

竣工环境保护验收监测报告表

项目名称：武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目

编制单位：陇南三方建材有限责任公司

编制日期：2023年12月

建设单位法人代表（签字）： 吕小平

编制单位法人代表（签字）： 吕小平

项目负责人（签字）： 吕小平

编制人员（签字）： 吕小平

建设单位（盖章）：

陇南三方建材有限责任公司

电话：13909399998

传真：-

邮编：746023

地址：甘肃省陇南市武都区安化镇司家坝村阴坡里

表一.

项目名称	武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目				
建设单位	陇南三方建材有限责任公司				
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建设 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	甘肃省陇南市武都区安化镇司家坝村阴坡里（安化高速出口旁）； 地理坐标：E105°03'40.877"、N33°30'16.746"				
主要产品名称	混凝土				
设计生产能力	年产混凝土 60 万 m ³				
实际生产能力	年产混凝土 60 万 m ³				
建设项目 环评时间	2023 年 7 月	开工建设时间	2023 年 8 月~2023 年 10 月		
调试时间	2023 年 10 月 1 日 ~2023 年 11 月 1 日	验收现场监测 时间	2023 年 11 月 12 日~2023 年 11 月 13 日		
环评报告表 审批部门	陇南市生态环境局 武都分局	环评报告表 编制单位	甘肃蓝曦环保科技有限公司		
环保设施 设计单位	/	环保设施 施工单位	/		
投资总概算	1000	环保投资概算	70.5	比例	7.05%
实际总投资	1000	环保投资	14.50	比例	1.45%
验收监测依据	<p>(1)《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017.10.1 日；</p> <p>(2)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》环境保护部令第 16 号，2001 年 12 月 27 日；</p> <p>(3)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》生态环境部公告 2018 年 第 9 号；</p> <p>(4)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；</p> <p>(5)关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函[2020]688 号；</p> <p>(6)《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）；</p>				

	<p>(7)《排污单位自行监测技术指南 水泥工业（HJ848-2017）》；</p> <p>(8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>(9)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；</p> <p>(10)《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表》，2023年7月；</p> <p>(11)《陇南市生态环境局武都分局关于武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表的批复》武环发[2023]143号，2023年8月8日；</p>																																												
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>本次竣工环境保护验收，执行项目环境影响评价时所采用的环境质量标准及排放标准。与环评阶段一致，未发生变化。</p> <p>(1)环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，详见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 环境空气质量评价标准（GB3095-2012）</p> <table border="1" data-bbox="448 1050 1374 1447"> <thead> <tr> <th>评价因子</th> <th>单位</th> <th>年平均</th> <th>24 小时平均</th> <th>1 小时平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>μg/m³</td> <td>60</td> <td>150</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>μg/m³</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>μg/m³</td> <td>70</td> <td>150</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>μg/m³</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>μg/m³</td> <td>/</td> <td>160（日最大 8 小时平均）</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>/</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。标准限值具体见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位 dB（A）</p> <table border="1" data-bbox="448 1648 1374 1818"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3)地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，详见表 1-3。</p>	评价因子	单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均	SO ₂	μg/m ³	60	150	500	NO ₂	μg/m ³	40	80	200	PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	O ₃	μg/m ³	/	160（日最大 8 小时平均）	200	CO	mg/m ³	/	4	10	类别	昼间	夜间	2 类	60	50	4a 类	70	55
评价因子	单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均																																									
SO ₂	μg/m ³	60	150	500																																									
NO ₂	μg/m ³	40	80	200																																									
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/																																									
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/																																									
O ₃	μg/m ³	/	160（日最大 8 小时平均）	200																																									
CO	mg/m ³	/	4	10																																									
类别	昼间	夜间																																											
2 类	60	50																																											
4a 类	70	55																																											

表 1-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位（mg/L）

项目	pH	COD _{cr}	BOD	DO	氨氮	石油类	总磷	总氮
标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0
项目	Pb	As	氟化物	挥发酚	硫化物	粪大肠菌群	高锰酸盐指数	Cd
标准值	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤10000个/L	≤6	≤0.005

(4)运营期颗粒物无组织排放限值执行《水泥工业大气污染物排放标准（GB4915-2013）》中表 3 相关标准限值，具体见表 1-4。

表 1-4 水泥工业无组织大气污染物排放限值

污染物项目	颗粒物无组织排放监控点	浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	0.5

(5)本项目生产废水经沉淀池处理后回用于生产，不外排；食堂废水经隔油池处理后同生活污水经化粪池处理后由当地村民拉运至附近农田作农家肥。

(6)噪声：运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准，详见表 1-5。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50
4	70	55

(7)固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定及标准。

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定和要求。

现有工程概况

现有工程位于陇南市武都区安化镇司家坝村阴坡里，拟占地面积 20800.2m²，主要建设内容为 1 条 JS1500 混凝土搅拌站生产线，包括：封闭钢结构搅拌楼、计量系统、运输系统、收尘系统等；粗细砂石料堆放在半封闭的原料棚，长 66.70m，宽 42.60m，高 8m。年产混凝土（混凝土）40 万 m³/a，（平均以 C30 混凝土计）。主要生产强度等级为 C15~C55 普通级预拌混凝土，着重以 C25、C30、C35 混凝土为主。现有工程实际总投资 4000.00 万元，其中实际环保投资 106.50 万元，占总投资比例的 2.66%。

2020 年 12 月 2 日，陇南市武都区发展和改革局下发《关于武都区安化镇阴坡村新建混凝土拌合站项目登记备案的通知》（武发改交能[2020]44 号），陇南三方建材有限责任公司新建混凝土拌合站项目符合登记备案条件，准予登记备案。

2021 年 8 月，委托甘肃蓝曦环保科技有限公司编制完成了《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站环境影响报告表》。

2021 年 9 月 1 日，陇南市生态环境局武都分局下发关于《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站环境影响报告表》的批复，武环发[2021]83 号；

2023 年 9 月 13 日，陇南三方建材有限责任公司组织召开了《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站竣工环境保护验收监测报告表》竣工环境保护验收会，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

本项目依托现有工程内容见表 1-6。

表 1-6 本项目依托现有工程内容一览表

工程类别	工程名称	环评阶段依托现有工程内容	验收阶段依托现有工程内容
配套工程	综合楼	占地面积为 1333m ² ，砖混结构，3F，布设办公室、职工宿舍、接待室、会议室、食堂等；本次扩建不新增建筑物，职工办公生活依托现有的综合楼，与现有工程共用。	与环评阶段一致
	沉淀池	位于搅拌楼北侧，沉淀池容积 50m ³ ，搅拌机清洗废水和检验室废水经沉淀池沉淀处理后回用于生产用水；本次扩建不新增沉淀池，与现有工程沉淀池共用。	与环评阶段一致

武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目竣工环境保护验收监测报告表

		洗车平台	原料堆棚北侧建设 1 座洗车平台及砂石分离机，混凝土运输车辆清洗废水经砂石分离机后排至三级沉淀池（总容积 150m ³ ）处理后回用于生产，不外排；本次扩建不新增洗车平台，与现有洗车平台共用，可以满足生产需要。	与环评阶段一致	
		实验室	占地面积为 40m ² ，位于综合楼一楼，主要用于产品检验；本次扩建不新增实验室，与现有实验室共用。	与环评阶段一致	
		地磅	建一处地磅，最大称重量为 100t；本次扩建不新增，与现有地磅共用，能满足生产需要。	与环评阶段一致	
	储运工程	原料堆棚	建设一座 2841.42m ² 全封闭式钢架结构原料大棚，主要分区存放砂子、石子等原料；本次扩建 1 条混凝土生产线，不新增原料堆棚，与现有的原料堆棚共用	与环评阶段一致	
	公用工程	供水	生产用水及生活用水接安化镇供水管网，与现有工程共用	与环评阶段一致	
		供电	电源接安化镇 10KV 农电网，自配变压器一台，可满足项目生产及生活用电，与现有工程共用	与环评阶段一致	
		供暖	本项目办公区冬季采用电采暖，与现有工程共用	与环评阶段一致	
	环保工程	废气	原料堆放	本次扩建项目不新增原料堆棚，与现有的原料堆棚共用，本次扩建 1 条混凝土生产线，新增的砂石料堆存于依托现有封闭式钢架原料堆棚内，定期洒水抑尘	与环评阶段一致
		废水	生产废水	新增混凝土生产线的搅拌机清洗废水和检验室废水依托现有沉淀池处理后回用于生产用水； 混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂石分离机处理后排至现有的三级沉淀池（总容积 150m ³ ）处理后回用于生产，不外排	与环评阶段一致
			生活污水	本次扩建新增生活污水依托现有化粪池处理后一起由当地村民拉运至附近农田作农家肥	与环评阶段一致
		固体废物	生活垃圾	新增生活垃圾依托现有工程，一起集中收集，清运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清运；	与环评阶段一致
			生产固废	新增沉淀池废混凝土、废实验砌块等依托现有工程，一起外售周边建材厂； 废机油依托现有工程，一起暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理；	与环评阶段一致

表二.

2.1 工程建设内容:**2.1.1 项目概况**

项目名称：武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目

建设性质：扩建

建设单位：陇南三方建材有限责任公司

建设地点：甘肃省陇南市武都区安化镇镇司家坝村阴坡里（安化高速出口旁）；
地理坐标：E105°03'40.877"、N33°30'16.746"，南侧和东侧为安化高速路出入口互通立交，北侧 35m 处为北峪河，西侧为一砂石料加工场，项目地理位置见图 2-1。

2.1.2 建设内容

本项目为混凝土生产线建设项目，主要从事商品混凝土生产，占地面积为 20800.20m²，扩建 1 条混凝土生产线，年生产不同规格混凝土 60 万 m³，本项目建设内容具体见 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	环评阶段工程内容	验收阶段工程内容	
主体工程	混凝土生产线	不新增占地面积，新增 1 条商品混凝土生产线，生产线配备输送系统、搅拌系统、自动控制室等，	与环评阶段一致	
储运工程	筒仓	生产线配备套筒仓系统，新增 4 个 200t 的筒仓，其中粉煤灰 1 个、水泥 3 个；	与环评阶段一致	
环保工程	废气	筒仓废气	本次扩建的 1 条生产线设有 4 个 200t 筒仓，每个筒仓顶部均自带滤芯除尘器，筒仓运行时产生的粉尘经各自的滤芯除尘器处理后无组织排放；	与环评阶段一致
		物料输送	物料输送采用密闭式皮带廊道输送+密闭入料口；	与环评阶段一致
		混凝土配料、拌合	本次扩建的 1 条生产线配料、搅拌均设置在密闭搅拌系统，再经密闭搅拌楼阻隔后无组织排放；	与环评阶段一致
	噪声	选用低噪声设备，并定期维修保养。	与环评阶段一致	

2.1.3 工程规模

本项目扩建的 1 条混凝土生产线，年生产 C30~C50 不同规格的混凝土 60 万 m³，产品质量指标执行国家标准《预拌混凝土》（GB/T14902-2003），与环评阶段一致，未发生变化。项目主要产品见表 2-3。

表 2-3 本项目主要产品一览表

序号	产品名称	单位	产量	产品说明
1	混凝土	m ³ /a	60 万	主要生产 C30、C35、C40、C45、C50

注：C30 年产量占总产量约 60%（36 万 m³），C35 年产量占总产量约 15%（9 万 m³），C40 年产量占总产量约 15%（9 万 m³），C45、C50 等年产量占总产量约 10%（6 万 m³）。

2.1.4 项目主要生产设备

本项目主要生产设备与环评阶段一致，未发生变化，具体生产设备见表 2-2。

表 2-2 本项目主要生产设备表

序号	设备名称	数量	规格说明	验收阶段
1	输送带	1 套	800/650	与环评阶段一致
2	粉料筒仓	4 个	200t	与环评阶段一致
3	搅拌主楼	1 套	主体框架结构	与环评阶段一致
5	搅拌主机	1 台	中联 CIFA JS3000	与环评阶段一致
6	配料机	4 个	8 个 25m ³ 粉料仓	与环评阶段一致
7	计量仓	4 个	2.5m ³	与环评阶段一致
7	斜皮带机	1 套	45KW	与环评阶段一致
8	水称量供给系统	1 套	上海国泰制造公司	与环评阶段一致
9	水泥称量供给系统	1 套	1.5m ³ 计量斗	与环评阶段一致
10	粉煤灰称量系统	1 套	1.5m ³ 计量斗	与环评阶段一致
11	外加剂称量系统	1 套	0.8m ³ 计量斗	与环评阶段一致
12	粉罐除尘系统	4 套	滤芯式	与环评阶段一致

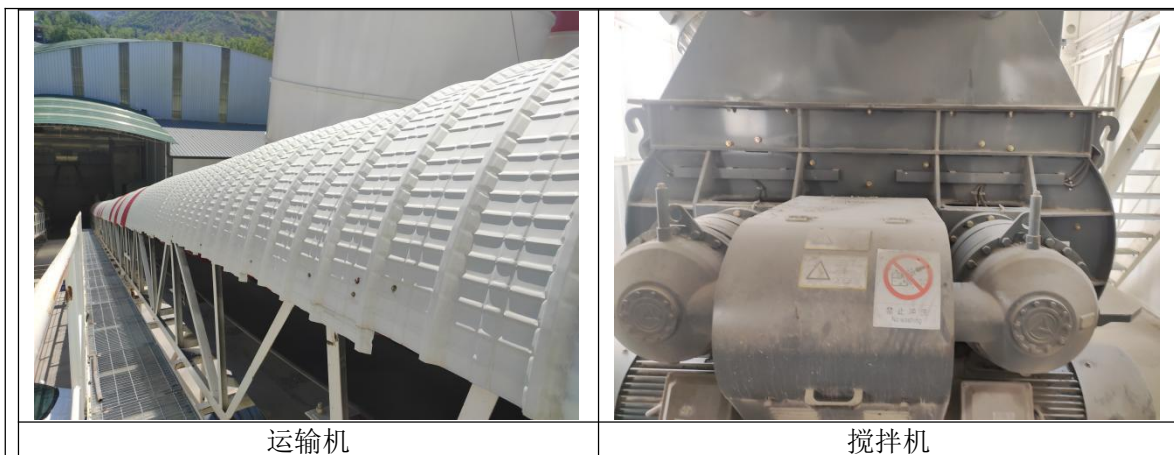
主要设备现场照片



密闭原料棚



筒仓



2.1.5 本项目平面布置

本项目厂区呈半圆形，东西长、南北短，因此在平面布局时将生产设备按照次序东西向安放，可最大限度降低物料的输送距离；大门位于厂区西北侧，厂区外交通便利，生产区位于厂区中间，办公生活区与生产区分离，办公生活区位于生产区西侧，办公生活区与生产互不干涉，洗车平台及三级沉淀池位于原料堆棚北侧，本项目厂区内布局紧凑合理，能够最大程度提高生产效率，

本项目在生产区现有搅拌楼北侧新增 1 条混凝土生产线，同时增加 4 个 200t 的筒仓，其中粉煤灰 1 个、水泥 3 个。本项目平面布置与环评阶段一致，未发生变化。本项目具体平面布置见图 2-2。

2.1.6 劳动定员与工作制度

本次扩建后新增劳动定员 10 人，年运行 300d，每天生产 1 班，工作 12h，均利用当地劳动力，食堂依托综合楼一楼食堂。与环评阶段一致。

2.1.7 公用工程

(1)给水

本项目生产及生活用水依托现有工程，现有工程接安化镇供水管网，可满足生产及生活用水量需求。

a、搅拌用水

本项目用水量为 300m³/d（90000m³/a）；

b、清洗用水

本项目清洗废水主要包括搅拌机清洗废水、混凝土运输车辆清洗废水。

①搅拌机清洗水

搅拌机为本项目的主要生产设备，其在暂时停止生产时必须冲洗干净，停止生产原因有生产节奏的问题及设备检修问题，按搅拌机平均每天冲洗 1 次，每次冲洗水 2.5m^3 计算，则 1 台搅拌机冲洗用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ；

②混凝土运输车辆清洗水

根据本项目产量每天产 2000m^3 混凝土，每天需 50m^3 的混凝土运输车 40 辆(次)，每天需对运输车辆冲洗 1 次，根据对同类型企业的类比调查，车辆冲洗水量约为 $0.3\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$)；

c、混凝土检验室用水

混凝土检验室主要是测定混凝土各物质含量及其性能，均用物理方法，不加入化学药品，废水只含有少量水泥和砂石，不含有毒、有害物质，使用量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。

d、降尘用水

本项目砂石料直接购买成品，不在厂区进行破碎、筛分等工序，由运输车辆拉运至现有的全封闭原料棚暂存，本项目原料堆棚降尘用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。

e、生活用水

本项目新增劳动定员 10 人。厂区提供食宿，生活用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)。

f、食堂用水

食堂每人就餐用水约为 $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本项目新增就餐人数为 10 人，则用水量约为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ($45\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目消耗水量为 $320.45\text{m}^3/\text{d}$ ($96135\text{m}^3/\text{a}$)，用水量见表 2-6。

表 2-6 本项目验收阶段用水量一览表 单位： m^3/d

序号	用水点名称	用水量	备注
a	搅拌用水量	300	产品带走
b	搅拌机清洗水	2.5	经沉淀处理后回用于搅拌用水
	混凝土车辆冲洗用水	12	经砂石分离机后排至三级沉淀池处理后回用于搅拌用水
c	混凝土检验室用水	2.0	经沉淀处理后回用于搅拌用水
d	原料堆棚降尘用水	3.0	蒸发消耗
e	生活用水	0.8	
f	食堂用水	0.15	
总用水量		320.45	

(2)排水

本项目产生的污水主要搅拌机清洗废水、混凝土运输车辆清洗废水、化验室废水、生活污水和食堂废水。搅拌机清洗废水和化验室废水依托现有沉淀池沉淀处理后回用于生产用水；混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂石分离机处理后排至现有的三级沉淀池（总容积 150m³）处理后回用于生产，不外排；食堂废水经隔油池处理后同生活污水依托现有的化粪池预处理，处理后同现有工程生活污水一起由当地农民拉运至附近农田作农家肥。

2.1.8 主要环境敏感点

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：

(1)环境空气质量：项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中的二级标准。

(2)声环境：项目所在区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

(3)地表水环境：项目所在区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

(4)地下水环境：经调查，项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式引用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；

(5)生态环境：本项目不涉及生态环境保护目标。

根据项目的特点及周围的环境现状，本项目大气环境调查厂界外 500m 内环境空气敏感点，声环境调查范围为项目厂界外 50m，与环评阶段一致，环境保护目标未发生变化。具体见表 2-4 及图 2-3。

表 2-4 项目主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y				
声环境						
南侧阴坡里居民区	0	-45	居民6户	声环境质量标准 (GB3096-2008) 中2、4a类标准	S	45
西南侧阴坡里居民区	-35	-39	居民15户		SW	50
环境空气						
南侧阴坡里居民区	0	-45	居民6户	环境空气质量标	S	45

西南侧阴坡里居民区	-35	-39	居民15户	准(GB3095-2012)及其修改清单中二级标准	SW	50
司家坝村	0	115	居民区30户		N	115
阳坡里	-310	220	居民区60户		NW	360
水环境						
北峪河	/	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准	N	35

2.1.9 工程核查结论

本项目与污染影响类建设项目重大变动清单核查见表 2-5。

表 2-5 本项目与污染影响类建设项目重大变动清单核查见表

项目	污染影响类建设项目重大变动清单	本项目	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	与环评阶段一致,未发生变化	不属于
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	生产、处置或储存能力与环评报告中一致,未增大	不属于
	3.生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。	生产、处置或储存能力与环评报告中一致,未增大	不属于
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的。	陇南市环境空气质量达到二级标准,属于达标区。生产、处置或储存能力与环评报告中一致,未增大	不属于
地点	5.重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	建设地点、总平面布置与环评报告一致,未变化。	不属于
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;(3)废水第一类污染物排放量增加的;(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	未新增产品品种、生产工艺、主要生产装置、设备及配套设施,主要原辅材料、燃料未变化,与环评报告一致	不属于
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化,大气污染物无组织排放量未增加	不属于

环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	未新增排放污染物种类；大气污染物无组织排放量未增加10%及以上的。	不属于
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	未新增排放口	不属于
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	本项目废气无组织排放，无排放口，未新增废气排放口	不属于
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化，与环评要求一致。	不属于
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	危险废物暂存间已建，未签订危废处置协议；生活垃圾设置垃圾桶收集后同现有工程生活垃圾统一清运处理，与环评阶段一致。	不属于
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目无事故废水产生	不属于

环评阶段与验收阶段主体工程、配套工程、公用工程、环保工程等一致，主要设备、总平面布置均与环评阶段一致，未发生变化，根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）本项目无重大变动。

2.2 原辅材料消耗及水平衡：

2.2.1 原辅材料消耗

本次扩建项目运营期砂石料直接购买成品，不在厂区进行破碎、筛分等工序，由运输车辆拉运至现有的半封闭原料大棚暂存，水泥、粉煤灰等外购后由罐车直接打入筒仓，与环评阶段一致，原辅材料消耗未发生变化。主要原辅料情况见表2-6。

表 2-6 本项目主要原辅料情况一览表

序号	原料名称	单耗 (kg/m ³)	年消耗量 (t/a)	来源	储存方式
1	水泥	300	18×10 ⁴	外购	密闭筒仓
2	砂子	800	48×10 ⁴	外购	依托现有的全封闭钢架结构原料棚
3	石子	1000	60×10 ⁴	外购	
4	粉煤灰	50	3.0×10 ⁴	外购	密闭筒仓
5	减水剂	10	0.6×10 ⁴	外购	密闭储罐
6	水	/	96135	依托厂区现有的供水管网	/

2.2.2 水平衡

本项目验收阶段给、排水平衡见表 2-8，水平衡图见图 2-5。

表 2-8 本项目给、排水平衡表 单位：m³/d

序号	用水类别	总用水量	新鲜水	损耗水量	排水量	回用量
a	搅拌用水量	313.2	300	313.2	0	0
b	搅拌机清洗水	2.5	2.5	0.5	0	2
	混凝土车辆冲洗用水量	12	12	2.4	0	9.6
c	混凝土检验室用水	2	2	0.4	0	1.6
d	原料堆棚降尘用水	3	3	3	0	0
e	生活用水	0.8	0.8	0.16	0.64	0
f	食堂用水	0.15	0.15	0.03	0.12	0
合计		333.65	320.45	319.69	0.76	13.2

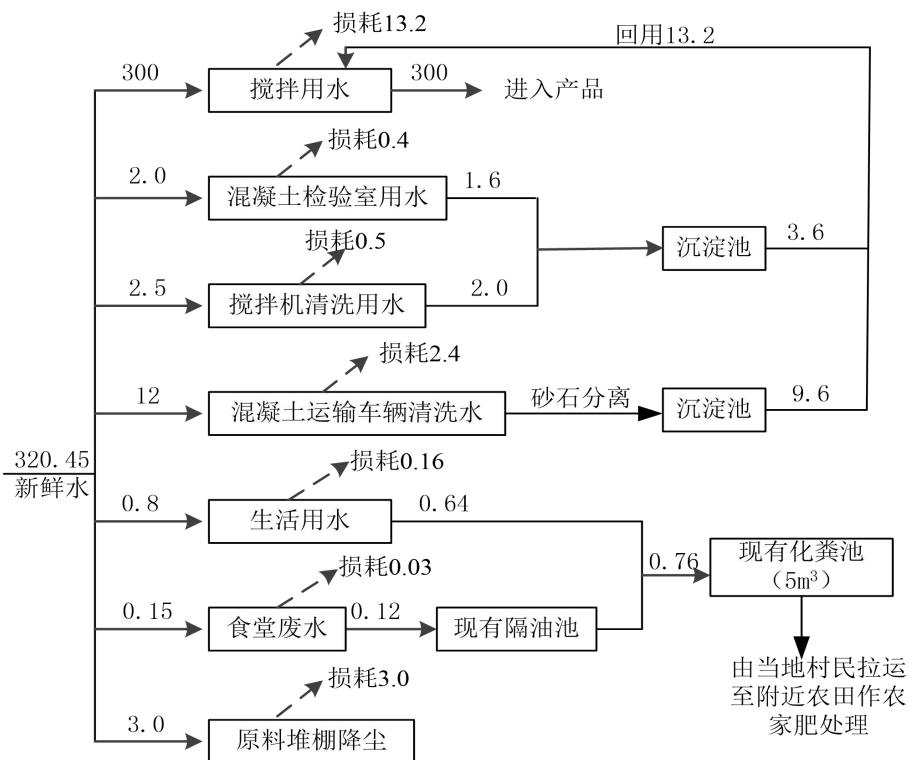


图 2-5 本项目验收阶段水平衡图 单位：m³/d

2.3 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

(1)原料

本项目生产所需要的原料有水泥、粉煤灰、石子、砂、水及外加剂。水泥、粉煤灰等粉状原料采用罐装车运输到厂区后，通过运输车内的管道以负压吸入料斗，再以压缩空气（正压）通过管道吹入相应粉料筒仓内储存。立式料仓内产生的粉尘通过料仓上部的滤芯除尘器过滤后，由各筒仓顶部的排气口呈无组织形式外排。进场砂、碎石运输车辆全部运至厂区全封闭式原料堆棚内堆存。外加剂主要为减水剂等物料，其作用只是改变混凝土的物理性质，没有化学反应。

(2)加料

储存于砂石料堆场的砂石料由装载机运输加入料斗，再由加料斗通过密闭式皮带廊道提升进入搅拌机内；水泥、粉煤灰等粉状原料则通过管道密闭上料至搅拌机内；搅拌用水采用压力供水及水泵上料，整个过程均采用计算机监控，全程自动化操作，在此过程中将会产生一定量的粉尘、噪声。

(3)搅拌

进入搅拌机内的各种原料经称斗重量配料之后利用气动放料阀进入搅拌机进行强制搅拌。搅拌过程采用电脑控制，从而保证混凝土的品质。在搅拌过程中将会产生一定量的噪声和搅拌粉尘。

搅拌机工作原理：在搅拌机内相互反转的两根搅拌轴的搅拌下，受到浆片周向、径向、轴向力的作用，使物料一边相互产生挤压、磨擦、剪切、对流从而进行剧烈的拌合，一边向出料口推移，当物料到达机内的出料口时，各种物料已相互得到均匀地拌合，并具有压实所需要的含水量。

(4)成品

生产出的混凝土成品由混凝土运输车直接装运，送往施工工地。运输过程中将有一定的运输粉尘产生；混凝土运输车用清水进行内部冲洗，其废水经沉淀池三级沉淀后循环使用，不外排。

(5)实验室

为保证原料及产品质量，厂区内设置实验室原料及产品进行质量检测，主要包括原料细度、稠度检测，产品强度检测等，检测合格的原料及产品方可进入下一道

工序使用，不合格产品进行调配直至合格。

本项目生产工艺流程及产污环节见图 2-6、表 2-9。

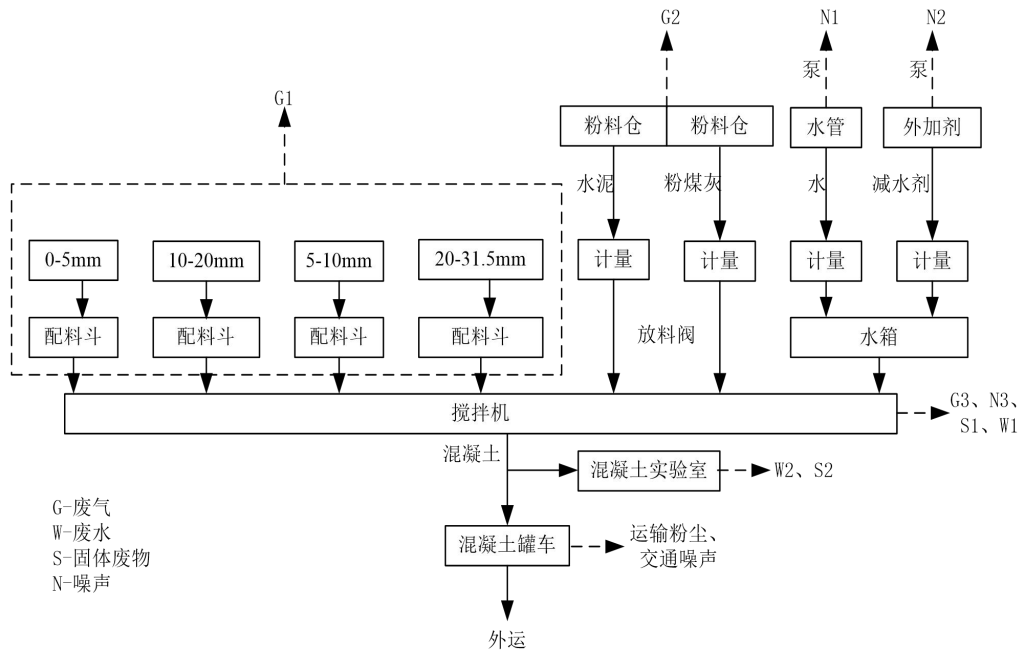


图 2-6 运营期工艺流程图

表三.

主要污染源、污染物处理和排放分析

3.1 主要污染源

3.1.1 废气产生及排放分析

本项目废气主要为砂石料装卸粉尘、原料输送储存粉尘（包含砂石料堆场粉尘、砂石料运输粉尘及粉状物料输送粉尘）、混合搅拌粉尘。

(1)原料堆场 G1

本项目砂石原料堆场颗粒物产生量为 141.43t/a，为了减少砂石原料堆放时产生的无组织粉尘，砂石原料堆场采用半封闭式堆棚，并定期洒水降尘，降尘控制效率按 99% 计算，因此砂石原料堆场无组织粉尘排放量为 1.42t/a。

(2)物料输送储存 G2

本项目运营期水泥、粉煤灰由封闭的专用运输罐车运至厂区后，以压缩空气吹入形式进入相应储料筒仓内；装载机将成品堆场中的砂子、石子输送至料斗，再通过密闭皮带廊道运输至搅拌机进行生产，物料输送、储存时产生的颗粒物量为 166.8t/a。

①砂石料输送粉尘

本项目砂石料由原料堆场通过装载机进入料仓后经皮带输送至搅拌楼内，产生的粉尘量为 129.6t/a。针对砂石料输送原料时产生的扬尘，建设单位采取密闭皮带廊道措施降低粉尘污染，可降低 95%的粉尘污染，砂石料输送时无组织排放的粉尘量为 6.48t/a。

②粉状物料筒仓输送储存粉尘

本项目混凝土生产线设有 4 座 200t 的粉状筒仓，其中 3 座为水泥筒仓，1 座粉煤灰筒仓，筒仓产生的粉尘量为 37.2t/a，4 座筒仓顶部均设有滤芯除尘器，负压工作，除尘效率为 99%，筒仓粉尘排放量总计为 0.37t/a。

(3)物料混合搅拌 G3

本项目砂石料由密闭原料大棚通过密闭输送机进入搅拌主机，原料汇入搅拌主机后强制搅拌，本项目运营期生产线物料搅拌时粉尘产生量总计为 180.69t/a，生产线配料、搅拌设置在密闭设备中，密闭设备位于密闭搅拌楼，经密闭搅拌楼阻隔后少量颗粒物无组织排放，降尘控制效率 95%，生产线物料搅拌无组织颗粒物排放量为 9.04t/a。

3.1.2 废水产生及排放分析

(1)生产废水

本项目生产废水主要为搅拌机冲洗废水、运输车辆冲洗废水、混凝土检验室废水。

①搅拌机冲洗废水

搅拌机为本项目的主要生产设备，搅拌机冲洗用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水的产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。废水中主要污染因子为 pH 和 SS，由于减水剂、水泥等因素，废水的 pH 值很高，通常为 9~11，偏碱性。SS 的浓度可达到 3000mg/L 。

②混凝土运输车辆冲洗废水

根据项目产量每天产 2000m^3 混凝土，每天需 50m^3 的混凝土运输车 40 辆（次），每天需对运输车辆冲洗 1 次，则冲洗废水产生量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ($2880\text{m}^3/\text{a}$)。

③混凝土检验室用水

混凝土检验室主要是测定混凝土各物质含量及其性能，均用物理方法，不加入化学药品，废水只含有少量水泥和砂石，不含有毒、有害物质，混凝土检验废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)。

(2)生活污水

本项目新增劳动定员 10 人，生活废水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ($192\text{m}^3/\text{a}$)。本项目新增就餐人数为 10 人，食堂废水产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ($36\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水主要污染物为 pH、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油，生活污水中无石油类、氟化物、总磷等污染物。

3.1.3 噪声产生及排放分析

本项目噪声主要为机械设备运转时的噪声，主要为生产设备的非连续噪声，其噪声源类型为固定噪声源。根据资料收集，设备噪声强度在 65-90dB(A)，设备均设置于生产区内，具体产生噪声的主要设备见表 3-4。

表 3-4 主要设备噪声级范围 单位：dB(A)

噪声源			噪声级 dB(A)	控制措施	排放特征
生产工序	名称	数量（台）			
生产设备	搅拌机	1	90	减震	间歇
	空压机	2	75	减震	间歇
	粉料泵送	4	65	减震	间歇
	混凝土运输	10	65-75	减速慢行	间歇

3.1.4 固体废弃物产生及排放分析

(1) 废混凝土

沉淀池产生13.9t/a的废混凝土，该部分固废具有良好的经济价值，外售周边砂厂可作为生产原料综合利用。

(2) 废实验砌块

项目运营期每天需要对生产的混凝土进行抽检，检查混凝土的强度、硬度等质量指标，废混凝土砌块产生量为1.5t/a，该部分砌块定期交由周边砂厂综合利用。

(3) 生活垃圾

本项目运营期新增工作人员为10人，生活垃圾产生量为1.5t/a，生活垃圾集中收集同现有工程生活垃圾一起清运至垃圾集中收集点，由当地环卫部门收集、处置。

(4) 废润滑油

本项目各机械设备需要进行养护，会产生一定量的废润滑油，产生量为0.1t/a。本项目依托现有的3.0m²的危废暂存间暂存。

3.2 污染物处理措施

3.2.1 施工期环保治理措施调查

本项目施工期采取的主要环境保护措施见表 3-5。

表 3-5 施工期环保措施一览表

环境要素	环保措施及效果
生态环境	施工人员和施工机械的在规定活动范围内施工，项目产生的土石方全部用于场地的平整，并对施工作业面设置了围挡并及时采用篷布遮盖，防止水土流失的发生；施工作业分区有计划的开展，未形成大面积的开挖造成地表裸露以及水土流失的现象。
环境空气	<p>施工过程中未发生环境空气污染事件及周边居民投诉，主要采取的环保措施如下：</p> <p>①施工现场定期洒水，使其保持一定的湿度，防止扬尘污染。</p> <p>②露天堆存的建筑材料加盖了帆布，防止扬尘的扩散，对周边环境的影响。</p> <p>③运输车辆采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并定期冲洗轮胎，车辆未带泥砂出施工现场。</p> <p>④定期对施工机械进行检修和保养，使用优质燃油。</p> <p>⑤施工作业中的大型构件和大量物资及建筑垃圾的运输，避开交通高峰期，以缓解交通压力。</p>
水环境	<p>施工过程中未发生水环境污染事件及周边居民投诉，具体措施如下：</p> <p>①施工产生的废水，经沉淀池沉淀后回用于施工现场，无外排。</p> <p>②施工人员设置防渗环保厕所，洗漱废水泼洒抑尘，粪污水由当地村民拉运至附近农田作农家肥。</p>

声环境	经对周边居民询问调查，施工过程中未发生扰民现象，采取的噪声防治措施具体如下：①施工选用低噪声设备； ②对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施； ③施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。
固体废物	经现场踏勘，施工期的弃土方及生活垃圾均合理处置，无随意丢弃的现象。



3.2.2 运营期废气治理措施

(1)水泥、粉煤灰通过筒仓，粉尘由筒仓顶部的滤芯除尘器收集后由各自顶部排气筒呈无组织形式排放。滤芯除尘器工作原理：含尘气体从除尘器上部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进入到上箱体的各除尘室内；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘吸附在滤料的外表面上，过滤后的干净气体透过滤芯进入上箱体的净气室由排气管经风机汇集至出风口排出。随着过滤工况持续，积聚在滤筒外表面上的粉尘将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。为了保证系统的正常运行，除尘器阻力的上限应维持在 1400~1600Pa 范围内，当超过此限定范围，由系统的脉冲自动控制器通过定阻或定时发出指令进行清灰。

(2)对砂石原料堆场采用半封闭式原料堆棚，且定期洒水抑尘的方式来降低此过程粉尘的排放量；

(3)运输皮带采取密闭廊道来降低粉尘；

(4)生产厂区道路，硬化路面，强运输管理，运输车辆加盖棚布，防止风起扬尘；装卸时尽量降低作业高度，减少落差，装车容积适当，不得超出车厢上部边沿，防止原材料在厂区内抛洒；

现场照片	
	
滤芯除尘器	密闭廊道

	
<p>密闭搅拌系统</p>	<p>半封闭原料棚</p>

3.2.3 运营期废水治理措施

本项目建成运营后，搅拌机清洗废水和化验室废水依托现有沉淀池沉淀处理后回用于生产用水；混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂石分离机处理后排至现有的三级沉淀池（总容积 150m³）处理后回用于生产，不外排。

食堂废水经现有的隔油池预处理后同生活污水经现有的 1 座 5m³化粪池处理，预处理后各项指标均能够满足《污水综合排放标准（GB8978-1996）》三级标准限值，由于厂区暂未建设市政污水管网，由当地村民拉运至附近农田作农家肥。

<p>现场照片</p>	
	
<p>沉淀池</p>	<p>砂石分离机+沉淀池</p>



洗车平台



沉淀池

3.2.4 噪声污染治理措施

本项目采取的降噪措施如下：

(1)选用低噪声、低振动工程机械，带有消声、隔音等附属设备的机械；

(2)为工作人员配发了耳塞、耳罩等个人噪声防护设施；

(3)人员进行轮岗操作，减小噪声对工作人员及周围声环境的影响；

(4)交通运输噪声控制：经常维护进场道路，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声；对来往车辆采取措施限制车速，降低车辆噪声；禁止汽车鸣笛，限速行驶。

现场照片



减振基座



密闭搅拌系统

3.2.5 固体废物治理措施

本项目新增生活垃圾依托现有工程，一起集中收集，清运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清运；新增沉淀池废混凝土、废实验砌块等依托现有工程，一起外售周边建材厂；废机油依托现有工程，一起暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理。

	
<p>垃圾收集桶</p>	<p>危险废物暂存间</p>

3.3 环境管理状况分析

(1)环境影响评价制度

陇南三方建材有限责任公司委托甘肃蓝曦环保科技有限公司进行了该项目的环评工作，编制完成了本项目环境影响报告表；陇南市生态环境局武都分局对本项目环境影响报告表进行了批复，从环境保护的角度同意本项目的建设。

(2)环境保护“三同时”制度

根据项目环境影响报告表提出的环境保护措施与建议 and 环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在废气、噪声、固体废弃物、水污染防治以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。

(3)竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，运营期陇南三方建材有限责任公司对本项目的环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

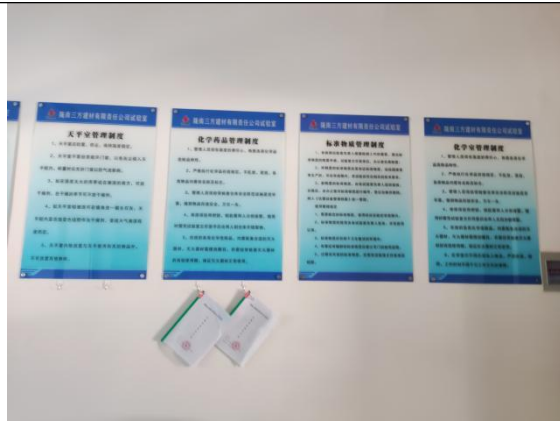
(4)建议

从现场调查的情况来看，工程的环境保护工作取得了一定的效果，本项目在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度以及竣工环境保护验收制度。为进一步做好运营期的环境保护工作，本次调查提出如下建议：

①进一步落实环评及环评批复中有关污染治理措施，确保各类污染物达标排放。健全环保机构，加强环保设施的运行管理，确定专人负责各项环保措施的操作、检查与维修，确保其稳定运行；

②编制各种年度环保计划，做到年初有计划，年底有总结。

管理制度照片



检验室制度



设备操作要求

表四.

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**4.1 建设项目环境影响报告表主要结论**

武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目符合国家的产业政策，布局合理、设计先进、与周边环境协调。项目在实施过程中，要严格按照“三同时”原则，落实报告表中各项污染防治措施，确保项目运营期达到本报告表的排污水平，能够做到“三废”污染物影响最小化。可有效降低污染物排放量，做到社会、环境、经济效益共赢，从环境保护的角度论证，本项目建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定**审批意见：**

2023年8月8日，陇南市生态环境局武都分局关于《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表》的批复，武环发[2023]143号。

陇南三方建材有限公司：

你单位关于《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）的审批告知承诺制申请收悉。根据甘肃蓝曦环保科技有限公司编制的环境影响报告表对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染控制的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的生态环境保护措施。

你单位应当严格落实《报告表》提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《固体污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，及时办理排污许可证。

项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表审批文件中的建设内容及环境保护措施执行情况见表4-1。

表 4-1 审批文件中建设内容及环境保护措施执行情况

审批文件中建设内容及环境保护措施要求	实际建设内容及环境保护措施	是否属于重大变动
你单位关于《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）的审批告知承诺制申请收悉。根据甘肃蓝曦环保科技有限公司编制的环境影响报告表对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染控制的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的生态环境保护措施。	已落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染控制的措施，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，能够做到“三废”污染物影响最小化。	否
你单位应当严格落实《报告表》提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《固体污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，及时办理排污许可证。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。	已落实《报告表》提出的防治污染和防止生态破坏的措施，已执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《固体污染源排污许可分类管理名录》已登记排污许可。	否

4.3 环评报告环保措施落实情况

武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目环境影响报告表中的环境保护措施执行情况见表 4-2。

表 4-2 环评报告中环境保护措施执行情况

环评报告中环境保护措施要求	验收阶段实际环境保护措施	是否属于重大变动
本次扩建的 1 条生产线设有 4 个 200t 筒仓，每个筒仓顶部均自带滤芯除尘器，筒仓运行时产生的粉尘经各自的滤芯除尘器处理后无组织排放； 物料输送采用密闭式皮带廊道输送+密闭入料口； 扩建的生产线混凝土配料、拌合设置在密闭搅拌系统，再经密闭搅拌楼阻隔后无组织排放；	已落实报告表提出的废气环境保护措施，每个筒仓顶部均自带滤芯除尘器，筒仓运行时产生的粉尘经各自的滤芯除尘器处理后无组织排放； 物料输送采用密闭式皮带廊道输送+密闭入料口；生产线混凝土配料、拌合设置在密闭搅拌系统，再经密闭搅拌楼阻隔后无组织排放。	否
选用低噪声设备，并定期维修保养。	已落实，选用低噪声设备、基础减震	否
新增混凝土生产线的搅拌机清洗废水和检验室废水依托现有沉淀池处理后回用于生产用水； 混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂	已落实，新增混凝土生产线的搅拌机清洗废水和检验室废水依托现有沉淀池处理后回用于生产用水；混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂石分离机处理后	否

石分离机处理后排至现有的三级沉淀池（总容积 150m ³ ）处理后回用于生产，不外排； 本次扩建新增生活污水依托现有化粪池处理后一起由当地村民拉运至附近农田作农家肥	排至现有的三级沉淀池（总容积 150m ³ ）处理后回用于生产，不外排；新增生活污水依托现有化粪池处理后一起由当地村民拉运至附近农田作农家肥	
新增沉淀池废混凝土、废实验砌块等依托现有工程，一起外售周边建材厂； 废机油依托现有工程，一起暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理；新增生活垃圾依托现有工程，一起集中收集，清运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清运；	已落实，新增沉淀池废混凝土、废实验砌块等依托现有工程，一起外售周边建材厂；生活垃圾依托现有工程，一起集中收集，清运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清运； 废机油依托现有工程，一起暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理；新增	否

4.4 环保投资调查

项目环评报告中工程建设项目总投资为 1000 万元，环保投资费用为 70.50 万元，环保投资占整个项目投资的比例为 7.05%；本项目实际总投资为 1000 万元，其中实际环保投资为 14.50 万元，占总投资的 1.45%，详细情况见表 4-3。

表 4-3 环评环保投资与实际环保投资对照一览表

项目	污染源	环保措施	环保投资		变化情况	变化原因
			环评阶段	验收阶段		
施工噪声	施工器械	设备维修保养、隔声等	2.5	2.5	0	与环评一致
废水	生产废水	依托现有工程 150m ³ 沉淀池、砂石分离器等	/	/	/	与环评一致
	生活废水	依托现有的隔油池+化粪池预处理	/	/	/	与环评一致
废气	原料堆棚	依托现有的半封闭式原料堆棚，定期洒水抑尘	5.00	6.00	+1.00	增加洒水量
	粉料筒仓	4 套滤芯除尘器	48.00	0	-48.00	设备投资，不属于环保投资
	混合搅拌	密闭式搅拌机，封闭式搅拌楼	10.00	0	-10.00	设备投资，不属于环保投资
固体废物	生活垃圾	依托现有工程生活垃圾收集桶，集中收集后送至生活垃圾收集点，由环卫部门定期清运处置	/	/	/	与环评一致
	收集粉尘	回用于生产	/	/	/	与环评一致
	废混凝土	同现有工程一起外售周边砂厂可作为生产原料综合利用	/	/	/	与环评一致
	废润滑油	依托现有工程 3.0m ² 的危废暂存间，不新增危废暂存间	/	/	/	与环评一致

噪声	生产设备	隔声、减振，加强维护和保养	5.00	6.00	+1.00	增加减振措施
总计			70.50	14.50	-56.00	

由上表可以看出，该项目环保措施投资基本已落实，工程实际环保投资 14.50 万元，较环评阶段减少了 56.00 万元，本项目环评阶段将 4 套滤芯除尘器、密闭式搅拌机，封闭式搅拌楼列入环保投资，本次验收阶段对各环保治理措施列出实际环保投资，4 套滤芯除尘器、密闭式搅拌机，封闭式搅拌楼属于工程设备投资，不属于环保投资。

表五.

验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测依据及分析方法

本项目监测依据及分析方法见表 5-1、5-2。

表 5-1 无组织废气监测项目及方法依据

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限
1	颗粒物	重量法	GB1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 5-2 噪声监测项目方法依据

项目	分析方法	方法来源	仪器设备
厂界噪声	仪器法	GB12348-2008	AWA6228 ⁺ 型多功能声级计

5.2 质量保证与质量措施

(一) 为确保本次监测数据具有代表性、准确性和可靠性, 严格按照国家相关技术规范及相关标准的有关规定执行。依据质控措施, 对监测全过程包括采样、样品分析、数据处理等各个环节均进行了严格的质量控制。本次监测分析人员均持证上岗, 所用仪器、量器均经计量部门检定和分析人员校准, 并在有效期内。监测所有原始数据、统计数据, 均经三级审核后使用。

(二) 实验室内部所有项目进行了质量控制, 采用标准滤膜称量法、噪声仪校准考核等质控措施, 质控样结果在规定的置信范围之内, 质控结果详见表 5-3~5-4。

表 5-3 标准滤膜测定结果表

检测项目	计量单位	测定结果	标准值置信范围	评价
标准滤膜 1#	g	0.36788	0.36786 \pm 0.0005	合格
标准滤膜 2#	g	0.36957	0.36954 \pm 0.0005	合格

表 5-6 检测仪器检定结果一览表

监测仪器型号	AWA6228+型多功能声级计			校准仪器型号	AWA6221A 型声级计校准器		
检定有效期限	2024 年 6 月 5 日			检定有效期限	2024 年 6 月 5 日		
结果评价依据	示值偏差不得大于 0.5dB (A)						
测定日期	监测前 dB (A)			监测后 dB (A)			结论
	标准值	测定值	误差	标准值	测定值	误差	
2023-7-25	94.0	93.8	-0.2	94.0	93.8	-0.2	合格
2023-7-26	94.0	93.8	-0.2	94.0	93.8	-0.2	合格

以上质控数据经核定，质控分析结果在标准值置信范围内，说明本次监测在受控状态下进行，监测结果准确可靠。

表六.

验收监测内容

受陇南陇南三方建材有限责任公司委托，甘肃华辰检测技术有限公司于2023年11月12日-11月13日对武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目进行现场监测，并根据国家有关环境质量标准及相关监测技术规范，结合监测结果编制本检测报告。

6.1.废气监测

6.1.1 监测点布设

根据项目特征以及评价区域内的自然地形地貌环境状况的调查，厂区上风向10m 设置1个污染物监测点，下风向10m 设置2个污染物监测点西南侧居民点阴坡里设置1个监测点，共布设环境空气监测采样点4个。具体环境空气监测点位置详见表6-1及图6-1。

表 6-1 大气监测布点位置

编号	名称	地理位置	备注
1#	厂址东南侧 50m 处	E: 105°3'46.112"、N: 33°30'13.864"	上风向
2#	厂址西北侧 10m 处	E: 105°3'37.246"、N: 33°30'18.614"	下风向
3#	厂址西侧 10m 处	E: 105°3'34.427"、N: 33°30'15.603"	下风向
4#	阴坡里	E: 105°3'35.025"、N: 33°30'11.706"	敏感点

6.1.2 监测因子

TSP;

6.1.3 监测时间及监测频率

连续监测 2 天，每天监测 4 次；

6.1.4 分析方法

采样及监测项目分析方法按《空气和废气监测分析方法》进行，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

6.2.噪声监测

6.2.1 监测点位

项目东、南、西、北厂界各设 1 个监测点，共 4 个监测点。噪声测点选在厂界外 1 米处，高度 1.2 米以上的噪声敏感处。

6.2.2 监测时间与监测频次

昼间为 6:00-20:00, 连续监测 2 天, 每天昼间监测 1 次。

6.2.3 执行标准

1#、2#监测点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准; 3#、4#监测点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

表七.

验收监测期间生产工况记录

按照国家环境保护总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工监测管理有关问题的通知》的要求，该项目竣工验收监测应在设备正常生产工况达到设计规模75%以上时进行。在验收监测期间，记录生产负荷。在生产负荷达到75%以上条件下进行现场采样和测试。当生产负荷小于75%时，立即通知现场监测人员停止操作，以保证监测数据的有效性和准确性。

本项目在验收监测期间，在生产负荷达到75%以上条件下进行现场采样和测试。

监测结果

7.1 监测结果及分析

(1) 废气监测结果及分析

无组织废气检测结果详见表7-1。

表 7-1 无组织废气监测结果统计表

项目	点位编号及名称	样品编号	采样日期	频次	单位	检测结果	限值
颗粒物	1# 厂址东南侧50米处	WF8782311121101	11月12日	第一次	mg/m ³	0.275	0.5
		WF8782311121201		第二次	mg/m ³	0.248	
		WF8782311121301		第三次	mg/m ³	0.262	
		WF8782311121401		第四次	mg/m ³	0.255	
		WF8782311131101	11月13日	第一次	mg/m ³	0.247	
		WF8782311131201		第二次	mg/m ³	0.252	
		WF8782311131301		第三次	mg/m ³	0.253	
		WF8782311131401		第四次	mg/m ³	0.248	
颗粒物	2# 厂址西北侧10米处	WF8782311122101	11月12日	第一次	mg/m ³	0.293	0.5
		WF8782311122201		第二次	mg/m ³	0.282	
		WF8782311122301		第三次	mg/m ³	0.298	
		WF8782311122401		第四次	mg/m ³	0.303	
		WF8782311132101	11月13日	第一次	mg/m ³	0.292	
		WF8782311132201		第二次	mg/m ³	0.287	
		WF8782311132301		第三次	mg/m ³	0.282	
		WF8782311132401		第四次	mg/m ³	0.305	
颗	3#	WF8782311123101	11月12日	第一次	mg/m ³	0.308	0.5

颗粒物	厂址西侧10米处	WF8782311123201	11月13日	第二次	mg/m ³	0.303	0.5
		WF8782311123301		第三次	mg/m ³	0.318	
		WF8782311123401		第四次	mg/m ³	0.310	
		WF8782311133101		第一次	mg/m ³	0.275	
		WF8782311133201		第二次	mg/m ³	0.298	
		WF8782311133301		第三次	mg/m ³	0.295	
		WF8782311133401		第四次	mg/m ³	0.303	
颗粒物	4# 阴坡里	WF8782311124101	11月12日	第一次	mg/m ³	0.305	0.5
		WF8782311124201		第二次	mg/m ³	0.302	
		WF8782311124301		第三次	mg/m ³	0.298	
		WF8782311124401		第四次	mg/m ³	0.307	
		WF8782311134101	11月13日	第一次	mg/m ³	0.293	
		WF8782311134201		第二次	mg/m ³	0.307	
		WF8782311134301		第三次	mg/m ³	0.315	
		WF8782311134401		第四次	mg/m ³	0.275	

根据表 7-1 本项目无组织颗粒物 1#厂址东南侧 50 米（上风向）监测结果为 0.247~0.275mg/m³，2#厂址西北侧 10 米（下风向）监测结果为 0.282~0.305mg/m³，3#厂址西侧 10 米处（下风向）监测结果为 0.275~0.318mg/m³，4#阴坡里监测结果为 0.275~0.315mg/m³，排放浓度能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的颗粒物 0.5mg/m³ 标准限值。

(2)噪声监测结果及分析

噪声检测结果详见表 7-2。

表 7-2 噪声测量结果汇总表

监测点名称及编号	计量单位	2023-11-12		2023-11-13		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧外1米处	dB (A)	56.4	42.0	57.9	40.9	70	55
2#厂界南侧外 1 米处	dB (A)	57.1	43.1	54.7	43.8	70	55
3#厂界西侧外 1 米处	dB (A)	56.2	40.5	56.5	39.3	60	50
4#厂界北侧外 1 米处	dB (A)	55.3	39.3	53.4	39.8	60	50

根据现场监测结果，本项目 1#、2#监测点厂界昼间噪声值范围为 54.7~57.9dB(A)，夜间噪声值范围为 40.9~43.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）标准限值要求。3#、4#监测点厂界昼间噪声值范围为 53.4~56.5dB(A)，夜间噪声值范围为 39.3~40.5dB(A)，满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

7.2 环保设施去除效率

(1) 废气治理设施

本项目筒仓各安装 1 套除尘滤芯；原料堆场为半封闭原料棚库，车辆运输扬尘通过洒水、路面硬化等措施控制；本项目实际生产线配料、搅拌设置在密闭设备中，再经密闭厂房阻隔后少量颗粒物无组织排放。本项目无组织颗粒物 1#厂址东南侧 50 米（上风向）监测结果为 0.247~0.275mg/m³，2#厂址西北侧 10 米（下风向）监测结果为 0.282~0.305mg/m³，3#厂址西侧 10 米处（下风向）监测结果为 0.275~0.318mg/m³，4#阴坡里监测结果为 0.275~0.315mg/m³，排放浓度能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的颗粒物 0.5mg/m³ 标准限值。

(2) 水环境治理设施

本项目搅拌机清洗废水和化验室废水依托现有沉淀池沉淀处理后回用于生产用水；混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂石分离机处理后排至三级沉淀池（总容积 150m³）处理后回用于生产，不外排。食堂废水依托现有隔油池预处理后同生活污水经 1 座 5m³ 化粪池处理，预处理后各项指标均能够满足《污水综合排放标准（GB8978-1996）》三级标准限值，由于厂区暂未建设市政污水管网，由当地村民拉运至附近农田作农家肥。

(3) 厂界噪声治理设施

本项目运营期噪声污染源主要为搅拌机、空压机、泵等设备噪声，在生产机械设备下设置减震垫，以减少设备运行时的震动，夜间不进行生产。根据现场监测结果，本项目 1#、2#监测点厂界昼间噪声值范围为 54.7~57.9dB(A)，夜间噪声值范围为 40.9~43.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）标准限值要求。3#、4#监测点厂界昼间噪声值范围为 53.4~56.5dB(A)，夜间噪声值范围为 39.3~40.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

(4) 固体废物治理设施

混凝土搅拌机、运输罐车清洗废水中含有混凝土残留量，该部分固废具有良好的

经济价值，同现有工程一起外售周边砂厂可作为生产原料综合利用，项目运营期每天需要对生产的混凝土进行抽检，废混凝土砌块同现有工程定期交由周边砂厂综合利用。生活垃圾集中收集后清运至垃圾集中收集点，同现有工程生活垃圾一起由当地环卫部门收集、处置，处理后对周围环境影响较小。

本项目年产生废机油约 0.1t/a，该废物属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油类危险废物，应采用密封的铁容器妥善进行收集，并交由有该类废物处理资质的单位进行处理，严禁私自处理或随意丢弃。

7.3 工程建设对环境的影响

本次验收监测无组织颗粒物 4#监测点阴坡里监测结果为 0.275~0.315mg/m³，浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。本项目对距离最近的居民点阴坡里的环境影响较小。

表八.

验收监测结论

8.1 项目概况

本项目位于陇南市武都区安化镇司家坝村阴坡里，拟占地面积 20800.2m²，本项目为混凝土生产线建设项目，主要从事商品混凝土生产，占地面积为 20800.20m²，扩建 1 条混凝土生产线，年生产不同规格混凝土 60 万 m³，产品质量指标执行国家标准《预拌混凝土》（GB/T14902-2003）。

本项目实际总投资 1000.00 万元，其中实际环保投资 14.50 万元，占总投资比例的 1.45%。

8.2 工程变动情况调查

经现场调查并对照环评批复内容，本次竣工环境保护验收调查，环评阶段与验收阶段主体工程、配套工程、公用工程、环保工程等一致，主要设备、生产规模及总平面布置均与环评阶段一致，未发生变化，同时根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）本项目无重大变更。

8.3 环保工作执行情况

该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

8.4 环境影响调查结论

(1)废气：本项目砂石料堆存依托现有半封闭式钢架原料堆棚内，定期洒水抑尘；水泥、粉煤灰等粉料由罐车输送至筒仓，每个筒仓顶部均自带滤芯除尘器，筒仓运行时产生的粉尘经滤芯除尘器处理后无组织排放；生产线配料、搅拌设置在密闭设备中，再经密闭厂房阻隔后少量颗粒物无组织排放。本项目无组织颗粒物1#厂址东南侧50米（上风向）监测结果为0.247~0.275mg/m³，2#厂址西北侧10米（下风向）监测结果为0.282~0.305mg/m³，3#厂址西侧10米处（下风向）监测结果为0.275~0.318mg/m³，4#阴坡里监测结果为0.275~0.315mg/m³，排放浓度能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的颗粒物0.5mg/m³标准限值。

(2)废水：本项目搅拌机清洗废水和化验室废水依托现有沉淀池沉淀处理后回用于生产用水；混凝土运输车辆清洗废水依托现有的砂石分离机处理后排至现有的三

级沉淀池（总容积 150m³）处理后回用于生产，不外排；食堂废水经隔油池处理后同生活污水依托现有的化粪池预处理，处理后同现有工程生活污水一起由当地农民拉运至附近农田作农家肥。

(3)噪声：本项目运营期噪声污染源主要为搅拌机、空压机、泵等设备噪声，在生产机械设备下设置减震垫，以减少设备运行时的震动，夜间不进行生产。根据现场监测结果，本项目 1#、2#监测点厂界昼间噪声值范围为 54.7~57.9dB(A)，夜间噪声值范围为 40.9~43.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）标准限值要求。3#、4#监测点厂界昼间噪声值范围为 53.4~56.5dB(A)，夜间噪声值范围为 39.3~40.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

(4)固体废物：本项目新增生活垃圾依托现有工程，一起集中收集，清运至环卫部门指定地点，由环卫部门定期清运；新增沉淀池废混凝土、废实验砌块等依托现有工程，一起外售周边建材厂；废机油依托现有工程，一起暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理。

8.5 环境管理情况

本项目由专人负责公司环境保护措施的实施与日常环保工作。符合环境保护档案管理要求。

8.6 验收调查结论

通过调查分析，项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染物治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够达标排放，不会对周围环境产生明显影响；建立健全了各项安全防护措施及管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目可通过竣工环境保护验收。

8.7 建议：

- (1)加强环保设施运行的管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- (2)尽快完成环境风险应急预案备案工作，防止发生环境污染事故。
- (3)增强员工环保意识，认真学习环保知识，落实国家和地方颁布的各项环境保护法规和制度，做到社会效益、环境效益和经济效益协调发展。

附录“其他需要说明的事项”相关说明

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1.环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目相关环保设施设计符合环境保护设计规范要求，按照要求落实防治污染措施以及环保设施投资概算，本项目实际总投资 1000.00 万元，实际环保投资 14.50 万元，环保投资占总投资的 1.45%。

1.2 施工简况

在项目建设施工过程中，将环境保护设施纳入施工合同，在施工过程中环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，工程建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。严格按照《报告表》要求落实了各项污染防治措施：

- ①合理制定了施工方案，施工作业时间，夜间未施工，选用了低噪声设备；
- ②对施工区适时洒水，运输车辆和起尘材料堆放点加盖防尘布，防治扬尘污染；
- ③建筑垃圾集中收集，运往建筑垃圾集中处理点，未乱堆乱弃；施工人员生活垃圾集中收集，运往环卫部门指点收集点，未乱丢弃。

1.3 验收过程简况

本项目于 2023 年 10 月竣工并进入调试阶段。

2023 年 11 月，陇南三方建材有限责任公司对照环评报告表要求对本项目环保设施建设和环保措施落实情况进行了自查，核实了该项目建设内容及相应环保设施及措施落实情况；并委托甘肃华辰检测技术有限公司对本项目进行了现场验收监测。在此基础上，结合国家有关建设项目竣工环境保护验收监测工作的技术要求，编制了该项目验收监测方案并对存在的环境问题进行了整改。

陇南三方建材有限责任公司对存在的环境问题逐一进行了整改，委托甘肃华辰检测技术有限公司于 2023 年 11 月 12 日~11 月 13 日对项目污染源进行了监测，提交

了监测报告。根据现场核实结果、相关工程资料以及验收监测报告，陇南三方建材有限公司编制完成了《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2023年12月18日，陇南三方建材有限公司组织召开了《武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目》竣工环境保护验收会议。参加会议的有建设单位—陇南三方建材有限公司、验收监测单位—甘肃华辰检测技术有限公司以及特邀3名专家组成。验收会议意见认为：该项目环境保护手续较齐全，环保设施按要求落实，符合“三同时”要求。本项目环评、批复及建设过程中未发生重大变动，建设过程中未造成重大污染；实际监测结果表明：噪声均能达标排放，废水、固废得到合理处置。按照验收组意见修改完善后，验收组同意通过建设项目竣工环境保护验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

该项目设计、施工和验收期间没有收到过公众反馈意见或投诉。

2.其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

(1)环保组织机构及规章制度

陇南三方建材有限公司环境管理由专人负责监督，负责环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

(2)环境风险防范措施

陇南三方建材有限公司制定了完善的环境风险应急预案，按照预案每月进行应急联动演练。

(3)环境监测计划

陇南三方建材有限公司已制定了相关环境监测计划，并定期委托有资质单位开展环境监测工作。

2.2 配套措施落实情况

本项目不涉及到区域内消减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。不涉及防护距离控制及居民搬迁。

3.整改工作情况

2023年11月，陇南三方建材有限公司对照环评报告表要求对本项目环保设

施建设和环保措施落实情况进行了自查，核实了该项目建设内容及相应环保设施及措施落实情况：本项目危废暂存间不规范，不符合相关要求。设备检修产生的废机油属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油类危险废物，应采用密封的铁容器妥善进行收集，并交由有该类废物处理资质的单位进行处理，严禁私自处理或随意丢弃。因此建设单位在 2023 年 11 月 20 日进行了整改工作。

武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目竣工环境保护验收监测报告表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	武都区安化镇阴坡村混凝土拌合站扩建项目					项目代码	/			建设地点	陇南市武都区安化镇司家坝村阴坡里 (安化高速出口旁)		
	行业类别(分类管理名录)	二十七、非金属矿物制品业 30 石膏、水泥制品及类似制品制造					建设性质	□新建 ■改扩建 □技术改造			中心经度/纬度	E: 105°03'40.877" N: 33°30'16.746"		
	设计生产能力	年产混凝土 60 万 m ³					实际生产能力	年产混凝土 60 万 m ³			环评单位	甘肃蓝曦环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	陇南市生态环境局武都分局					审批文号	武环发[2023]143 号			环评文件类型	报告表		
	开工日期	2023 年 8 月					竣工日期	2023 年 10 月			排污许可证申领时间	2023 年 12 月 12 日		
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/			排污许可证编号	91621202MA72N1Y30A001X		
	验收单位	陇南三方建材有限责任公司					环保设施监测单位	甘肃华晨检测技术有限公司			验收监测时工况	100%		
	投资总概算(万元)	1000.00					环保投资总概算(万元)	70.50			所占比例(%)	7.05		
	实际总投资	1000.00					实际环保投资(万元)	14.50			所占比例(%)	1.45		
	废水治理(万元)	0	废气治理(万元)	6.00	噪声治理(万元)	8.50	固体废物治理(万元)	0			绿化及生态(万元)	0.00	其他(万元)	0.00
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时	3600			
运营单位	陇南三方建材有限责任公司					运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91621202MA72N1Y30A			验收时间	2023 年 12 月			
污染物排放总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物														

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升