

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称: 年产 14 万根水泥电杆生产线项目

建设单位(盖章): 云南精一电力科技有限责任公司

编制日期: 2021 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 14 万根水泥电杆生产线项目		
项目代码	2101-530125-04-01-656354		
建设单位联系人	荀莎	联系方式	13529910007
建设地点	云南省昆明市宜良县工业园区北古城片区		
地理坐标	(103 度 13 分 12.106 秒, 24 度 59 分 51.774 秒)		
国民经济行业类别	C3021 水泥制品制造	建设项目行业类别	55 石膏、水泥制品及类似制品制造中“水泥制品制造”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	9041.32	环保投资（万元）	120.8
环保投资占比（%）	1.34	施工工期	6
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积 (m <sup>2</sup> )	34386.84
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>宜良工业园区位于云南省昆明市宜良县，地理坐标为东经 102° 58' -103° 29'，北纬 24° 1' -25° 17'。2007年10月，原《宜良工业园区总体规划》经昆明市经济委员会审查通过后，宜良工业园正式作为昆明市级工业园区成立。2008年1月，按照昆明市委九届四次全会的精神，昆明市委市政府提出了《昆明市委市政府关于加快开发区及工业园区发展的意见》、《关于加快工业园区发展的决定》、《昆明市市级工业园区升格方案》等工业园区发展指导性文件。并明确提出了在2008年内把晋宁、禄劝、石林、宜良、富民、官渡6个市级工业集聚区升格为省级工业园区的要求。为宜良工业园区由市级工业园区升级为省级工业园区明确了发展的方向。</p> <p>2007年10月，原《宜良工业园区总体规划》经昆明市经济委员会</p>		

	<p>审查通过后，宜良工业园正式作为昆明市级工业园区成立。宜良工业园区自成立后，截止2017年，宜良工业园总体规划共编制过四版，具体为：</p> <p>①2006年，编制了第一版园区总体规划。园区总面积12.4平方公里。该版规划指导了园区的成立和起步建设。</p> <p>②2008年，按照申报省级工业园的要求，编制了第二版园区总体规划。园区总面积17.5平方公里。该版规划为园区申报省级工业园区创造了条件。</p> <p>③2012年，为响应云南省工业、城镇上山号召，宜良工业园管委会组织编制了第三版园区总体规划，即《宜良工业园总体规划（2012-2030）》。该版规划面积扩大到了57.7平方公里。</p> <p>④2017年为适应新形势的变化，宜良工业园管委会开展了新一轮规划修编，完成了《宜良工业园区总体规划（2016-2030）》。《宜良工业园区总体规划（2016-2030）》园区规划范围为：北起北古城集镇—南盘江一线，南达昆石高速公路，西起绕城高速外环线一线，东至宜良县域东部界线，总规划面积57.7平方公里。规划期限为自2016年起至2030年。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>2017年园区管理委员会委托云南绿色环境科技开发有限公司编制《宜良工业园区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，该报告于2017年5月12日通过了专家评审，于2018年12月27日取得云南省生态环境厅审查意见（云环函〔2018〕791号）。</p> <p>规划引导园区产业形成“三带、七片”的产业空间布局，实现三次产业的有机融合，良性互动，促进四化同步、产城旅融合发展。</p> <p><u>三带：</u></p> <p>①在园区西部形成公共服务发展带。</p> <p>②在园区中、东部形成工业产业发展带。</p> <p>③沿南盘江结合基本农田的保护和南盘江休闲文化带建设，形成现代农业和休闲旅游发展带。</p> <p><u>七片：</u></p>

	<p>①北古城片区西、北部地区以发展特色轻工业产业集群为主。</p> <p>②北古城片区中、东部地区以新型建材产业集群为主。</p> <p>③木龙片区中、东部地区以金属新材料产业集群为主。</p> <p>④山后片区中、东部地区以先进装备制造业产业集群为主。</p> <p>⑤北古城片区西部地区以生产性服务业发展为主。</p> <p>⑥木龙片区西部地区以生活性服务业发展为主。</p> <p>⑦山后片区西部地区以生产性服务业发展为主。</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分析</p>	<p>根据《宜良工业园区总体规划（2016-2030）》，园区规划范围为：北起北古城集镇—南盘江一线，南达昆石高速公路，西起绕城高速外环线一线，东至宜良县域东部界线，总规划面积57.7平方公里。规划期限为自2016年起至2030年。</p> <p>规划引导园区产业形成“三带、七片”的产业空间布局，实现三次产业的有机融合，良性互动，促进四化同步、产城旅融合发展。</p> <p>本项目位于宜良工业园区北古城片区东部地区，东部地区以新型建材产业集群为主。本项目属于水泥电杆生产项目，属于建材产品，与“宜良工业园区总体规划”中的功能定位相符。本项目通过购买原有厂房进行设备更换后用于水泥电杆生产，生产产品和工艺与原项目相似，原有项目已取得环评批复（宜环保[2017]28号），说明项目与宜良工业园区总体规划相符。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>(1) 与《云南省生态保护红线》的符合性分析</p> <p>根据宜良县自然资源局出具的《关于云南精一电力科技有限责任公司年产14万根水泥电杆生产线项目生态红线查询情况》，本项目不涉及占用生态保护红线。</p> <p>(2) 资源利用上线符合性分析</p> <p>本项目为水泥电杆生产工项目，原料主要为水泥、砂石、钢材等，通过外购运输进入项目内，不使用其它自然资源。项目用水、用电量小，不会超出区域的供水、供电负荷。项目与资源利用上线的要求相符。</p>

	<p>(3) 环境质量底线</p> <p>本项目生产废水回用于生产,不外排,生活废水经过化粪池收集处理后排污园区污水处理厂;固废收集处置率100%;项目大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物,根据预测结果,本项目排放的大气污染物对周围环境保护目标的贡献值小,污染物落地浓度占环境质量标准值的比例小;噪声通过预测后可满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类标准,不会造成区域环境质量超标。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>根据《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》,环境准入负面清单指基于环境管控单元,统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求,提出的空间布局、污染物排放、资源开发利用等禁止和限制的环境准入情形。</p> <p>项目现已取得投资项目备案证。项目的建设符合国家和地方的相关产业政策。</p> <p>综上,本项目不属于禁止和限制的环境准入情形。</p> <p><b>2、产业政策相符性结论</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目为允许类。</p> <p>项目于2021年1月12日取得宜良县发展和改革局下发的投资项目备案证(备案号:2101-530125-04-01-656354)。本项目与国家产业政策相符。</p> <p><b>3、规划符合性结论</b></p> <p>本项目建设地点位于云南省昆明市宜良县工业园区内,在原有厂房基础上建设,生产产品和工艺相似,符合宜良县工业园区规划。</p> <p><b>4、选址合理性结论</b></p> <p>本项目位于宜良工业园区北古城片区,项目区属工业用地,通过购买获得原公司的用地和建筑物,并在其原有基础上升级生产工艺扩大生产规模,不新增占地,产品和工艺与原项目相似。项目在严格按</p>
--	---

照环评要求采取的措施实施后外排废气、废水、噪声、固废均可做到达标排放,不会对区域空气环境、地表水环境和声环境产生大的影响,不会改变区域的环境质量状况。

本项目选址合理。

## 二、建设项目建设工程分析

1、建设内容	
<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区。云南精一电力科技有限责任公司购买了宜良高强杆塔制造有限公司场地及场房，新建部分附属建筑和搅拌楼并购买新设备建成年产量14万根水泥电杆生产线。本项目总用地面积34386.84m<sup>2</sup>，场内主体工程主要包括4个加工车间、搅拌楼、办公楼、实验室等，进出口配套设置一个值班室。</p>	
表 2-1 建设内容一览表	
项目	具体工程内容
主体工程	1号车间 厂房建筑面积 1415 m <sup>2</sup> ，设置有钢板原材料堆放区、成品检验区、法兰盘钢圈制造区、离心机、12米绕制机、蒸汽养护槽等相关的配套设施。
	2号车间 厂房建筑面积 887 m <sup>2</sup> ，设置有成品检验区、墩头机、离心机、12米绕制机、蒸汽养护槽等相关的配套设施。
	3号车间 厂房建筑面积 2250 m <sup>2</sup> ，设置有螺纹钢堆放区、钢筋笼堆放区、墩头机、拉张机、普通钢筋笼滚焊机、钢筋下料台、钢筋笼绑扎台、12米绕制机、蒸汽养护槽等相关的配套设施。
	4号车间 厂房建筑面积 2250 m <sup>2</sup> ，设置有成品检验区、墩头机、拉张机、普通钢筋笼滚焊机、钢筋下料台、钢筋笼绑扎台、15米绕制机、蒸汽养护槽等相关的配套设施。
	搅拌系统 位于厂区中部，1号车间与3号车间之间，设置有1座混凝土搅拌楼和1台混凝土搅拌机、3台骨料称、3个水泥筒仓及输送系统
配套工程	锅炉房 位于厂区西面地下消防池旁，设置有1台4t燃气锅炉和1台2t燃气锅炉（备用）并配备有1套软水设备
	办公楼 位于厂区北面，1层设置有食堂其余均为办公室， <b>顶楼加盖彩钢瓦顶宿舍</b>
	办公楼附楼 位于现有办公楼东面，建筑面积 227 m <sup>2</sup> ，为4层砖混结构
	值班室 场区西北面进出口的值班室
	堆料仓 设置于搅拌系统西面，设置3个堆料仓为三面砖墙和彩钢瓦顶棚结构
	辅助用房 位于厂区东北面，设置有仓库和实验室
公用工程	供水 工业园区供水管网供给
	供电 用电从厂区附近引一回10kV的电力线至厂区400kVA的变压器，经过变压后接至厂区用电设备，供生活照明及生产用电。
	排水 采用雨污分流排水，雨水通过雨水收集沟收集后，排入市政雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池处理后排入 <b>园区污水管网</b> ，最后进入 <b>宜良工业园区污水处理厂</b> 。本项目产生的生产废水和堆场初期雨水，经冷凝水沉淀池收集处理后回用于生产，不外排。
环保工程	废气 1、水泥筒仓自带除尘器，每套共3套（排气孔高度分别为1#21m、2#22.5m、3#16.5m）； 2、搅拌楼设置1套布袋除尘器和15m排气筒； 3、锅炉房设置1根12m排气筒；

		4、生产车间配置移动式烟气收集器； 5、原料堆场顶棚和围挡建设及洒水降尘措施。	
	废水	1、隔油池，1个，容积为2.5m <sup>3</sup> 2、化粪池，2个，总容积为8m <sup>3</sup> 3、清洗废水沉淀池，1个，容积为2m <sup>3</sup> 4、冷凝水沉淀池，1个，容积为160m <sup>3</sup>	新建
	噪声	强噪声源设置减振垫，正常维护和保养	新建
	固体废物	1、生活垃圾收集桶 2、泔水桶、食堂废水隔油池废油收集桶 3、危废收集桶和危废暂存间（1间，5m <sup>2</sup> ，防渗），设置管理台账	新建
	绿化	设置绿化面积2500m <sup>2</sup>	利用原有

## 2、项目主要生产设备

根据《云南精一电力科技有限责任公司年产14万根水泥电杆生产线项目可行性研究报告》，以及建设单位提供的资料，项目主要设备情况如下表。

表 2-2 设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	单位	数量
1	行车	LDE10+10-20A3	河南省矿山起重机有限公司	台	1
2	行车	LDE5+5-20 A3	河南省矿山起重机有限公司	台	1
3	行车	LDE5+5-20 A3	河南省矿山起重机有限公司	台	1
4	行车	LDA5-20A 3	河南省矿山起重机有限公司	台	1
5	行车	LDA5-20A 3	河南省矿山起重机有限公司	台	2
6	行车	LDE10(5+5)-20A4	河南省卫华重型机械股份有限公司	台	7
7	龙门吊	MH2.8-21 A3	河南省力神起重机有限公司	台	1
8	龙门吊	MH2.8-21 A3	新乡市矿山起重机械有限公司	台	1
9	龙门吊	MHx2.8t-21m A3	新乡市巨业起重机械有限公司	台	1
10	1#-2#离心机	12米	江苏海恒建材机械有限责任公司	台	2
11	3#-4#离心机	12米	江苏海恒建材机械有限责任公司	台	2
12	5#-6#离心机	12米	江苏海恒建材机械有限责任公司	台	2
13	7#离心机	15米	江苏海恒建材机械有限责任公司	台	1
14	混凝土搅拌站	HZN90	四川久和实业有限责任公司	台	1
15	装载机	CLG835H	广西柳工机械有限公司	台	1
16	电葫芦	CD1-10T9 M	河南省卫华重型机械股份有限公司	台	2
17	电葫芦	CD1-5T9M	河南省卫华重型机械股份有限公司	台	2
18	电葫芦	CD1-5T9M	江阴凯澄起重机械有限公司	台	12
19	螺杆空压机	LW-30PM	力达（中国）机电有限公司	台	2
20	螺杆空压机	LW-30	力达（江西）机电有限公司	台	1
21	冷冻式空气干燥器	HTR30	深圳市豪特尔机械设备有限公司	台	1
22	组合式低露点压缩空气干燥机	XS-2WZ	杭州翔盛气体设备有限公司	台	1
23	分料机	自制	自制	台	1
24	喂料机	1200	昆明昌驰机械制造有限公司	台	2
25	喂料机	1200	昆明昌驰机械制造有限公司	台	1
26	锅炉	WNS2-1.25-Y (Q)	湖北天鹿锅炉有限公司	台	1
27	锅炉	WNS4-1.25-Y. Q	方块锅炉有限公司	台	1
28	预应力绕制机	GJ 100A	昆明昌驰机械制造有限公司	台	4
29	定长下料机	QDJ/2Y-Z	泰州市恒源建材机械有限责任公司	台	1

30	定长下料机	SHD-12	石家庄恒动	台	1
31	定长下料机	SHD-15	石家庄恒动	台	1
32	镦头机	6.0	泰安市泰山区国强液压机械厂	台	12
33	镦头机	9.0	泰安市泰山区国强液压机械厂	台	10
34	钢筋镦头机	SHD-DT9	石家庄市恒动自动化设备有限公司	台	3
35	风炮	285B-6-AP	英格索兰公司	台	20
36	逆变式等离子切割机	LGK100	山东现代重科电气有限公司	台	3
37	穿心式千斤顶	YDC800-25 0	柳州豪姆机械有限公司	台	9
38	穿心式千斤顶	YDC1500-2 50	柳州豪姆机械有限公司	台	6
39	穿心式千斤顶	YDC600-25 0	柳州豪姆机械有限公司	台	1
40	穿心式千斤顶	YDC2500-2 00	柳州豪姆机械有限公司	台	3
41	电动油泵	ZB4-500	柳州欧维姆机械股份有限公司	台	11
42	液压泵站	ZB1/50	泰安市泰山区国强液压机械厂	台	20
43	电动平板车	BD10	杭州佳能	台	1
44	电动平板车	BD5	杭州佳能	台	1
45	电动平板车	BD10	杭州佳能	台	2
46	电动平板车	KPT-5	杭州佳能	台	2
47	台式钻床	ZS4120	中国杭州西湖台钻有限公司	台	1
48	台式攻钻两用机	ZS4120	中国杭州西湖台钻有限公司	台	2
49	打圈机	DQ-8	苏州市诚焊机械设备有限公司	台	1
50	打圈机	HBDQ5-10 SK3.7KVA	佛三市浩邦机械有限公司	台	1
51	打圈机	HBDQ5-10SK4KVA	佛三市浩邦机械有限公司	台	1
52	交流自动打圈对焊机	WL-AT-50 K	广东华士科技股份有限公司	台	1
53	T接对焊机	HBUN-63QUN-63KW	佛山市浩邦机械有限公司	台	1
54	架立圈对焊机	HBUN-63QUN-63KW	佛山市浩邦机械有限公司	台	3
55	对焊机	UN-50KW Q	苏州市诚焊机械设备有限公司	台	1
56	电阻焊机	/		台	1
57	T钉下料机	自制	自制	台	1
58	熔化极气保焊机 MIG/MA G	YD-500FR 2	唐山松下电器产业有限公司	台	8
59	钢筋弯曲弯箍机	GW32	成都固特机械有限责任公司	台	1
60	液压闪光对焊机	UNS-150K VA	广州市火龙焊接设备有限公司	台	1
61	钢筋切断机	GQ40	北海转入编号 55-01	台	1
62	钢筋切断机	GQ40	邦程机械制造有限公司	台	1
63	钢筋切断机	GQ-50	建科机械(天津)股份有限公司	台	1
64	全自动切管机	MC-425CN C	张家港市金锐鑫精密机械有限公司	台	1
65	直螺纹钢筋滚丝机	SLZ-32B	桂林三力建筑机械有限责任公司	台	7
66	钢筋直螺纹剥肋滚丝机	40KZ	武汉四方圆机械设备有限公司	台	1
67	新型全自动气动钢筋剥 肋滚丝机	HGS-40	宏瑞钢筋机械连接厂	台	2
68	滚焊机	GJ-12	广州联十邦	台	1
69	自动售货机	TCN-D900-ML (19HP)	长沙中谷智能设备制造有限公司	台	1
70	电动三轮车	1.2KW	昆明市官渡区培兴电动三轮车经营部	台	1
71	电动三轮车	1.5KW	昆明市官渡区培兴电动三轮车经营部	台	1
72	塔吊	T6013A-6A	中联重科股份有限公司	台	1
73	双门架半电动堆高	HP2020	云南杭叉叉车有限公司	台	1
74	手动液压搬车	HA2	杭叉集团股份有限公司	台	1
75	全电子汽车衡	SCS-120	昆明双平衡器制造有限公司	台	1
76	胀圆机	自制		台	1

	77	坡口机	自制		台	1
	78	卷板机	W1-12*100 0		台	1
	79	压板机	自制		台	1
	80	PLD201 型龙门移动式 数控平面钻床		山东法因数控机械股份公司	台	1
	81	拉力及压力一体试验机	YES2000/LAS100	济南普业机电技术有限公司	台	1
	82	震击式标准整摆仪	ZBSX-92A	上虞飞达试验设备制造公司	台	1
	83	电热鼓风干燥箱	101-3	北京大地华宇仪器设备有限公司	台	1
	84	线材反复弯曲试验机	JWJ-10	济南恒思	台	1
	85	电液式压力试验机	WYA-2000 型	浙江锡仪试验机制造有限公司	台	1
	86	微机控制电液伺服万能 试验机	SHT4305	美特斯工业系统有限公司	台	1
	87	激光雕刻机	1390-H	广东铭控智能设备有限公司	台	1
	88	喷砂机	YT-520		台	1
	89	抛丸机	Q378	盐城市江怀环保科技有限公司	台	1
	90	普通笼绕制机	自制	北海精一	台	1
	91	盘螺调直延伸切断机	XGDΦ 10-2 6	无锡市新夏机械厂	台	1
	92	预应力螺旋筋绕制机	自制	北海精一	台	1
	93	储气罐	1m <sup>3</sup>	昆明圣恒嘉压力容器制造有限公司	台	1
	94	储气罐	1m <sup>3</sup>	力达(中国)机电有限公司	台	2
	95	储气罐	0.3m <sup>3</sup>	上海申江压力容器有限公司	台	1
	96	储气罐	0.3m <sup>3</sup>	力达(中国)机电有限公司	台	1
	97	储气罐	0.6m <sup>3</sup>	宁波富海华压力容器制造有限公司	台	1
	98	8.5 米自动夹具	5+5 吨双用	江苏汤辰机械设备制造有限公司	台	4
	99	电杆钢筋笼滚焊机	DGH-400II 型	无锡市荡口通用床有限公司	台	1
	100	车床	CW6263E	通用技术集团大连机床有限公司	台	1
	101	数控切割机	WLC-12YT	昆山华恒切割系统有限公司	台	1
	102	高空作业车	SJY0.5-12	济南恒基伟业机械设备有限公司	台	1
	103	变压器	400KVA	云南通变	台	1
	104	张拉机	YDC1500-2 50	自制	台	6
	105	养护池	八个池	自制	套	4
	106	空气过滤器			台	25
	107	混凝土配料机	H3T60.13.9 0SU	中联重科股份有限公司	台	1
	108	红外测温仪	IRTX-20-30 0	北京博达昌正科技发展有限公司	台	4
	109	伺服电动摇臂式攻丝机	SH36	赛湖	台	1
	110	计时器			块	12
	111	电弧焊机	Bx1-315-2	上海通用电焊机	台	2
	112	逆变直流手工焊机	ZX7400	陆军一号	台	8
	113	电焊机			台	12
	114	轴流风机			台	52
	115	多翼式低噪音离心风机	DF-2-III	台州富晟达机电有限公司	台	2
	116	高压清洗机	PM361	上海熊猫	台	5
	117	立式砂机	M3225		台	2
	118	路面切割机			台	1
	119	砂轮切割机	J3GB-400		台	5
	120	潜水泵			台	10
	121	离心泵			台	4
	122	三相插入式混凝土振动 器	ZN501.3KW 转速 2850 转/分	安振	台	6

123	振动器	MVE400/3N-30A0 (0.2KW, 激振力 400Kg)	欧利卧龙	台	10
124	打标机			台	1
125	打屑机	自制	自制	台	1
126	WSM-250 逆变 220V 直流 布袋氩弧焊	WSM-250I	上海通用电焊机	台	1
127	高压配电柜	400KVA		台	1
128	电子称	ACS-30		台	5
129	电子吊秤	10T		台	3
130	厂区监控系统			套	1
131	手推车			台	42
132	设备备件				

### 3、主要原辅材料

根据《云南精一电力科技有限责任公司年产 14 万根水泥电杆生产线项目可行性研究报告》，以及建设单位提供的资料，本项目运营期间使用的原、辅材料情况如表 2-3 所示。

表 2-3 原、辅材料一览表

序号	原料名称	年用量	规格	最大存储量	包装方式	来源
1	水	75000t	/	/	/	宜良工业园
2	电	720000 度	/	/	/	宜良工业园
3	天然气	600000m <sup>3</sup>	/	/	/	宜良工业园
4	氧气	1200 瓶	/	100 瓶 (40L/瓶)	瓶装	宜良当地
5	乙炔	1000 瓶	/	100 瓶 (25L/瓶)	瓶装	宜良当地
6	二氧化碳	400 瓶	/	100 瓶 (40L/瓶)	瓶装	宜良当地
7	砂石	20000t	机制砂	100t	散装	宜良当地
8	碎石	29000t	1-2	280t	散装	宜良当地
9	水泥	13000t	P42.5	300t	罐装	宜良当地
10	减水剂	180t	浓度为 9%	10t	罐装	宜良当地
11	冷拔丝	700t	3.0、4.0、6.0	100t	散装	宜良当地
12	高强钢丝	1800t	4.8、7.0、9.0	600t	散装	宜良当地
13	螺纹钢	11000t	14-25	2500t	散装	宜良当地
14	焊丝	20t	/	5t	盘/盒	宜良当地
15	脱模剂(润滑油)	200t	200kg/桶	5t	桶装	宜良当地

注：天然气中总硫限值为 200mg/m<sup>3</sup>

### 4、产品方案

本项目具体产品方案如下表所示。

表 2-4 产品方案一览表

名称	长度	主要规格型号	产量
水泥电杆	8m-15m	Φ 14-20、Φ 6-9、Φ 3-8	14 万根

### 5、人员配置和工作制度

项目年工作 300 天，共配置工作人员 180 人，每日 2 班，每班 8 小时，运营时间为 6: 00~22:00。每餐就餐人数约为 80 人，在厂内住宿约为 50 人。

## 6、项目进度

本项目计划于 2021 年 6 月开工建设，预计 2021 年 12 月底竣工，项目施工期约为 6 个月，主要主要为附属建筑基础开挖、附属建筑工程建设、设备安装调试、场地绿化、竣工验收等。

## 7、环保投资估算

本项目总投资 9041.32 万元，其中环保投资约 120.8 万元，占总投资的 1.34%。

表 2-5 环保投资估算一览表（单位：万元）

序号	项目	具体环保措施	投资金额
施 工 期	废气	项目区内洒水抑尘，配套洒水器具	0.5
	废水	废水收集桶	0.1
	固体废物	生活垃圾收集桶和清运；建筑垃圾清运	0.5
运 营 期	废气	水泥筒仓自带除尘器各 1 套，共 3 套	10
		搅拌楼设置 1 套布袋冲除尘器和 15m 排气筒	5
		锅炉房设置 1 根 12m 排气筒	2
		生产车间配置移动式烟气收集器	50
		原料堆场顶棚和围挡建设	5
	废水	隔油池，1 个，容积为 2.5m <sup>3</sup>	2
		化粪池，2 个，总容为 8m <sup>3</sup>	5
		清洗废水沉淀池，1 个，容积为 2m <sup>3</sup>	3
		冷凝水沉淀池，1 个，容积为 160m <sup>3</sup>	20
	噪声	强噪声源设置减振垫，正常维护和保养	10
	固废	生活垃圾收集桶	0.5
		泔水桶、食堂废水隔油池废油收集桶	0.2
	绿化	危废收集桶和危废暂存间（1 间，5m <sup>2</sup> ，防渗），设置管理台账	2
	合计	设置绿化面积 2500m <sup>2</sup>	5.0
			120.8

## 8、水量平衡

项目运营期生产用水包括搅拌用水、搅拌机清洗用水、锅炉系统用水、养护用水、生活用水以及绿化用水；废水包括生产废水和生活废水。

### （1）生产废水

#### ①搅拌用水

根据《云南省用水定额》DB53T168-2019，本项目拌合用水量为 360000m<sup>3</sup>/a，每年工作 300 天，每天搅拌用水量为 1200m<sup>3</sup>/d，搅拌用水全部存留于产品混凝土中，无外排废水。

#### ②搅拌机清洗水

混凝土在停止生产时需对搅拌机、运料车等生产设备进行清洗，搅拌机平均每天冲洗 1 次，冲洗水 1m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a。搅拌机冲洗废水产生量按用水量的 90%计，

	<p>废水量为 <math>0.9\text{m}^3/\text{d}</math>, <math>270\text{m}^3/\text{a}</math>。搅拌机产生的废水设置沉淀池，经清洗废水沉淀池沉淀处理之后，回用于生产，不外排。</p> <p>③锅炉系统用水</p> <p>本项目依靠一台 4t 燃气锅炉提供水蒸气，依靠一套软水装置将供给的自来水进行软化处理，去除掉原水中的钙、镁等阳离子形成软水。本项目软水制备过程中软水生产效率为 90%，则产生 <math>64\text{t}/\text{d}</math> 的软水和 <math>7.1\text{t}/\text{d}</math> 的浓水。另每天需要对软水制备系统进行冲洗，项目反冲洗用水量为 <math>1\text{m}^3/\text{d}</math>, <math>300\text{m}^3/\text{a}</math>。蒸汽锅炉排水量为 <math>3.2\text{t}/\text{d}</math>。软水设备浓水、冲洗水和锅炉排水污染物较少，全部排入冷凝水沉淀池后回用于混凝土生产，不外排。</p> <p>④洒水降尘用水</p> <p>本项目洒水降尘主要为运输道路、料棚堆场及装料区域进行洒水以减少粉尘的产生量。洒水降尘区域面积约 <math>7200\text{m}^2</math>，洒水量以按 <math>0.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}</math>，非雨天（按 230 天计）每天洒水 2 次，用水量为 <math>7.2\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>1656\text{m}^3/\text{a}</math>)，洒水降尘用水在使用过程中全部蒸发消耗，不产生废水。</p> <p>⑤养护废水</p> <p>项目锅炉每天约产生 <math>60.8\text{t}</math> 蒸汽，约有 75% 的蒸汽冷凝，冷凝水产生量为 <math>45.6\text{m}^3/\text{d}</math>, <math>13680\text{m}^3/\text{a}</math>，该废水悬浮物较高，排入冷凝水沉淀池处理后回用于混凝土生产，不外排。</p> <p><b>(2) 生活废水</b></p> <p>根据工程分析运营期生活用水为 <math>7.7\text{m}^3/\text{d}</math>, <math>2310\text{m}^3/\text{a}</math>，其中食堂用水量为 <math>2.4\text{m}^3/\text{d}</math>, <math>720\text{m}^3/\text{a}</math>，生活废水产生量为 <math>6.16\text{m}^3/\text{d}</math>, <math>1848\text{m}^3/\text{a}</math>，其中食堂废水产生量为 <math>1.92\text{m}^3/\text{d}</math>，即 <math>576\text{m}^3/\text{a}</math>。食堂废水经隔油池处理后和其它生活污水经污水管道排入化粪池预处理，经化粪池处理的污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB—T31962—2015）表 1 中 A 等级标准后排入项目北面园区污水管网，进入宜良工业园区污水处理厂处理。</p> <p><b>(3) 初期雨水</b></p> <p>本项目绝大部分生产设备均设置于厂房内且厂区均已进行地面硬化，厂区内雨水可直接排入工业园区雨污水管网。对于堆料棚和运输道路，由于产生的扬尘较高，初期雨水中含有较高悬浮物，直接进入雨污水管网会对管网造成损害和地表水体造成</p>
--	---

污染，因此对堆料区和运输道路的初期雨水进行收集后排入冷凝水池沉淀后回用于混凝土生产。本项目堆料区和运输道路初期雨水产生量为  $49.28\text{m}^3/\text{次}$ 。

#### （4）绿化用水：

根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019), 绿化用水按  $3\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  计, 项目绿化面积为  $2500\text{m}^2$ , 宜良年晴天按 230 天计, 绿化需水量约  $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1725\text{m}^3/\text{a}$ , 绿化用水经植物吸收、渗漏、蒸发等全部损失, 不产生污水。

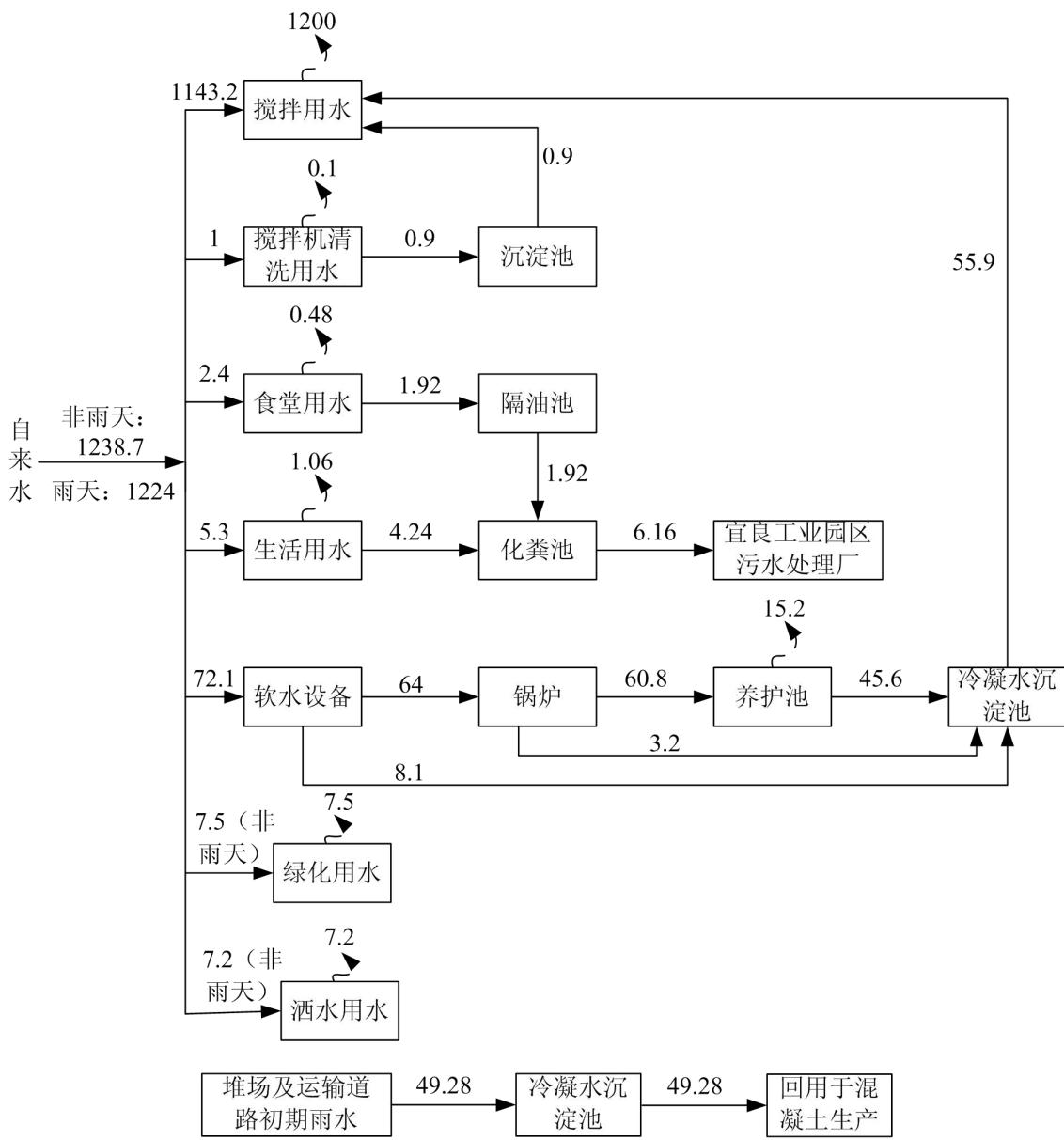
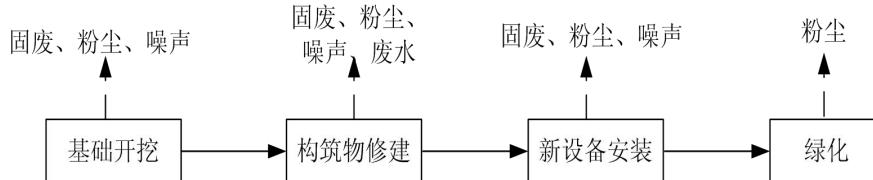


图 2-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 9、平面布置

本项目总用地面积34386.84m<sup>2</sup>，项目场地呈矩形，进出口设置于场地北面，办公楼设置于进出口之间，办公楼一层设置有食堂，其余房间和二楼均为办公室，三

	<p>楼彩钢瓦结构为宿舍，门卫室位于场地西北面出口旁，办公楼南面为产品堆场，堆场南面为生产厂房，生产厂房由北向南依次为四号车间和三号车间，生产厂房南面为混凝土搅拌楼，搅拌楼西面为混凝土原料堆场，东面依次布置有冷凝水池和锅炉房，厂房东面为实验室和仓库，搅拌楼南面为生产厂房，生产厂房内由西向东依次为一号车间和二号车间，生产厂房南面为成品堆场。生产车间包括钢模存放、钢筋笼制作、喂料张拉、电杆离心、脱模、砂石存放、搅拌、蒸汽养护区等，两侧布置有钢材存放区、成品检验区、成品堆场。场地内设置有4m宽的环形通道。</p> <p>本项目在锅炉房处设置12m排气筒用于排放燃气锅炉废气，3个水泥筒仓通过自带滤筒除尘器除尘后通过排气孔外排，搅拌楼的拌合粉尘经布袋除尘器除尘后经15m排气筒排放；生产车间焊接废气经移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放。食堂废水隔油池位于办公楼的北侧。生产区公厕旁和门卫室旁各设置一个化粪池，搅拌楼旁设置一个废水收集清洗废水沉淀池，锅炉房西面设置有冷凝水沉淀池，危废暂存间设置于加工车间旁。</p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>1、施工期</b></p> <p>(1) 施工期产污环节分析</p> <p>项目区原同为水泥电杆生产厂，原设备已被拆除，本项目不对原有建筑进行拆除，施工期主要为基础开挖、建构筑物修建、新机械设备安装、场内绿化。</p> <div style="text-align: center;">  <p>图 2-2 施工期产污环节示意图</p> </div> <p>①基础开挖：在新建建筑物场地处对基础进行开挖，此时会产生废弃土石方、粉尘和噪声。</p> <p>②构筑物修建：新建新的办公楼、锅炉房、实验室及仓库用房等，会产生建筑垃圾、噪声、粉尘和废水。</p> <p>③新设备安装：对新购买设备进行安装调试，包括4t锅炉、新混凝土搅拌设备、电杆生产设备等，会产生固废、粉尘和噪声。</p> <p>④绿化：通过人工修建的方式对园区进行绿化种植，会产生粉尘。</p> <p>(2) 场地情况及营地布设</p> <p>项目所在区域交通方便，施工期间，不需要设置专门的施工生活营地。</p>

施工期间，施工人员约为 10 人，均为就近招聘，不在项目区内食宿，施工人员均回家休息和就餐，或依托周边村子解决。

## 2、运营期

项目的工艺主要由混凝土搅拌、钢棒切断、滚焊成型、离心成型、蒸汽养护、脱模、检验及成品堆放等工序完成。

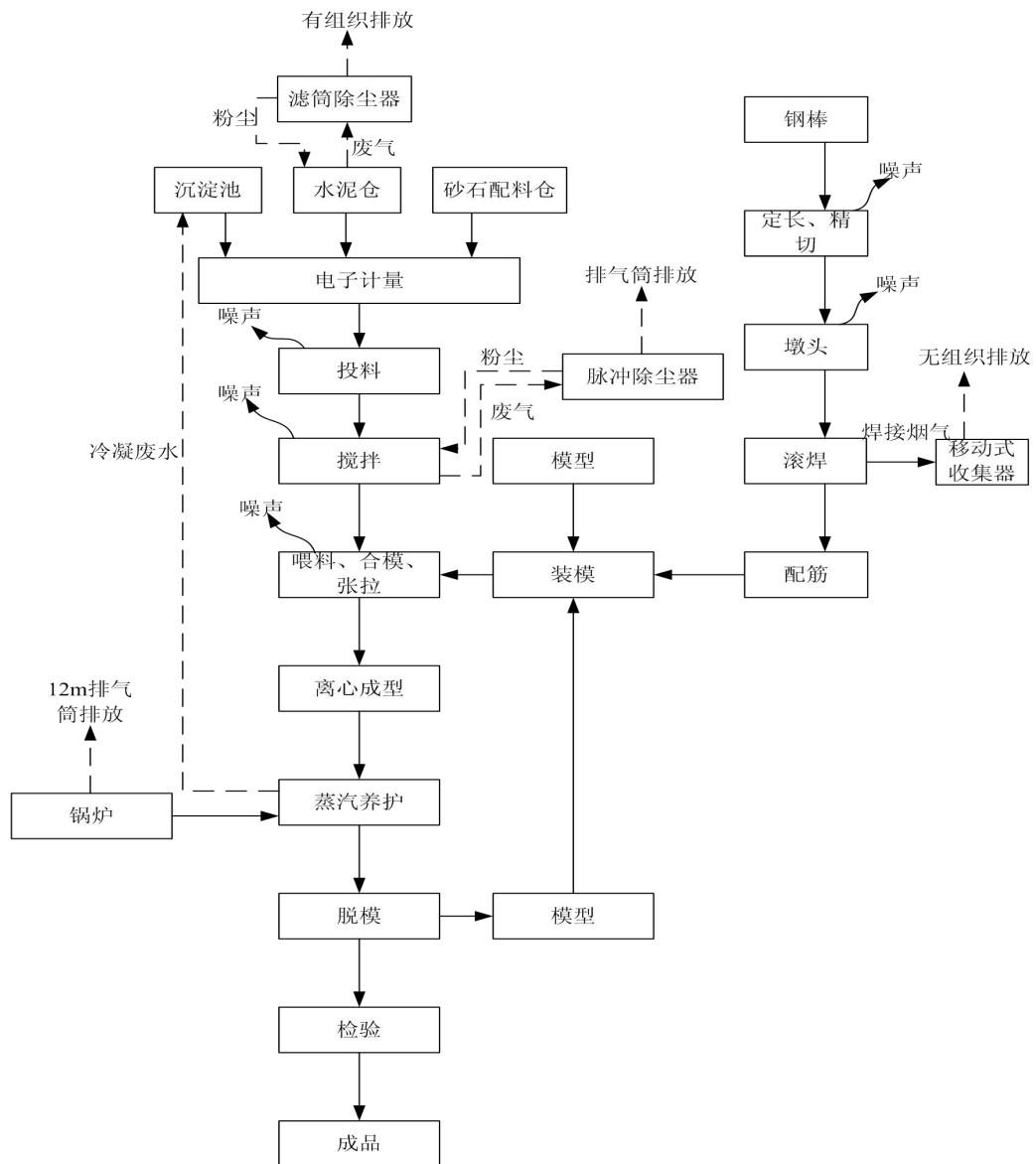


图 2-3 项目生产工艺流程图

### (1) 混凝土搅拌工艺流程简述:

项目包含混凝土搅拌过程，搅拌出的混凝土仅供本厂使用。搅拌生产工艺相对简单，所有工序均为物理过程。首先将各种原料进行计量配送，之后进行强制配料，强制配料过程采用电脑控制，从而保证混凝土的品质，然后送入生产车间。

项目所需的砂石料及水泥由当地合法厂家购买，其质量可保证能满足产品所需要求。项目搅拌站设置 1 个配料仓，砂、石通过汽车将其运输到配料仓旁料棚，再通过装载机送入配料仓，经过定量配料后由微机控制的电子皮带机输送至混凝土搅拌机，砂石原料的输送、计量、投料等方式均为封闭式；搅拌机旁设置 3 个水泥存储罐，水则由本厂供应，抽入水槽后，经计量进入搅拌机；成品混凝土运至厂房用于电杆生产。此过程中主要污染物产生为噪声及粉尘，其中有组织粉尘采用布袋式除尘器除尘后经排气筒排放，无组织粉尘主要采取洒水降尘等措施。

## （2）电杆生产工艺

### ①钢棒切断

外购钢棒经过定长后进行精切，用以配筋制作，钢棒精切过程不需要对钢棒进行拉长。切断机为全自动电脑控制。切断过程中无污染物产生。

### ②滚焊、成型

定长、精切后的钢棒通过增头后与缠绕成盘的冷拔钢丝进入钢筋笼进行滚焊成型。滚焊机为电脑控制。其工作原理为根据施工要求，钢筋笼的主筋通过人工穿过固定旋转盘相应模板圆孔至移动旋转盘的相应孔中进行固定，把绕筋端头先焊接在一根主筋上，然后通过固定旋转盘及移动旋转盘转动把绕筋缠绕在主筋上，同时进行焊接，从而形成钢筋笼。在焊接过程中会产生焊接烟气和焊渣，焊接烟气通过移动式烟气收集器收集处理，焊渣通过人工收集后外卖。

### ③离心成型

将滚埋成型的配筋置于电杆模型中，通过喂料、合膜及配筋张拉，将其放入离心系统中进行离心成型操作。离心系统为电脑自动控制系统，离心工艺分为低速、中速、中高速、高速四个阶段，工人根据需要直接输入技术参数，仪器自动按要求完成离心工作，每根管桩离心成型的时间约为 15min。在离心过程中会有少量混凝土洒落，通过人工收集后回用于电杆生产。

### ④蒸汽养护

离心成型后的电杆需要在养护池中经过必要的蒸汽养护才能达到应有的强度。一般，蒸汽养护分为静停、升温、恒温养护、降湿等阶段，养护蒸汽由锅炉经管道输送至养护池内，养护池封闭，每批电杆需在 80℃条件下养护 6h-8h，此过程主要污染源为蒸汽冷凝废水，排入冷凝水沉淀池收集后回用于混凝土生产。

	<p>⑤脱模 拆去蒸汽养护完毕后的电杆模具，模型经人工涂隔离剂（机油、润滑油等）后用行车运回装模车间用于下一批次产品的装模。</p> <p>⑥检验及成品堆放 电杆脱模后现场进行检验，主要为电杆尺寸及外观的检验，检验项目包括表面裂缝、合缝漏浆，内、外表露筋，蜂窝，麻面、粘皮，杆长，壁厚，弯曲度，预留孔，钢板圈内径等，其中表面裂缝用 20 倍读数显微镜测量观察，预留孔损伤及保护层厚度用深度游标卡尺测量观察，其余项目用不同规格的钢卷尺测量观察，所有项目均为物理检验。此过程主要污染源为固废。 检验合格的产品运到成品堆场，进行养护。不合格的产品外售给废品收购站，达到废物综合利用效果。</p>
与项目有关的原有环境污染防治问题	本项目为新建，购买宜良高强杆塔制造有限公司场地和厂房，宜良高强杆塔制造有限公司已于 2017 年取得宜良县环境保护局关于对《年产 40000 根特高强水泥电杆生产线项目环境影响报告表》的批复（宜环保[2017]28 号），已于 2021 年 3 月进行验收。原项目已停产并拆除大部分生产设备仅保留少数设备，原项目不存在原有污染情况。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、空气环境质量现状										
	<p>本项目位于宜良工业园区北古城片区，根据《宜良县工业园区总体规划（2016~2030）环境影响报告书》，区域环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。</p> <p>根据《2019 年度昆明市生态环境状况公报》，宜良县按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均达到二级标准，属质量达标区。项目所在区域周围的工业企业等大气污染源情况与 2019 年相比，没有发生较大的变动，区域环境空气质量现状良好。</p> <p>据调查，本项目位于云南塑宝塑业公司东南面 1100m 处，在《云南塑宝塑业公司年产 10000 吨再生塑料颗粒暨年产 2000 吨再生塑料制品建设项目环境影响报告书》编制阶段云南塑宝塑业公司于 2020 年 9 月 4 日至 10 日委托云南佳测环境检测科技有限公司对云南塑宝塑业公司年产 10000 吨再生塑料颗粒暨年产 2000 吨再生塑料制品建设项目区、耿家营村进行过 TSP 现状监测。本次评价引用其监测结果。</p>										
<p>(1) 检测项目：TSP。</p> <p>(2) 检测点位：拟建厂区、耿家营村，共 2 个检测点位。</p> <p>(3) 检测频率：2020 年 9 月 4 日至 10 日，连续检测 7 天，检测日均值。</p> <p>(4) 监测结果：监测结果见表 3-1。</p>											
<p>表3-1 评价区域TSP环境空气质量现状监测结果表 单位：<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></p>											
监测点位	日期	监测结果	最大值	标准限值	标准指数范围	达标情况					
云南塑宝塑业公司年产10000吨再生塑料颗粒暨年产2000吨再生塑料制品建设项目拟建厂区	2020.9.4	218	260	300	0.67~0.87	达标					
	2020.9.5	211									
	2020.9.6	225									
	2020.9.7	201									
	2020.9.8	236									
	2020.9.9	222									
	2020.9.10	260									
耿家营村	2020.9.4	102	121	300	0.33~0.40	达标					
	2020.9.5	110									
	2020.9.6	116									
	2020.9.7	98									
	2020.9.8	108									
	2020.9.9	121									
	2020.9.10	113									
<p>(5) 现状评价</p>											
<p>根据上表监测结果，项目所在区域 TSP 日均浓度均能满足《环境空气质量标准》</p>											

(GB3095-2012) 二级标准, 满足环境功能要求。

## 2、地表水环境质量现状

本项目周围的地表水环境为项目南面约 300m 的南盘江, 根据《云南省地表水水环境功能区划》(2010-2020) 以及《宜良县工业园区总体规划(2016~2030) 环境影响报告书》, 南盘江在该区域为柴石滩水库出口-狗街段, 水环境功能为工业用水、农业用水, 为IV类水体。根据《2019 年度昆明市生态环境状况公报》, 柴石滩断面水质类别II类, 狗街断面水质类别IV类, 均达到水质保护目标, 水质类别较上年无变化, 达到水质保护目标。园区涉及的南盘江段水质满足《云南省地表水水环境功能区划(2010~2020 年)》要求。

## 3、声环境质量现状

根据《宜良县工业园区总体规划(2006~2020) 环境影响报告书》, 工业园区工业用地范围内声环境功能区划中3类区, 项目所在区域为新型建材产业, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准, 项目区东面沿凤来路一侧20m±5m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。

根据建设单位委托云南加莱希安全检测有限公司所做的《云南精一电力科技有限责任公司年产 14 万根水泥电杆生产线项目声环境现状监测》(检测编号: JLXJC2019-XJ03), 项目区四个厂界昼间噪声范围为 48.3~62dB (A), 四个厂界夜间噪声范围为 45.2~53.2dB (A), 详细数据见表 3-1。因此本项目声环境质量昼间夜间均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类和 4a类标准要求。

表 3-2 厂界噪声测量结果表 单位 dB (A)

监测地点	监测日期	监测时间	等效声级 L <sub>eq</sub> (A)	标准值	达标情况	
			噪声值		昼间	夜间
1#厂界东外1米处	2021.1.21	昼间(11:07~11:17)	48.3	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类环境功能区, 东面沿凤来路一侧4a类环境功能区	达标	达标
		夜间(22:14~22:24)	45.2			
	2021.1.22	昼间(10:32~10:42)	48.7			
		夜间(22:46~22:56)	45.5			
2#厂界南外1米处	2021.1.21	昼间(11:20~11:30)	54.2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类环境功能区, 东面沿凤来路一侧4a类环境功能区	达标	达标
		夜间(22:31~22:41)	49.7			
	2021.1.22	昼间(10:47~10:57)	54.7			
		夜间(23:07~23:17)	49.8			
3#厂界西外1米处	2021.1.21	昼间(11:37~11:47)	61.7	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类环境功能区, 东面沿凤来路一侧4a类环境功能区	达标	达标
		夜间(22:46~22:56)	53.2			
	2021.1.22	昼间(11:02~11:12)	62			
		夜间(23:25~23:35)	52.9			
4#厂界北	2021.1.21	昼间(11:56~12:06)	51.1		达标	达标

外1米处	夜间(23:07~23:17)	47.6			
	昼间(11:19~11:29)	51.9			
	夜间(23:41~23:51)	48.1			

气象条件	日期: 2021年1月21日 天气: 晴 风速风向: 1.2m/s
	日期: 2021年1月22日 天气: 晴 风速风向: 1.3m/s

#### 4、生态环境现状

本项目位于宜良工业园区北古城片区，区域受人类活动影响大，周围主要为建筑物、工业厂房和道路等，区域已无天然植被和原始生态系统，多人工植被，如道路旁的行道树，多为城市生态系统，生物物种较少，生物多样性差。

环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），大气环境保护目标为厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；声环境保护目标为厂界外50米范围内声环境保护目标。大气环境保护目标见表3-3。																							
	<p style="text-align: center;"><b>表3-3 大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">WGS84坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>先觉村</td> <td>103°13'28.32"</td> <td>24°59'36.69"</td> <td>居民区</td> <td>约1650人</td> <td>环境空气二类区</td> <td>东南面</td> <td>240</td> </tr> </tbody> </table>							名称	WGS84坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	先觉村	103°13'28.32"	24°59'36.69"	居民区	约1650人	环境空气二类区	东南面
名称	WGS84坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																	
	经度	纬度																						
先觉村	103°13'28.32"	24°59'36.69"	居民区	约1650人	环境空气二类区	东南面	240																	

#### 1、大气污染物排放标准

##### (1) 施工期

施工期间，施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物（其它）无组织排放标准要求。

**表3-4 施工期间大气污染物排放标准**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

##### (2) 运营期

###### ①有组织排放的颗粒物

项目混凝土搅拌塔拌合粉尘和水泥筒仓呼吸粉尘，通过除尘设施排气筒有组织粉尘排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915—2013）表1排放限值；燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表2中燃气锅炉标准。

**表3-5《水泥工业大气污染物排放标准》有组织排放标准限值 单位: mg/m<sup>3</sup>**

生产过程	生产设备	浓度限值
水泥制品生产	水泥仓及其它通风生产设备	20

**表3-6 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染物项目	浓度限值(燃气锅炉)	污染物排放监控位置
-------	------------	-----------

颗粒物	20	烟囱或烟道
SO <sub>2</sub>	50	
NO <sub>x</sub>	200	
林格曼黑度级	≤1	烟囱排放口

注：1#储罐排气筒高21m，2#储罐排气筒高22.5m，3#储罐排气筒高16.5m，搅拌塔4#排气筒高15m，燃气锅炉排气筒高12m。

### ②无组织排放的颗粒物

本项目产生的无组织粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915—2013）表3排放限值。

表3-7 《水泥工业大气污染物排放标准》无组织排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	厂界外20m处上风向设参照点，下风向设监测点	0.5

### ③食堂油烟

本项目每餐用餐人数为80人，食堂设置两个灶头，属于小型规模，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）。

表3-8 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m <sup>2</sup> ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.8	≥6.8
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		2.0	
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

## 2、水污染物排放标准

### （1）施工期

施工期的施工人员均是临时安排，不在项目区内食宿，生活污水主要为清洁用水，施工期废水主要来源于场区内混凝土等材料产生，这些水均重复利用，不产生污水；场地降雨冲刷水经沉淀池处理后排入园区雨污水管网。

### （2）运营期

项目排水系统采用雨污分流，厂区设置排水沟，堆场初期雨水进入冷凝水沉淀池处理后回用，其余雨水经排水沟收集后进入园区雨污水管道；生产废水为含SS较高的废水及含钙、镁离子较高的清洁废水，经过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和其它生活污水经污水管道排入化粪池预处理，经化粪池处理的污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）表1中A等级标准后排入项目北面园区污水管网，进入宜良工业园区污水处理厂处理。

表3-9 建设项目污水排放执行标准 单位：mg/L

标准类别	PH	COD	BOD5	SS	石油类	NH3-N	T-P	动植物油类

A 级标准	6.5~9.5	≤500	≤350	≤400	≤15	≤45	≤8	≤100
-------	---------	------	------	------	-----	-----	----	------

### 3、噪声排放标准

#### (1) 施工期

施工期间，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

**表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值**

时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
限值	70	55

#### (2) 运营期

运营期间，项目东面沿凤来路一侧  $20m \pm 5m$  范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准限值，其余区域执行 3 类排放标准限值。

**表 3-11 工业企业厂界噪声排放标准 单位: dB (A)**

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

### 4、固体废物控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

### 1、废水

项目区排水系统采取雨污分流制。本项目堆场和运输道路初期雨水和生产废水回用于生产不外排。项目产生的餐饮废水经隔油池处理后连同其余生活污水一起进入化粪池，经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准后，经管道接入项目区外的园区污水管网中，最终排入宜良工业园区污水处理厂处理。

根据工程分析，本项目污水排放量为  $1848m^3/a$ ，水污染物排放量为 COD: 0.5498t/a、NH3-N: 0.06274t/a、TP: 0.01294t/a。由于最终排入宜良工业园区污水处理厂，总量纳入宜良工业园区污水处理厂控制指标，不再单独设置总量控制指标。

### 2、废气

①有组织废气排放总量：2497.5 万  $m^3/a$ ；SO<sub>2</sub> 排放总量：0.24t/a；NO<sub>x</sub> 排放总量：0.6246 t/a；颗粒物排放总量：0.308t/a。

②无组织颗粒物排放总量：0.6578t/a。

### 3、固体废物

总量  
控制  
指标

	固体废物收集处置率 100%。
--	-----------------

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、大气污染防治措施</b></p> <p>本项目在施工期间，不可避免地面产生施工扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，还会对附近区域带来不利影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，项目在施工期拟采取如下控制措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①采用商品混凝土，禁止在现场搅拌；</li><li>②施工现场四周设置临时围栏；</li><li>③建筑垃圾和材料采取规范堆放、遮盖，建筑垃圾采取及时清运措施；</li><li>④严禁随意抛洒建筑垃圾；</li><li>⑤施工场地应定时洒水降尘，对场地内运输通道及时清扫，交通道路定期洒水和清扫，运输车辆进入施工场地应低速行驶。</li></ul> <p><b>2、废水污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工废水</p> <p>本项目施工工程量小，施工废水主要为极少量的工具清洗废水，废水中不含有毒物质，主要为泥沙悬浮物含量较大，使用废水收集桶收集沉淀后，回用于场内洒水抑尘，不外排。</p> <p>(2) 生活废水</p> <p>施工人员均为就近招聘，不在项目区内食宿，生活污水主要为施工人员的洗手废水等，使用废水收集桶收集沉淀后，用于场内洒水抑尘不外排，对环境影响小。</p> <p>(3) 雨天地表径流</p> <p>场内地面基本已水泥硬化且工程施工主要集中于厂房内，受雨天影响小，雨水汇入北面园区道路的市政雨污水管网，对环境影响小。</p> <p><b>3、噪声污染防治措施</b></p> <p>项目施工工程量小，施工期间短，不会集中使用大量机械设备，为了减小施工噪声对区域环境的不利影响，采取如下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①控制施工进度，不在夜间施工。</li><li>②从声源上控制。使用低噪声机械设备，严禁使用淘汰、禁止类的施工设备。</li><li>③施工机械尽量布置于场地中间，减小对周围的影响。</li><li>④控制施工进度，不在夜间运输材料等。</li></ul>
-----------	---

	<p>⑤施工过程中设专人对设备进行定期保养和维护，按操作规范使用各类机械。</p> <p>⑥强化行车管理制度，运输车辆限速行驶。</p>																																																																																
	<h4>4、固体废物污染防治措施及可行性</h4> <p>(1) 废弃土石方</p> <p>据现场踏勘，项目区地势平坦且不进行较大基础开挖，施工过程中土石方挖填方量均较小，<b>施工期产生的土石方全回填于项目区</b>，不需向站外调进土石方及外运弃方情况。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾主要是一些废弃钢结构材料、水泥凝结废渣和各种包装材料等组成，建筑垃圾可利用的回收利用或外售给废品收购站，其余运至建设管理部门指定地点。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>施工人员生活垃圾使用垃圾桶集中收集，之后委托环卫部门定期清运和处置。</p> <p>综上，施工期间产生的固体废物，做到分类收集和妥善处置，不随意堆放和丢弃，不影响周围环境，对区域环境影响小。</p>																																																																																
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目建成后运营期产生的废气主要有：燃气锅炉废气、混凝土搅拌楼和水泥筒仓产生的粉尘、道路运输扬尘、砂石料装卸粉尘、生产车间的焊接烟气和食堂油烟。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 各工段污染物产生及排放情况表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工段</th> <th>排放方式</th> <th>污染物</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>环保措施</th> <th>效率 (%)</th> <th>废气量 (m<sup>3</sup>/h)</th> <th>排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">锅炉</td> <td rowspan="3">有组织</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.24</td> <td rowspan="3">低氮燃烧器 +12m 排气筒</td> <td>0</td> <td rowspan="3">1301.25</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>0.6246</td> <td>0</td> <td>0.6246</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>0.084</td> <td>0</td> <td>0.084</td> </tr> <tr> <td>1#水泥罐</td> <td>有组织</td> <td>颗粒物</td> <td>1.56</td> <td>滤筒除尘器 +21m 排气孔</td> <td>99</td> <td>1000</td> <td>0.0156</td> </tr> <tr> <td>2#水泥罐</td> <td>有组织</td> <td>颗粒物</td> <td>1.56</td> <td>滤筒除尘器 +22.5m 排气孔</td> <td>99</td> <td>1000</td> <td>0.0156</td> </tr> <tr> <td>3#水泥罐</td> <td>有组织</td> <td>颗粒物</td> <td>1.56</td> <td>滤筒除尘器 +16.5m 排气孔</td> <td>99</td> <td>1000</td> <td>0.0156</td> </tr> <tr> <td>搅拌楼</td> <td>有组织</td> <td>颗粒物</td> <td>17.732</td> <td>除尘器+15m 排气桶</td> <td>99</td> <td>5000</td> <td>0.17732</td> </tr> <tr> <td>道路扬尘</td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>1.617</td> <td>车辆密闭+地面硬化+定期清扫 +洒水降尘</td> <td>70</td> <td>/</td> <td>0.485</td> </tr> <tr> <td>料棚起尘</td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>0.152</td> <td>三面围挡+顶面覆盖+洒水</td> <td>80</td> <td>/</td> <td>0.0304</td> </tr> <tr> <td>装料扬尘</td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>0.3722</td> <td>顶棚+洒水</td> <td>70</td> <td>/</td> <td>0.112</td> </tr> </tbody> </table>	工段	排放方式	污染物	产生量 (t/a)	环保措施	效率 (%)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	锅炉	有组织	SO <sub>2</sub>	0.24	低氮燃烧器 +12m 排气筒	0	1301.25	0.24	NO <sub>x</sub>	0.6246	0	0.6246	颗粒物	0.084	0	0.084	1#水泥罐	有组织	颗粒物	1.56	滤筒除尘器 +21m 排气孔	99	1000	0.0156	2#水泥罐	有组织	颗粒物	1.56	滤筒除尘器 +22.5m 排气孔	99	1000	0.0156	3#水泥罐	有组织	颗粒物	1.56	滤筒除尘器 +16.5m 排气孔	99	1000	0.0156	搅拌楼	有组织	颗粒物	17.732	除尘器+15m 排气桶	99	5000	0.17732	道路扬尘	无组织	颗粒物	1.617	车辆密闭+地面硬化+定期清扫 +洒水降尘	70	/	0.485	料棚起尘	无组织	颗粒物	0.152	三面围挡+顶面覆盖+洒水	80	/	0.0304	装料扬尘	无组织	颗粒物	0.3722	顶棚+洒水	70	/	0.112
工段	排放方式	污染物	产生量 (t/a)	环保措施	效率 (%)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)																																																																										
锅炉	有组织	SO <sub>2</sub>	0.24	低氮燃烧器 +12m 排气筒	0	1301.25	0.24																																																																										
		NO <sub>x</sub>	0.6246		0		0.6246																																																																										
		颗粒物	0.084		0		0.084																																																																										
1#水泥罐	有组织	颗粒物	1.56	滤筒除尘器 +21m 排气孔	99	1000	0.0156																																																																										
2#水泥罐	有组织	颗粒物	1.56	滤筒除尘器 +22.5m 排气孔	99	1000	0.0156																																																																										
3#水泥罐	有组织	颗粒物	1.56	滤筒除尘器 +16.5m 排气孔	99	1000	0.0156																																																																										
搅拌楼	有组织	颗粒物	17.732	除尘器+15m 排气桶	99	5000	0.17732																																																																										
道路扬尘	无组织	颗粒物	1.617	车辆密闭+地面硬化+定期清扫 +洒水降尘	70	/	0.485																																																																										
料棚起尘	无组织	颗粒物	0.152	三面围挡+顶面覆盖+洒水	80	/	0.0304																																																																										
装料扬尘	无组织	颗粒物	0.3722	顶棚+洒水	70	/	0.112																																																																										

焊接烟气	无组织	颗粒物	0.16	移动式烟气收集器	90	/	0.0304
<b>(1) 锅炉废气</b>							
项目设置一座 4t/h 的燃气锅炉和 1 座 2t/h 的备用燃气锅炉, 为电杆蒸汽养护工段提供蒸汽。根据业主提供资料, 本项目使用的天然气量为 60 万 $m^3/a$ , 由东侧园区供气管网接入, 气源为中缅天然气昆明站供气, 中缅天然气主要物化性质情况如下表所示。							
<b>表 4-2 天然气组分及物化性质一览表</b>							
序号	项目		单位		物化性质		
1	CH <sub>4</sub>		V%		99.5311		
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		V%		0.0964		
3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		V%		0.0295		
4	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		V%		0.0096		
5	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		V%		0.0027		
6	i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>		V%		0.0031		
7	N <sub>2</sub>		V%		0.0179		
8	CO <sub>2</sub>		V%		0.2953		
9	C <sub>6</sub> +		V%		0.0144		
合计	/		V%		100		
10	H <sub>2</sub> S		mg/m <sup>3</sup>		0.02		
11	高位热值		kJ/m <sup>3</sup>		37080		

注: 根据《天然气》(GB17820-2012), 总硫限值为 200mg/m<sup>3</sup>。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018), 核算新建锅炉的产排污, 核算方法的优先顺序为: 物料衡算法、类比法、产污系数法, 依据源强核算技术指南, 本报告烟气量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>采用物料衡算法, 颗粒物采用产污系数法。

1) 锅炉烟气

$$V_o = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 0.5\varphi(H_2S) + \sum \left( m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$$

式中:  $V_o$ —理论空气量,  $m^3/m^3$ ;

$\varphi(CO)$ —一氧化碳体积分数, %;

$\varphi(H_2)$ —氢体积分数, %;

$\varphi(H_2S)$ —硫化氢体积分数, %;

$\varphi(C_mH_n)$ —烃类体积分数, %,  $m$  为碳原子,  $n$  为氢原子;

$\varphi(O_2)$ —氧体积分数, %。

CO 体积分数 0%, H<sub>2</sub> 体积分数 0%, H<sub>2</sub>S 体积分数 0%, O<sub>2</sub> 体积分数 0%, 故计算得理论空气量  $V_o$  为  $9.5m^3/m^3$ 。

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m \varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_O + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) V_o$$

CO<sub>2</sub> 体积分数 0.2953%，CO 体积分数 0%，H<sub>2</sub>S 体积分数 0%，V<sub>o</sub> 为 9.5m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>，N<sub>2</sub> 体积分数 0.0179%，过量空气系数 1.2，故计算得烟气量为 10.41m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。

本项目天然气用量 125m<sup>3</sup>/h，故锅炉烟气量为 1301.25m<sup>3</sup>/h，项目年工作 300 天，每天 16h，烟气量 624.6 万 m<sup>3</sup>/a。

2) SO<sub>2</sub>

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：  $E_{SO_2}$ —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m<sup>3</sup>；

$S_t$ —燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$\eta_s$ —脱硫效率，%

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

天然气用量 125m<sup>3</sup>/h，60 万 m<sup>3</sup>/a，总硫浓度 200mg/m<sup>3</sup>，脱硫效率 0%，硫转换率 1.0，故计算得 SO<sub>2</sub> 产生量 0.05kg/h，0.24t/a，产生浓度 38.43mg/m<sup>3</sup>，排放量 0.05kg/h，0.24t/a，排放浓度 38.43mg/m<sup>3</sup>。

3) NOX:

$$E_{NOX} = \rho_{NOX} \times Q \times (1 - \frac{\eta_{NOX}}{100}) \times 10^{-9}$$

式中：  $E_{NOX}$ —核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NOX}$ —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>；

$\eta_{NOX}$ —脱硝效率，%。

烟气量 1301.25Nm<sup>3</sup>/h，脱硝效率 0%，根据生产厂家提供资料，锅炉炉膛出口氮氧化物浓度取 100mg/m<sup>3</sup>，故计算得 NOX 产生量 0.13kg/h，0.6246t/a，锅炉烟气氮氧化物产生浓度 100mg/m<sup>3</sup>，排放量 0.13kg/h，0.6246t/a，排放浓度 100mg/m<sup>3</sup>。

4) 颗粒物

烟尘排放量参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中油、气燃料的污染物排放因子，每燃烧 1 万立方米天然气排放烟尘 1.4kg。

则项目燃气锅炉烟尘产生量为 0.0175kg/h, 0.084t/a, 产生浓度为 13.44mg/m<sup>3</sup>; 排放量为 0.0175kg/h, 0.084t/a, 排放浓度为 13.44mg/m<sup>3</sup>。

项目燃气锅炉废气污染物排放情况见下表 4-3。

表 4-3 项目燃气锅炉废气污染物排放情况一览表

污染物	产生情况			治理措施	排放情况			标准值 mg/m <sup>3</sup>	是否 达标
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
废气量	1301.25m <sup>3</sup> /h, 624.6 万 Nm <sup>3</sup> /a								
颗粒物	0.084	0.0175	13.44	低氮燃烧器	0.084	0.0175	13.44	20	达标
SO <sub>2</sub>	0.24	0.05	38.43	+12m 排气筒	0.24	0.05	38.43	50	达标
NOx	0.6246	0.13	100		0.6246	0.13	100	200	达标

由上表可见，本项目天然气锅炉实施后，颗粒物、SO<sub>2</sub>以及 NOx 的排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉的标准。

## （2）粉尘

项目运营期产生的粉尘可分为无组织排放粉尘和有组织排放粉尘。其中有组织粉尘包括搅拌站粉料储罐产生的粉尘、搅拌机搅拌产生的粉尘，无组织粉尘包括道路扬尘、料场起尘、装料扬尘和焊接烟尘。

### 1) 有组织粉尘

#### ①粉料筒仓呼吸粉尘

水泥由散装水泥罐车运来，直接泵入水泥存储罐，搅拌机旁设置 3 个水泥存储罐。项目在存储罐出气孔安装 3 个收尘效率较好的滤筒除尘设备处。根据《北京市混凝土搅拌站扬尘排放因子及排放清单》，储罐呼吸粉尘产污系数为 0.36kg/t-储量，则本项目水泥罐总使用量为 13000t，粉尘总产生量为 4.68t/a，本项目共有 3 个储罐则每个储罐的产生量为 1.56t/a。根据现场踏勘和业主提供的相关资料 1#储罐高 21m, 2#储罐高 22.5m, 3#储罐高 16.5m，每台储罐配备一台风量为 1000m<sup>3</sup> 的滤筒除尘器，除尘效率为 99%。筒仓呼吸粉尘仅在卸料和装料时产生，根据工程分析，水泥筒仓年装料次数为 43 次，每次 1h，卸料时间为每天 4h，则各储罐的排放浓度均为 12.55mg/m<sup>3</sup>。

#### ②搅拌过程产生的粉尘

项目拌合工段水泥、砂、石用量为 13000t、20000t、29000t，通过一台混合设备

用于混合各生产原料，制成混凝土，搅拌工段为密闭工段。项目搅拌工段设置 1 台布袋除尘器，除尘器处理风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘器的除尘效率可以达到 99%，因此该工序的粉尘经 1 套布袋除尘器处理后粉尘在顶端 4#排气筒（高度为 15m）排放。根据《北京市混凝土搅拌站扬尘排放因子及排放清单》，原料称量搅拌产生量为  $0.286\text{kg/t}$  原料，则粉尘产生量为  $17.732\text{t/a}$ ，搅拌装料时间为每天 10h。经布袋除尘器收集后总排放量为  $0.17732\text{t/a}$ ，排放浓度为  $11.82\text{mg/m}^3$ 。

## 2) 无组织粉尘

### ①道路扬尘

本项目通过卡车将砂、石料运入砂石料棚，从项目区大门到料棚约 150m，料棚紧靠搅拌楼和装料机，在运料途中会产生运输扬尘。根据《北京市混凝土搅拌站扬尘排放因子及排放清单》，厂区道路扬尘产生量为  $4.4\text{kg/(km•车)}$ ，砂、石用量为 20000t、29000t，运输车辆为 20t，则粉尘产生量为  $1.617\text{t/a}$ 。通过对运输车辆进行密闭运输，运输道路地面硬化和定期的清扫及洒水降尘措施，抑尘率约 70%左右。则道路扬尘的排放量约  $0.485\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.101\text{kg/h}$ 。

### ②料场起尘

本项目在搅拌楼旁设置了 1 个占地面积约  $240\text{m}^2$  的原料堆棚，分别堆放碎石和砂。原料的无组织扬尘主要产生于原料堆存过程。原料大部分湿度、比重较大，而扬尘的大小与物料的粒度、比重、落差、湿度等因素有关。

堆场扬尘采用经验公式：

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

其中：  $Q_p$ ——扬尘量，  $\text{mg/s}$ ；

$A_p$ ——起尘面积，  $\text{m}^2$  ( $240\text{m}^2$ )；

$U$ ——料场平均风速，  $\text{m/s}$  ( $2.2\text{m/s}$ )。

则堆棚产生扬尘量为： $Q=4.835\text{mg/s}$ ，堆棚产生扬尘量约  $0.152\text{t/a}$ ，原料堆棚设置三面墙体的堆料间并用土工布进行覆盖，并设置喷水雾化器，抑尘率约 80%左右，则堆场扬尘的排放量约  $0.0304\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.0035\text{kg/h}$ 。

### ③装料扬尘

本项目通过装载机将堆棚内的砂石料转运到装料机内，通过密闭皮带送入配料仓内，在装料过程中会产生扬尘。根据《北京市混凝土搅拌站扬尘排放因子及排放清单》，

骨料从卡车转移到料堆产尘量为 0.0035kg/t-原料, 从料堆转移到传送带产尘量为 0.0035kg/t-原料, 从传送带转移到筒仓产尘量为 0.0035kg/t-原料; 砂料从卡车转移到料堆产尘量为 0.0011kg/t-原料, 从料堆转移到传送带产尘量为 0.0011kg/t-原料, 从传送带转移到筒仓产尘量为 0.0011kg/t-原料。项目砂、石用量为 20000t、29000t, 则粉尘产生量为 0.3722t/a。装料机设置有顶棚且在装料过程中设置有喷水雾化器, 抑尘率约 70%左右。则装料扬尘的排放量约 0.112t/a, 排放速率为 0.0373kg/h。

#### ④焊接烟尘

本项目在制作钢筋笼时需对钢筋进行裁剪焊接, 焊接时燃烧氧化会产生烟尘, 焊接烟尘中的有害物质主要是 CO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、MnO<sub>2</sub>。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》(孙大光) 等相关技术资料, 焊接工序发尘系数一般为 5~8g/kg。

本项目焊条使用量为 20t/a, 焊条发尘系数取 8g/kg, 据此估算本项目焊接烟尘产生量为 0.16t/a。焊接车间配备移动式焊接烟气净化器, 收集效率为 90%, 处理效率为 90%, 处理后废气通过厂房内的自然通风的方式无组织排放出车间, 则焊接烟尘无组织排放量为 30.4kg/a, 排放速率为 0.0063kg/h。

表 4-4 项目颗粒物有组织排放情况一览表

工段	产生情况			排放情况			标准值 mg/m <sup>3</sup>	是否 达标
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
1#水泥罐	1.56	1.255	1255	0.0156	0.01255	12.55	20	达标
2#水泥罐	1.56	1.255	1255	0.0156	0.01255	12.55	20	达标
3#水泥罐	1.56	1.255	1255	0.0156	0.01255	12.55	20	达标
搅拌楼	17.732	5.91	1182	0.17732	0.0591	11.82	20	达标

#### (3) 食堂油烟

项目设置食堂为部分员工提供三餐。根据业主提供资料, 就餐人数约为 80 人/d, 按每人每天用油 30g 计, 则厨房用油量约为 2.4kg/d, 720kg/a。油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%, 则项目厨房油烟产生量约为 67.92g/d, 20.376kg/a。按每天厨房运作高峰期 5 小时计, 则高峰期油烟产生量为 13.584g/h, 抽油烟机排风量为 3000m<sup>3</sup>/h, 处理前的油烟浓度为 4.528mg/m<sup>3</sup>。厨房安装油烟处理效率 60%的油烟净化器, 经净化处理后项目油烟排放浓度约为 1.811mg/m<sup>3</sup>。经排烟管道引至屋顶的的排气筒排放。油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的有关规定即排放浓度≤2mg/m<sup>3</sup>。经核算, 本项目油烟排放量约为 27.168g/d, 8.15kg/a, 通过排气筒排放。

#### (4) 估算模式进行预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次环评利用估算模式AERSCREEN进行预测，计算最大落地浓度和占标率。

项目参数见表 4-5, 4-6。

表 4-5 有组织排放大气污染物预测参数一览表

编 号	污 染 物	排气筒底部 中心坐标		底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/ m	烟气 流速 m/s	烟气 温度 ℃	年排放 小时数 /h	排放 工况	污 染 物 排 放 速 率(kg/h)	质量 标 准 μ g/m <sup>3</sup>
		X	Y									
1	1#储罐粉 尘 (PM2.5)	32035 7.643	27658 44.956	1571	21	0.3	4.36	30	1243	正常	0.01255	450
2	2#储罐粉 尘 (PM2.5)	32035 1.418	27658 45.186	1571	22.5	0.3	4.36	30	1243	正常	0.01255	450
3	3#储罐粉 尘 (PM2.5)	32035 3.126	27658 61.804	1571	16.5	0.3	4.36	30	1243	正常	0.01255	450
4	搅拌粉尘 (PM2.5)	32036 2.334	27658 51.580	1571	15	0.3	21.81	30	3000	正常	0.0591	450
5	锅炉 SO <sub>2</sub>	32039 8.995	27658 49.167	1571	12	0.3	7.36	120	4800	正常	0.05	500
6	锅炉 NO <sub>x</sub>	32039 8.995	27658 49.167	1571	12	0.3	7.36	120	4800	正常	0.13	250
7	锅炉颗粒 物 (TSP)	32039 8.995	27658 49.167	1571	12	0.3	7.36	120	4800	正常	0.0175	900

表 4-6 无组织排放颗粒物预测参数一览表

编 号	污 染 物	面源起点坐标 /m		面源海 拔高度 /m	面源 长 度 /m	面源 宽 度 /m	面源有 效排 放 高 度/m	年排 放 小 时 数 /h	排放 工况	污 染 物 排 放 速 率(kg/h)	质量标 准 μ g/m <sup>3</sup>
		X	Y								
D A 1	堆场粉 尘(TSP)	320342 .429	27658 61.796	1571	230	130	3	/	正常	0.1481	900

估算模式参数见表 4-7。

表 4-7 大气污染物预测参数一览表

参数		取值
城市/农村选项		城市
人口数 (城市选项时)		427659
最高环境温度/℃		35.6
最低环境温度/℃		-6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	
	地形数据分辨率 / m	
是否考虑岸线熏 烟	考虑岸线熏烟	
	岸线距离/ km	
	岸线方向/°	

估算结果见表 4-8 至 4-15。

表 4-8 1#储罐粉尘有组织排放估算模式计算结果

距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	最大小时浓度 C <sub>il</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>il</sub> /%
1	0.000	0.000
25	0.9077	0.202
50	0.4548	0.101
75	0.4083	0.091
100	0.5838	0.130
150	0.4772	0.106
200	0.3836	0.085
250	0.3263	0.073
300	0.2952	0.066
350	0.2639	0.059
400	0.2356	0.052
450	0.2111	0.047
500	0.1900	0.042
550	0.1719	0.038
600	0.1564	0.035
650	0.1429	0.032
700	0.1313	0.029
750	0.1211	0.027
800	0.1122	0.025
850	0.1043	0.023
900	0.9731E-01	0.022
950	0.9105E-01	0.020
1000	0.8545E-01	0.019
下风向最大质量浓度及占标率%	0.9838	0.219
距污染源中心距离 (m)	20	

表 4-9 2#储罐粉尘有组织排放估算模式计算结果

距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	最大小时浓度 C <sub>il</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>il</sub> /%
1	0.000	0.000
25	0.8196	0.182
50	0.4112	0.091
75	0.3873	0.086
100	0.4761	0.106
150	0.4752	0.106
200	0.4025	0.089
250	0.3338	0.074
300	0.2790	0.062
350	0.2467	0.055
400	0.2244	0.050
450	0.2037	0.045
500	0.1853	0.041
550	0.1690	0.038
600	0.1548	0.034
650	0.1423	0.032
700	0.1313	0.029
750	0.1217	0.027
800	0.1131	0.025

850	0.1054	0.023
900	0.9860E-01	0.022
950	0.9247E-01	0.021
1000	0.8696E-01	0.019
下风向最大质量浓度及占标率%	0.8690	0.193
距污染源中心距离 (m)	21	

表 4-10 3#储罐粉尘有组织排放废气估算模式计算结果

距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	最大小时浓度 C <sub>il</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>il</sub> /%
1	0.000	0.000
25	1.203	0.267
50	0.6864	0.153
75	0.5006	0.111
100	0.5426	0.121
150	0.5777	0.128
200	0.4751	0.106
250	0.3878	0.086
300	0.3210	0.071
350	0.2703	0.060
400	0.2313	0.051
450	0.2007	0.045
500	0.1763	0.039
550	0.1567	0.035
600	0.1414	0.031
650	0.1285	0.029
700	0.1175	0.026
750	0.1080	0.024
800	0.9970E-01	0.022
850	0.9243E-01	0.021
900	0.8601E-01	0.019
950	0.8030E-01	0.018
1000	0.7521E-01	0.017
下风向最大质量浓度及占标率%	1.585	0.352
距污染源中心距离 (m)	16	

表 4-11 搅拌粉尘有组织排放估算模式计算结果

距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	最大小时浓度 C <sub>il</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>il</sub> /%
1	0.000	0.000
25	3.138	0.697
50	3.086	0.686
75	2.946	0.655
100	3.630	0.807
150	2.884	0.641
200	2.225	0.494
250	1.755	0.390
300	1.442	0.320
350	1.224	0.272
400	1.053	0.234
450	0.9179	0.204
500	0.8087	0.180
550	0.7193	0.160
600	0.6453	0.143
650	0.5832	0.130
700	0.5306	0.118

750	0.4947	0.110
800	0.4651	0.103
850	0.4381	0.097
900	0.4133	0.092
950	0.3907	0.087
1000	0.3699	0.082
<b>下风向最大质量浓度及占标率%</b>	<b>3.653</b>	<b>0.812</b>
<b>距污染源中心距离 (m)</b>		<b>96</b>

表 4-12 锅炉有组织排放 SO<sub>2</sub>估算模式计算结果

距离 (m)	SO <sub>2</sub>	
	最大小时浓度 C <sub>il</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>il</sub> /%
1	0.000	0.00
25	3.044	0.61
50	1.911	0.38
75	1.532	0.31
100	1.232	0.25
150	1.481	0.30
200	1.499	0.30
250	1.369	0.27
300	1.216	0.24
350	1.074	0.21
400	0.9515	0.19
450	0.8473	0.17
500	0.7593	0.15
550	0.6848	0.14
600	0.6212	0.12
650	0.5667	0.11
700	0.5196	0.10
750	0.4786	0.10
800	0.4427	0.09
850	0.4111	0.08
900	0.3831	0.08
950	0.3582	0.07
1000	0.3359	0.07
<b>下风向最大质量浓度及占标率%</b>	<b>3.550</b>	<b>0.71</b>
<b>距污染源中心距离 (m)</b>		<b>17</b>

表 4-13 锅炉有组织排放 NO<sub>x</sub>估算模式计算结果

距离 (m)	NO <sub>x</sub>	
	最大小时浓度 C <sub>il</sub> / (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>il</sub> /%
1	0.000	0.000
25	7.909	3.164
50	4.964	1.986
75	3.979	1.592
100	3.201	1.280
150	3.847	1.539
200	3.894	1.558
250	3.556	1.422
300	3.159	1.264
350	2.791	1.116
400	2.472	0.989

450	2.201	0.880
500	1.973	0.789
550	1.779	0.712
600	1.614	0.646
650	1.472	0.589
700	1.350	0.540
750	1.243	0.497
800	1.150	0.460
850	1.068	0.427
900	0.9953	0.398
950	0.9305	0.372
1000	0.8725	0.349
下风向最大质量浓度及占标率%	<b>9.222</b>	<b>3.689</b>
距污染源中心距离 (m)	<b>17</b>	

表 4-14 锅炉有组织排放颗粒物估算模式计算结果

距离 (m)	TSP	
	最大小时浓度 $C_{il}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 $P_{il}/\%$
1	0.000	0.000
25	1.064	0.118
50	0.6681	0.074
75	0.5355	0.060
100	0.4308	0.048
150	0.5178	0.058
200	0.5242	0.058
250	0.4786	0.053
300	0.4251	0.047
350	0.3756	0.042
400	0.3327	0.037
450	0.2963	0.033
500	0.2655	0.030
550	0.2394	0.027
600	0.2172	0.024
650	0.1981	0.022
700	0.1817	0.020
750	0.1673	0.019
800	0.1548	0.017
850	0.1437	0.016
900	0.1340	0.015
950	0.1252	0.014
1000	0.1174	0.013
下风向最大质量浓度及占标率%	<b>1.24</b>	<b>0.138</b>
距污染源中心距离 (m)	<b>17</b>	

表 4-15 粉尘无组织排放估算模式计算结果

距离 (m)	TSP	
	最大小时浓度 $C_{il}/(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 $P_{il}/\%$
1	35.91	3.990
25	38.54	4.282
50	41.22	4.580
75	43.49	4.832
100	45.48	5.053
150	34.33	3.814
200	21.37	2.374
250	16.15	1.794
300	12.79	1.421

350	10.48	1.164
400	8.801	0.978
450	7.536	0.837
500	6.557	0.729
550	5.784	0.643
600	5.148	0.572
650	4.630	0.514
700	4.194	0.466
750	3.823	0.425
800	3.507	0.390
850	3.234	0.359
900	2.994	0.333
950	2.784	0.309
1000	2.599	0.289
下风向最大质量浓度及占标率%	47.09	5.232
距污染源中心距离(m)	126	

表 4-16 拟建项目有组织废气估算模式计算结果一览表

污染源	评价因子	最大落地浓度(ug/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度出现距离(m)	最大占标率(%)
1#储罐	粉尘	0.9838	20	0.219
2#储罐	粉尘	0.8690	21	0.193
3#储罐	粉尘	1.585	16	0.352
搅拌工段	粉尘	3.653	96	0.812
锅炉废气	SO <sub>2</sub>	3.55	17	0.71
锅炉废气	NOx	9.222	17	3.689
锅炉废气	颗粒物	1.24	17	0.138

表 4-17 拟建项目无组织废气估算模式计算结果一览表

污染源	评价因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度出现距离(m)	最大占标率(%)
无组织扬尘	粉尘	47.09	126	5.232

根据估算结果, 本项目各污染物有组织排放的最大落地浓度为 9.222ug/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 3.689%, 无组织排放的最大落地浓度为 47.09ug/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 5.232%, 最大落地浓度均满足环境质量要求, 对大气环境影响较小。

### (5) 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 4-18, 4-19。

表 4-18 大气污染物有组织排放核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口						
1	DA001	粉尘	12.55	0.01255	0.0156	
2	DA002	粉尘	12.55	0.01255	0.0156	
3	DA003	粉尘	12.55	0.01255	0.0156	
4	DA004	粉尘	11.82	0.0591	0.17732	
5	DA005	SO <sub>2</sub>	38.43	0.05	0.24	
		NOx	100	0.13	0.6246	
		颗粒物	13.44	0.0175	0.084	
有组织排放总计						
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.24	
		NOx			0.6246	
		颗粒物			0.308	

表 4-19 项目无组织排放量

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	DA1	道路扬尘	颗粒物	车辆密闭、定期清扫、洒水降尘	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2013)	0.5	0.485
2	DA2	原料堆棚	颗粒物	三面围挡，洒水降尘			0.0304
3	DA3	装料机	颗粒物	顶棚、洒水降尘			0.112
4	DA4	生产车间	颗粒物	移动式烟尘处理器			0.0304
无组织排放总计					颗粒物(t/a)		0.6578

### (7) 废气治理措施可行性分析

本项目有 3 个水泥罐各配备一个滤筒除尘器，后通过储罐的排气孔有组织排放，滤筒除尘器的除尘效率为 99% 且储罐高均超过 15m，本项目的储罐有组织粉尘均能达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2013) 表 1 排放限值；搅拌工段配备一个布袋除尘器，后通过 15m 排气筒有组织排放，布袋除尘器的除尘效率为 99%，搅拌工段有组织粉尘能达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2013) 表 1 排放限值；燃气锅炉安装有低氮燃烧器，燃烧废气通过 12m 高排气筒排放，排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014) 表 2 中燃气锅炉标准；道路扬尘对运输车辆进行密闭运输，运输道路地面硬化和定期的清扫及洒水降尘，原料堆场采用三面围挡物料堆场及洒水降尘，装料机加盖顶棚且洒水降尘，焊接烟气通过移动式烟气收集器收集处理后无组织排放，无组织排放粉尘预测点最高浓度约为 0.04709mg/m<sup>3</sup>，能达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2013) 表 3 排放限值。项目所采用的环保设施符合《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017) 的技术规范要求，因此，本项目废气处置方式可行。

### (8) 非正常工况

考虑非正常情况，粉尘年排放总量为 24.796t/a，SO<sub>2</sub> 总量为 0.24t/a，NO<sub>x</sub> 总量为 0.6246t/a。

表 4-20 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#储罐	除尘装置故障	粉尘	1255	1.255	1	2	定时检修
2	2#储罐	除尘装置故障	粉尘	1255	1.255	1	2	定时检修
3	3#储罐	除尘装置故障	粉尘	1255	1.255	1	2	定时检修
4	搅拌工段	除尘装置故障	粉尘	1182	5.91	1	2	定时检修
5	锅炉废气	排气筒故障	SO <sub>2</sub>	38.43	0.05	1	2	定时检修
6	锅炉废气	排气筒故障	NO <sub>x</sub>	100	0.13	1	2	定时检修
7	锅炉废气	排气筒故障	颗粒物	13.44	0.0175	1	2	定时检修

8	道路扬尘	车辆泼洒和洒水设备损坏	粉尘	/	1.617	1	2	定时检修
9	堆场扬尘	围挡和洒水设备损坏	粉尘	/	0.152	1	2	定时检修
10	装料扬尘	洒水设备损坏	粉尘	/	0.3722	1	2	定时检修
11	焊接烟气	移动烟尘收集器损坏	粉尘	/	0.16	1	2	定时检修

根据表 4-20 本项目非正常排放情况下, 当环保设施低于设计效率时, 污染物排放浓度不满足排放标准, 因此必须杜绝非正常排放, 定期检查各环保设施, 如遇设施损坏, 则立即停产检修。

### (9) 结论

项目位于环境质量达标区, 评价范围内无一类区。项目主要大气污染物最大占标率为 5.232%, 本项目大气评价范围内, 大气环境影响可接受, 污染物排放方案可行。

综上所述和现场踏勘情况, 采取设计及本环评提出的对策措施后, 项目运行时各类大气污染物可做到达标排放, 建设项目空气环境保护目标均不处于项目区常年主导风向下风向, 项目区内产排的污染物对其空气环境质量影响较小, 项目的生产运营对周边空气环境影响小。

### (10) 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017), 运营期的废气监测计划见下表。

表 4-21 项目运营期废气监测计划表

监测点位	监测频次	监测因子	执行标准	采样时间	实施机构
锅炉排气筒出口	一月一次	氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014) 表 2 中燃气锅炉标准	正常运营期间	有资质的监测单位
	一年一次	颗粒物、二氧化硫、 <b>林格曼黑度</b>			
1#筒仓排气孔出口	两年一次	颗粒物	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2013) 表 1 排放限值	正常运营期间	有资质的监测单位
2#筒仓排气孔出口	两年一次	颗粒物			
3#筒仓排气孔出口	两年一次	颗粒物			
搅拌楼排气筒出口	两年一次	颗粒物			
厂界上风向 1 个,下风向 1~3 个	<b>一季度一次</b>	颗粒物			

## 2、废水

项目运营期废水包括生产废水和生活废水。

### (1) 生产废水

①搅拌机清洗废水

**混凝土在停止生产时需对搅拌机、运料车等生产设备进行清洗, 停止生产原因有**

**生产节奏改变及设备检修问题等。**按平均每天冲洗 1 次, 冲洗水  $1\text{m}^3$  / 次计。冲洗用水量为  $1\text{m}^3 / \text{d}$ ,  $300\text{m}^3 / \text{a}$ 。冲洗废水产生量按用水量的 90% 计, 废水量为  $0.9\text{m}^3 / \text{d}$ ,  $270\text{m}^3 / \text{a}$ 。搅拌机产生的废水设置清洗废水沉淀池, 经清洗废水沉淀池沉淀处理之后, 回用于生产, 不外排。

另外废水夹带残留混凝土排出, 混凝土残留量约  $50\sim80\text{kg}$  / 次, 取平均值为  $60\text{kg}$  / 次。搅拌机混凝土残留量  $60\text{kg} / \text{d}$ ,  $18\text{t} / \text{a}$ 。

### ②锅炉系统废水

本项目依靠一台  $4\text{t}$  燃气锅炉和一台  $2\text{t}$  燃气备用锅炉提供水蒸气, 依靠一套软水装置将供给的自来水进行软化处理, 去除掉原水中的钙、镁等阳离子形成软水后方可生产。本项目软水处理采用  $\text{Na}$  离子交换树脂, 采用离子交换法制备软水, 软水制备过程中软水生产效率为 90%, 锅炉每天运行  $16\text{h}$ , 则产生  $64\text{t} / \text{d}$  的软水和  $7.1\text{t} / \text{d}$  的浓水。另每天需要对软水制备系统进行冲洗。软水制备系统反冲洗次数为每天 1 次, 每次用水  $1\text{m}^3$ , 项目反冲洗用水量为  $1\text{m}^3 / \text{d}$ ,  $300\text{m}^3 / \text{a}$ 。蒸汽锅炉在运行过程中会产生部分锅炉排水, 产生量约为蒸汽的量的 5%, 则锅炉排水量为  $3.2\text{t} / \text{d}$ 。软水设备浓水、冲洗水和锅炉排水污染物较少, 全部排入冷凝水沉淀池后回用于混凝土生产, 不外排。

### ③养护废水

项目生产时, 自然养护耗时太长, 需进行蒸汽养护。本项目设置一座养护室, 内设一台  $4\text{t}$  蒸汽锅炉, 每天工作  $16\text{h}$ , 项目锅炉每天约产生  $60.8\text{t}$  蒸汽对产品进行蒸压养护, 除消耗和跑漏外, 约有 75% 的蒸汽冷凝, 冷凝水产生量为  $45.6\text{m}^3 / \text{d}$ ,  $13680\text{m}^3 / \text{a}$ , 该废水悬浮物较高, 排入冷凝水沉淀池处理后回用于混凝土生产, 不外排。

## (2) 生活废水

运营期项目员工约 180 人, 约 50 人在项目区内住宿, 每天食堂就餐人数约 240 人次, 年工作时间按 300 天计。

①厂内住宿员工生活用水包括: 淋浴用水、冲厕用水。在厂内住宿员工约为 50 人, 参照《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2013), 生活用水量为  $80\text{L} / \text{人} \cdot \text{d}$ , 即  $4\text{m}^3 / \text{d}$ ,  $1200\text{m}^3 / \text{a}$ ; 生活废水产生系数按 0.8 计, 则生活废水产生量为  $3.2\text{ m}^3 / \text{d}$ ,  $960\text{m}^3 / \text{a}$ 。

②项目厂外住宿员工约 130 人, 生活用水包括: 洗手、冲厕用水。生活用水量为  $10\text{L} / \text{人} \cdot \text{d}$ , 即  $1.3\text{m}^3 / \text{d}$ ,  $390\text{m}^3 / \text{a}$ ; 生活废水产生系数按 0.8 计, 则本项目生活废水

产生量为  $1.04\text{m}^3/\text{d}$ , 即  $312\text{m}^3/\text{a}$ 。

③项目食堂平均每餐约有 80 人就餐, 则 1 天约有 240 人次就餐, 食堂用水量为  $10\text{L}/\text{人}$ , 则食堂用水量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ,  $720\text{m}^3/\text{a}$ ; 废水产生系数按 0.8 计, 则本项目食堂废水产生量为  $1.92\text{m}^3/\text{d}$ , 即  $576\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述, 生活用水量约  $7.7\text{m}^3/\text{d}$ ,  $2310\text{m}^3/\text{a}$ , 生活废水产生量约  $6.16\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1848\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池处理后和其它生活污水经污水管道排入化粪池预处理, 经化粪池处理的污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB—T31962—2015) 表 1 中 A 等级标准后排入项目北面园区污水管网, 进入宜良工业园区污水处理厂处理。

根据经验数据, 各水污染物产生浓度约为  $\text{CODCr}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3-\text{N}35\text{mg/L}$ 、 $\text{T-P}7\text{mg/L}$ 、动植物油  $80\text{mg/L}$ 。本项目所产生的污水属于普通生活污水, 废水中含有的污染物主要是 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、动植物油和总磷, 隔油池对动植物油去除效率为 80%, 一般化粪池对 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮的去除效率依次为 15%、9%、30%、3%。

表 4-22 项目生活污水及污染物产生情况一览表

种类	产污节点	污染因子	污染源强		排放源强		标准	达标情况
			mg/L	t/a	mg/L	t/a		
生活废水	$6.16\text{m}^3/\text{d}$ $1848\text{m}^3/\text{a}$	COD	350	0.6468	297.5	0.5498	500	达标
		$\text{BOD}_5$	200	0.3696	182	0.3363	350	达标
		SS	300	0.5544	210	0.388	400	达标
		氨氮	35	0.06468	33.95	0.06274	45	达标
		TP	7	0.01294	7	0.01294	8	达标
		动植物油	80	0.1478	16	0.02957	100	达标

### (3) 初期雨水

本项目绝大部分生产设备均设置于厂房内且厂区均已进行地面硬化, 厂区内雨水可直接排入工业园区雨污水管网。对于堆料棚和运输道路, 由于产生的扬尘较高, 初期雨水中含有较高悬浮物, 直接进入雨污水管网会对管网造成损害和地表水体造成污染, 因此对堆料区和运输道路的初期雨水进行收集后排入冷凝水池沉淀后回用于混凝土生产。使用“暴雨强度及雨污水量软件”进行计算:

$$q = \frac{700(1+0.7751gP)}{t^{0.496}}$$

P: 重现期, 取 2 年; t: 降雨历时, 取 15 分钟; 径流系数取各种屋面、混凝土和沥青路面, 0.9。

项目区汇水面积约  $2700\text{ m}^2$ , 经计算, 暴雨强度  $q=225.33\text{ 升/秒} \cdot \text{公顷}$ , 雨水流量

Q=54.76L/s, 则初期雨水产生量为 49.28m<sup>3</sup>/次, 该废水中主要污染物为 SS。初期雨水经雨水沟进入冷凝池处理后回用于混凝土生产, 不外排。

#### (4) 废水处理方式

本项目生产废水和料场初期雨水均排入冷凝水沉淀池沉淀后回用于混凝土生产, 不外排; 厨房废水经过隔油池处理后与其余生活废水一起进入化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表 1 中 A 等级标准后排入项目北面园区污水管网, 进入宜良工业园区污水处理厂处理。在此, 主要分析生活废水排入污水处理厂的可行性及可靠性。

#### (5) 建设项目污染物排放信息

##### ①废水类别、污染物及污染物治理设施信息

表 4-23 废水类别、污染物及污染物治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施		排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生活污水	CODcr、NH <sub>3</sub> -N、SS、氨氮、TP、动植物油	园区污水管网	间接排放	隔油池、化粪池	隔油池、化粪池	是	企业总排口

##### ②废水间接排放口基本情况

表 4-24 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	污水受纳信息	
		经度	纬度					名称	污染物种类
1	DW001	103° 13' 15.145"	24° 59' 55.013"	1848	工业园区污水管道	间接排放	/	宜良工业园区污水处理厂	CODcr、NH <sub>3</sub> -N、SS、氨氮、TP、动植物油

##### ③废水污染物排放信息表

表 4-25 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	297.5	0.00183	0.5498
2		NH <sub>3</sub> -N	182	0.0011	0.3363
3		SS	210	0.00129	0.388
4		氨氮	33.95	0.000209	0.06274
5		TP	7	0.0000431	0.01294
6		动植物油	16	0.0000989	0.02957

#### (4) 项目废水进入污水处理厂可行性分析

该项目位于宜良工业园区北古城片区, 属宜良工业园区污水处理厂纳污范围。项目废水经项目区北面市政污水管网引至宜良工业园区污水处理厂处理。

宜良工业园区污水处理厂位于宜良工业园区北古城片区, 在项目区东南面 260m 处, 建设总面积约 45 亩, 投资约 9000 万元, 近期 (2020 年) 处理规模为每天 0.5 万

立方米，远期（2030年）处理规模为每天2.0万立方米，采用A<sub>2</sub>O反应池+二沉池+混合反应沉淀池+V型滤池一体化工艺。工程竣工后，污水处理厂处理后出水均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级水质排放标准的A标。

污水处理厂污水处理工艺流程见图4-1。

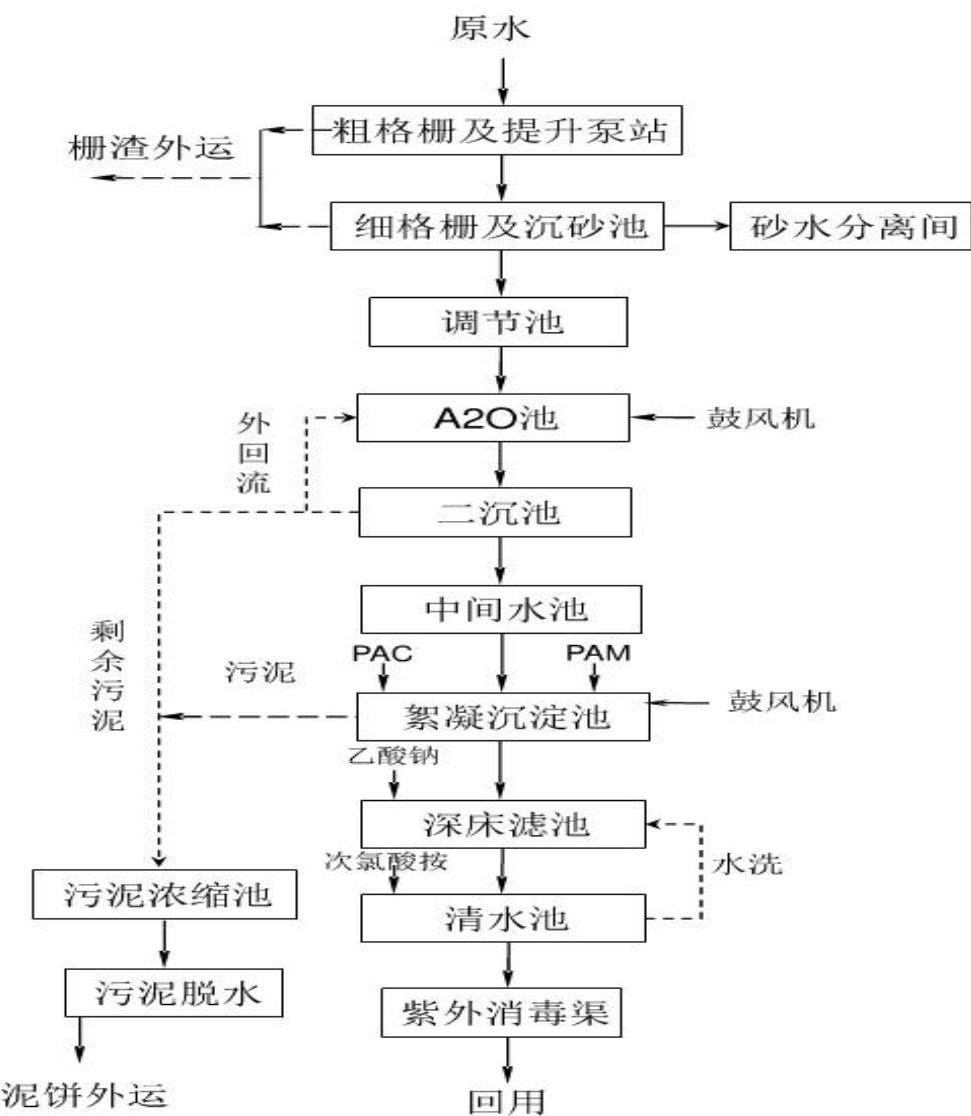


图4-1 污水处理厂污水处理工艺流程见图

根据现场调查和业主提供资料，项目所在区域已建成污水管网，污水可直接进入污水处理厂。根据工程分析，项目废水日均排水量为6.16m<sup>3</sup>/d，约占污水处理厂处理能力的0.1232%，所占比例较小，污水处理厂能够接纳。总体分析，项目水量水质均满足入厂要求，且周边管网及污水厂建设完成，项目废水经处理达标后，排入市政管网，进入污水处理厂处理是可行、可靠的。

##### （5）本项目的污水处理设施的可靠性分析

	<p>①隔油池</p> <p>本项目则本项目食堂废水产生量为 <math>1.92\text{m}^3/\text{d}</math>，污水停留时间不低于 30min，按照 1.2 倍的安全系数建设，项目隔油池容积应 <math>\geq 2.304\text{m}^3</math>，取整为 <math>2.5\text{m}^3</math>，厨房废水经隔油池隔油后与其余生活废水一同排入化粪池。</p> <p>②化粪池</p> <p>本项目生活污水的产生量为 <math>6.16\text{m}^3/\text{d}</math>，为保证污水中各项污染物的去除率，化粪池内污水停留时间不小于 24h，考虑 1.2 的剩余系数后，本项目化粪池有效容积应 <math>\geq 7.392\text{m}^3</math>，取整为 <math>8\text{m}^3</math>。本项目在办公楼和生产区旁分别建设一个化粪池。化粪池设计建筑，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，确保处理效果，其具体规模位置以最终设计为准。</p> <p>③清洗废水沉淀池</p> <p>本项目搅拌机清洗废水量为 <math>0.9\text{m}^3/\text{d}</math>，废水设置沉淀池，经沉淀池沉淀处理之后，回用于生产，不外排。按照 1.5 倍的安全系数建设，项目清洗废水沉淀池容积应 <math>\geq 1.35\text{m}^3</math>，取整为 <math>2\text{m}^3</math>。</p> <p>④冷凝水沉淀池</p> <p>本项目设置一个冷凝水沉淀池用于收集养护池冷凝废水、锅炉排水、堆料场初期雨水和软水设备浓水及冲洗废水，并回用于混凝土生产。本项目养护池冷凝水为 <math>45.6\text{m}^3/\text{d}</math>、锅炉排水为 <math>3.2\text{t}/\text{d}</math>、堆料场初期雨水 <math>49.28\text{m}^3/\text{次}</math>、软水设备浓水为 <math>7.1\text{t}/\text{d}</math>、软水设备冲洗水水量为 <math>1\text{m}^3/\text{d}</math>，总计为 <math>106.18\text{m}^3/\text{d}</math>，考虑 1.5 剩余系数后，本项目冷凝水沉淀池有效容积 <math>\geq 159.27\text{m}^3</math>，取整冷凝沉淀池容积为 <math>160\text{m}^3</math>。</p> <p>综上所述，本项目的污水处理设施是可靠的。</p> <p><b>(6) 项目对地表水环境的影响</b></p> <p>本项目采用雨污分流，堆料区和运输道路初期雨水排入冷凝水池沉淀后回用于混凝土生产，不外排，其余雨水直接排入项目区外雨水沟；项目区内建设有冷凝水沉淀池，生产废水经沉淀后回用于生产，无生产废水外排；厨房废水经隔油池处理后连同其余生活废水排入化粪池预处理后排入宜良工业园区污水处理厂。项目区的沉淀池、隔油池和化粪池均采用钢筋混凝土进行浇筑防渗且留有安全容积。</p> <p>综上，项目废水对地表水体的影响不大。</p> <p><b>(7) 环境监测计划</b></p>
--	---

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)，运营期的废水监测计划见下表。

表 4-26 项目运营期废水监测计划表

监测点位	监测频次	监测因子	执行标准	采样时间	实施机构
排入市政污水管网排口	每半年监测1次，监测2天，每天采样3次	废水量、pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、T-P、SS、动植物油	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A级标准	正常运营期间	有资质的监测单位

### 3、噪声

#### (1) 噪声源

本项目噪声主要来源于锅炉、装载机、行车、滚丝机、绕制机、管桩生产搅拌、离心成型、滚焊、墩头及精切过程，其噪声源及源强噪声级见表 4-27。

表 4-27 项目主要设备噪声源强 单位: dB (A)

序号	声源	源强	数量(台)	持续时间	降噪措施	衰减后声源强度
1	搅拌机	85	1	间断排放	低噪设备，减震垫，厂房隔音	70
2	离心机	90	7	间断排放		75
3	电焊机	70	40	间断排放		55
4	墩头机	75	25	间断排放		60
5	切割机	85	18	间断排放		70
6	电动葫芦	75	16	间断排放		60
7	螺杆空压机	90	3	连续排放		75
8	锅炉	80	1	连续排放		65
9	装载机	95	1	间断排放		80
10	行车	85	13	间断排放		70
11	滚丝机	80	10	间断排放	低噪设备，减震垫，厂房隔音	65
12	绕制机	80	6	间断排放		65

#### (2) 预测

项目设备主要分布于生产区内，各种机械在车间内分布不集中，噪声经厂房阻隔后在只考虑扩散衰减情况下，噪声衰减按下列公式计算：

$$LA(r)=Lro-20lg(r/r0)-\Delta L$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处受声点的 A 声级；

Lro——参考点声源强度；

r——预测受声点与源之间的距离 (m)；

r0——参照点于源之间的距离 (m)

$\Delta L$ ——其它衰减因素 (主要考虑车间隔音和加装减震垫，取 15dB (A) )

噪声叠加模式如下

$$L4=10\lg \sum_{i=1}^n 10 \frac{Li}{10}$$

式中:  $Li$  第  $i$  个生源在预测点的声级;

$L$  某预测点噪声总叠加值;

$n$ -声源个数

表 4-28 项目各噪声源距离厂界距离 单位: m

产噪点	北厂界	西厂界	东厂界	南厂界
搅拌机	125	72	45	165
离心机	110	43	33	126
电焊机	108	92	40	134
墩头机	83	108	23	200
切割机	108	100	31	200
电动葫芦	81	60	70	120
螺杆空压机	121	72	48	171
锅炉	136	105	20	154
装载机	140	40	78	148
行车	81	60	70	120
滚丝机	110	20	116	120
绕制机	90	105	26	199

项目噪声源随厂界距离衰减预测值见表 4-29。

表 4-29 项目噪声源随厂界距离衰减预测结果表 单位: dB(A)

产噪点	源强(单台)	北厂界	西厂界	东厂界	南厂界
搅拌机(1)	70	28	32.8	36.9	25.6
离心机(7)	75	34.1	42.3	44.6	33
电焊机(40)	55	14.3	15.7	23	12.5
墩头机(25)	60	21.6	19.3	32.8	13.8
切割机(18)	70	29.33	30	40.17	24
电动葫芦(16)	60	21.8	24.4	23.1	18.4
螺杆空压机(3)	75	33.3	37.9	41.4	30.3
锅炉(1)	65	22.3	24.6	39	21.3
装载机(1)	80	37	47.9	42.1	36.5
行车(13)	70	31.8	34.4	33.1	28.4
滚丝机(10)	65	24.2	39	23.7	23.4
绕制机(6)	65	25.9	24.6	36.7	19

多声源叠加时, 逐次两两叠加, 与次序无关, 经叠加后的噪声源强见表 4-30 所示。

表 4-30 叠加后的噪声源强表

距离 (m)	北厂界	西厂界	东厂界	南厂界
$L$ (dB(A))	48.74	55.38	57.57	46.11

由上表可以看出, 项目厂界噪声经叠加后, 北、西、南厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准限值(昼间标准限值 65dB

(A)，项目夜间不生产)，东厂界内达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准限值(昼间标准限值 70dB (A)，项目夜间不生产)。

综上，本项目的噪声源强小且具有突发性和间歇性，**多数生产设备主要在白天运行**。运营后不会改变项目所处区域的声环境功能，对周围声环境的影响较小。

为了减小噪声对区域声环境的不利影响，采取如下防治措施：

- ①强噪声源设备设置于车间内，必须安装减振垫。
- ②合理布局机械设备，对于噪声值较大的设备，应尽量布置于厂内的中部。
- ③设置各机械设备操作流程，强化内部培训，按照操作流程使用各类机械设备。
- ④选用低噪声设备，设置专人对各机械设备进行正常维护，以免噪声源强增大。
- ⑤在生产工艺允许的前提下，避免多个强噪声源设备同时使用。

### (3) 环境监测计划

运营期的噪声监测计划见下表。

表 4-31 项目运营期噪声监测计划表

监测点位	监测频次	监测因子	执行标准	采样时间	实施机构
厂界四面	1季1次，每次2天，每天昼夜各一次	等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类和4类排放标准	正常运营期间	有资质的监测单位

## 4、固体废物

运营期间，产生的固体废物包括生活垃圾、餐余废物、沉淀池污泥、废机油、废树脂、不合格产品、生产废料、除尘器粉尘、食堂废水隔油池废油、化粪池污泥。

### (1) 生活垃圾

项目年工作 300 天，工作人员 180 人，约 50 人在项目区内住宿，住宿人员生活垃圾产生量按  $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，其余人员生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则生活垃圾产生量为  $115\text{kg}/\text{d}$ ， $34.5\text{t}/\text{a}$ 。

生活垃圾收集至生活垃圾收集桶中，委托环卫部门定期清运和处置。

### (2) 餐余废物

餐余废物主要为剩菜剩饭等，产生量按  $0.1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{餐}$  计，则项目区内餐余废物产生量约  $24\text{kg}/\text{d}$ ， $7.2\text{t}/\text{a}$ 。使用泔水桶收集餐余废物，之后委托资质单位清运处置。

### (3) 沉淀池污泥

沉淀池污泥主要为设备冲洗废水沉淀污泥和蒸汽冷凝水沉淀池污泥，设备冲洗废水沉淀污泥量为  $18\text{t}/\text{a}$ ，蒸汽冷凝水沉淀池污泥量为  $5\text{t}/\text{a}$ ，定期清掏回用于混凝土生

产。

#### (4) 废机油

项目内的机械设备需进行定期保养和维护，会产生少量废机油，类比同类项目，废机油的产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油属“废矿物油废物”，编号为 HW08，**危废代码为“900-217-08”**，收集于危废暂存间，后定期交由有资质单位处置。

#### (5) 废树脂

项目软水制备系统采用树脂交换来制备软水，树脂采用水进行反冲洗再生，当树脂使用时间较长，需要对树脂进行每年更换，年更换量约为 1t。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废树脂属于危险废物，编号为 HW13，**危废代码为“900-015-13”**，收集于危废暂存间后定期交由有资质单位处置。

#### (6) 不合格产品

电杆脱模后现场进行检验，不合格电杆产生量约为 15t/a，废电杆敲碎后钢筋取出卖给废品收购站，混凝土块回用于电杆生产。

#### (7) 生产废料

项目生产是对钢筋进行切割和焊接，会产生一定的废料和焊渣，类比同类项目废料产生量约为 10t/a，分类收集后卖给废品收购站。

#### (8) 除尘器粉尘

项目生产混凝土时水泥筒仓和搅拌工序除尘器收集的粉尘量约为 22.188t/a，该粉尘直接落入筒仓内回用，不外排。

#### (6) 食堂废水隔油池废油

食堂废水隔油池的废油产生量约 0.118t/a，废油为动植物油，为一般固废。定期对隔油池进行清理，废油使用防渗可密闭容器收集，之后委托资质单位清运处置。

#### (7) 化粪池污泥

化粪池污泥主要为去除的 SS 和微生物残物，以每消减 1kgBOD<sub>5</sub>产生污泥 0.8kg 计，化粪池消减 SS0.1664t/a，消减 BOD<sub>5</sub>0.0333t/a，污泥产生量预计约 0.193t/a。定期委托环卫部门对化粪池污泥进行抽运和处置。

综上，本项目运营期间固体废物产生及处置情况如下表所示。

表 4-32 固体废物产生、处置情况一览表

序号	固体废物	性质	产生量	处置措施
----	------	----	-----	------

1	生活垃圾	生活垃圾	34.5t/a	收集至生活垃圾收集桶, 委托环卫部门定期清运和处置
2	餐余废物	餐余废物	7.2t/a	使用泔水桶收集, 之后委托资质单位清运处置
3	沉淀池污泥	一般工业固废	23t/a	定期清掏回用于混凝土生产
4	废机油	危险废物	0.5 t/a	使用危废收集桶收集, 设置规范的危险废物暂存间暂存, 后定期交由有资质单位处置
	废树脂	危险废物	1t/a	使用危废收集桶收集, 设置规范的危险废物暂存间暂存, 之后委托资质单位清运处置
5	不合格产品	一般工业固废	15t/a	敲碎后钢筋取出卖给废品收购站, 混凝土块回用于电杆生产
6	生产废料	一般工业固废	10 t/a	收集后定期出售给物资回收利用商
7	除尘器粉尘	一般工业固废	22.188t/a	回用于混凝土生产
8	食堂废水隔油池废油	一般固废	0.118 t/a	定期对隔油池进行清理, 废油使用防渗可密闭容器收集, 之后委托资质单位清运处置
9	化粪池污泥	一般固废	0.193 t/a	定期委托环卫部门抽运和处置

综上所述, 本项目固废去向明确, 且均得到有效的处理、处置, 固废处置率为100%, 不会对当地环境造成不良影响。

为了加强危废管理, 保证项目产生的危废有合理的处置措施和去向, 本环评提出建设单位必须根据以下规定执行:

- ①危废暂存间必须派专人管理, 其他人未经允许不得进入内;
- ②危险废物暂存间不得存放除危险废物以外的其他废弃物;
- ③危废间管理人员须作好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、废物出库日期及接收单位名称, 每年汇总一次;
- ④危险废弃物暂存期间应定期进行检查, 防止泄露事故发生;
- ⑤危险废物储存点不得放置其它物品, 应配备相关的消防器材及危险废物标示;
- ⑥不定期对储存危险废物的仓库进行检查, 门窗是否完好, 地面是否有渗漏, 包装容器是否完好无泄漏。

#### (8) 危废暂存间防渗工艺简述:

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 危废暂存间的基础地面必须防渗, 防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或2mm厚高密度聚乙烯, 或至少2mm厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。建议采用刚性防渗结构(经混凝土添加剂改性(水泥基渗透结晶型防水材料及其他防水添加剂)处理、经混凝土表面涂层处理的混凝土结构或特殊配比的混凝土结构), 防渗透混凝土, 厚度不宜小于2mm, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。

#### 危废暂存间标识和信息板设置标准:



### 说 明

1、危险废物警告标志规格颜色

形状：等边三角形，边长 40cm

颜色：背景为黄色，图形为黑色

2、警告标志外檐 2.5cm

3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时；部分危险废物利用、处置场所。

图 4-2 室内外悬挂的危险废物警告标志



### 说 明

1、危险废物警告标志要求同附件 A—1。

2、危险废物标签要求同附件 B—1。

3、支柱距地面 120cm。

4、使用于：

(1)危险废物贮存设施建有围墙或防护栅栏的高度不足 100CM 时；  
(2)危险废物贮存设施其它箱、柜等独立贮存设施的，其箱、柜上不便于悬挂时；  
(3)危险废物贮存于库房一隅的，需独立摆放时；  
(4)所产生的危险废物密封不外排存放的，需独立摆放时。

图 4-3 室内外悬挂的危险废物标签

## 5、土壤、地下水环境影响分析

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

### (1) 评价项目类别

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。依据附录，本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A “制造业”中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”的 III 类项目。详见下表：

表 4-33 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	I类	II类	III类	IV类
金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制品；平板玻璃制造；石棉制造；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	—

### (2) 项目占地规模

本项目占地面积 34386.84m<sup>2</sup>，小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型。

### (3) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 4-34 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于宜良县工业园区北古城片区，根据现场调查，项目周边无土壤环境敏感目标，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“不敏感”。
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	

### (4) 评价等级

根据上述识别结果和《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 4 污染影响型评价工作等级划分，本项目不进行土壤评价。

表 4-35 污染影响型评价工作等级划分

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### (5) 地下水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目属于 IV 类项目(附录 A 中 J 非金属矿采选及制品制造中“砼结构构件制造、商品混凝土加工”)，本项目可不开展地下水环境影响评价工作。

## 6、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

(1) 评价依据

1) 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录中附录B及《重大危险源辨识》(GB18218-2018)，拟建项目主要风险物质为天然气和废机油。

2) 风险潜势初判及风险评价等级

①风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径。对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分见表4-36。

表 4-36 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)
环境敏感程度 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险

②P 的分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量, t。

当Q<1，该项目环境风险潜势为I

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

本项目存储有乙炔气瓶，用于钢材切割，乙炔最大存储量为0.27t；脱模剂为油类物质，存储量为5t；项目危废暂存间废机油最大储量约为0.5t，废机油为废矿物油类物质。项目物料存储与临界量情况见表4-37。

表 4-37 项目物料存储与临界量情况

序号	危险物质	临界量	单元实际存储量 (t)	q/Q
1	废机油和脱模剂	2500t	5.5t	0.0022
2	乙炔	10	0.27t	0.027
Q 值				0.0292

根据以上分析，项目Q值小于1，故环境风险潜势为I

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,评价工作等价划分见表4-38。

表4-38 评价工作等价划分

环境风险态势	IV、IV+	III	II	I
重大危险源	一	二	三	简单分析

根据以上分析,项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

## (2) 环境敏感目标调查

本项目主要环境敏感目标为东南面240m处的先觉村和南面300m处南盘江。

## (3) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《环境风险评价实用技术和方法》规定,风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。项目使用的天然气属于易燃物质,具有燃烧爆炸性。且废机油泄漏将会对周围环境造成影响。主要影响途径为通过大气、地表水和地下水影响环境。

## (4) 风险分析

### 1) 火灾事故对环境的影响

#### ①事故对环境空气的影响

乙炔事故泄漏,气体将直接进入大气环境,造成大气环境污染。乙炔属于易燃气体,一旦发生泄漏,会引起火灾、爆炸,从而影响氧气仓库气瓶,引发更加剧烈爆炸、燃烧,爆炸、燃烧过程会增加燃爆区域大气中颗粒物,对区域的大气环境会造成不利影响,导致区域环境空气质量下降。

#### ②事故对水环境的影响

乙炔泄漏引起爆炸或火灾,在用水进行灭火时,会产生大量的消防废水,火灾产生的灰烬及其他污染物伴随进入消防废水,如处理不当,会对周围水体造成污染。项目消防废水中污染物主要是悬浮物,经过污水管网排入园区污水管网,进入园区污水处理厂进行处理,不会对周围水环境产生不良影响。

#### ③对环境敏感点的影响

根据对项目周围环境的调查,距离项目最近的环境敏感点是项目东南面240m的先觉村,乙炔发生泄漏后,发生的火灾影响范围主要在企业厂区范围内,不致对周围敏感目标造成大的影响。

### 2) 废机油泄漏事故状态对环境的影响

危废暂存间内废矿物油量很少且危废暂存间内已做防渗处理,当发生突发环境事

件时，发生泄漏的废矿物油量很少，不会流失到周围环境中，不会进入周围地表水、地下水、土壤环境环境中，且废矿物油挥发性很小，对周围大气环境和周边敏感点影响较小。

### （5）风险防范措施及应急要求

#### 1) 针对火灾爆炸事故

##### ①预防措施

a 作业操作人员必须经过严格培训，包括输气管道的工艺流程、设备的结构及工作原理、岗位操作规程、设备的日常维护及保养知识、消防器材的使用与保养等进行培训，做到应知应会。经过考核后持证上岗。

b 建立事故应急抢险救援预案，预案应对抢先救援的组织、分工、报警、各种事故（如乙炔少量泄漏、大量泄漏、直至着火等）的处置方法等，并定期进行演练，形成制度。

c 加强消防设施的管理，重点对干粉灭火设施、可燃气体报警设施要定期检修（测），确保其完好有效。

##### ②处置措施

a 首先找到泄漏源，对周边危险源进行转移；

b 加强泄漏区域通风；

c 可利用厂区消防灭火剂对火苗进行扑灭。补救乙炔火灾，可选择水干粉、卤代烷、蒸汽、氮气、及二氧化碳等灭火剂灭火；

d 对漏气火灾，可采取堵漏灭火方式，用湿棉被、湿麻袋、湿布、石棉毡或粘土等封住着火口，隔绝空气，使火熄灭。

##### ③其他防范措施

a 严格控制乙炔气瓶和氧气气瓶数量，并加强管理；

b 定期对乙炔气瓶和氧气气瓶进行检查，跟换有破损气瓶。

#### 2) 针对泄漏事故

##### ①预防措施

a 废机油存放入危废暂存间时，检查容器的密闭性；

b 安排专人定期巡查入库情况；

c 使用完成后，空桶摆放至指定位置。

##### ②处置措施

- a首先正确判断出泄漏物料的泄漏程度及范围、持续时间及事故潜在后果。
- b发现泄漏后，及时停止周围动火作业，消除火源，撤离现场施工检修维修作业人员，用路障、警戒线或其他隔离设施将泄漏区域隔离，避免其他人员误入其中。
- c如果可能对现场操作人员造成伤害，应尽快撤离现场操作人员。
- d物料容器发生泄漏或在使用和运输过程中不慎泄漏，设备因检修或故障发生漏液等情况，则应及时通知相关岗位负责人员、当值班长或安全专员，相关岗位负责人员在做应急处理时尽可能将溢漏液体收集在专用的容器内，准备好相应的吸水材料如干净的抹布、海绵、沙土等，待大部分泄漏积液回装容器后，立即用沙土或其它吸水材料吸收残液，防止流入土壤或者雨水管道。

#### (6) 分析结论

项目运行过程中存在着泄漏、火灾爆炸风险，在平时必须严格按照有关规范标准的要求对管道和危废间进行监控和管理；需编制环境风险应急预案，且加强对突发环境事件的演练。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目的环境风险影响是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容见表 4-39。

表 4-39 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	年产 14 万根水泥电杆生产线项目						
建设地点	(云南)省	(昆明)市	(/)区	(宜良)县	(北古工业)园区		
地理坐标	经度	103°13'12.10"	纬度	24°59'51.77"			
主要危险物质及分布	乙炔、废机油						
环境影响途径及危害后果(大气、地表水等)	具体见“风险识别内容”						
风险防范措施要求	具体详见“5、风险防范措施及应急要求”						
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：							
项目 Q 值小于 1，故环境风险潜势为 I，只进行简单分析							

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/1#储罐排口	颗粒物	滤筒除尘器+21m 排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915—2013) 表1排放限值
	DA002/2#储罐排口	颗粒物	滤筒除尘器+22.5m 排气筒	
	DA003/3#储罐排口	颗粒物	滤筒除尘器+16.5m 排气筒	
	DA004/搅拌楼排口	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	
	DA005/锅炉排口	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器+12m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014) 表2 中燃气锅炉标准
		NOx		
		颗粒物		
	道路扬尘	颗粒物	运输车辆密闭,运输道路地面硬化和定期的清扫及洒水降尘	
	原料堆棚	颗粒物	三面围挡堆棚,洒水降尘	
	装料机	颗粒物	顶棚、洒水降尘	
	生产车间	颗粒物	移动式烟尘处理器	
地表水环境	堆场初期雨水和生产废水	SS	沉淀处理后回用于混凝土生产,不外排	/
	DW001/生活废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、TP、SS、动植物油等	厨房废水经过隔油池处理后与其余生活废水一起进入化粪池处理后排入园区污水管网,进入宜良工业园区污水处理厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 表1 中 A 等级标准
声环境	机械设备	Leq(A)	基础减震,车间隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类和4a类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾收集至生活垃圾收集桶中,委托环卫部门定期清运和处置;餐余废物使用泔水桶收集餐余废物,之后委托资质单位清运处置;沉淀池污泥定期清掏回用于混凝土生产;不合格电杆敲碎后钢筋取出卖给废品收购站,混凝土块回用于电杆生产;生产废料分类收集后卖给废品收购站;混凝土生产时除尘器收集的粉尘直接落入筒仓内回用;食堂隔油池的废油,定期清理,之后委托资质单位清运处置;化粪池污泥,定期委托环卫部门对化粪池污泥进行抽运和处置;废机油和废树脂收集于危废暂存间后定期交由有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	编制突发环境事件应急预案;对危废暂存间和沉淀池区进行防渗处理, <b>危废暂存间的等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}</math>, 沉淀池区的等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5m</math>, <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}</math></b> ;安装天然气泄漏检测仪。			
其他环境管理要求	排污许可证申请、自行监测、开展台帐记录等。			

## 六、结论

本项目符合国家产业政策，不在生态保护红线范围内，选址合理。在落实本环评提出的各项环保措施后，废水、废气、噪声可以实现达标排放，固体废物处置率 100%。项目建成后周边环境空气、声环境及地表水环境等均能满足功能区划要求，对地下水环境无影响。评价认为项目在严格执行“三同时”要求，严格落实环评提出的各项环境保护措施，从环境影响评价角度分析项目建设可行。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气		二氧化硫	0	0	0	0.240	0	0.240	0.240
		氮氧化物	0	0	0	0.625	0	0.625	0.625
		颗粒物	0	0	0	0.9658	0	0.9658	0.9658
废水		废水量	0	0	0	1848	0	1848	1848
		COD	0	0	0	0.5498	0	0.5498	0.5498
		氨氮	0	0	0	0.06274	0	0.06274	0.06274
		总磷	0	0	0	0.01294	0	0.01294	0.01294
一般工业 固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物		/	/	/	/	/	/	/	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①