

贵州省环境工程评估中心文件

黔环评估书〔2022〕187号

关于对《台泥中润（安顺）环保科技有限公司 10万吨/年飞灰资源综合利用项目“三合一” 环境影响报告书》的评估意见

贵州省生态环境厅：

根据委托，我中心对贵州柏年瑞和环保科技有限公司编制的《台泥中润（安顺）环保科技有限公司10万吨/年飞灰资源综合利用项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了技术评估，现提出如下评估意见。

一、关于对《报告书》的总体评价

该《报告书》编制依据充分，评价内容较全面，工程和主要环境情况介绍基本符合实际，拟采取的环境保护措施基本可行，评价结论明确。经上报批准后，可以作为工程设计、施工和环境管理的依据。

二、工程建设内容和主要环境问题

(一) 建设内容

生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物(HW18, 772-002-18), 其所含较高的盐分(主要是氯盐)影响和制约水泥窑协同处置, 并含有苯并芘、苯并蒽、二噁英等有机污染物和Cr、Cd、Hg、Pb、Cu、Ni等重金属污染物。目前采用飞灰水洗技术对生活垃圾焚烧飞灰进行脱氯, 脱氯后的飞灰作为水泥原料进入回转窑最终处置。飞灰在回转窑内彻底分解二噁英, 并将重金属元素固化在熟料之中, 生成稳定的盐类矿物, 避免再次污染, 实现飞灰无害化处置和资源化利用。

本次台泥中润(安顺)环保科技有限公司拟采用“飞灰水洗脱盐+水泥窑协同处置技术”, 在台泥(安顺)水泥有限公司厂区红线范围空地建设两条飞灰处置线, 协同已建成的两条4000t/d熟料配套低温余热发电新型干法水泥生产线, 处置10万吨/年飞灰。台泥(安顺)水泥有限公司现已取得环评批复并通过竣工环保验收, 目前两条生产线运行正常。是一种环保、高效、分质利用的飞灰处置途径。项目建成后, 不会对台泥(安顺)水泥有限公司熟料产品质量造成影响, 水泥熟料产能不变, 不新增水泥产能。

项目分两期进行建设, 一、二期各建设飞灰处置厂房一栋, 一期工程飞灰处置规模为5万t/a, 二期处置规模为5万t/a, 合计处置规模为10万t/a。两条飞灰处置线规模及工艺一致, 对称布

置。每条处置线均分为五个系统：飞灰洗脱系统、水洗液净化系统、蒸发制盐系统、飞灰干燥系统、入窑煅烧系统及相应配套设施。

本项目窑尾废气主要依托台泥（安顺）水泥厂的主体工程及其配套环保设施处置达标后排放；项目飞灰处置车间废气经处理达标后排放。项目生产废水经新建飞灰水洗液净化系统处理后回用于飞灰水洗工段，不外排。生活污水新建 5m³/h 一体化污水处理设施，处理后回用于飞灰水洗工段，不外排。根据物料衡算，结晶盐产生量约为 31800t/a，主要为钠盐和钾盐，结晶盐达到《水泥窑协同处置飞灰预处理产品-水洗氯化物》（T/CCAS010-2019），在盐储存区暂存，而后外售，其中钾盐用于化肥厂，钠盐用于皮革鞣制、碱化工、纺织染整等。

本项目不新增劳动定员，均为水泥厂调配人员，共计 50 人（其中一期 30 人，二期增加至 50 人），采取四班三倒连续工作制，年工作时长 310d，每天 24h。

项目总投资 22306.75 万元，环保投资 957 万元，占总投资的 4.29%。拟建工程主要建设内容与依托工程详见表 1。

表 1 拟建工程主要建设内容与依托工程一览表

工程组成	工程名称	建设内容及规模	功能	备注
主体工程	一期飞灰处置厂房	框架结构，6 层（地下 1 层，地上 5 层），占地面积 1584m ² 。布置生产线一条：包含飞灰洗脱系统（位于第 3 层）、水洗液净化系统（位于第 2 层）、蒸发制盐系统（位于第 3 层）、飞灰干燥系统和入窑煅烧系统（跨 2-5 层），飞灰处置规模 150t/d。一层建设吨袋区（储存能力 1700 吨）及 60m ³ 原灰仓（储存能力 48 吨）一座，用于飞灰暂存。地上 5 层设置化验室、会议室、展览室，地下 1 层配套各类收集水池、应急池及循环水池等配套设施。	飞灰入窑前预处理	新建

	二期飞灰处置厂房	框架结构，6层（地下1层，地上5层），占地面积1488m ² ，布置生产线一条，包含飞灰洗脱系统、水洗液净化系统、蒸发制盐系统、飞灰干燥系统和入窑煅烧系统，飞灰处置规模150t/d。1层建设吨袋区（储存能力1700吨）及60m ³ 原灰仓（储存能力48吨）一座，用于飞灰暂存。地上5层设置化验室、会议室、展览室，地下1层配套各类收集水池及循环水池等配套设施。		飞灰入窑前预处理	新建
	飞灰气力输送管线	DN125，长度200m		气力输送	新建
	1#新型干法水泥熟料生产线	生产能力：4000t/d		熟料烧成系统	依托
	2#新型干法水泥熟料生产线	生产能力：4000t/d		熟料烧成系统	
	1#水泥磨	1套，生产能力：145t/h		磨制水泥	
	2#水泥磨	1套，生产能力：145t/h		磨制水泥	
配套工程	食堂及办公楼	1栋，4F，砖混结构，占地面积1177.72m ² ，建筑面积4710.88m ²		作为办公、客户接待用	依托
	住宿区	4栋，4F，砖混结构，占地面积1656.04m ² ，建筑面积6624.16m ²		职工住宿、洗浴用	依托
储运工程	熟料库	2个，封闭式，占地面积：6003.27m ² ，最大储存量80000t，储存期25d		熟料储存	依托
	水泥库	4个，封闭式，占地面积1017.36m ² ，最大堆存量40000t，储存期7.98d		水泥储存	依托
公用工程	给水	来自台泥（安顺）水泥厂给水系统供给			依托
	排水	新建生活污水处理设施，处理后回用，不外排			新建
	供电	引自台泥（安顺）水泥厂总降压变电站			依托
	供热	MVR蒸发结晶单元需要蒸汽，取自水泥窑余热发电蒸汽管道，蒸汽参数为120℃的饱和蒸汽，0.2兆帕，平均用量4.4t/h（单线2.2t/h）			依托
	供热	烘干工序所用热风取自水泥窑余热烟气（窑头篦冷机），烘干所需热风温度为230℃，总用风量为200000m ³ /h，单线所需要热风量约100000m ³ /h（以230℃的温度计算）			依托
环保工程	废水治理	生活污水	一期：新建一体化生活污水处理设施，位于一期飞灰处置厂房地下1层，处理规模5m ³ /h，处理工艺为：A ² O+MBR工艺，处理后回用于飞灰水洗工段 二期：建设配套收集管道，生活污水依托一期生活污水处理设施		新建
		生产废水及飞灰水洗液	一期：独立建设飞灰水洗液净化系统一套（纳入主体工程）：主要工艺为“软化+重金属脱除+中和+沉淀+过滤+蒸发结晶”；蒸发后的水蒸气通过冷凝设备获得冷凝水，冷凝水回用于飞灰水洗工段（三级水洗罐），不外排； 其余废水：盐酸吸收废水、碱吸收废水、车间及车辆冲洗废水、循环冷却水排水和初期雨水经收集后，直接回用到水洗工段，不外排，一期建设130m ³ 初期雨水池一座，位于一期飞灰处置厂房外侧地下1层。		新建
			二期：独立建设飞灰水洗液净化系统一套（纳入主体工程）：主要工艺为“软化+重金属脱除+中和+沉淀+过滤+蒸发结晶”；蒸发后的水蒸气通过冷凝设备获得冷凝水，冷凝水回用于飞灰水洗工段（三级水洗罐），不外排； 其余废水：盐酸吸收废水、碱吸收废水、车间及车辆冲洗废水、循环冷却水排水和初期雨水经收集后，直接回用到水洗工段，不外排，二期建设130m ³ 初期雨水池一座，位于二期飞灰处置厂房外侧地下1层。		新建

废气治理	飞灰库房 废气	飞灰储存以吨袋为主，仓储为辅。其中飞灰吨袋储存库配置负压排风系统，保持库区负压，排风量 30000m ³ /h，排风进入配置的喷淋塔除尘，处理后通过对应的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001、DA002）排放；原灰仓设置单机收尘器，风量约 5400m ³ /h，收尘尾气通过对应的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001、DA002）排放。	新建
	飞灰处理 车间	一期：在水洗工段布置有碱仓两座（位于处理车间，跨层布置）。 碱仓 A：设置布袋收尘器，排放风量：3000m ³ /h，处理后通过飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001）排放； 碱仓 B：设置布袋收尘器，排放风量：3000m ³ /h，处理后通过对应的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001）排放； 成品仓：直接接入烘干收尘器，处理后通过的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001）排放； 除臭系统：收集水洗设备内的废气，排风量：15000m ³ /h，通过风机输送进行酸洗和水洗，处理后通过的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001）排放；	新建
		二期：在水洗工段布置有碱仓两座（位于处理车间，跨层布置）。 碱仓 A：设置布袋收尘器，排放风量：3000m ³ /h，处理后通过飞灰处置车间 50m 排气筒（DA002）排放； 碱仓 B：设置布袋收尘器，排放风量：3000m ³ /h，处理后通过对应的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA002）排放； 成品仓：直接接入烘干收尘器，处理后通过的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA002）排放； 除臭系统：收集水洗设备内的废气，排风量：15000m ³ /h，通过风机输送进行酸洗和水洗，处理后通过的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA002）排放；	新建
	飞灰烘 干废气	一期：设置烘干系统，飞灰烘干工段产生的废气经脉冲除尘处理后通过厂房 50m 排气筒（DA001）排放，烘干废气风量 130000m ³ /h	新建
		二期：设置烘干系统，飞灰烘干工段产生的废气经脉冲除尘处理后通过厂房 50m 排气筒（DA002）排放，烘干废气风量 130000m ³ /h	新建
	入窑仓 废气	一期：入窑仓在水泥窑预热器上，入窑仓配置布袋收尘器，排放量：3600m ³ /h，处理后通过的 40m 排气筒（DA003）排放；	新建
		二期：入窑仓在水泥窑预热器上，入窑仓配置布袋收尘器，排放量：3600m ³ /h，处理后通过的 40m 排气筒（DA004）排放；	新建
	盐酸储 罐废气	一期：一层设置盐酸间，布置盐酸储罐 2 个，单个容积 10m ³ ，经吸收塔处理后与烘干废气一起通过飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001）排放	新建
		二期：一层设置盐酸间，布置盐酸储罐 2 个，单个容积 10m ³ ，经吸收塔处理后与烘干废气一起通过飞灰处置车间 50m 排气筒（DA002）排放	新建
	窑头 烟气	1#生产线：1 台布袋除尘器+1 根 40m 高排气筒排放，设计处理风量：660000m ³ /h。 2#生产线：1 台布袋除尘器+1 根 40m 高排气筒排放，设计处理风量：660000m ³ /h。	依托

		密尾 烟气	1#生产线: 1套五级旋风预热器+SNCR+袋式除尘器+1根110m高排气筒(DA025)排放,设计处理风量: 920000m ³ /h。 2#生产线: 1套五级旋风预热器+SNCR+袋式除尘器+1根110m高排气筒(DA026)排放,设计处理风量: 920000m ³ /h。	依托
	噪声	厂房隔声、设备减震		新建
	固废	沉降浓 缩飞灰、 布袋收 集尘、结 晶盐	本项目浓缩飞灰返回到水泥窑进行处置;布袋除尘收集粉尘返回到各自仓内,回用于生产;结晶盐达到《水泥窑协同处置飞灰预处理产品-水洗氯化物》(T/CCAS010-2019),盐储存区189m ² ,在一层西南角,储存量540t,其中钾盐用于化肥厂,钠盐用于皮革鞣制、碱化工、纺织染整等	新建
		生活 垃圾	生活垃圾房1个,收集后送垃圾焚烧系统处理	依托
		污水处 理站污 泥		
		废机油 废活 性炭	设置危废暂存间1个,位于均化库旁,占地面积20m ² ,定期交由有相应资质的单位处置	依托

(二) 项目区域环境质量现状

1. 环境空气质量现状

根据《2021年安顺环境质量公报》,平坝区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准,属环境空气质量达标区。

补充监测的监测数据显示,画眉冲、龙家田的各污染因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准限值,天台山景区的各污染因子均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单一级标准限值,区域环境空气质量良好。

2. 地表水环境质量现状

环评在穿石河及羊昌河上共布设5个地表水监测断面,监测因子为pH、悬浮物、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、DO、挥发酚、铜、锌、氟化物、砷、

汞、镉、铬（六价）、氯化物、粪大肠菌群，同时监测水温、流速、流量、河宽、河深。结果显示穿石河、羊昌河 5 个断面各检测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

3. 地下水环境质量现状

项目在评价区共布设了 7 个水质监测点，开展两期监测。从一期监测项目的结果来看，评价区内的地下水监测点中，S5 号泉各项指标均未超标，水质良好；菌落总数除 S5 外均超标，超标 0.2-2.2 倍；总大肠杆菌群 S3、ZK1、ZK2 三处超标，超标 0.33-3 倍；ZK2 的硝酸盐超标 0.15 倍，其周围上下游的取样点硝酸盐均未超标，推测是由于取样前一星期 ZK2 周围刚进行过规模化的土地耕种，耕种过程中施肥、灌溉影响了 ZK2 的水质。除此之外，7 个水样的其余指标均未超标，现状条件下水质总体良好。

从二期监测项目的结果来看，各监测点的水质结果与一期监测结果基本保持一致，并且验证了 ZK2 一期监测中硝酸盐超标的推测，在耕种施肥结束三月之后，ZK2 水样中的硝酸盐恢复正常水平。本次监测结果显示，S5 号泉、MK8 水样中各项指标均未超标，水质良好；其余点也仅是菌落总数或总大肠杆菌群超标，其余指标均未超标。二期监测与一期水质类型有所变化、钾钠升高，结合近期气候条件初步判断与贵州 8-9 月份的持续干旱、蒸发量增大有关。

细菌超标在贵州岩溶地区开放地下水中属于一种普遍现象，

主要是岩溶地下水系统本身开放的特征所导致。评价区内广泛分布碳酸盐岩，且周边村寨较多、土地成片分布，村民生活、土地耕种过程中往往会使浅埋的地下水细菌超标。

4. 声环境质量现状

环评在厂区、厂区北侧居民点及画眉冲居民点共设置 7 个噪声监测点位，监测结果显示，项目厂界及周边居民点昼、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 2 类标准，区域声环境质量较好。

5. 土壤环境质量现状

环评在场内以及场外设置的 11 个土壤监测点（场址内 7 个、场址外 4 个），T1-T7 监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，T8-T11 监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中其他类污染物对应的风险筛选值。

6. 生态环境质量现状

项目区植被属亚热带常绿阔叶林区，由于人类长期活动和破坏，原生植被已破坏严重。项目区附近区域植被为主要为岩溶植被（灌草丛）为主。主要乔木有马尾松、杉木等，主要灌木有野山楂、刺梨等，主要草种有狗尾草、黑麦草等。农作物主要为水稻、小麦、白菜、大豆等，项目利用台泥（安顺）有限公司厂区预留用地进行生产建设，用地现状为人工绿化系统。区域内的动

物主要为鸟类、蛇、蛙及昆虫，贵州省省级保护动物以蛇类、蛙类等为主，在贵州较为常见。

(三) 主要环境保护目标

根据《报告书》，项目主要环境保护目标详见表 2。

表 2 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	保护对象	保护内容	方位	与厂界最近距离(m)	保护要求
环境空气	太平哨	居民	37 户	SE	537	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准限值
	金鳌山	居民	46 户	NE	2905	
	王家冲	居民	26 户	NE	2297	
	何家院	居民	58 户	NE	1949	
	上洞	居民	39 户	NE	1674	
	金银村	居民	22 户	NE	2533	
	陇戛	居民	30 户	E	1688	
	学庄	居民	23 户	E	2098	
	寨子坡	居民	19 户	SE	1639	
	穿石村	居民	132 户	SE	1826	
	平坝区穿石乡穿石小学	师生	190 人	SE	1896	
	平坝区枫林高级中学	师生	340 人	SE	2870	
	姨妈冲	居民	62 户	SE	2257	
	五甲	居民	74 户	SE	2568	
	牛洞	居民	190 户	S	1572	
	小坡边	居民	58 户	S	1626	
	金梯村	居民	32 户	SW	1173	
	龙家田	居民	56 户	SW	1683	
	平坝区黎阳学校	师生	350 人	SW	2554	
	新场村	居民	82 户	SW	2970	
	平坝区黎阳学校	师生	350 人	SW	2544	
	黎阳医院	医护人员	350 人	SW	2846	
	平坝区城关镇新场小学	师生	350 人	SW	3200	
	大寨村	居民	50 户	SW	2719	
	平坝区白云镇大寨小学	师生	450 人	SW	2824	
	画眉冲	居民	32 户	W	32	
	平坝县城	居民	217000 人	W	893	
	平坝区第二中学	师生	550 人	W	1211	
	平坝区人民医院	医护人员	543 人	W	1923	
	平坝区实验小学	师生	330 人	NW	1552	
	马田村	居民	38 户	NW	472	
	赵家冲	居民	40 户	NW	857	
	平坝区第三中学	师生	550 人	W	1221	
	平坝区第二人民医院	医护人员	180 人	NW	1973	

	平坝区集圣中学	师生	400 人	NW	2173	
	小坡脚	居民	38 户	S	996	
	沙石冲	居民	16 户	NE	2411	
	大关脚	居民	71 户	NE	3227	
	新院	居民	95 户	E	2910	
	威清坝	居民	65 户	SE	2589	
	白云镇	居民	3.2 万人	SW	5133	
	红枫湖镇	居民	4.2 万人	NE	18119	
	齐伯镇	居民	2.3 万人	NW	21154	
	羊昌乡	居民	1.8 万人	SE	7180	
	夏云镇	居民	3.6 万人	NE	7683	
	天龙镇	居民	2.65 万人	SW	11051	
	白云镇	居民	3.2 万人	SW	5079	
	高峰镇	居民	3.3 万人	E	7252	
	湖潮苗族布依族乡	居民	32.15 万人	E	23589	
	黄腊乡	居民	1.59 万人	S	12585	
	刘官乡	居民	1.74 万人	SW	15324	
	旧州镇	居民	5 万人	SW	19955	
	大西桥镇	居民	4.45 万人	SW	15114	
	乐平镇	居民	45390 人	NW	17430	
	十字乡回族苗族乡	居民	9080 人	N	11344	
	天台山景区	景区	景观、生态	SW	8932	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中一级标准限值
	斯拉河风景名胜	景区	景观、生态	NW	14074	
	五马塘景区	景区	景观、生态	N	4082	
	红枫湖风景名胜	景区	景观、生态	NE	10027	
	高峰山景区	景区	景观、生态	E	13623	
	九龙山森林公园	景区	景观、生态	SW	16439	
	邢江河湿地公园	景区	景观、生态	SW	11003	
声环境	化眉冲	居民	32 户	W	32	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水	槎白河	河流水质		W	2020	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
	穿石河	河流水质		SE	415	
	猫跳河（羊昌河）	河流水质		E	4994	
	红枫湖饮用水水源保护区	水库水质		NE	13900	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类
	石朱桥水库饮用水水源保护区	水库水质		N	11708	
地下水	S2	水质（未利用）		NE	1800	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
	S3	水质（未利用）		E	400	
	S4	水质（有饮用水功能，供水规模约 185 人）		E	400	
	S5	水质（未利用）		E	1700	
	S6	水质（有饮用水功能，供水规模约 205 人）		E	1800	
	S7	水质（未利用）		E	2200	
	ZK2	水质（有饮用水功能，供水规模约 300 人）		NE	2100	
	MK4	水质（有饮用水功能，供水规模约 280 人）		NE	1800	
	MK8	水质（有饮用水功能，供水规模约 950 人）		WE	2000	
	K1	水质（有饮用水功能，供水规模约 900 人）		E	4600	

土壤环境	耕地、居民区等敏感目标	占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内				占地内及周边建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），耕地、农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）
生态环境	动物、植被	/	/	项目周边	200m 范围内	不得随意占用与破坏

三、项目建设的环境可行性

（一）与相关政策及规划的符合性

1. 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“十二、建材；1、利用不低于 2000 吨/日（含）新型干法水泥窑或不低于 6000 万块/年（含）新型烧结砖瓦生产线协同处置废弃物，水泥窑协同处置垃圾焚烧飞灰使用水洗工艺脱盐预处理”。项目建设符合国家产业政策。

2. 项目建设位于台泥（安顺）水泥厂内，属于平坝区羊昌工业园区，项目建设符合《平坝区羊昌工业园区发展规划环境影响报告书》及其审查意见，未在准入负面清单内，符合所在园区规划。

3. 本项目利用水泥窑协同处置飞灰，符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》、《贵州省“十四五”大宗工业固体废物综合利用规划》、《贵州省“十四五”危废废物集中处置设施建设规划》。项目所在区域属于重点管控单元，符合《安顺市“三线一单”生态环境准入清单》管控要求。

（二）选址符合性分析

项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，同

时项目选址符合《水泥窑协同处置工业废物设计规范》、《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》以及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等技术规范要求，本项目选址基本合理。

（三）环境影响预测

1. 地表水环境影响评价

正常情况下项目生产废水经新建飞灰水洗液净化系统处理后回用于飞灰水洗工段，不外排，生活污水新建 $5\text{m}^3/\text{h}$ 一体化污水处理设施，处理后回用于飞灰水洗工段，不外排，对周围地表水环境影响较小。事故情况下项目废水发生泄漏将造成对穿石河、红枫湖产生一定影响，需按环评要求严格设置围堰等环保措施。

2. 大气环境影响评价

通过预测分析可知正常工况下排放的 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、砷及其化合物、铅及其化合物、锰及其化合物、汞及其化合物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ 。

通过预测分析可知正常工况下，本项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、砷、铅、锰及其化合物、汞、镉、氨、氯化氢、氟化物（HF）、二噁英最大年均浓度贡献值最大占标率 $\leq 30\%$ 。

在叠加现状浓度后 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日均浓度和年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的相关要求， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、砷、铅、锰及其

化合物、汞、镉、二噁英等污染物一小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的相关要求。

根据事故情况预测结果可知，事故情况下将造成区域内的环境质量现状不同程度的影响，因此要加强对废气处理设施的维护，防止烟气未经处理直接排放。

本项目不需设置大气防护距离。本项目的大气环境影响可以接受。

3. 声环境影响评价

经采取相关减噪措施后，项目厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中的 2 类标准要求，敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4. 固体废物影响评价

本项目产生的固体废物主要为脱氯飞灰、洗灰水净化设施污泥、除尘器收集粉尘，最终均进入水泥厂现有的水泥窑生产线进行协同处置。综上所述，项目产生的各种固体废物均得到妥善利用，不产生二次污染。

5. 地下水影响评价

正常情况下基本不会对地下水造成影响。事故情况下，根据预测结果，在 30 年预测期内，铅污染羽（0.01mg/L）向下游运移最远距离为 880m，7300 天后污染羽范围已经稳定；汞污染羽（0.001mg/L）最远运移距离为 300m，未出厂界；砷污染羽（0.01mg/L）最远运

移距离 750m, 7300 天后污染羽范围已经稳定。

厂界处污染情况: 铅污染物到达厂界的稳定浓度为 0.0123mg/L, 汞污染物到达厂界的稳定浓度为 0.0004mg/L, 砷污染物到达厂界的稳定浓度为 0.01; 叠加背景值 (汞 0.0001mg/L、铅<0.002mg/L、砷<0.001) 后铅和砷污染物在厂界处处于超标临界值, 汞在厂界处未超标。

下游 S3 附近污染情况: 铅污染物到达下游 S3 附近的稳定浓度为 0.005mg/L, 汞污染物到达下游 S3 附近的稳定浓度为 0.00019mg/L, 砷污染物到达下游 S3 附近的稳定浓度为 0.0045mg/L; 叠加背景值 (汞 0.0001mg/L、铅<0.002mg/L、砷<0.001) 后下游 S3 附近未超标。

6. 土壤环境影响分析

本项目通过焚烧烟气排放的重金属和二噁英对土壤环境所产生的累积污染影响很小, 项目红线范围内建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中风险筛选值标准要求。厂区外耕地土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中风险筛选值。

四、环境保护措施

原则同意《报告书》采取的各项污染防治及环境保护措施。

(一) 施工期

1. 施工人员不在厂区住宿, 生活污水经过厂区已经建成的地埋式生活污水处理设施进行处理满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4中的一级标准,同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)后回用不外排;施工废水经隔油、沉淀处理后全部回用于施工,不外排。

2. 粉尘污染源主要为施工期采掘场剥离表土后裸露地表的风蚀扬尘,废石表土堆场剥离物倾倒扬尘,储装场地平整扬尘,临时物料堆场产生的风蚀扬尘,建筑材料和土石方车辆运输、装卸中的扬尘,施工垃圾堆放和清运过程产生的扬尘等,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是有效减少扬尘产生。

3. 施工期噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。为减少施工对周边环境的影响,施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),尽量减低施工期噪声影响。

4. 本项目在施工期需要进行开挖工作,在开挖过程中会产生一定的土石方,项目场地较为平整,开挖产生的土石方量较少,土石方就地回填,可做到挖填平衡,不随意丢弃堆放;施工期新建所产生建筑垃圾经水泥厂破碎处理后作为水泥生产原料处置;施工期生活垃圾经水泥厂生活垃圾焚烧系统处置。

(二) 运营期

1. 废水污染防治措施

项目回用水水质处理须达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中洗涤用水标准后全部回用。其中,项目飞灰水洗废水经“软化+重金属脱除+中和+沉淀+过滤

+MVR 蒸发结晶”的废水处理工艺。蒸发后的水蒸气通过冷凝设备获得冷凝水，冷凝水回用于飞灰水洗工段（三级水洗罐），不外排；盐酸吸收废水直接回用到水洗工段，不外排；车间及车辆冲洗废水作为三级逆流水洗补充水，不外排。

初期雨水经收集后泵回飞灰水洗工段回用，不外排；循环冷却水排水回用于飞灰水洗工段，不外排；吨袋库及拆包系统喷淋废水经沉淀后循环使用不外排。除臭系统废水直接回用到水洗工段，不外排。

生活污水经新建“A²O+MBR 工艺”一体化水处理设备处理后回用于飞灰水洗工段，不外排。

2. 地下水污染防治措施

采取源头防控及分区防渗处理，水洗车间（含污水处理间）、危废暂存间、初期雨水池、盐酸罐区、缓存水池均进行重点防渗处理。相应防渗要求见表 3。

表 3 项目分区防渗一览表

防渗分区	污染单元	防渗技术要求
重点防渗区	水洗车间（含污水处理间）	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行（建议采用混凝土垫层+至少 2mm 厚 HDPE 膜+环氧树脂）
	危废暂存间	
	初期雨水池	
	盐酸罐区	
	缓存水池	
一般防渗区	/	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m，K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	冷却塔、场内道路	一般地面硬化

3. 废气污染防治措施

（1）吨袋储存及拆包废气

飞灰储存以吨袋为主，同时设置有原灰仓 1 个。其中飞灰吨

袋储存库配置负压排风系统，保持库区负压，排风进入配置的喷淋塔，通过飞灰水洗车间排气筒排放；原灰仓设置单机收尘器，收尘尾气通过飞灰水洗车间排气筒排放。粉尘经处理满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2中限值要求后分别经各自配套的50m高排气筒（DA001、DA002）排放。

（2）飞灰烘干废气

本项目设有烘干机2套，每条生产线各一套，烘干工序采用全密闭措施，飞灰烘干工段产生的废气经出风口单机除尘器处理满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2中限值要求后通过50m高排气筒（DA001、DA002）排放。

（3）飞灰成品仓废气

单条生产线各设置一座成品仓，容积140m³，在成品仓仓顶安装脉冲除尘器，收尘效率99%，除尘效率不低于99%，经除尘器处理满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2中限值要求后，各条线成品仓废气经各自厂房的50m排气筒（DA001、DA002）排放。

（4）盐酸储罐废气

本项目两条生产线各布置盐酸罐2个，每个罐容积10m³，共计4个盐酸储罐，盐酸储罐废气通过管道收集后经碱雾吸收塔处理达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）后与烘干废气及水洗废气一起通过各自生产线厂房50m排气筒（DA001、DA002）排放。

（5）除臭废气

企业在飞灰水洗、水洗飞灰浆压滤脱水、水洗废水处理过程中均会有少量 NH_3 产生。本项目飞灰水洗采用的水洗罐为封闭型槽罐，槽罐上方设置排气孔，通过引风机将产生的废气引入吸收塔内处置；各反应池等水洗废水处理工段的不属于全封闭操作，在上述处理工段的上方设置盖板，盖板上方设置集气罩，将产生的氨气收集后通入氨气吸收塔内；每条水洗线的氨气废气合并处置，氨气吸收采用“酸洗（盐酸）+水洗”工艺，经氨气吸收塔净化达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB/52-864-2022）后，与烘干废气一起通过对应的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001、DA002）排放。

（6）碱仓废气

单条生产线各设置有两个碱仓（碱仓 A 为硫酸钠储仓、碱仓 B 为碳酸钠储仓），均采用真空吸料方式吸入，全程采取负压操作，基本无粉尘外泄，仅在仓顶出风口会有少量粉尘溢散。各料仓均采用布袋除尘进行收尘，布袋除尘器效率不低于 99.5%，废气经处理满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 中限值要求后通过对应的飞灰处置车间 50m 排气筒（DA001、DA002）排放。

（7）入窑仓废气

在水泥窑预热器上将设置入窑仓，有粉尘产生，入窑仓配置布袋收尘器，粉尘经处理满足《水泥工业大气污染物排放标准》

(GB4915-2013)表2中限值要求后通过对应厂房的40m排气筒(DA003、DA004)排放。

(8) 水泥窑窑尾废气

本项目实施后,依托现有的窑尾废气处理措施:1#窑主要采用“SNCR脱硝+袋收尘器”、2#窑采用“SNCR+SCR(在建)脱硝+湿法脱硫”。根据企业在线监测数据,可以看出能够实现稳定达标排放,排放浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2中大气污染物特别排放限值以及《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中的排放限值要求。

项目产生的无组织废气经设置集气设施、车辆密闭运输、合理制定运输时间及运输路线、尽可能优化暂存周期,减少飞灰的暂存时间;各废水水池加盖、密封;在车间外侧种植绿化隔离带,采用乔灌木树种相结合,可以大大降低无组织废气的产生。无组织氨气应满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB/52-864-2022)要求,颗粒物应满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3无组织限值要求。

4. 噪声污染防治措施

项目大部分的噪声源均置于厂房内,采用吸声、隔声材料等加强降噪,降噪量 $\geq 30\text{dB}$ 。项目西厂界距离居民点较近,通过合理布局,高噪声设备尽可能远离声环境保护目标,选用低噪声设备、低噪声工艺,并采取隔声、消声及减振措施,确保厂界外排噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

5. 固体废物处置措施

脱氯飞灰作为水泥生产的原料进入企业现有的水泥窑生产线进行协同处置；浓缩飞灰作为水泥生产原料进入企业现有的水泥窑生产线进行协同处置；除尘收集粉尘全部回用于生产；结晶盐达到《水泥窑协同处置飞灰预处理产品-水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）标准，作为副产品外售。

五、环境风险防范措施

根据《报告书》，本项目存在危险物品泄漏、火灾事故及污染物质的事故排放等情况。企业须编制突发环境事件应急预案并在生态环境主管部门备案，组织定期演练并落实风险防范措施。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

六、排污许可

根据《报告书》，依托的台泥（安顺）水泥有限公司于2022年6月6日通过了排污许可证的变更申请。本项目实施后，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）在全国排污许可证平台重新申报填报，并对依托的台泥（安顺）水泥有限公司排污许可进行重新申请。

七、入河排污口

本项目废水均回用不外排，不设置入河排污口。

八、总量控制

本项目飞灰处置需要依托台泥（安顺）水泥有限公司水泥窑进行协同处置，依托的台泥（安顺）水泥有限公司企业排污许可证排放总量限值为颗粒物：164.61t/a、SO₂：651t/a、NO_x：1627.5t/a。

根据项目工程分析，拟建项目一期及二期建成后，主要污染物排放未突破台泥（安顺）水泥有限公司现有许可排放量，不需新增总量，供生态环境主管部门参考。

九、对项目建设的意见

该项目符合国家有关政策，项目在认真落实《报告书》和评估意见提出的各项污染防治、环境保护及风险防范措施，严格执行有关的环保法规、政策，认真执行环保“三同时”制度，加强施工期和运营期环境管理，保证环保资金投入，确保设施的正常运行、外排污染物达标排放并符合总量控制要求，从环境保护技术评估角度分析，该项目建设可行。

2022年12月14日



贵州省环境工程评估中心

2022年12月14日印发

共印6份

附件:

项 目 经 理: 许力文

联系电话: 0851-85571977

环评负责人 : 敖 澍

联系电话: 13983656028

环评联系人 : 方 承

联系电话: 15180887785

审 查 专 家: 高海燕、徐玮、刘光建、袁浩、胡德勇