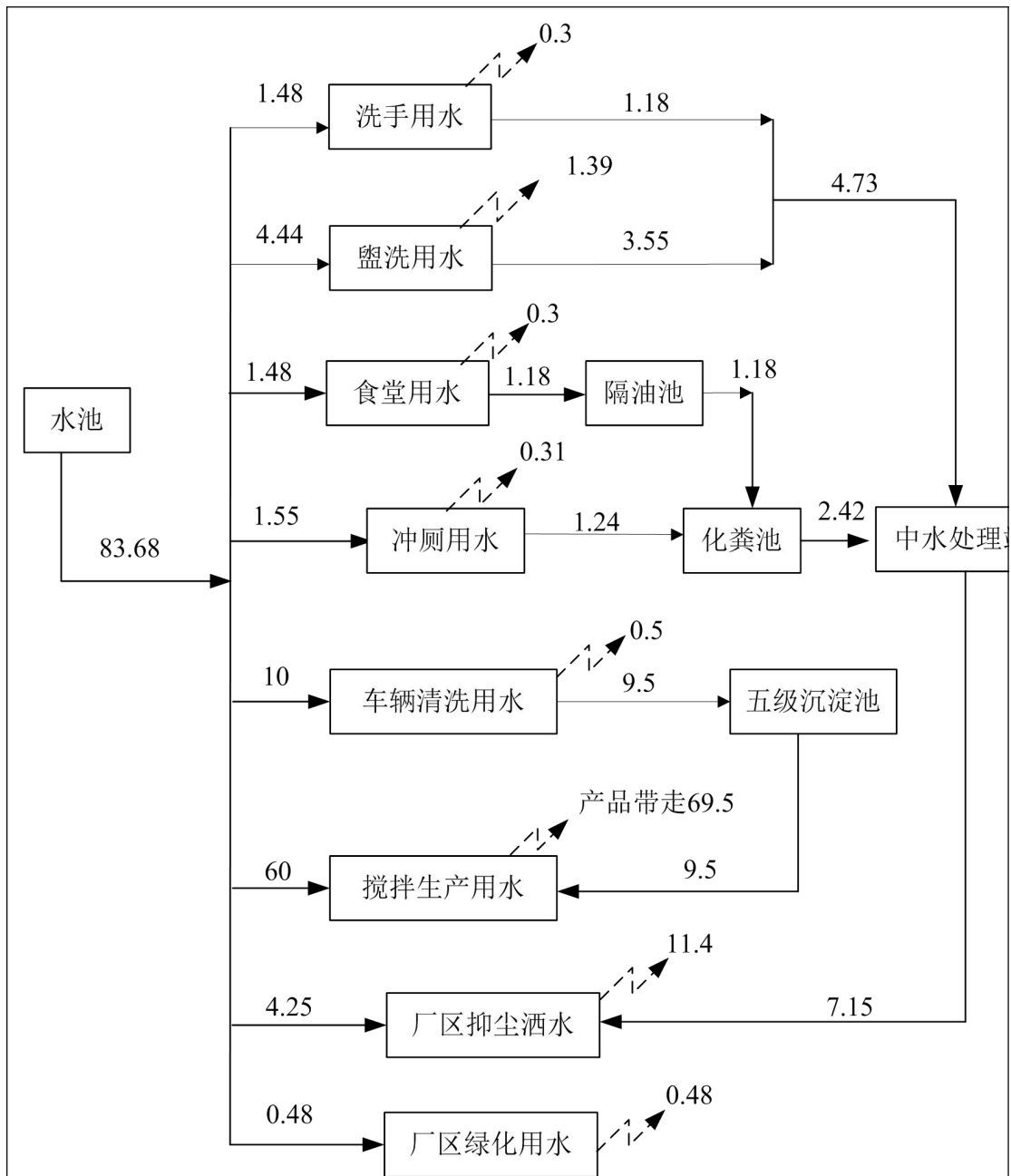


图 5-5 晴天水量平衡图

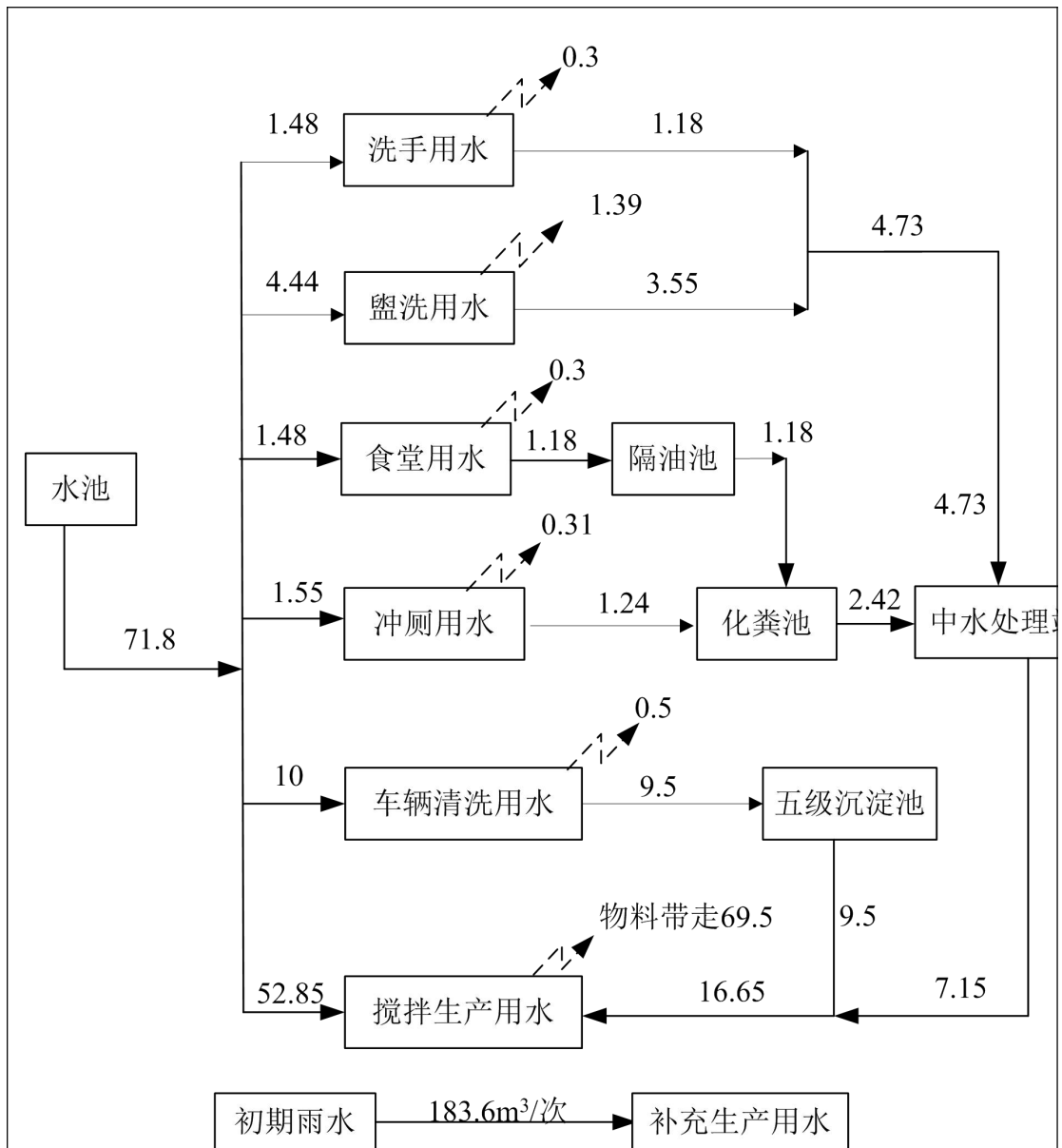


图 5-6 雨天水量平衡图

2.2.5 废水处理方式

项目生产用水进入搅拌的混凝土，随着混凝土的使用带走，不产生生产废水。本项目主要废水为生活污水和车辆清洗废水。

(1) 车辆清洗废水及初期雨水

混凝土运输车辆清洗废水产生量为 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗废水污染物主要为 SS，浓度约 2000mg/L ，进入 20m^3 沉淀处理后用于混凝土生产线生产补充水，不外排。

初期雨水量为 $183.6\text{m}^3/\text{次}$ ，建设方建设一座 220m^3 的初期雨水收集沉淀池，

收集后的初期雨水经沉淀处理后再用于生产补充用水。

(2) 生活污水

本项目运行期间生活污水产生量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD、SS 等，其中食堂废水经隔油池处理后和冲厕废水进入化粪池处理，生活污水经化粪池预处理后进入中水处理站处理达标后，回用于厂区洒水降尘。

2.2.6 废水外排情况

项目废水主要为车辆清洗废水和生活污水，其中车辆清洗废水产生量为 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目区混凝土生产需水为 $69.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可做到全部回用，不外排；生活污水产生量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ ，项目区洒水降尘用水为 $11.4\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可做到全部回用，不外排。因此本项目不存在废水外排情况。

2.3 噪声

本项目高噪声设备主要是搅拌站搅拌主机、风机、水泵、装载机、钢筋弯曲机、钢筋套丝机、焊机等，其噪声源强值分别为约 85—95 dB(A)。此外，混凝土运输车辆进出厂区的时候也会产生间歇性噪声，噪声源强值可达 85 dB(A)，为突发性噪声，持续时间较短。噪声治理措施为合理安排产噪设备作业时间以及通过墙壁吸声，并经距离衰减、建筑物阻隔后自然降噪。

项目主要产噪设备及其源强值见下表。

表 5-13 主要设备噪声源强 Leq dB(A)

序号	噪声源	台数	噪声值	治理措施	治理效果
1	搅拌机	1	90	减震、厂房隔声	80
2	泵	5	85	减震、厂房隔声	75
3	风机	10	95	消音、减震、封闭厂房	85
4	装载机	3	85	减震、厂房隔声	75
5	钢筋弯曲机	1	90	减震、厂房隔声	80
6	钢筋套丝机	2	90		80
7	焊机	4	95		85

2.4 固体废弃物

(1) 除尘系统收集粉尘

根据核算，项目除尘系统收集粉尘量约为 176.46t/a ，经收集后作为混凝土生产原料返回生产。

(2) 废混凝土

项目在运营中不可避免的会产生一定量废弃混凝土，根据类比同类工程，

废弃混凝土产生量为 0.1t/d, 36t/a, 此部分固废经过收集后, 作为原料返回生产线。

(3) 废钢筋

钢筋加工只是进行简单的弯曲、焊接, 过程中损耗钢筋量较少, 约为总量的 0.1%, 则全年废钢筋产生量为 12.5t/a, 废弃钢筋全部外卖当地废品站。

(4) 实验室固废

项目设置实验室对混凝土及钢筋进行强度测试, 属于物理行检测, 并未使用试剂, 测试完成后的混凝土及钢筋均返回各自生产工序, 再生产利用。

(5) 废机油

机修车间在修理设备过程中产生少量的废机油, 产生量约为 20kg/a, 废机油为危险废物 (危废 HW08, (900-249-08)), 针对危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 中暂存设施要求建设做到防风、防雨、防晒、防渗漏。防渗建议建设方案为: 基础及其周围均采用土工膜 (厚度不小于 1.5mm) + 抗渗混凝土 (厚度不小于 250mm, 渗透系数不大于 10^{-6}cm/s) 进行防渗, 具体建设方案请业主委托有资质单位进行, 最终渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。同时根据环保要求标识标牌并建立管理制度及台账管理。

废机油采用专用收集桶收集后暂存于暂存间, 后委托有资质单位进行处置。

(6) 生活污水处理系统污泥

项目区设置有化粪池、生活污水处理站用于处理项目区生活污水, 会产生少量污泥。生活污水处理量 $2574\text{m}^3/\text{a}$, SS 进口浓度 500mg/L , 0.77t/a , 出口浓度 10mg/L , 则核算污泥产生量为 0.744t/a 。产生的污泥与生活垃圾一起, 按照环卫部门要求处置。

(7) 隔油池油脂

项目区设置隔油池用于处理食堂废水, 会产生少量油脂, 产生量约为 12kg/a 。与废机油一同收集暂存于危废暂存间, 后委托有资质单位进行清运处理。

(8) 五级沉淀池

项目区设置五级沉淀池用于收集处理车辆清洗废水, 设备清洗废水产生量

9.5m³/d，则污泥产生量约为 0.5t/a。产生的污泥与生活垃圾一起，按照环卫部门要求处置。

(9) 初期雨水池污泥

项目区设置初期雨水收集池，用于暂存初期雨水，会产生少量污泥。污泥产生量约为 0.1t/a，产生的污泥与生活垃圾一起，按照当地环卫部门要求处置。

(10) 生活垃圾

项目营运期预计员工人数为 74 人，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d 计，每年工作天数为 360 天，则生活垃圾产生量为 37kg/d，13.32t/a，按照环卫部门相关要求进行处置。

四、拆除工程分析

本项目为昆倘高速公路 2 标段附属建设项目，项目生产的混凝土以及钢筋全部服务于高速公路 2 标段的建设，服务年限 31 个月。高速公路建设完成后，有责任主体建设方（中铁广州工程局集团第三工程有限公司）进行拆除恢复处置，拆除过程中会产生大量固废以及粉尘，对当地环境造成一定影响。

本环评要求产生的固废涉及到危险废物的请有资质单位清运处理，其他建筑垃圾按照当地城建部门要求进行处置；拆除过程中定时对场地进行洒水降尘，以减少粉尘产生量。拆除完成后占用的林地进行覆土种植当地常见易存活植被，恢复原状；占用的农地进行覆土，交还给村民。

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	时期	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工场地		无组织粉尘	少量	少量
		燃油施工设备		燃油废气	少量	少量
	运营期	水泥仓 G1-G6		有组织粉尘	废气 3459.2 万 m ³ /a 4543.5mg/m ³ 157.17 t/a	废气 3459.2 万 m ³ /a 9.08mg/m ³ 0.31t/a
		粉煤灰仓 G7-G10		有组织粉尘	废气 432.4 万 m ³ /a 4543.5mg/m ³ 19.64t/a	废气 432.4 万 m ³ /a 9.08mg/m ³ 0.04t/a
		砂石料堆棚 T1		无组织粉尘	0.85t/a	0.26t/a
		输送、计量、投料 无组织粉尘 T2		无组织粉尘	0.17t/a	0.17t/a
		切割粉尘 T3		无组织粉尘	少量	少量
		焊接废气 T4		无组织粉尘	0.04t/a	0.04t/a
		运输扬尘 T5		无组织粉尘	少量	少量
		食堂油烟 T6		油烟废气	0.02t/a	0.01t/a
		备用发电机燃油 废气 T7		燃油废气	少量	少量
水污染物	施工期	施工过程		SS	2.6m ³ /d	设一个 3m ³ 的临时收集池 收集沉淀后回用到场地 洒水降尘，不外排
		施工人员		COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮等	0.3m ³ /d	
	运营期	车辆清洗废水		SS	9.5m ³ /d	经 50m ³ 五级沉淀池处理 后回用生产
		工作人员	生活污水 2574m ³ /a	COD _{Cr}	浓度：400mg/L 产生量：0.96t/a	食堂废水经 1m ³ 隔油池处 理后与其他生活污水进 入化粪池，预处理后进入 中水处理站处理达到 《城市污水再生利用 城 市杂用水水质》 (GB/T18920-2002) 后晴 天用于场地抑尘用水，雨 天用于生产搅拌补充用
				BOD ₅	浓度：300mg/L 产生量：0.72 t/a	
				NH ₃ -N	浓度：30mg/L 产生量：0.07t/a	
				SS	浓度：500mg/L 产生量：0.77t/a	
				总磷	浓度：8mg/L 产生量：0.02t/a	

固体废物	施工期	场地平整	废土石	2540m ³ /a	全部用于场地平整
		主体结构建设	建筑垃圾	140m ³	部分可回收综合利用，不可回收部分按当地建设主管部门要求处置，禁止随意倾倒
		施工人员	生活垃圾	0.75t/a	统一收集后按环卫部门要求妥善处理
	运营期	布袋除尘器装置	除尘器收集粉尘	176.46t/a	经收集后作为水泥混凝土生产原料返回生产工段作为原料。
		混凝土拌合楼	废弃混凝土	36t/a	经收集后，作为原料返回生产线。
		钢筋加工厂	废钢筋	12.5t/a	经收集后，外卖到当地废品站。
		机修车间	废机油	0.02t/a	有资质单位处置
		隔油池	油脂	12kg/a	有资质单位处置
		工作人员	生活垃圾	11.4t/a	统一收集后按环卫部门要求处置。
		生活污水处理系统	污泥	0.744t/a	
		五级沉淀池		0.5t/a	
		初期雨水收集池		0.1t/a	
噪声	施工期	施工设备、运输车辆	噪声	70dB-100dB	噪声在传播过程中易衰减，易被厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，在消声减震后噪声在厂界外可达标。
	运营期	搅拌机、水泵、风机、交通等	噪声	85dB -95dB	

主要生态影响：

项目为临时昆倘高速公路 2 标段的配套工程，服务对象主要为 2 标段提供混凝土和钢筋，其服务年限和 2 标段施工期限一致，根据建设方提供，约为 31 个月，为临时占地项目，期间主要占用耕地、林地、建设用地和未利用荒地，其中耕地 6243m²、林地 1172m²、建设用地占地 8410m²、未利用荒地占地 10475.13m²，未占用基本农田和生态红线用地。

据现场调查，项目区及周边主要植被为云南松林和云南松林，分布有少量灌木林。植被均为常见的云南松、紫茎泽兰等，草种为白三叶、红三叶、百脉根等；农作物主要是大季主要种植水稻，小季主要种植蚕豆，旱地主要玉米、小麦，大

季主要种植玉米，小季主要种植小麦。

项目施工期对植被的影响，首先是用地区域上覆盖层的剥离和剥离土地地上固废的堆置，这将使剥离面和固废处置场地上生存的植物彻底毁灭，而形成裸露地；其次是项目建设导致人为影响加强，这也是项目区植被类型和组成植物种类发生改变的原因，自然植被遭受损毁必然影响到项目区附近自然生态系统的稳定。在项目区附近，由于人为活动对自然植被的影响加强，植物的种类组成也将随着影响程度而发生相应的改变。在项目区附近调查到的真正野生植物较少，说明该区人类活动对自然植被影响比较严重。随着项目建设使用，人为影响逐渐加剧，植物种类组成还会进一步发生变化。

施工期对开挖土方和填方所引起的水土流失量增加，随施工期的结束水土流失量也逐渐减少。

运营期对生态环境的影响主要表现为：粉尘对周围农作物、人工植被和农田土壤的影响。粉尘降落在植物的叶面上，影响植物的蒸腾作用和对光的利用，如果粉尘、烟尘遇湿，在植物表面形成一层“薄壳”，则影响更重，粉尘、烟尘中的各种元素对植物生长也有一定影响。

根据现场调查，本项目占地范围内未发现珍稀保护植物和名木古树分布。

表七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析：

1、施工废气

(1) 粉尘

施工期的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、土壤干湿度、气象等诸多因素有关，是一个难定量的问题。本项目采用类比方法对环境空气影响进行分析。

根据有关资料，在施工现场近地面的粉尘浓度一般为 $0.3-0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速，湿度而发生较大变化。在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度将会超过 GB3096—2012《环境空气质量标准》中二级标准中日平均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 1~2 倍，污染较严重。

离项目项目东北面 438m 象鼻村，经距离衰减沉降和山体阻隔后对其影响较小，为避免施工期对周边村庄产生粉尘影响，要求施工单位采取如下措施防尘：

①加强对施工机械、施工车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少施工机械废气、运输车辆尾气的排放。

②项目施工场地洒水降尘。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

③施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

⑤施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。

⑥运输车辆尽可能采用密闭车斗，加盖篷布，保证物料不撒落。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑦施工场地裸地要覆盖防尘布或防尘网、洒水抑尘，实行科学施工、文明施工、并采取行之有效的措施，以减少扬尘的污染。

通过采取以上措施，项目施工场地粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，项目施工对周围环境影响小。

(2) 施工机械及运输车辆废气

项目施工阶段所使用的机械和运输车辆数量不大，施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，并且施工区域有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。故一般情况下，对环境空气的影响轻微。

总的来说，项目施工期产生的大气环境影响具有阶段性、分散性和临时性的特征，并随施工活动的结束而结束。项目在严格采取环评提出的防治措施后，施工期产生的大气环境影响可以得到有效地控制，对周围环境影响较小。

2、施工废水

施工期产生废水主要来源于场地施工人员生活污水、施工时产生的废水。

(1) 生活废水

施工人员生活污水产生量为 $0.30\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期产生的生活污水经 3m^3 的临时收集池简单沉淀处理后，用于施工场地的降尘洒水，不外排。

(2) 混凝土拌合、施工设备冲洗废水

施工期混凝土养护废水量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，施工设备冲洗废水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，为避免施工废水对周围地表水环境的影响，施工现场需设立一个 3m^3 临时收集沉淀池，项目产生的施工废水经污水收集沉淀池处理后，用于场地洒水降尘，不外排。

综上所述，项目施工期废水得到合理处置，对环境的影响很小。

3、施工噪声

通过工程分析项目施工机械产生的噪声级在 $84\sim 95\text{dB}$ 之间，项目施工噪声对周边环境的影响预测如下：

距离传播衰减模式：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(\gamma_1/\gamma_2)$$

式中： L_1 、 L_2 —距声源、处的等效 A 声级，dB(A)；

γ_1 、 γ_2 —接受点距声源的距离，m。

由上式推算出随距离增加而衰减的量 $\Delta L = L_2 - L_1 = 20\lg(\gamma_1/\gamma_2)$ ，，得出噪声值随距离衰减的结果见表 7-1。

表 7-1 施工噪声值随距离衰减的关系

距离(m)	1	10	50	100	150	200
ΔL [dB(A)]	0	20	34	40	43	46

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：Li--- 第i个声源声值；

L_A ---某点噪声总叠加值；

n---声源个数

项目主要施工机械的施工噪声贡献值随距离衰减后的情况及项目施工机械同时使用是的噪声叠加情况见表 7-2。

表 7-2 施工噪声贡献值随距离衰减及叠加的情况表

距离(m)	1m	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
衰减值	0	20	34	40	43	46	48	50
推土机	86	66	52	46	43	40	38	36
装载机	90	70	56	50	47	44	42	40
挖掘机	84	64	50	44	41	38	36	34
电焊机	85	65	51	45	42	39	37	35
卡车	92	72	58	52	49	46	44	42
打桩机	90	70	56	50	47	44	42	40
商品混凝土运输车	90	70	56	50	47	44	42	40
混凝土输送泵	88	68	54	48	45	42	40	38
叠加值	97.9	77.9	63.9	57.9	54.9	51.7	49.9	47.9

由上表可以看出，项目昼间 50m 范围外施工机械噪声叠加贡献值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）限值（70dB(A)）。

距离项目最近关心点为东北面 438m 的象鼻村，经采取的减震措施和距离衰减后对该村庄的噪声贡献值约 51.770dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）的 2 类标准，对其产生影响较小。

由于与象鼻村距离较近，建议采取措施：

①施工过程中，应根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工时间，避免在夜间施工。

②尽量避免夜间施工。

③运输车辆在经过声环境敏感路段时要限速行驶、禁止鸣笛。

④对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

⑤对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

根据建设场地的位置和周围敏感点的分布情况，施工期施工及运输噪声源属短期、暂时性的影响来源，对区域声环境的影响较小。

4、施工固废

项目施工期固体废弃物主要是施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾以及废土石。

（1）废土石

前期对地表进行清理时进行表土剥离，剥离的表土堆存于项目区南侧临时堆场，待拆除全部工程后用于土地恢复，不会对环境造成影响。

（2）建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾来源于建设施工阶段，废弃铁质或木质建材等，本项目建筑垃圾量约为 140m³。建筑垃圾需按照中华人民共和国建设部第 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》中的有关规定妥善处置，废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等具有回收价值的可送废品收购站回收利用，不可回收部分按当地建设主管部门要求处置，禁止随意倾倒。只要施工单位按当地建设主管部门的要求，合理堆放建筑垃圾并进行综合利用，可有效避免不利影响的产生。

（3）施工人员生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾约为 12.5kg/d，本环评要求对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集、日产日清，经收集后按当地环卫部门要求处理。

所以，本项目施工期产生的固废只要管理得当、收集清运及时，都可以得到有效处置，对外环境影响小。

二、运营期环境影响分析

1、环境空气影响分析

1.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 7-3 大气环境评价工作等级分级判据

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

根据预测结果项目大气污染物下风向最大占标率为 7.48%。综上确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

表 7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		33
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		2 湿润区
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离	/
	海岸线方向/ $^{\circ}\text{C}$	/

1.2 大气污染物调查清单

(1) 大气污染源点源参数调查。

本项目水泥和粉煤灰筒仓共设置 10 套除尘系统，由于排气筒内径和高度均一致，均为高 15m、内径 0.3m，本次环评考虑将 G1、G2、G3、G4、G5、G6、G7、G8、G9、G10 等效为一个排气筒进行计算预测。

按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中附录 A 中计算方法：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

Q₁、Q₂——排气筒 1 和排气筒 2 的某种污染物排放速率。

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

式中：h——等效排气筒某高度；

h₁、h₂……h₁₀——排气筒 1、2……10 的高度。

综上所述，根据以上计算后的等效排气筒情况如下表：

表 7-5 点源大气污染物排放参数

排气筒编号	等效排放口高度	内径	等效风量	等效排放速率
G 合	33.54m	0.3m	18400m ³ /h	0.165kg/h

估算模式采用的污染源参数见下表所列。估算模式计算一次浓度的气象类型采用系统自动筛选。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。因此经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。

PM₁₀ 污染物评价标准和来源见下表。

表 7-6 有组织污染源排污情况汇总表

污染源名称	中心坐标		海拔高度 /m	有效高度 (m)	污染物	排放速率	单位
	X	Y					
点源	102.392261	25.165740	1876.8	33.54	PM ₁₀	0.165	kg/h

(2) 大气污染源面源源参数调查清单

根据工程分析，本项目主要为砂石料堆棚、输送、计量、投料、运输扬尘、焊接产生的无组织粉尘，无组织粉尘总计排放量为 0.47t/a。本次预测只针对混凝土拌和区的砂石料堆棚、输送、计量、投料无组织粉尘以及钢筋加工厂的焊接废气。混凝土拌和区各堆棚连接在一起且与混凝土系统相近，因此看做一个面源。

表 7-7 无组织面源参数调查清单

名称	面源起点坐标		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正 北夹 角/o	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速 率 (t/a)
	X	Y								颗粒物
混凝土拌合站	102.392258	25.165738	1876.8	85	20	0	15	2115	间断	0.43

钢筋加工厂	102.392157	25.165513	1876.8	40	20	0	15	720	间断	0.04
-------	------------	-----------	--------	----	----	---	----	-----	----	------

1.2 评价因子

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，通过筛选，该项目的�主要评价因子为：有组织 PM₁₀、无组织 TSP。

1.3 有组织粉尘影响分析

表 7-8 项目区有组织粉尘 G 合预测结果情况

预测点位(距离预测点位 距离 m)	G 合 (PM ₁₀)	
	小时预测浓度 C _{ij} /(μg/m ³)	小时浓度占标率 P _{ij} /%
73	0.0336	7.48
100	0.0207	4.59
200	0.00973	2.16
300	0.00711	1.58
400	0.00569	1.26
500	0.00482	1.07
600	0.00421	0.93
700	0.00375	0.83
800	0.00339	0.75
900	0.00311	0.69
1000	0.00287	0.64
1100	0.00268	0.59
1200	0.00251	0.56
1300	0.00236	0.53
1400	0.00224	0.5
1500	0.00212	0.47
1600	0.00202	0.45
1700	0.00193	0.43
1800	0.00185	0.41
1900	0.00178	0.39
2000	0.00171	0.38
2100	0.00165	0.37
2200	0.00159	0.35
2300	0.00154	0.34
2400	0.00149	0.33
2500	0.00144	0.32

表 7-9 有组织污染物排放下风向预测最大地面浓度、占标率一览表

类别	污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 P _{max} (%)	下风向最大浓度 出现距离 m
有组织	G 合	PM ₁₀	0.0336	7.48	73

由表 7-9 可知，项目区有组织 PM₁₀ 最大占标率为 7.48%，最大落地浓度为 0.0336mg/m³，且最大落地浓度均出现在下风向 73m 处，颗粒物贡献浓度值低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012），对环境的影响较小。项目区多年平均风向为西南风，距离项目区最近的保护目标为东北面 438m 象鼻村，其贡献浓度较低，对最近关心点影响较小。

1.2 无组织粉尘影响分析

预测结果见下表。

表 7-10 项目区无组织预测结果情况

预测点位 (距离预测 点位距离 m)	混凝土拌和区 (TSP)		预测点位 (距离预测 点位距离 m)	钢筋加工厂 (TSP)	
	小时预测浓度 C _{ij} /(μg/m ³)	小时浓度 占标率 P _{ij} /%		小时预测浓 度 C _{ij} /(μg/m ³)	小时浓度占标 率 P _{ij} /%
100	0.0552	6.14	50	0.00739	0.82
128	0.058	6.45	100	0.00673	0.75
200	0.0498	5.53	200	0.00498	0.55
300	0.0379	4.21	300	0.00366	0.41
400	0.031	3.45	400	0.00297	0.33
500	0.0265	2.95	500	0.00252	0.28
600	0.0233	2.59	600	0.00221	0.25
700	0.0212	2.36	700	0.00197	0.22
800	0.0193	2.14	800	0.00179	0.20
900	0.0177	1.97	900	0.00165	0.18
1000	0.0164	1.83	1000	0.00153	0.17
1100	0.0153	1.7	1100	0.00143	0.16
1200	0.0144	1.6	1200	0.00134	0.15
1300	0.0136	1.51	1300	0.00127	0.14
1400	0.0129	1.44	1400	0.0012	0.13
1500	0.0123	1.37	1500	0.00114	0.13
1600	0.0118	1.31	1600	0.00109	0.12
1700	0.0113	1.25	1700	0.00105	0.12
1800	0.0108	1.2	1800	0.00101	0.11
1900	0.0104	1.16	1900	0.000967	0.11
2000	0.010	1.11	2000	0.000933	0.10
2100	0.00969	1.08	2100	0.000901	0.10
2200	0.00938	1.04	2200	0.000872	0.10
2300	0.00909	1.01	2300	0.000845	0.09
2400	0.00882	0.98	2400	0.00082	0.09
2500	0.00857	0.95	2500	0.000796	0.09

表 7-11 无组织粉尘下风向预测最大地面浓度、占标率一览表

类别	污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 P _{max} (%)	下风向最大浓度 出现距离 m
无组织	混凝土拌和区	TSP	0.0580	6.45	128
	钢筋加工厂	TSP	0.00739	0.82	50

由表 7-11 可知，项目区混凝土拌和区无组织颗粒物（TSP）最大占标率为 6.45%，最大落地浓度为 0.058mg/m³，最大落地浓度出现位置为 128m 处；钢筋加工区无组织颗粒物（TSP）最大占标率为 0.82%，最大落地浓度为 0.00739mg/m³，最大落地浓度出现位置为 50m 处。颗粒物贡献浓度值低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012），对环境影响较小。项目区多年平均风向为西南风，距离项目区最近的保护目标为东北面 438m 象鼻村，其贡献浓度较低，对最近关心点影响较小。

1.3 对关心点的影响分析

距离项目最近的关心点为东北面 438m 象鼻村，因此 2500m 范围内所有村庄均不在最大落地浓度内，根据预测，象鼻村落地浓度最大为 0.058mg/m³，贡献值远小于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准限值，项目外排的大气污染物中的无组织粉尘对象鼻村环境空气影响较小，项目距离周围其他村庄较远，因此项目排放的无组织粉尘对周围环境影响较小。

1.4 车辆行驶影响分析

一般情况下，道路窄、自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果车辆行驶的路面实施洒水抑尘，对运输车辆进行清洗，减少运输扬尘，其扬尘造成的污染距离可缩小到 20-50m 范围。对本项目而言，项目主要是运输原材料及搅拌好的混凝土产品，运输车辆均为大型车辆，其中搅拌好的混凝土运输车辆使用罐车，在运输过程中减少混凝土的掉落，若管理不善会造成一定程度扬尘，污染环境。因此必须注意对运输车辆进行清洗，在大风干燥天气必须对场地道路实施洒水进行抑尘，对物料运输的车辆进行遮盖，降低车辆行驶扬尘对周围环境影响，杜绝砂石等物料对运输沿途造成污染。项目物料经过采取运输车辆遮盖和洒水降尘后粉尘对环境空气影响较小。项目距离周围村庄较远，项目排放的粉尘对周围环境影响较小。

本项目运输车辆采用大型车辆、混凝土罐车，项目地势开阔，扩散条件良好，产生的汽车尾气经过稀释扩散，对周围环境空气影响很小。

1.5 柴油发电机

为保证项目的应急用电，项目配套设置 320kW柴油发电机组 1 台。根据计算产生污染物烟尘 0.19kg/a、SO₂ 1.07kg/a、NO_x 0.68kg/a，属无组织排放。由于使用次数较少，且污染物排放量较小，经自由扩散后至排放，周围大气环境影响较小。

1.6 切割废气

项目钢筋加工厂在焊接过程中会产生少量切割烟尘，主要污染物为颗粒物，无组织排放。项目切割使用氧气助燃燃烧乙炔进行切割，且切割时间间断，粉尘产生量较少，通过车间通风排放后，对周围环境影响较小。

1.7 食堂油烟

本项目建设有食堂，不可避免地产生一定的食堂油烟，本次环评要求食堂油烟使用效率为 60%油烟净化器处理后外排，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，通过自然稀释扩散，可以减轻对周围环境的影响。

综上所述，只要加强对除尘设施、洒水降尘和运输车辆的管理，项目运营过程中产生的粉尘达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中水泥制品无组织 0.5mg/m³ 的排放标准，项目外排的大气污染物中的粉尘对环境空气影响较小。

1.8 废气污染防治措施可行性分析

项目废气主要来源于砂石料堆棚、混凝土系统、钢筋焊接过程；针对堆棚采取彩钢瓦顶棚及三面挡墙，并定时采取喷雾洒水降尘措施；针对混凝土系统下料及转载点等废气采取集气罩收集后经布袋除尘器净化处理；针对焊接废气通过车间通风排放。根据分析，项目采取各环保措施各污染物达标排放。根据预测结果，通过采取措施后正常情况下，项目区及周边区域环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，对周围环境空气质量影响较小。因此，其废气治理措施满足环保要求。其环保治理措施可行。

2、地表水环境影响分析

项目区实行雨污分流，本项目生活污水和生产废水不外排。根据《地表水环境-环境影响评价技术导则》（HJ2.3-2018），项目评价等级为 3 级 B。

2.1 废水产生情况

项目区实行雨污分流，本项目运行期间车辆清洗废水产生量为 9.5m³/d，生活

污水产生量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ 。初期雨水经 220m^3 初期雨水收集池收集后补充生产用水。

2.2 生活废水不外排可靠性分析

2.2.1 处理设施合理性

(1) 隔油池设施合理性分析

食堂污水产生量为 $1.48\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建设一座 1m^3 的隔油池，满足其停留时间要求，因此设置 1m^3 的隔油池能满足食堂污水的产生要求，设置合理。

(2) 化粪池设置合理性分析

项目区内设置化粪池用于处理冲厕废水，化粪池的容积应满足污水在池内停留时间 24h-48h 要求，项目废水 24 小时产生量为 $1.55\text{m}^3/\text{d}$ ，由于职工人数较多，项目建设一座容积 10m^3 化粪池，能满足储存生活污水 3 天以上，设置合理。

(3) 蓄水池设置合理性分析

项目区内设置蓄水池用于储存处理后的生活污水，生活污水量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ ，蓄水池的容积应满足至少可以容纳 2 天的废水暂存，项目建设一座 15m^3 沉淀池，因此设置合理。

建设单位应委托具有环境工程设计、施工资质的单位，严格按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）进行设计和施工。

2.2.2 中水处理站设置合理性分析

项目建设 1 座处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“A/O”污水处理工艺的一体化中水处理站。项目区生活污水产生量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物简单，中水处理站规模大于污水产生量，工艺成熟，设置合理。

晴天厂区洒水降尘用水量为 $11.4\text{m}^3/\text{d}$ ，而生活污水产生量为 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ ，洒水降尘用水量远远大于废水产生量。生产搅拌用水量 $69.5\text{m}^3/\text{d}$ ，雨天生活污水产生量可全部补充到搅拌生产用水。经中水处理站处理后可以有效降低废水中悬浮物浓度，同时项目洒水抑尘用水对水质要求不高，经过中水处理站处理后的生活污水水质较好，能够满足洒水抑尘水质要求，其回用于洒水降尘和绿化用水具有可行性。建设单位应委托具有环境工程设计、施工资质的单位，严格按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）进行设计和施工。

2.3 车辆清洗废水不外排可行性及可靠性分析

项目区车辆清洗废水污染物主要为 SS，浓度约 2000mg/L ，清洗废水产生量

为 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，设计该部分经 50m^3 五级沉淀池沉淀处理后用于混凝土生产线生产补充水，其容积可以有效容纳至少 2 天的清洗废水暂存，满足项目废水暂存要求。经沉淀处理后可以有效降低废水中悬浮物浓度，同时项目混凝土生产线用水对水质要求不高，其回用于项目区具有可行性。项目混凝土生产线用水用水量为 $69.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目搅拌生产用水量远远大于车辆清洗废水产生量，因此项目车辆清洗废水全部作为混凝土生产线生产补充水具有可靠性，废水不外排，对周围地表水环境影响小。

2.4 初期雨水不外排可行性及可靠性分析

项目收集初期 15min 内的雨水量为 $183.6\text{m}^3/\text{次}$ ，建设方设计建设一座 220m^3 的初期雨水收集沉淀池，收集后的雨水经沉淀处理后可以有效降低废水中悬浮物浓度，同时项目混凝土生产线用水对水质要求不高，其回用于项目区具有可行性。项目混凝土生产线用水用水量为 $71\text{m}^3/\text{d}$ ，雨水暂存于 220m^3 废水收集沉淀池，其容积可以有效容纳至少 1 天的初期雨水暂存，满足项目初期雨水暂存要求，再逐渐回用于生产用水。因此项目初期雨水可作为混凝土生产线生产补充水具有可靠性，初期雨水不外排。初期雨水收集池容积满足收集要求。

通过以上分析，本项目车辆清洗废水、生活污水均得到妥善处置，不外排，采取的对策措施具有一定的可行性和可靠性。

3、地下水环境影响分析

该项目为混凝土加工以及少量钢筋加工，搅拌站属非金属矿物制品业中 50 砼结构构件制造、商品混凝土加工，钢筋加工属二十二、金属制品业中 67 金属制品加工制造中的其他类，编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，砼结构构件制造、商品混凝土加工以及金属制品加工制造中的报告表地下水类比为 IV 类，导则要求 IV 类可不开展地下水环境影响评价，因此，本项目地下水做评价。

4、环境噪声影响分析

4.1 噪声产生情况

项目噪声主要来源于生产过程中各设备如搅拌机、水泵、装载机、钢筋加工机、焊机等，水泵噪声强度 85dB(A) ，为低产噪设备，混凝土搅拌机在经过密闭隔声处理后，声源强度 95dB(A) 下降至 80dB(A) 。主要设备噪声源强见下表。

表 7-12 主要设备噪声源强 Leq dB(A)

序号	噪声源	台数	噪声值	治理措施	治理效果
1	装载机	2	85	减震、厂房隔声	75
2	搅拌机	2	90	减震、厂房隔声	80
3	泵	5 台	85	减震、厂房隔声	75
4	风机	12	95	消音、减震、封闭厂房	85
5	钢筋弯曲机	1	90	减震、厂房隔声	80
6	钢筋套丝机	2	90		80
7	焊机	4	95		85

4.2 噪声预测

(1) 本项目采用下式对运营期噪声影响进行预测：

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.4-2009) (声环境) 中下述公式计算：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p—预测声级值，dB (A)；

L_{p0}—参考位置，r₀ 处的声级值 dB (A)；

r—预测点与声源之间的距离，m；

r₀—参考声级与点声源间的距离，m；

ΔL—附加衰减量。

影响ΔL 取值的因素很多，主要考虑厂房隔声，建筑物反射等影响，一般厂房隔声以及加装消声器后的ΔL 一般在 15～25dB(A)，本报告计算时取ΔL=20dB(A)。空气吸收的衰减很少，在 200m 内近似为零。

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L_i--- 第i个声源声值；

L_A---某点噪声总叠加值；

n---声源个数

本项目的预测点设置为距噪声源200m范围内。

(2) 预测结果及评价

根据项目厂区总平面布置图，按照预测模式，考虑距离衰减及厂房隔音后。预测出 200m 范围内的贡献值见下表。

表 7-13 噪声源到各个距离的噪声贡献值 单位：dB (A)

序号	名称	10m	20m	50m	60m	100m	120m	150m	180m	200m
----	----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

1	搅拌站主机	55.00	48.98	45.46	42.96	40.02	37.44	33.20	31.24	28.94
2	风机	55.00	48.98	45.46	42.96	40.02	37.44	33.20	31.24	28.94
3	泵	50.00	43.98	40.46	37.96	35.02	32.44	28.20	26.24	23.94
4	装载机	55.00	48.98	45.46	42.96	40.02	37.44	33.20	31.24	28.94
5	钢筋弯曲机	55	48.98	45.46	42.96	40.02	37.44	33.20	31.24	28.94
6	钢筋套丝机	55	48.98	45.46	42.96	40.02	37.44	33.20	31.24	28.94
7	焊机	55	48.98	45.46	42.96	40.02	37.44	33.20	31.24	28.94

因此，噪声预测结果以各预测点噪声的叠加贡献值来做为噪声预测结果。则本项目 200m 范围内的环境噪声预测结果见下表。

表 7-14 环境噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	10m	20m	50m	60m	100m	120m	150m	180m	200m
预测噪声值	63.32	57.30	53.78	51.28	48.34	45.76	41.52	39.56	37.26

项目西北面为公路，项目主要生产设备离厂界较近，按到厂界 20m 计，其噪声预测值月 57.30 dB(A)，根据预测结果本项目昼间厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，项目夜间不生产，因此，本项目噪声在厂界达标。

4.3 采取的噪声防护措施

为了最大限度的减少噪声对周围环境的影响，本环评如下措施：

①对噪声的控制从设备选型上尽量选择噪声低的设备或加装消声器和减震装置；

②运输车辆在途经声环境敏感路段时要限速行驶、禁止鸣笛；

③对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

④另外对靠近噪声源工作的操作人员，采取配戴耳罩的方法，降低噪声对人体的危害。

经采取以上措施后，本项目运行期间产生的噪声对厂界及周围敏感点声环境的影响较小。

5、固体废物影响分析

5.1 一般固废影响分析

除尘器收尘灰为一般工业固体废物，收尘量月 176.46 t/a，除尘器收尘灰经收集后作为水泥混凝土生产原料返回生产工段。

废弃混凝土为一般工业固体废物，根据类比同类工程，废弃混凝土产生量为

36t/a，此部分固废经过收集后，作为原料返回生产线。

钢筋加工过程中废钢筋产生量为 12.5t/a，废弃钢筋全部外卖当地废品站。

实验室用于测试的混凝土以及钢筋测试完成后均返回各自的生产工序再生产利用。

综上，项目一般固废均得到合理处置，其可做到 100%处置。

5.2 生活垃圾处置分析

生活垃圾由垃圾桶收集系统统一集中收集后，按环卫部门要求处理，处置率为 100%。对周围环境影响较小。

生活污水处理系统、五级沉淀池、初期雨水收集池产生的污泥集中收集后与生活垃圾一起，按环卫部门要求处置，处置率为 100%。对周围环境影响较小。

5.3 危废处置合理性

机修车间在修理设备过程中产生少量的废机油，产生量约为 10kg/a，根据《国家危险废物名录》，项目产生废机油属于危废 HW08（900-249-08），根据实际情况，项目设置一个 5m²的危废暂存间暂存废机油，废机油用收集桶收集后暂存于暂存间中，定期委托有资质单位处置。本环评提出危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》进行建设，同时按《危险废物贮存污染控制标准》运行与管理进行，危险废物转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》。具体如下建设要求：

（1）废机油贮存容器要求

- ①危险废物的容器必须设置危险废物标识；
- ②装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；
- ③盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ④装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

（2）项目废机油暂存间建设要求

本环评要求建设单位单独设置废机油暂存间对项目废机油进行临时贮存。废机油暂存间的建设应满足以下要求：

①危险废物暂存场所设置堵截泄漏的裙脚，地面进行防渗处理，危废暂存场所防渗层渗透系数要求 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂痕，避免泄漏对地下水产生污染影响，并按照相关要求设置监控系统。设施内要有安全照明设施和观察窗口；

②基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，上层进行钢铁混凝土硬化；

③应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

（3）危险废物暂存管理制度

按照《危险废物贮存处置管理规定》废机油暂存时应遵循以下管理制度：

①废机油暂时贮存处应设有明显的危险废物识别标志

②对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失。

③认真执行各项安全措施，防止渗漏和雨水冲刷。

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤废机油暂存间周围应设置围墙或其它防护栅栏。

项目危险固废均得到妥善处置，处置率 100%，对周围环境影响小。

综上所述，本项目生产固废和生活垃圾均能得到合理处置，项目固废对环境的影响很小。

6、生态环境影响分析

6.1 对植被的影响

本项目生产过程中产生的粉尘对厂区周围农作物生长情况有一定的影响。粉尘会阻塞植物气孔，降低植物蒸腾作用及光和作用，使农作物生长缓慢，降低其产量。根据大气影响分析预测，本项目产生的粉尘均达标排放，经过采取洒水降尘和加高厂界围墙等措施后粉尘对植被和农作物的影响很小。

6.2 土壤环境影响分析

项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目行业类别搅拌站为非金属矿物制造业中的其他项以及金属制品中的其他项，评价类别为Ⅲ类；钢筋加工仅涉及切割组装，为Ⅳ。项目对土壤的影响主要为淋滤水垂直入渗影响，其次是无组织粉尘沉降影响，属于污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目占地 3.56hm^2 ，

占地规模为小型；建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 7-15 污染影响型敏感程度分级表

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

项目周边存在耕地，敏感程度为敏感，经判定，土壤评价等级为三级，但项目为高速公路建设的附属配套项目，占地为临时占地，项目服务期限为 31 个月，高速公路竣工后由建设方对厂地内的建筑设施进行拆除，并进入土地恢复生态处理，因此对土壤的影响只是暂时性的，且污染物都达标排放，对周围土壤环境影响较小。

7、环境风险分析

7.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目使用氧气作为助燃剂燃烧乙炔，形成高温切割钢筋，氧气储存于氧气罐放置在氧气房内，过程中使用的量以及存储的量较少，且按照规范严格操作和管理，因此环境风险较小。

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 项目环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-16 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
----	---------

E1	周边 5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m范围内人口总数大于 1000 人；油气、化 学品输送管线管段周边 200m范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化 学品输送管线管段周边 200m范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小 于 200 人
E3	周边 5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数小于 1 万人，项目周边 500m范围居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数小于 500 人，因此，本项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E3）。

（2）地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-17 地表水环境敏感程度分级（E）

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7-18 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 7-19 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、

	近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目涉及的地表水为项目西面1380m处的普渡河,根据《云南省地表水水环境功能区划》(2010-2020年),该段水环境功能为工业用水,水质类别为IV类,本项目废水不外排。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录D(表7-6)的相关规定,本项目地表水功能敏感性为低敏感F3。普渡河排放点下游(顺水流向)10km范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道、世界文化和自然遗产地、红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区、海洋特别保护区、海上自然保护区、盐场保护区、海水浴场、海洋自然历史遗迹、风景名胜、或其他特殊重要保护区域,故本项目环境敏感目标分级为S3。依据表7-19,本项目地表水环境敏感程度分级为E3。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,其共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见表7-20。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表7-21和表7-22。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时,取相对高值。

表 7-20 地下水环境敏感程度分级(E)

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7-22 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

由于本项目不涉及集中式饮用水源准保护区和准保护区以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、未划定准保护区的集中式饮用水源、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，故本项目地下水功能敏感性为不敏感G3。根据资料调查，项目所在地平均渗透系数为 $3.88 \times 10^{-6}cm/s$ ；因此项目区包气带防污性能分级为D2，依据表 7-20，本项目地下水环境敏感程度分级为E3。

7.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

①危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为Q；当存在多种危险物质

时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）；

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

式中：q1、q2……qn—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q1、Q2……Qn—每种物质的临界量（t）。

当Q<1时，该项目环境风险潜势划为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目切割过程使用氧气作为助燃剂燃烧乙炔，形成高温切割钢筋。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，经识别，项目主要风险物质为乙炔，氧气不属于重点危险物质，但具有一定的助燃性，还有废机油。但根据建设方提供，乙炔最大储存量只有150kg（28.75L）、氧气最大储存量为20kg（65.0L）、以及废机油最大储存量为20kg。Q值详见下表。

表 7-23 项目Q值核算表

危险物质	本项目最大储存量（t）	临界量（t）	Q值
氧气	0.04	200	0.00002
乙炔	0.02	10	0.002
废机油	0.02	2500	0.000008
合计		/	0.002028

根据上述计算，本项目Q值为0.002028。

根据HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录B中规定，当Q<1时，环境风险潜势为I。

因此，判定本项目评价工作等级为“简单分析”。

②行业及生产工艺（M）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，按照下表评估本项目生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 7-24 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、	10/套

冶炼等	加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为混凝土生产及加工项目，根据表 3-5 确定，本项目M=5，根据依据划分为M1，M值确定表详见下表。

表 7-25 本项目M值确定表

序号	评估依据	生产单元及工艺	数量/套	M分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目	乙炔氧气切割	4	5
	项目 M 值 Σ		1	5

③项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，危险物质及工艺系统危害性等级判断见下表。

表 7-26 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表判定，本项目危险物质工艺系统危险性等级为无。

③环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分依据下表划分。

表 7-27 建设项目环境风险潜势划分表

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）	极高危害（P2）	极高危害（P3）	极高危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	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+极高环境风险				

根据上表划分，本项目危险物质工艺系统危险性等级为高度危害（无），大气环境敏感程度分级为E3，因此项目大气环境风险潜势为 I；地表水环境敏感程度分级为E3，项目地表水环境风险潜势为 I；地下水环境敏感程度分级为E3，项目地下水环境风险潜势为 I。

④环境风险评价等级及范围

A、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，环境风险评价等级划分见表 7-28。

表 7-28 环境风险评价工作等级划分表

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

根据表 7-28，本项目风险评价工作等级为简单分析。

7.2 环境风险影响分析

（1）氧气罐爆炸风险分析

建设项目选址和总图布置有利于安全生产；建设场地界区内各系统区域、设施、建（构）筑物按功能分区，整体布局合理；工艺技术简单、成熟可靠，采用成套装置，工艺装置设备、设施的配置方案合理，提出的安全设施、安全条件方案、措施基本符合要求。项目可行性研究报告提出的项目设立方案基本符合有关安全法律、法规、标准和要求。

（2）火灾爆炸环境风险分析

本项目一旦发生火灾爆炸时将会产生废气及消防废水，将会对环境空气及地表水产生影响。

（3）环境空气影响分析

火灾事故发生，空气中 CO、CO₂ 等将急剧增加，将会对下风向居民产生影响。由于项目周边空旷，空气扩散条件好，随着空气扩散，火灾产生的废气浓度慢慢降低，对环境空气影响也越来越小，慢慢消失，火灾对环境空气的影响是短暂的，

影响不大。

7.3 风险事故防范措施

加强对氧气、乙炔的管理，合理布置乙炔、氧气房，按规范制度严格使用与管理。

建设项目选址和总图布置有利于安全生产；将氧气储罐和乙炔储存分别储存，建设场地界区内各系统区域、设施、建（构）筑物按功能分区，整体布局合理；工艺技术简单、成熟可靠，采用成套装置，工艺装置设备、设施的配置方案合理，提出的安全设施、安全条件方案、措施基本符合要求。项目可行性研究报告提出的项目设立方案基本符合有关安全法律、法规、标准和要求。

加强对氧气、乙炔的管理，合理布置乙炔、氧气房，按规范制度严格使用与管理。

7.4 环境风险突发事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据工程分析，本项目生产过程中的环境风险主要考虑布袋除尘器出现故障，产生非正常排放。由于项目生产过程容易控制，当出现非正常排放时，立即停止生产，并采取紧急措施，除尘器恢复正常后才继续生产，因此项目风险性较小。

8、社会环境影响分析

本项目的建成有利于加快昆倘高速公路的建设进程，带动当地经济发展，使当地交通更加便捷。但是运营期会对环境产生一定影响，在采取相应的环保措施后，对环境的影响很小，对居民影响很小。

综上所述，本项目正效应突出，通过采取环保措施后，负面效应很小，项目建设的正效应远远大于产生的负面效应，对社会环境的正面影响较突出。

9、项目平面布置合理性分析

本次建设是在保证生产运营和消防安全基础上，将用地分为3个区域，分别混凝土生产区、钢筋加工区和办公生活区。自南东北向西南依次布置混凝土生产区、办公区和钢筋加工厂，宿舍区、食堂、办公区和实验室厂区中间。混凝土生产区在项目区东北侧位置，便于生产和运出，自东向西依次布置砂石料堆棚、砂石料配料仓、搅拌楼、搅拌楼就近布置水泥及粉煤灰料仓、回车场，南面建设机

修车间。项目空地设置绿化区域。

综上，厂区用地地势较平整，厂区中生产区、辅助区和行政办公区分割明确，整个生产过程从原料到产品物料输送顺畅便利，节约输送能耗，减少了物料运输距离，减小了运输粉尘的产生从而降低了对周围环境的影响。各区之间由绿地、道路分割，达到分区清晰，布局合理，人流、物流流向明确。同时各功能区之间既有联系，又相对集中，形成一个较完整的体系。因此，项目总平面布置合理。

10、环境相容性分析

本项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，距离项目区最近的保护目标为东北面 438m 的象鼻村，根据分析，项目有组织排放粉尘 PM_{10} 的浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求；项目无组织排放粉尘TSP的厂界浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物无组织排放监控浓度限值的要求；物料运输过程中产生的扬尘经过采取运输车辆篷布遮盖和洒水降尘后粉尘排放量极少；食堂油烟经油烟净化器处理后外排量较小。且项目建设为临时性，综上，项目外排的大气污染物中的粉尘对当地环境空气影响较小，不会改变当地大气环境质量状况。

本项目车辆清洗废水全部作为混凝土生产线生产补充水具有可靠性，废水不外排；项目生活污水进入化粪池预处理后排入中水处理站处理达标后用于厂区洒水抑尘，雨天暂存于蓄水池中，不外排；项目初期雨水进入初期雨水收集池，沉淀后补充项目生产用水，不外排。综上，本项目无废水外排，不会使当地水环境质量下降。

本项目运行过程中会产生一定噪声，项目区 200m 范围内无环境保护目标分布，且生产时间合理，噪声经过距离衰减以及厂房隔音后对区域噪声环境影响较小。

项目除尘器收尘灰返回生产工段；废气混凝土作为原料返回生产线；废钢筋外卖当地废品站；实验室固废返回各自生产工序再生产利用；生活垃圾与生活污水处理系统、五级沉淀池、初期雨水收集池污泥一同集中收集后按环卫部门要求处置；废机油、隔油池油脂暂存于项目区危废暂存间后由有资质单位处置。综上，项目区固废处置率 100%，不会新增当地环境污染。

根据 2019 年 11 月 7 日土地利用总体规划及生态保护红线查询通知书，项目

占地类型包括耕地（6243m²）、林地（1172m²）、建设用地（8410m²）和未利用荒地（10475.13m²），查询结果为项目未占用基本农田和生态红线用地。项目占地类型主要是农用地、林地、建设用地和荒地。经调查，项目区的农用地主要种植玉米、蚕豆、矮瓜等经济物种；林地主要为云南松、旱冬瓜、滇青冈、滇石栎、柏树等乔木，以及滇含笑、车桑子、小铁仔等灌木组成；荒草地主要当地细柄草、黄背草、兔耳风等为主；项目所在区未发现有古树名木分布，未发现需保护的野生动物。

总的来说，该项目对周围自然环境影响较小，不会新增区域环境污染物，不会导致区域环境质量状况下降，且该项目的建设有利于高速公路的建设，带动当地发展。

11、产业政策的符合性

本项目主要为混凝土生产项目，属于“非金属矿物制品业中50砼结构构件制造、商品混凝土加工”和“金属制品加工制造”，根据《产业结构调整指导目录》（2019年），本项目不属于其中的鼓励、限制和淘汰类项目，为允许类项目。根据“国家明令淘汰用能、产品目录”可知，本项目采用的设备不属于国家规定的淘汰类、限制类设备，能够满足生产的需要。

同时，富明县发展和改革局于2019年5月13以“富发改企业备案[2019]0023号号”同意项目备案。

因此，本项目建设与国家现行产业政策相符。

12、项目选址及规划合理性分析

12.1 与城市规划符合性

本项目位于富明县散旦镇斑鸠箐，项目所在区域尚未进行城市规划，因此项目建设不违背的规划。

13.2 选址合理性分析

本项目建设区不涉及基本农田、不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜保护区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地，区内无国家规定的保护动植物。本项目为高速公路临时修建项目，高速公路修建完成后对该建设项目进行拆

除并恢复场地处理，因此本项目选址合理。

13、与污染防治行动相符性

(1) 与水污染防治行动计划相符性

表 7-29 本项目与水污染防治行动计划相符性对照表

序号	水污染防治行动计划	本项目	符合性
1	一、全面控制污染物排放 1、全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 2、专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目不属于取缔及专项整治范围内项目	符合
2	二、推动经济结构转型升级 1、调整产业结构。依法淘汰落后产能。 2、优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。	本项目不属于部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录淘汰类	符合
3	三、着力节约保护水资源 1、严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。	本项目用水引自水库供水管网，不涉及开采地下水。	符合
4	四、强化科技支撑	与本项目无关	
5	五、充分发挥市场机制作用	与本项目无关	
6	严格环境执法监管 1、加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标。	食堂废水经隔油池处理、冲厕废水经化粪池处理，再与其余生活污水一起进入中水站进行处理，处理达标后晴天用水场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用；汽车清洗废水经沉淀处理后用水搅拌生产补充用水	符合
7	七、切实加强水环境管理 1、全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	本项目不涉及废水排放	符合
8	八、全力保障水生态环境安全 1、防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。	本项目对地下水不产生影响	符合
9	九、明确和落实各方责任 1.落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设	按要求进行	符合

	和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。		
10	十、强化公众参与和社会监督	按要求进行	符合

由上表可知，本项目符合水污染防治行动计划中相关要求。

(2) 与大气污染防治行动计划相符性

表 7-30 本项目与“气十条”相符性对照表

序号	大气污染防治行动计划	本项目	符合性
1	一、加大综合治理力度，减少多污染物排放 1、全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。 2、深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施	1、本项目生产用电。 2、本项目生产原料及过程全部位于生产车间内，车间设备顶棚及三面围墙。	符合
2	二、调整优化产业结构，推动产业转型升级 1、加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。 2、对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。	1、本项目不涉及。 2、项目为新建项目，不属于违规项目。	1、符合 2、符合
3	三、加快企业技术改造，提高科技创新能力 1、全面推行清洁生产 2、大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造。	本项目不涉及	符合
4	四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应	本项目生产用电，食堂采用液化天然气，均为清洁能源	符合
5	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局 1、所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	本次为项目环评	符合
6	六、发挥市场机制作用，完善环境经济政策	与本项目无关	

7	七、健全法律法规体系，严格依法监督管理 1、各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。	不涉及	符合
8	八、建立区域协作机制，统筹区域环境治理 1、实行严格责任追究。对未通过年度考核的，由环保部门会同组织部门、监察机关等部门约谈省级人民政府及其相关部门有关负责人，提出整改意见，予以督促。	本项目废气排放量不大，可以使废气达标稳定排放	符合
9	九、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气	本项目的废气排放量不大，可以使废气达标稳定排放。	符合
10	十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护 1、强化企业施治。要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放。	本项目生产用电，污染物达标排放	符合

由上表可知，本项目符合大气污染防治行动计划中相关要求。

14、拆除工程影响分析及措施

（1）拆除工程环境影响分析

本项目为昆倘高速公路 2 标段附属建设项目，项目生产的混凝土以及钢筋全部服务于高速公路 2 标段建设，服务年限 31 个月，由于项目为临时建设项目，高速公路建设完成后，需进行拆除恢复处置，拆除主体为建设方。拆除过程中会产生大量建筑垃圾和粉尘，对当地环境造成一定影响。

（2）拆除工程采取的环保措施

针对拆除期间产生的环境影响，本次环评提出采取相应的环保措施：

①项目各设备由建设单位运走，建筑物由专业公司进行拆除。

②拆除过程中会产生一定量粉尘，但由于拆除时间较短，粉尘排放量较小且为间断排放，通过洒水降尘以及自然扩散，对周围环境影响较小。

③拆除过程中会产生大量固体废物，其中涉及到危险废物的请有资质单位进行清运处置，其他建筑垃圾按当地城建部门要求进行处置。

④拆除完成后，破除混凝土面层，覆上前期剥离表土并外购种植土铺设 1 米厚左右，恢复土地属性，复植当地常见易存活植被，将土地归还给当地村民，继续种植农作物。

（3）经咨询，目前建设方在编制《昆倘高速公路 2 标段附属建设项目临时用

地土地复垦方案》，本次环评要求建设方需按照土地复垦方案提出的要求，对拆除后的场地进行恢复，其占用的农地恢复成可种植农作物再交由农户种植，其占用的林地需种植当地的物种，尽量恢复成原貌。

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

种类	时期	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地	无组织粉尘	及时洒水降尘	施工场地粉尘满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值
		燃油施工设备	燃油废气	自然稀释扩散	对环境的影响小
	运营期	水泥仓 G1-G6	有组织粉尘	6 套效率 99.8%布袋除尘，单套风量 2000Nm ³ /h，水泥仓高 13.5m+排气筒 1.5m， $\phi=0.3m$ 。	项目有组织粉尘满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准
		粉煤灰仓 G7-G10	有组织粉尘	4 套效率 99.8%布袋除尘，单套风量 2000Nm ³ /h，水泥仓高 13.5m+排气筒 1.5m， $\phi=0.3m$ 。	
		砂石料堆棚 T1	无组织粉尘	彩钢瓦顶棚加三面围挡及洒水降尘	厂界无组织满足 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中水泥制品有组织排放限值
		输送、计量、投料无组织粉尘 T2	无组织粉尘	拌合站阻隔	
		切割废气 T3	切割粉尘	厂区通风排放	满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值
		焊接废气 T4	焊接废气		
		运输废气 T5	无组织粉尘	加强路面养护、及时洒水和做好运输车辆车厢防漏	影响小
		备用发电燃油废气 T6	碳氢化合物、	间断使用	影响小
		食堂 T7	油烟	一套净化效率 60%的油烟净化器	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》标准
水污染物	施工期	施工废水	SS	设 3m ³ 临时收集池收集后，回用于施工区域内的洒水降尘	废水不外排
		施工人员生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
	运营期	车辆清洗废水	SS	经五级沉淀池处理后回用生产	废水不外排
		生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	食堂废水经隔油池处理、冲厕废水经化粪池处理，再与其余生活污水一起进入中水站进行处理，处理达标后晴天	达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、消防用水标准，晴天用水场地抑尘用水，

				用水场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用	雨天用于生产搅拌补充用，废水不外排
		初期雨水	SS、石油类	经 220m ³ 收集沉淀池处理后回用于生产用水	不外排
固体废物	施工期	主体结构建设	建筑垃圾	回填场地	不外排，对环境的影响小
		施工人员工作生活产生	生活垃圾	统一收集后按环卫部门要求妥善处置	不外排，对环境的影响小
	运营期	布袋除尘器	除尘器收集粉尘	回用于水泥混凝土工序	处置率 100%
		混凝土拌合楼	废混凝土	作为原料返回生产线	处置率 100%
		钢筋加工厂	废钢筋	外卖到当地废品站	处置率 100%
		机修车间	废机油	委托有资质单位处置	处置率 100%
		工作人员工作生活产生	生活垃圾	收集后按环卫部门要求处置	处置率 100%
噪声	施工期	施工设备、运输车辆	噪声	合理安排施工时间	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期	搅拌机、水泵、交通等	噪声	选用低噪声设备及全封闭厂房隔音	厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值

生态保护措施及预期效果:

本项目为新建项目，工程的建设必然改变现有地表结构，现状主要占用耕地、林地、建设用地和未利用荒地，未占用基本农田和生态红线用地。用地范围内无保护类动、植物分布，项目建设不会对当地群落结构、生态平衡造成不利影响。

本项目针对废气产生环节均采取了相应的除尘等控制措施，做到了有组织排放源全部达标排放；通过工艺设计上减少扬尘环节、采用密闭式输送设备、降低物料落差、洒水降尘等措施后，可做到无组织粉尘排放达标。因此，项目建成后废气污染物的排放对评价区空气环境影响不大，不会对周围植被及农作物的生长造成不利影响。

项目建设为临时占地，高速公路完成后进行拆除，拆除完成后占用的林地进行覆土种植当地常见易存活植被，恢复原状；占用的农地进行覆土，交还给村民，因此对生态环境的影响为暂时性的，是可恢复的。

综上所述，在采取了相应的措施后，可使该地的生态环境得到恢复和补偿，不会对周围植被及农作物的生长造成影响。项目的建设生产不会对周围生态环境造成不利影响。

表九、结论与建议

一、评价结论

1、产业政策

本项目主要为混凝土生产项目，属于“非金属矿物制品业中50码结构构件制造、商品混凝土加工”和“金属制品加工制造”，根据《产业结构调整指导目录》（2019年），本项目不属于其中的鼓励、限制和淘汰类项目，为允许类项目。同时，富明县发展和改革局于2019年5月13以“富发改企业备案[2019] 0023号”同意项目备案。

因此，本项目建设与国家现行产业政策相符。

2、选址合理性

项目所在地位于富明县散旦镇斑鸠箐，项目选址主要占用耕地、林地、建设用地和未利用荒地，经查询，未占用基本农田和生态红线用地。场地平整工程量较小；远离村庄，没有干扰。

项目选址不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地，区内无国家规定的保护动植物。根据现场调查，本项目占地范围内没有珍稀保护植物和名木古树分布。

因此，从环保角度讲，项目建设厂址选址合理。

3、环境影响分析结论

3.1 施工期

（1）施工期废气有施工场地无组织扬尘、燃油机械废气。

施工场地的无组织扬尘通过采取设专人及时对产尘区域洒水降尘，建设前先建设厂址围墙，加强施工管理，规范施工，砂石集中堆放，堆体适当遮盖，进出施工场地的车辆减速慢行，对运输车辆进行车身密闭或是对车身进行遮盖等措施后，施工场地无组织扬尘影响范围小，对外环境影响小；

施工场地虽然使用燃油机械，但使用设备数量少，每天运行时间不长，产生的少量燃油废气通过自然稀释扩散后，对环境空气影响小；

（2）施工废水经临时收集池收集后，经沉淀回用到混泥土拌合中对水质要求不高的施工工序中，不外排，生活污水经沉淀处理后用作道路洒水，不外排；

(3) 施工期产生的建筑垃圾全部用于铺路，施工弃土一部分用于回填地基，剩余部分运到指定地点堆存，生活垃圾经收集后送环卫部门指定地点堆存；

(4) 在施工过程中采取选用噪声较低设备，加强一线操作人员环保意识，禁止夜间施工等措施后，产生的噪声对周围环境影响不大，且影响是暂时的，随着工程的结束，其影响也随之消失。

因此，施工期采取报告提出的措施后，项目建设对环境的影响小。

3.2 运行期

(1) 环境空气影响分析

项目废气主要来源于砂石料堆棚、混凝土系统、钢筋焊接、食堂油烟；针对堆棚采取彩钢瓦顶棚及三面挡墙，并定时采取喷雾洒水降尘措施；针对混凝土系统下料及转载点等有组织废气采取集气罩收集后经布袋除尘器净化处理；针对混凝土系统输送、计量、投料无组织粉尘运输车辆加盖篷布，半密闭输送；针对少量的柴油发电机废气经过自然扩散；针对焊接废气采取车间通风排放；针对切割废气采取车间通风排放；食堂设置油烟净化器进行处理。

根据预测结果，通过采取措施后正常情况下，各最大贡献值远小于《环境空气质量标准》(GB3096—2012) 二级标准限值，对周围环境空气质量影响较小。

(2) 地表水环境影响分析

运营期实行雨污分流。项目区废水主要为生活污水及车辆清洗废水。食堂废水经 1m³ 隔油池处理、冲厕废水经化粪池处理，再与其余生活污水一起进入中水站进行处理，暂存于 15m³ 蓄水池，处理达标后晴天用水场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用。车辆清洗废水排入生产区 50m³ 五级沉淀池处理后回用于混凝土生产。初期雨水经 220m³ 的收集沉淀池处理后回用于生产用水。因此本项目不涉及废水外排，对周围水环境影响小。

(3) 声环境影响

本项目主要噪声源为机械设备噪声，据类比，其机械噪声约为 85dB(A)~90dB(A)，通过采取选用低噪声的设备、密闭隔声、安装消声器、减震垫等措施，以降低对环境的影响。根据预测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求，项目区距离关心点较远，且中间有山体阻隔，项目运行不会对其造成影响。

(4) 固体废弃物环境影响分析

项目固废主要为除尘器收尘灰、废气混凝土、废钢筋、废机油及生活垃圾。除尘器收尘灰作为水泥混凝土生产原料返回生产工段；废弃混凝土作为原料返回生产线；废弃钢筋全部外卖当地废品站；废机油用收集桶收集后暂存于暂存间中，定期委托有资质单位处置。生活垃圾按照环卫部门要求处置。项目固废均有妥善的处置，处置率100%，对周围环境影响较小。

总之，本项目运营期在不会对外环境造成明显不良影响。

4、总结论

评价认为，项目符合国家现行有关产业政策，符合当地城市发展规划，项目选址合理，项目采取环保措施后对周围环境影响较小。项目采取的污染防治措施经济、技术可行，项目建成后满足当地环境质量要求。只要本项目严格按照评价中提出的环保治理措施要求，在执行“三同时”和污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保角度是可行的。

二、对策措施

项目施工期主要进行设备安装，因此本次主要针对运营期提出环境影响对策措施，主要如下

表 9-1 对策措施一览表

一	施工期	
1	大气环境	(1) 加强对施工机械、施工车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少施工机械废气、运输车辆尾气的排放； (2) 项目施工场地洒水降尘。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网； (3) 施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘； (4) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施； (5) 施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运； (6) 运输车辆尽可能采用密闭车斗，加盖篷布，保证物料不撒落。车辆应按照批准的路线和时间进行运输； (7) 施工场地裸地要覆盖防尘布或防尘网、洒水抑尘，实行科学施工、文明施工、并采取行之有效的措施，以减少扬尘的污染。
2	水环境	(1) 施工期产生的生活污水、施工废水建设一座 3m ³ 临时沉淀池，经过简单沉淀处理后，用于施工场地的降尘洒水，不外排。
3	声环境	(1) 施工过程中，应根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工时间，避免在夜间施工； (2) 尽量避免夜间施工； (3) 运输车辆途经声环境敏感路段时要限速行驶、禁止鸣笛； (4) 对钢管、摸板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一

		定的减缓措施，如铺设草包等； (5) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
4	固废	(1) 开挖土石方及时回填，禁止随意堆放； (2) 具有回收价值的建筑垃圾送废品收购站回收利用，不可回收部分按当地建设主管部门要求处置，禁止随意倾倒； (3) 生活垃圾经收集后按当地环卫部门要求处理。
二	运营期	
1	大气环境	(1) 砂石料堆棚采取彩钢瓦顶棚及三面挡墙，并定时采取喷雾洒水降尘措施； (2) 水泥、粉煤灰仓顶、下料及转载点等废气采取集气罩收集后经布袋除尘器净化处理； (3) 食堂油烟设置油烟净化器； (4) 焊接废气经车间通风排放。
2	水环境	(1) 项目区雨污分流，雨水设置一个 220m ³ 雨水收集池沉淀处理后作为生产补充用水，不外排。 (2) 食堂废水经 1m ³ 隔油池处理、冲厕废水经 10m ³ 化粪池处理，再与其余生活污水一起进入中水站进行处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中道路清扫、消防用水标准，暂存于 15m ³ 蓄水池，晴天用水场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用。 (3) 车辆清洗废水收集于 50m ³ 的五级沉淀内经沉淀处理后用于项目区混凝土生产线生产补充水，不外排。
3	声环境	(1) 生产设备置于厂房内； (2) 高噪声设备应设减振垫或隔振基础； (3) 风机进出口安装消声措施； (4) 加强设备的保养、维护。
4	固废	(1) 除尘器收尘灰经收集后作为水泥混凝土生产原料返回生产工段；废弃混凝土作为原料返回生产线；废钢筋外卖当地废品站。 (2) 生活垃圾统一收集后按当地环卫部门要求处置。 (3) 废机油用收集桶收集后暂存于暂存间中，定期委托有资质单位处置。
5	环境风险防范	(1) 建立健全安全检查制度，定期进行检查，及时整改安全隐患，防止事故发生； (2) 按相关规范进行设计建设，采取相关风险防范措施。

三、环保竣工验收一览表

本项目环保措施应当与整合主体工程同时设计、同时施工和同时投产，环保设施按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，工程完成后建设单位噪声和固废应向当地环保部门申请环保设施竣工验收，大气和废水验收由企业自行组织验收，同时提交竣工环境保护验收监测报告。

表 9-2 环保竣工验收一览表

序号	项目	处理措施	处理对象	处理效果
一	废水			
1	生活污水	食堂 1m ³ 隔油池 1 个；生活区 10m ³ 化粪池 1 个；中水处理站 1 座(处理规模 10m ³ /d)	生活污水	食堂废水经 1m ³ 隔油池处理、冲厕废水经 10m ³ 化粪池处理，再与其他污水进入中水站处理达到《城市

		及 15m ³ 蓄水池 1 个		污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，暂存于蓄水池，晴天用于场地抑尘用水，雨天用于生产搅拌补充用水
2	车辆清洗废水	设置 1 个 50 m ³ 车辆清洗五级沉淀池	车辆清洗废水	经沉淀处理后用于混凝土生产线生产补充水，不外排
3	初期雨水	1 个 220m ³ 收集沉淀池	初期雨水	用于补充生产用水，不外排
二	废气			
1	混凝土系统废气	水泥和粉煤灰筒设计 10 套风量为 2000Nm ³ /h 集气罩 +99.8%布袋除尘器 + $\phi=0.3\text{m}$ 、水泥仓高 13.5m+排气筒 1.5m。	有组织粉尘	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准：颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$
2	碎石堆棚	设置彩钢瓦顶棚及三面挡墙，喷雾洒水降尘措施	无组织粉尘	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织浓度限值
3	河沙堆棚	设置彩钢瓦顶棚及三面挡墙，喷雾洒水降尘措施		
4	机制砂堆棚	设置彩钢瓦顶棚及三面挡墙，喷雾洒水降尘措施		
5	食堂油烟	1 套处理效率 60%油烟净化器	油烟	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准
6	剪切和焊接废气	厂区通风	无组织粉尘	满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》厂界无组织浓度限值
三	固体废弃物			
1	生活垃圾	垃圾桶	生活垃圾	处置率 100%
2	收集粉尘	使用袋装，后用于搅拌原料	收集粉尘	处置率 100%
3	废混凝土	作为原料返回生产线	废混凝土	处置率 100%
4	废钢筋	外卖当地废品站	废钢筋	处置率 100%
5	废机油	规范的危废暂存间 1 个，占地面积 5 m ²	废机油	有资质单位处置，处置率 100%
四	噪声处理设施	厂房隔声、搅拌机减震，风机消声器一套	产噪设备	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值

四、运行期监测计划一览表

表 9-3 监测计划一览表

序号	项目对象	监测项目	监测点	监测频次
1	废气	有组织粉尘	6个水泥仓除尘器的排口，4个粉煤灰除尘器排口	每年监测2次，每次1天
		无组织粉尘	厂界上风向一个对照点，下风向厂界外20m处设三个监控点	
2	噪声	LeqdB(A)	按照厂界平均分布4个点	每年监测两次，每次昼间、夜间各一次

五、建议

（1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放。

(2) 加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识。

(3) 拆除工程请城建部门监督进行，拆除后恢复措施请当地环保局进行监督。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日