

桃江南方新奥环保技术有限责任公司
水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调
整处置项目

环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：桃江南方新奥环保技术有限责任公司

评价单位：湖南翰升环境工程有限公司

二〇二三年十月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	5
1.3 主要环境问题及采取的主要环保措施	5
1.4 环境影响评价的工作过程	6
1.5 相关分析判定	7
1.6 环境影响报告书总结论	22
2 总论	23
2.1 编制依据	23
2.2 评价内容和评价重点	27
2.3 影响识别与评价因子筛选	28
2.4 评价标准	29
2.5 评价工作等级和范围	35
2.6 环境保护目标	46
3 现有工程概况	49
3.1 现有工程建设情况	49
3.2 本项目与现有工程的关系	53
3.3 现有工程概况	53
3.4 现有工程污染防治措施	72
3.5 现有工程污染物达标排放情况	76
3.6 现有工程污染物实际排放总量	93
3.7 现有工程环评批复执行情况	94
3.8 现有工程环境管理情况	98
3.9 存在的环境问题及整改措施	101
4 工程概况与工程分析	102
4.1 工程概况	102
4.2 工程分析	111
5 环境现状调查与评价	125
5.1 自然环境现状调查与评价	125
5.2 环境质量现状调查与评价	127

5.3 区域污染源调查	147
6 环境影响预测与评价	148
6.1 施工期环境影响分析	148
6.2 运营期环境影响分析	148
6.3 环境风险评价	191
7 环境保护措施及其可行性论证	206
7.1 废水处理措施及可行性分析	206
7.2 地下水污染防治措施及可行性分析	206
7.3 土壤污染防治措施及可行性分析	208
7.4 噪声处理措施及可行性分析	208
7.5 固体废物处理措施及可行性分析	208
7.6 废气处理措施及可行性分析	209
8 环境影响经济损益分析	232
8.1 社会效益	232
8.2 环境效益	232
8.3 小结	233
9 环境管理与监测计划	234
9.1 环境管理	234
9.2 总量控制	236
9.3 环境监测计划	237
9.4 排污口管理	239
9.5 项目竣工环境保护验收	241
10 结论与建议	245
10.1 项目概况	245
10.2 项目所在地环境质量现状结论	245
10.3 环境影响分析及污染防治措施	245
10.4 环境风险评价结论	247
10.5 项目建设的环境可行性	247
10.6 项目建设环境制约因素	248
10.7 公众参与	248
10.8 综合评价结论	248
10.9 建议	248

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 企业危废经营许可证
- 附件 4 桃江南方新奥环保技术有限责任公司现有工程环评批复
- 附件 5 桃江南方新奥环保技术有限责任公司排污许可证
- 附件 6 桃江南方新奥环保技术有限责任公司现有工程竣工环保验收意见
- 附件 7 湖南桃江南方水泥有限公司二期项目环评批复
- 附件 8 湖南桃江南方水泥有限公司二期项目竣工环保验收意见
- 附件 9 企业法人身份证复印件
- 附件 10 排污权交易成交确认书
- 附件 11 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 12 企业自行检测报告
- 附件 13 环境质量现状监测报告
- 附件 14 专家评审意见及签到表

附表

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 6 建设项目声环境影响评价自查表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目厂区总平面布置图
- 附图 3 项目厂区设施及设备分布图
- 附图 4 项目环境保护目标图
- 附图 5 环境监测布点图
- 附图 6 项目厂区分区防渗图
- 附图 7 现状调查照片

1 概述

1.1 项目由来

桃江南方新奥环保技术有限责任公司是湖南新奥环保技术有限责任公司的全资子公司。2017年10月根据市场形势和投资环境，桃江南方新奥环保技术有限责任公司与湖南桃江南方水泥有限公司签署合作协议，在桃江南方水泥有限公司厂内实施水泥窑综合利用工业固废项目，依托该厂现有4500t/d新型干法水泥回转窑综合利用工业危废8万吨/年，主要包括医药废物(HW02)、有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18)、含酚废物(HW39)、其他废物(HW49)等11大类废物。项目实施后，水泥窑的熟料产量不增加。湖南省生态环境厅于2019年2月27日以“湘环评〔2019〕10号”文予以批复。2020年3月，桃江南方新奥环保技术有限责任公司委托湖南葆华环保有限公司编制了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》，变更内容主要为将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加。益阳市生态环境局以“益环评函〔2020〕1号”予以批复。目前，桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目已完成竣工环境保护自主验收。

2021年3月18日，桃江南方新奥环保技术有限责任公司获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（临时），危险废物经营许可证编号为：湘环（危临）字第（274）号，有效期为：2021年3月18日至2022年3月17日，并于2022年6月9日获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可（正式），危险废物经营许可证编号为：湘环（危）字第（274）号，有效期为：2022年6月9日至2027年6月8日，核准经营规模为7.26万吨/年。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目自2021年运营以来，受处置类别、覆盖范围等所限，项目危废实际处置量目前远低于批复的8万t/a的处置规模，具体如表1.1-1所示：

表 1.1-1 企业近年来危废实际处置量一览表

名称	类别	处置量 (t/a)		
		2021	2022	2023 (1-6 月)
危险废物处置量	HW02	1486.671	2312.289	719.18
	HW06	93.771	484.01	130.62
	HW08	514.178	1439.52122	119.024
	HW09	529.51	706.705	322.062
	HW11	16.54	1348.523	1277.4
	HW12	1401.601	1792.5021	1549.8501
	HW13	294.254	660.641	499.251
	HW17	569.821	1635.9	559.216
	HW18	0	29.8775	5.306
	HW39	3.2	5	0
	HW49	4179.173	3577.3497	774.5639
	合计	9088.719	13992.32	5956. 473

根据统计，2021 年~2022 年企业实际年处置危废量约 1~1.5 万吨左右。随着益阳及周边地区经济的快速发展，为顺应市场的变化和需求，桃江南方新奥环保技术有限责任公司拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，具体如表 1.1-2 所示：

表 1.1-2 调整后危废处置情况一览表 单位: t/a

危废类别	调整前 (危废经营许可证核准处置规模)	调整后
HW02	2200	9000
HW06	5000	3000
HW08	11000	10000
HW09	7800	4000
HW11	6000	6000
HW12	10000	9000
HW13	6000	6000
HW17	8000	8000
HW18	3500	2000
HW39	100	100
HW49	13000	15500
HW50	0	0

总量	72600	72600
----	-------	-------

同时，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）、《国家危险废物名录》（2021版）和《湖南省危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点工作方案》（湘环发〔2022〕18号）等文件精神，企业后期拟新增豁免废物的处置，初步包括以下：

表 1.1-3 危险废物豁免管理清单一览表

序号	危废类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
1	092-003-33	采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣	处置	满足《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求进入尾矿库处置或进入水泥窑协同处置。	处置过程不按危险废物管理。
2	323-001-48	仲钨酸铵生产过程中碱分解产生的碱煮渣（钨渣）和废水处理污泥	处置	满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）和《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）要求进入水泥窑协同处置。	处置过程不按危险废物管理。
3	900-041-49	废弃的含油抹布、劳保用品	全部环节	未收集分类。	全过程不按危险废物管理。
4	突发环境事件产生的危险废物	突发环境事件及其处理过程中产生的HW900-042-49类危险废物和其他需要按危险废物进行处理处置的固体废物，以及事件现场遗留的其他危险废物和废弃危险化学品	运输	按事发地的县级以上人民政府确定的处置方案进行运输。	不按危险废物进行运输。
			利用、处置	按事发地的县级以上人民政府确定的处置方案进行利用或处置。	利用或处置过程不按危险废物管理。
5	历史遗留危险废物	历史填埋场地清理，以及水体环境治理过程产生的需要按危险废物进行	运输	按事发地的设区市级以上生态环境部门同意的处置方案进行运输。	不按危险废物进行运输。

		处理处置的固体废物	利用、处置	按事发地的设区市级以上生态环境部门同意的处置方案进行利用或处置。	利用或处置过程不按危险废物管理。
		实施土壤污染风险管控、修复活动中，属于危险废物的污染土壤	运输	修复施工单位制定转运计划，依法提前报所在地和接收地的设区市级以上生态环境部门。	不按危险废物进行运输。
		实施土壤污染风险管控、修复活动中，属于危险废物的污染土壤	处置	满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）和《水泥窑处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）要求进入水泥窑协同处置。	处置过程不按危险废物管理
6	：	未列入本《危险废物豁免管理清单》中的危险废物或利用过程不满足本《危险废物豁免管理清单》所列豁免条件的危险废物	利用	在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，实行危险废物“点对点”定向利用，即：一家单位产生的一种危险废物，可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用。	利用过程不按危险废物管理。

因豁免废物的处置类别和具体处置规模由益阳市生态环境局进行评估确定，如后期增加豁免废物的处置，另行环评或编制专项评估报告，本次评价不对豁免废物的处置进行评价。

本处置调整项目不改变企业现有的总处置规模，调整后水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年。本调整项目依托湖南桃江南方水泥有限公司现有 4500t/d 新型干法水泥回转窑。本次调整不新增其他设备及储存设施，原有的环保措施完全能满足本次调整的需求。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订），本项目需编制环评文件。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中，本项目属“四十七、生态保护和环境治理业”—“101

危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，须编制环境影响报告书。为此，桃江南方新奥环保技术有限责任公司委托湖南翰升环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作（详见附件1）。2023年6月26日，益阳市生态环境局在益阳市主持召开了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书环境影响报告书》技术审查会，会议邀请了五位专家组成技术评审组（名单见附件所示）。会上听取了建设单位关于项目基本情况介绍、评价单位对环评报告书的介绍，经充分讨论后形成专家评审意见（见附件）。根据专家评审意见，环评单位补充了相关资料，并对报告书内容进行了修改和完善，形成了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书环境影响报告书》（报批稿）供项目建设单位上报审批，作为本项目实施和管理的技术依据。

1.2 项目特点

本项目依托现有的水泥窑协同处置 8 万吨/年工业废弃物生产线，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模。项目不改变现有的总处置规模，调整后水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年。本次调整不新增其他设备及储存设施。

1.3 主要环境问题及采取的主要环保措施

评价关注的主要环境问题是项目运营期废气及噪声对区域环境的影响。针对主要环境问题，项目采取的环保措施为：

(1) 废气：本项目水泥窑窑尾烟气采用 SNCR 脱硝+布袋除尘器处理后由高度为 105m 的烟囱高空排放，排放污染物可达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 及《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 排放标准限值要求。

(2) 废水：本项目预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水等生产废水，按照一定比例掺入危险废物中进入水泥窑系统处理，不外排；本项目不新增员工，故不新增生活污水。

(3) 固体废物：本项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物一部分由各产废单位循环回收利用，

另一部分委托第三方有资质的单位利用或处置。

本工程运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。

(4) 噪声：项目各种设备产生的噪声声级约为 80~100dB (A)，经建筑隔声、减震、距离衰减等措施治理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

1.4 环境影响评价的工作过程

湖南翰升环境工程有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书》，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段三个阶段，具体工作流程见图 1.3-1。

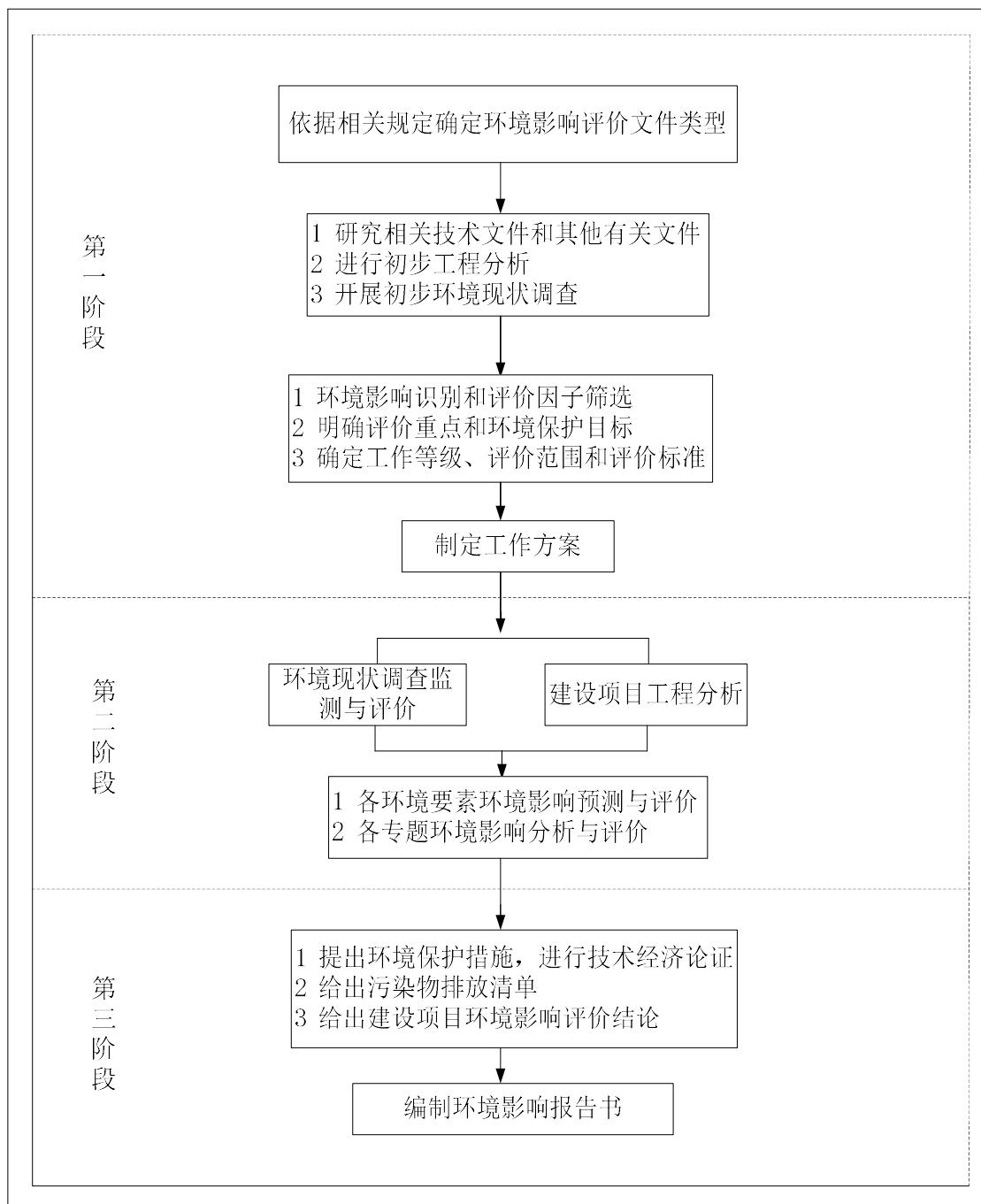


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.5 相关分析判定

1.5.1 产业政策符合性

本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）第一类“鼓励类”中第十二条“建材”中“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”项目，故本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求是相符合的。

1.5.2 相关规划、政策、技术规范符合性

1.5.2.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《湖南省“十四五”环境保护规划》中“历史遗留环境问题治理任务重。”“十三五”期间，虽然解决了一批突出生态环境问题，但我省生态环境保护历史旧账比较多，包括土壤重金属污染重、工矿污染遗留问题多、农业农村面源污染突出、洞庭湖区生态环境质量亟待提升、城乡环境基础设施建设滞后、生态环境治理基础能力薄弱等。同时，污染地块、危险废物、废弃矿山及矿涌水污染、自然生态破坏等环境风险隐患依然存在，生态环境安全管控任务艰巨。……”

符合性分析：本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，与解决《湖南省“十四五”环境保护规划》中历史遗留环境问题治理任务是相符的。

1.5.2.2 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》主要任务中关于建立健全危险废物环境监管体系中适度发展水泥窑、工业窑炉协同处理危险废物有以下要求：将水泥窑、工业窑炉协同处理危险废物建设纳入各市州固体废物污染防治规划，且建设项目不超过1个，协同处理本市州行政区域内产生的危险废物。发挥水泥窑、工业窑炉工艺特点，与危险废物集中处置设施形成优势互补，提高危险废物的资源化利用水平，减少填埋量。鼓励水泥窑优先协同处理生活垃圾焚烧飞灰、污泥、应急处理等危险废物。

符合性分析：本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》是相符的。

1.5.2.3 与《水泥工业产业发展政策》符合性分析

国家发展和改革委员会于2006年10月17日发布50号令《水泥工业产业发展政策》

展政策》，指出：“国家鼓励和支持企业发展循环经济，新型干法窑系统废气余热要进行回收利用，鼓励采用纯低温废气余热发电。鼓励和支持利用在大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑处置工业废弃物、污泥和生活垃圾，把水泥工厂同时作为处理固体废物综合利用的企业。”

符合性分析：本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，符合《水泥工业产业发展政策》相关规定。

1.5.2.4 与《水泥行业准入条件》符合性分析

2010年11月16日，中华人民共和国工业和信息化部公告发布了《水泥行业准入条件》。其规定“鼓励对现有水泥（熟料）生产线进行低温余热发电、粉磨系统节能、变频调速和以消纳城市生活垃圾、污泥、工业废弃物可替代原料、燃料等节能减排的技术改造投资项目”。

符合性分析：本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，与《水泥行业准入条件》是相符的。

1.5.2.5 与《水泥工业污染防治技术政策》符合性分析

2013年5月24日，原环保部发布《水泥工业污染防治技术政策》，符合性分析详见表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 本项目与《水泥工业污染防治技术政策》的符合性

序号	要求		本项目情况	相符性
1	利用水泥生产设施处置固体废物	(二十)在确保污染物和其他环境事项符合相关法规、标准要求，并保证水泥产品使用中的环境安全前提下，可合理利用水泥生产设施处置工业废物、生活垃圾、污泥等固体废物及受污染土壤	本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，不改变项目的总处置规模，本次调整依托现有环保设施及公用工程等，原有的环保措施完全能满足本次调整的需求	符合

1.5.2.6 与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》符合性分析

项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）符合性分析

见表 1.5-2 所示：

表 1.5-2 本项目与《水泥窑协同处置工业废物设计规范》的符合性

项目	《水泥窑协同处置工业废物设计规范》	本项目情况	相符合性
设计要求	3.1.2 禁止采用国家明令淘汰的技术工艺和设备。 3.1.4 水泥窑协同处置工业废物后，其水泥产品质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的规定，污染物排放应符合国家规定的有关规定。 4.1.1 满足下列条件的水泥窑可用于协同处置固体废物：窑型为新型干法水泥窑；单线设计熟料生产规模不小于 2000t/d；	1.无国家明令淘汰的工艺和设备； 2.水泥窑处置利用危险废物可保护水泥产品质量符合相关标准要求，污染物达标排放； 3.危险废物处置利用依托水泥熟料生产线，规模为 4500t/d，为新型干法水泥生产线。	符合
技术装备要求	4.3.1.1 水泥窑协同处置工业废物的工艺装备和自动化控制水平应不低于依托水泥熟料生产线的水平。 4.3.1.3 水泥窑协同处置工业废物应采用新型干法水泥熟料生产线，保证所有危险废物及可燃性一般工业废物在高温区投入水泥窑系统。	1.项目对危险废物入库、预处理、计量及输送等系统均设计自动化仪表控制，采用技术先进性能可靠的计算机控制系统，对危险废物处置系统进行监控； 2.水泥熟料生产线为新型干法生产工艺，危险废物投入窑尾烟室或窑分解炉燃烧器，均为高温区域，分解炉气体温度>900°C，窑尾烟室>1000°C。	符合
品质控制要求	5.2.2 使用工业废物作为替代原、燃料后，生产的水泥产品应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的规定； 5.2.3 水泥窑协同处置工业废物后，水泥熟料和水泥产品中重金属含量应符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》GB50295 的规定。	项目通过使用工业废物作为替代原、燃料进行一定的预处理后入窑，可保证水泥熟料和水泥产品满足相关要求。	符合
厂址选择要求	1.厂址选择应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838 和《环境空气质量标准》GB3095 的有关规定，处置危险废物的工厂选址还应符合现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的选址要求。 2.厂址应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件，不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。受条件限制，必须建在上述地区时，应设置抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝设施。 3.水泥窑协同处置危险废物预处理车间选址	1.经环境质量现状监测可知，项目选址所在区域环境空气和地表水环境质量均可满足符合 GB3838、GB/T3095 的有关规定。 2.厂址不属于受洪水、潮水或内涝威胁的地区。 3.项目所在区域常年主导风向不明显，预处理车间位于厂区南侧，产生的臭气密闭收集后在回转窑正常运行期间，经管道收集后排入回转窑进行焚烧处置；当回转窑检修停车时，将车间内臭气通过管道直接排入回转窑焚烧处置。	基本符合

	<p>时，应符合国家现行标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T176 中的有关规定。</p> <p>4.有异味产生的预处理车间应设置于主导风向的下风向，烟囱高度的设置应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 中的有关规定。</p> <p>5.水泥窑协同处置危险废物应保证废物预处理车间达到双路电力供应。</p> <p>6.应有供水水源和污水处理及排放系统，必要时应建立独立的污水处理及排放系统。</p>	<p>废气经收集后采用酸碱洗+活性炭净化装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>4.项目废水利用依托工程现有的供水系统、污水处理和排放系统，可满足项目运行的需要。</p>	
环境 保 护	10.1.3 水泥窑协同处置工业废物时，采取的处置方案须安全环保。产品或排放物中所含有毒有害物质浓度须符合现行国家相应产品及污染物排放标准的有关规定。	根据工程分析结果，处置利用危险废物烟气排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的有关规定。	符合

1.5.2.7 与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》符合性分析

项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）符合性分析见表 1.5-3 所示：

表 1.5-3 与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》符合性

相关内容		本项目情况	符合性
水泥窑用于协同处置固体废物的条件	窑型为新型干法水泥窑	新型干法水泥窑	符合
	单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/日	熟料产能为 4500 吨/日	符合
用于协同处置固体废物的水泥窑应具备的功能	采用窑磨一体机模式	窑磨一体机模式	符合
	配备在线监测设备，保证运行工况的稳定	已配备窑头、窑尾设置在线监测设备	符合
	水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求	窑尾采用高效布袋除尘器，烟气排放浓度满足 GB30485 的要求	符合
	配备窑灰返窑装置，将除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料入窑系统	已配备窑灰返窑装置	符合
用于协同处置固体废物的水泥生产设施所在位置应满足的条件	符合城市总体规划、城市工业发展规划要求	项目建设符合《桃江县灰山港镇总体规划》要求	符合
	所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外	项目选址无洪水、潮水或内涝威胁。	符合

相关内容		本项目情况	符合性
	协同处置危险废物的设施，经当地环境保护行政主管部门批准的环境影响评价结论确认与居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区的距离满足环境保护的需要。	本项目执行的卫生防护距离位于桃江南方水泥现有防护距离内，能够满足环境保护的需要。	符合
	协同处置危险废物的，其运输路线应不经过居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。	危险废物运输路线尽量避开居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。	符合

1.5.2.8 与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》符合性分析

项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环保部公告 2016 年第 72 号）符合性分析见下表。

表 1.5-4 《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》符合性

相关内容		本项目情况	符合性
源头控制	协同处置固体废物应利用现有新型干法水泥窑，并采用窑磨一体化运行方式。应采用单线设计熟料生产规模 2000 吨/日及以上的水泥窑。处置危险废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 4000 吨/日及以上水泥窑；处置其他固体废物的水泥企业，应选择单线设计熟料生产规模 3000 吨/日及以上水泥窑。	本项目依托现有 4500t/d 新型干法水泥窑协同处置固体废物。	符合
	应根据生产工艺与技术装备，合理确定水泥窑协同处置固体废物的种类及处置规模。严禁利用水泥窑协同处置具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品，含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关，铬渣，以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。	本项目不处置具有放射性、爆炸性和反应性废物，未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品，含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关，铬渣，以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。	符合
	新建水泥窑协同处置危险废物的企业在试生产期间，应按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试，以检验和评价水泥窑在协同处置危险废物的过程中对有机化合物的焚毁去除能力以及对污染物排放的控制效果。利用水泥窑协同处置医疗废物，必须满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的相关要求。	本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营范围的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模。	符合
清洁生产	水泥窑协同处置固体废物，应对进场接收、贮存与输送、预处理和入窑处置等场所或设施采取密闭、负压或其他防漏散、防飞扬、防恶臭的有效措施。	本项目设有危废接收、贮存、输送和预处理设施，接收、贮存与输送、预处理和入窑处置等场所均采取密闭、负压措施。	符合

	固体废物在水泥企业应分类贮存,贮存设施应单独建设,不应与水泥生产原燃料或产品混合贮存。危险废物贮存还应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。对不明性质废物应按危险废物贮存要求设置隔离贮存的暂存区,并设置专门的存取通道。	固废采用分类贮存,贮存设施单独建设,危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。	符合
	严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量;水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB30760-2014)的相关要求。严格控制入窑废物中氯元素的含量,保证水泥窑能稳定运行和水泥熟料质量,同时遏制二噁英类污染物的产生。	入窑废物中重金属含量及投加量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》要求。严格控制氯含量,保证水泥窑能稳定运行和水泥熟料质量,遏制二噁英产生。	符合
	固体废物入窑投加位置及投加方式应根据水泥窑运行条件及预处理情况在满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)要求的同时,根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍,保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氰废物不能投入生料制备系统,应从高温段投入水泥窑。	本项目固体废物入窑投加位置及投加方式满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)要求,且根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍,保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氰废物从高温段投入水泥窑。	符合
	强化生料磨停运期间二氧化硫、汞等挥发性重金属的排放控制措施,不应采用简易氨法脱硫措施。	生料磨停运期间处置利用系统停运	符合
	窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器	窑尾烟气采用高效袋式除尘器	符合
末端治理	水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥工业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)的相关要求。	本项目氮氧化物控制措施为 SNCR 技术,水泥窑氮氧化物、二氧化硫等污染物排放符合《水泥工业污染防治技术政策》要求	符合
	水泥窑协同处置固体废物产生的渗滤液、车辆清洗废水及协同处置废物过程产生的其他废水,可经适当预处理后送入城市污水处理厂处理,或单独设置污水处理装置处理达标后回用,如果废水产生量小可直接喷入水泥窑内焚烧处置。严禁将未经处理的渗滤液及废水以任何形式直接排放。	本项目生产废水直接喷入水泥窑内焚烧处置。	符合
	水泥窑排气筒必须安装大气污染物自动在线监测装置。	窑尾排气筒安装有在线监测装置	符合
	水泥窑旁路放风系统排出的废气不能直接排放,应与	本项目在窑尾设置除氯系	符合

	窑尾烟气混合处理或单独处理。	统，并配套设置风冷设施和布袋除尘器处理后返回窑尾烟气系统，以窑尾烟气形式排放。	
二次 污染 防治	协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统。	窑尾除尘灰返回原料系统，除氯系统收尘设施收集的粉尘做为替代混合材掺入熟料。	符合
	在水泥窑停窑期间，固体废物贮存及预处理产生的废气须经废气治理设施处理后达标排放。	水泥窑停窑期间，固体废物暂存库及预处理车间产生的废气经喷淋塔+活性炭净化装置处理后达标排放。	符合

1.5.2.9 与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》符合性分析

《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》规定了协同处置固体废物水泥窑的设施技术要求、入窑废物特性要求、运行技术要求、污染物排放限值、监测和监督管理要求。本报告相关章节论述即围绕这些方面提出措施要求，现将本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》要求相符合性逐条列表对照，见表 1.5-5 所示：

表 1.5-5 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》符合性

项目	《水泥窑协同处置工业废物设计规范》文件要求	本项目落实情况	符合性
4 协同处置设施	<p>4.1 用于协同处置固体废物的水泥窑应满足以下条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑； b) 采用窑磨一体机模式； c) 水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施； d) 协同处置危险废物的水泥窑，按 HJ-662 要求测定的焚毁去除率应不小于 99.9999%； e) 对于改造利用原有设施协同处置固体废物的水泥窑，在进行改造之前原有设施至少连续两年满足 GB 4915 的规定。 	<p>1、本项目用于协同处置危险废物的水泥窑生产规模为 4500 吨/天的新型干法水泥窑。</p> <p>2、采用窑磨一体机模式。</p> <p>3、采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施。</p> <p>4、本项目在烧测试阶段，水泥窑设施对有机标识物的焚毁去除率不得小于 99.9999%。</p> <p>5、本项目依托的桃江南方水泥有限公司水泥窑满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)的规定。</p>	符合
	4.2 用于协同处置固体废物的水泥窑所处地理位置应满足以下条件：	1、本项目符合灰山港镇总体规划等相关规划要求。	符

	a) 符合城市总体发展规划、城市工业发展规划要求; b) 所在区域无洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并建设在现有和各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	2、本项目所在区域没有受到洪水、潮水或内涝威胁。设施所在标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，项目周边无各类规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区。	
	4.3 应有专门的固体废物贮存设施。危险废物贮存设施应满足 GB18597 和 HJ/T176 的规定。贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处理，或经过其他处理措施达标后排放。前述两款规定之外的其他固体废物的贮存设施应有良好的防渗性能，以及必要的防雨、防尘功能。	本项目为协同处置危险废物，有专门的危险废物贮存设施，并满足 GB18597 和 HJ/T176 中 5.3 条的规定。	符合
	4.4 应根据所需要协同处置的固体废物特性设置专用固体废物投加设施。固体废物投加设施应满足 HJ662 的要求。	根据原料的种类和形态，设有不同的投加设施，各实施满足 HJ662 的要求。	符合
	4.5 固体废物的协同处置应确保不会对水泥生产和污染控制产生不利影响。如果无法满足这一要求，应根据所需要协同处置固体废物的特性设置必要的预处理设施对其进行预处理；如果经过预处理后仍然无法满足这一要求，则不应在水泥窑中处置这类废物。	本项目设有破碎、混合搅拌、过滤等预处理装置对协同处置的危废进行预处理，确保不会对水泥生产和危险废物无害化处置产生不利影响。	符合
5 入 窑 协 同 处 置 危 险 废 物 特 性	5.1 禁止下列固体废物入窑进行协同处置： —放射性废物； —爆炸物及反应性废物； —未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品； —含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关； —铬渣； —未知特性和未经鉴定的废物。	本项目入窑的危废不含有标准中禁止入窑的危废。	符合
	5.2 入窑固体废物应具有相对稳定的化学组成和物理特性，其重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量应满足 HJ662 的要求。	本项目拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营范围的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，不改变项目的总处置规模，处置的危险废物均不属于禁止入窑的固体废物，入窑固体废物化学组成和物理特性均较为稳定，重金属及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量满足 HJ662 的要求。	符合
6 运	6.1 在运行过程中，应根据固体废物特性按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》中的要求正	本项目在运行过程中根据危废特性以及预处理后的危废	符

窑协同处置固体废物环境保护技术规范》中的要求正 废特性以及预处理后的危废 合

行 技 术 要 求	确选择固体废物投加点和投加方式。	状态，确定液态废弃物从窑门罩投加，固态和半固态废物在窑尾投加。	
	6.2 固体废物的投加过程和在水泥窑中的协同处置过程应不影响水泥的正常生产。	本项目废物投加过程和在水泥窑中的协同处置过程不影响水泥的正常生产。	符 合
	6.3 在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少 4 小时后，方可开始投加固体废物；因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加固体废物。	本项目在水泥窑正常生产并稳定运行至少 4 小时后，方开始投加危险废物。在水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加危险废物。	符 合
	6.4 当水泥窑出现故障或事故造成运行工况不正常，如窑内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高等情况时，必须立即停止投加固体废物，待查明原因并恢复正常运行后方可恢复投加。	按标准要求操作。	符 合
7 大气 污染 物排 放限 值	7.1 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值按 GB4915 中的要求执行。	本项目实施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨的排放浓度满足 GB4915-2013 要求。	符 合
	7.2 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中除列入本标准 7.1 条外的其他污染物执行表 1 规定的最高允许排放浓度。	经分析，本项目重金属等其他污染物满足表 1 规定的最高允许排放浓度。	符 合
	7.3 在本标准第 6.4 条规定的情况下，所获得的监测数据不作为执行本标准烟气排放限值的监测数据。每次故障或事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时，每年累计不得超过 60 小时。	本项目按标准要求操作。	符 合
	7.4 固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧；或经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。本项目危险废物贮存、预处理等设施产生的废气经过处理达到 GB14554 规定的限值后排放。	本项目危险废物暂存库和预处理车间等车间废气经负压收集后送水泥窑焚烧处置；停窑是车间废气经酸碱洗+活性炭净化装置处理后满足 GB14554 规定的限值要求后排放。	符 合
	7.5 车辆清洗废水以及水泥窑协同处置固体废物过程中产生的其他废水收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置、采用密闭运输送到城市污水处理厂处理、排入城市排水管道进入城市污水处理厂处理或者自行处理等方式。废水排放应符合国家相关水污染物排放标准要求。	本项目协同处置过程中产生的各类废水收集后采用喷入水泥窑内焚烧处置，不外排。	符 合
	7.6 协同处置固体废物的水泥生产企业厂界恶臭污染	本项目预处理车间及水泥厂	符 合

	物限值应按照 GB14554 执行。	厂界恶臭污染物限值应按照 GB14554 执行。	合
	7.7 水泥窑旁路放风排气筒大气污染物排放限值按照本标准第 7.1 和 7.2 条执行。	本项目除氯系统设置冷却装置和布袋除尘器，废气经处理后从窑尾烟囱排放，废气排放满足标准限值要求。	符合
	7.8 协同处置固体废物的水泥生产企业，除水泥窑及窑尾余热利用系统、旁路放风、固体废物贮存及预处理等设施排气筒外的其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放和无组织排放限值及周边环境质量监控按照 GB4915 执行。	本项目烧成处置依托的桃江南方水泥有限公司工程已通过验收，其他原料、产品的加工、贮存、生产设施的排气筒大气污染物排放限值满足 GB4915。	符合
	7.9 从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风收集的粉尘如直接掺加入水泥熟料，应严格控制其掺加比例，确保满足本标准第 8 章要求。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至厂外进行处理处置，应按危险废物进行管理。	本项目窑灰返回水泥窑，除氯系统收集的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，确保满足本标准第 8 章要求。	符合
8 水 泥 产 品 污 染 物	8.1 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品，其质量应符合国家相关标准。	本项目建设前后，不会对水泥厂产品、产能以及产品质量造成影响。	符合
	8.2 协同处置固体废物的水泥窑生产的水泥产品中污染物的浸出，应满足相关的国家标准要求。	水泥窑生产的水泥产品重金属含量满足 GB50295-2008 相关要求，其浸出同样满足国家相关标准。	符合
9 监 测 要 求	9.1 尾气监测 9.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 9.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。 9.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。 9.1.4 对企业排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物	1、企业按照相关规定建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、本项目安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。 3、企业按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。	符合

	<p>9.1.5 企业对烟气中重金属（汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物）以及总有机碳、氯化氢、氟化氢的监测，在水泥窑协同处置危险废物时，应当每季度至少开展1次；在水泥窑协同处置非危险废物时，应当每半年至少开展1次。对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展1次，其采样要求按HJ77.2的有关规定执行，其浓度为连续3次测定值的算数平均值。对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。</p> <p>9.1.6 对大气污染物排放浓度的测定采用表2所列的方法标准。</p>	<p>行。水泥窑排气筒及窑尾余热利用系统目前已按照GB/T16157规定设置永久采样孔。</p> <p>5、烟气中重金属（汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物）以及氯化氢、氟化氢的监测，在水泥窑协同处置危险废物时，每季度开展1次。对烟气中二噁英类的监测每年开展1次，对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。</p> <p>6、采用表2所列的方法标准对大气污染物排放浓度进行测定。</p>	
	<p>9.2 水泥窑协同处置设施的性能测试</p> <p>9.2.1 水泥生产企业在首次开展危险废物协同处置之前，应按照HJ662中的要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试。</p> <p>9.2.2 应定期对开展协同处置危险废物的水泥窑设施进行性能测试，测试频率应不少于每五年一次。</p>	<p>本项目在生产前进行性能测试。并在运行过程中对水泥窑协同处置设施每5年进行1次性能测试。</p>	符合

根据表1.5-5分析结果可知，本项目选用的工艺、设备先进可靠，设施、入窑废物特性、运行技术等方面满足标准要求，采取的污染防治措施可行，能够确保污染物达标排放。总体上，本项目符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》要求。

1.5.3 选址合理性

本项目选址位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区红线范围内，依托湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑协同处置8万吨/年工业废弃物生产线，不新增用地。本项目运营过程产生的预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水等生产废水全部进入水泥窑系统处理，不外排，对厂区内及周边水环境影响较小；企业运营过程产生的固体废物暂存后，回用于水泥生产线生产使用，对外环境影

响较小。故本项目选址位于湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区范围内是可行的。

1.5.4 “三线一单”符合性

(1) 生态红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。

本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内，根据桃江县生态保护红线区划，项目不在生态保护红线划定范围内，与桃江县生态保护红线相符。

(2) 环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

益阳市桃江县2021年大气环境各常规因子达标，区域地表水体满足相应功能要求，项目周边土壤现状质量达标。本项目建设符合环境质量底线要求的。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

项目为水泥窑协同处置工业废弃物项目，资源能源消耗少，本项目依托现有的设施、设备，不新增用地，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内，属于湖南桃江县灰山港工业集中区范围，根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月）要求，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析具体见下表所示：

表1.5-5 项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

管控维度	管控要求	本项目	结论
空间布局约束	(1.1) 稀土材料回收利用产业仅发展钕铁硼废料回收、抛光粉废料回收，禁止从事	本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置	符合

	<p>原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园、禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。禁止从事原矿冶炼，稀土冶炼废渣回收项目生产。</p> <p>(1.2) 集中区西向靠近灰山港镇镇区部分设置生产防护绿地，控制在 S206 道路两侧新建对噪声敏感的建筑物，在居住区与工业企业之间、二类工业用地与其它用地之间分别设置一定的绿化防护隔离带。</p> <p>(1.3) 在现有建材产业的基础上，按要求对落后企业进行淘汰，除现有的水泥项目外，不得再新增熟料产能及水泥生产规模；集中区严格限制水型污染企业发展，禁止排水量大的企业进入。</p>	<p>项目，位于本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内。</p>	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：集中区排水实施雨污分流；西片区：污、废水纳入灰山港镇污水处理厂处理达标后排入志溪河；区内严格限制水型污染企业进入，在灰山港镇污水处理厂建成并接纳集中区废水进行正常处理前，集中区内不得引进稀土材料回收利用等涉水型污染企业；东片区：污、废水纳入灰山港工业集中区污水处理厂依托一体化处理设备处理达标后经大坝桥溪排入志溪河。</p> <p>(2.2) 废气：对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的标准要求；重点推进水泥、有色等行业炉窑深度治理。按照总量控制的要求，减少稀土加工产生的废气量。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系统。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按照国家有关规定利用或妥善处置，严</p>	<p>本项目为为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，生产废水全部经收集系统收集后泵入回转窑处理，不外排；生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理，处理后一部分用作厂区绿化，一部分排入粟塘；工业固废在车间暂存过程中产生的恶臭气体收集后在回转窑正常运行期间，经管道收集后排入回转窑进行焚烧处置；当回转窑检修停车时，废气经收集后采用酸碱洗+活性炭净化装置处理后，通过15m高排气筒排放。</p>	符合

	防二次污染。		
环境风险防控	<p>(3.1) 集中区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南桃江灰山港工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，应当编制和实施环境事件应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，严控污染地块环境风险。进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。</p> <p>(3.4) 农用地风险防控：对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。</p>	本项目已编制了突发环境事件应急预案，并在益阳市生态环境局进行了备案。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源，提升天然气供应保障能力。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工作实施方案的通知》”，尽快开展节能评估工作。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020年，桃江县用水总量 3.382 亿立方米；万元工业增加值用水量 46 立方米/万元，万元 GDP 用水量较 2015 年下降 30%。</p> <p>(4.3) 土地资源：严格执行国家建设项目用地控制指标，优先发展节地型的工业产</p>	本项目除水、电外，无其他能源消耗，能够有效利用资源能源。本项目位于本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内，不新增用地。因此，本项目符合资源开发效率要求。	符合

	业，有效控制工业用地规模。引导入园区 土地投资强度不低于 200 万元/亩。		
--	---	--	--

综上所述，经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合湖南桃江县灰山港工业集中区生态环境准入清单要求。因此，本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。

1.5.5 环境制约因素分析

本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区红线范围内，符合国家产业政策，项目生产过程中依托现有完善的污染防治措施，经预测，项目建成后正常工况下对各环境要素和环境保护目标可达到相应的环境质量标准，对环境的影响可以接受，项目建设无明显的环境制约因素。

1.6 环境影响报告书总结论

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目符合国家产业政策，利用现有的污染治理措施技术经济可行，能保证调整后各类污染物稳定达标排放，预测表明项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响满足环境功能区划要求，环境风险可接受。从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起实施)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起实施)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日实施)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月15日实施)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行)；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行)；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日起施行)；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起施行)；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年12月1日起施行)；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日修正)；
- (13) 《中华人民共和国可再生能源法》(2010年4月1日起施行)；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正)；
- (15) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修正)。

2.1.2 国家行政法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《排污许可管理条例》，部令第736号，2021年1月24日；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日；
- (3) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发〔1996〕31号，1996年8月3日；
- (4) 《国务院关于发展落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号，2005年12月23日；
- (5) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》，环发〔2001〕

19 号，2001 年 2 月 21 日；

(6) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号，2019 年 10 月 30 日；

(7) 《关于切实加强防范严格环境影响评价管理的通知》，国家环保部 环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（部令第 16 号）；

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令环发〔2012〕77 号；

(10) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日；

(11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；

(12) 《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日起施行；

(13) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

(14) 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单；

(15) 《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日）；

(16) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），2020 年 1 月 1 日；

(17) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34430-2017），2017 年 10 月 10 日；

(18) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ_T298-2007），2020 年 1 月 1 日；

(19) 《关于推行清洁生产的若干意见》，国家环保总局环控〔1997〕0232 号，1997 年 4 月 14 日；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；

(21) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》，环发〔2010〕123 号；

(22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(23) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日；

- (24) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号 2015年4月2日；
- (25) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；
- (26) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工信部〔2010〕第122号）；
- (27) 《重点行业重污染源防治技术政策》，2015年12月24日；
- (28) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (29) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）；
- (30) 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）；
- (31) 《水泥窑系统处置固体废物污染防治技术政策》（公告 2016年第72号）；
- (32) 《突发环境事件应急预案管理办法》，环保部令第34号，2015年6月5日；
- (33) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，国办函〔2014〕119号，2015年2月3日；
- (34) 《突发公共卫生事件应急条例》，2010年12月29日修正；
- (35) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (36) 《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018）；
- (37) 《水泥窑协议处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》公告 2017年第22号。

2.1.3 地方性法规、规范性文件

- (1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》；
- (3) 《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；
- (4) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）；
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日实施）；
- (6) 《湖南省重点固体废物环境管理“十四五”规划》（湘环发〔2021〕52号）；
- (7) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》，湖南省人

民政府，2018年6月20日；

- (8)《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月31日；
- (9)《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）；
- (10)《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；
- (11)《益阳市“十四五”生态环境保护规划》，益政办发〔2021〕19号；
- (12)《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）。

2.1.4 技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (6)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- (10)《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ846-2017)；
- (11)《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》(HJ1033-2019)；
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038-2019)；
- (13)《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)；
- (14)《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ 1205-2021)。

2.1.5 其他资料

- (1) 环评委托书;
- (2) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》(湖南葆华环保有限公司, 2019年1月);
- (3) 湖南省生态环境厅关于《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》的批复,湘环评〔2019〕10号,2019年2月27日;
- (4) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》(湖南葆华环保有限公司, 2020年3月);
- (5) 益阳市生态环境局关于同意《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》的函(益环评函〔2020〕1号);
- (6) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置一般工业废弃物综合利用项目》(益环评表〔2022〕74号);
- (7) 《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环保验收监测报告》(湖南湘健环保科技有限公司);
- (8) 其它与本项目有关的技术文件及资料。

2.2 评价内容和评价重点

2.2.1 评价内容

- (1) 对评价区域内环境空气、声环境、地下水、地表水进行现状监测和污染源现状进行调查,评价该区域的环境质量现状;
- (2) 对项目进行工程分析,确定产污环节,定量核算主要污染物的排放量,根据达标排放、总量控制的原则,对项目拟采取的环保措施进行技术论证;
- (3) 预测项目实施后对评价区域地表水、环境空气、声环境、地下水的影响程度与影响范围;
- (4) 提出项目营运期环境管理与监控计划;
- (5) 从环境效益、经济效益、社会效益三方面论述项目建设的必要性和可行

性。

2.2.2 评价重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件，确定本项目环境影响评价工作的重点是：工程分析、环境影响评价、环保措施的可行性分析等。

(1) 工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

(2) 环境影响评价：在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对大气环境的不利影响。

(3) 环保措施的可行性分析：从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点，在此基础上，提出进一步的对策建议。

2.3 影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据本项目的工程特征、评价区的环境现状特征，将环境影响源按工程建设方式、工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。采用矩阵分析法进行影响因子的识别与筛选，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响因素初步识别一览表

工程作用因素	项目引起的环境影响及影响程度					
	水环境	大气环境	声环境	土壤	生态	景观
废水排放	○	×	×	×	×	×
废气排放	×	△	×	×	×	×
设备运转噪声	×	×	○	×	×	×
固体废物排放	×	×	×	○	×	×
有毒有害物质管理与使用	×	×	×	×	×	×
风险事故	△	△	×	×	×	×
总体影响	○	×	○	○	×	×

图例：×—无影响；○—轻微影响；△—较大影响；⊕—可能影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征，区域环境状况及环境影响因素等，确定本项目的评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	项 目	评 价 因 子	
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、HCl、氟化物、Cd、Pb、As、Hg、NH ₃ 、H ₂ S 、NMHC、二噁英	
	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	
	影响评价	HCl、氟化物、Pb、As、Hg、Cd、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	
地下水	现状评价	pH、CODMn、铅、砷、汞、镉、铬（六价）	
	污染源分析	高锰酸盐指数、氨氮、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、汞	
	影响评价	高锰酸盐指数、氨氮、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、汞	
地表水 环境	现状评价	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Cd、氰化物	
	污染源分析	pH、COD、氨氮	
	影响分析		
声环境	现状评价	Leq (A)	
	污染源分析	Leq (A)	
	影响评价	Leq (A)	
土壤环境	现状评价	As、Cd、Cu、Pb、Hg、Ni、四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷* 1,1-二氯乙烷*、1,2-二氯乙烷*等	
	污染源分析	Cd、As、Pb、Hg	
	影响评价	Cd、As、Pb、Hg	
固体废物	污染源分析	危险废物	
	影响分析		

2.4 评价标准

本项目环境影响评价过程中，环境质量标准及污染物排放标准执行如下：

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准；HCl、NH₃、H₂S 等污染因子参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；铅、砷、汞等污染因子参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)

中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；Cd 参照执行前南斯拉夫环境标准，非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量一次浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英参照执行日本环境标准。具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染因子	选用标准	取值时间	标准限值
SO_2	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	年平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$
		年平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$7\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$20\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pb	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	年平均	$0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$
As		年平均	$0.006\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hg		年平均	$0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cd	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	年平均	$0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hg		日均值	$0.0003\text{mg}/\text{m}^3$
Pb		日均值	$0.0007\text{mg}/\text{m}^3$
As		日均值	$0.003\text{mg}/\text{m}^3$
NH_3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$
H_2S		1 小时平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$
HCl		1 小时平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$
非甲烷总烃		日均值	$15\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cd	大气污染物综合排放标准 详解	一次	$2\text{mg}/\text{m}^3$
二噁英	参照前南斯拉夫环境标准	日均值	$0.003\text{mg}/\text{m}^3$
	日本环境标准	年平均	$0.6\text{pg}/\text{m}^3$

(2) 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,具体标准值见表2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准(摘录) 单位: pH 无量纲, 酸大肠菌群, 个/L, 其他 mg/L

评价标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	DO	总氮	粪大肠菌群
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5	≤1.0	≤10000 个/L

依据:《地表水环境质量标准》GB3838-2002
SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3) 地下水环境

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,具体标准值见表2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准(摘录) 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5~8.5	Cr ⁶⁺	0.05
COD _{Mn}	3	铅	0.05
NH ₃ -N	0.2	镉	0.01
铁	0.3	总大肠菌群	3.0
As	0.05	溶解性总固体	1000

(4) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准,具体标准值见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

类别	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
2类	60	50

(5) 土壤环境质量标准

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)表1、表2中第二类用地风险筛选值和管制值,具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表

污染物项目		筛选值 (第二类用地)	管制值 (第二类用地)	标准来源
重 金 属	砷	60mg/kg	140mg/kg	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准(试行)》
	镉	65mg/kg	172mg/kg	
	铬(六价)	5.7mg/kg	78mg/kg	

和 无 机 物	铜	18000mg/kg	36000mg/kg	(GB36600-2018) 表1、表2中风险筛选值和管制值
	铅	800mg/kg	2500mg/kg	
	汞	38mg/kg	82mg/kg	
	镍	900mg/kg	2000mg/kg	
	氰化物	135mg/kg	270mg/kg	
挥 发 性 有 机 物	四氯化碳	2.8mg/kg	36mg/kg	
	氯仿	0.9mg/kg	10mg/kg	
	氯甲烷	37mg/kg	120mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9mg/kg	100mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5mg/kg	21mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66mg/kg	200mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	2000mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	163mg/kg	
	二氯甲烷	616mg/kg	2000mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5mg/kg	47mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	100mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	50mg/kg	
	四氯乙烯	53mg/kg	183mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	840mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	15mg/kg	
	三氯乙烯	2.8mg/kg	20mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	5mg/kg	
	氯乙烯	0.43mg/kg	4.3mg/kg	
	苯	4mg/kg	40mg/kg	
	氯苯	270mg/kg	1000mg/kg	
半 挥	1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg	
	1,4-二氯苯	20mg/kg	200mg/kg	
	乙苯	28mg/kg	280mg/kg	
	苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg	
	甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	570mg/kg	
半 挥	邻二甲苯	640mg/kg	640mg/kg	
	硝基苯	76mg/kg	760mg/kg	
	苯胺	260mg/kg	663mg/kg	

发性有机物	2-氯酚	2256mg/kg	4500mg/kg	
	苯并[a]蒽	15mg/kg	151mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5mg/kg	15mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15mg/kg	151mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151mg/kg	1500mg/kg	
	䓛	1293mg/kg	12900mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	15mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg	151mg/kg	
	萘	70mg/kg	700mg/kg	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

废气中颗粒物、SO₂、NOx、氟化物、氨（水泥窑窑尾）和汞及其化合物等有组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表2规定的重点地区企业大气污染物特别排放限值，氯化氢、氟化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物（以Ti+Cd+Pb+As计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计）、二噁英类和总有机碳（按总烃计）执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）中表1标准限值要求。

预处理间和暂存库废气出口氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2浓度限值；颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2大气污染物特别排放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中浓度限值。

厂界无组织颗粒物、氨排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表3标准；硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1标准限值要求；非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度。

表 2.4-6 废气排放标准

废气类型	污染源	污染因子	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
有组织废气	水泥窑窑	颗粒物	20	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB
		二氧化硫	100	/	

尾烟 囱进、 出口	氮氧化物	320	/	4915-2013)表 2 大气污 染物特别排放限值要 求 《水泥窑协同处置固 体废物污染控制标准》 (GB 30485-2013) 中 表 1 标准限值要求。
	氟化物	3	/	
	汞及其化合物	0.05	/	
	氨	8	/	
	氯化氢	10	/	
	氟化氢	1	/	
	铊、镉、铅、砷及其 化合物(以 Ti+Cd+Pb+As 计)	1.0	/	
	铍、铬、锡、锑、铜、 钴、锰、镍、钒及其 化合物(以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+C o+Mn+Ni+V 计)	0.5	/	
	二噁英类	0.1ngTEQ/m3	/	
	总有机碳(按总烃计)	增加浓度不超 过 10mg/m3		
预处 理间 和暂 存库 废气 进、出 口	非甲烷总烃	120	35	《大气污染物综合排 放标准》(GB 16297-1996) 表 2 限值
	颗粒物	20	/	《水泥工业大气污染 物排放标准》(GB 4915-2013)表 2 大气污 染物特别排放限值要 求
	氨	/	14	《恶臭污染排放标 准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值
	硫化氢	/	0.90	
	臭气浓度	/	6000(无量 纲)	
无组织 废气	颗粒物	0.5	/	《水泥工业大气污染 物排放标准》(GB 4915-2013)中表 3 标准
	氨	1.0	/	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)无组 织排放监控浓度
	硫化氢	0.06	/	《恶臭污染排放标 准》(GB 14554-93) 中表 1 标准限值要求
	臭气浓度	20(无量纲)	/	
	非甲烷总烃	4.0	/	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)无组 织排放监控浓度

(2) 废水污染物排放标准

本项目生产废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理，处理后一部分用作厂区绿化，一部分排入栗塘。

(3) 噪声标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废物污染控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气评价等级

本项目依托桃江南方水泥厂现有水泥窑处置利用工业危废，根据工程分析，窑尾烟气中主要大气污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、HCl、HF、Hg、Pb、As、Cd、二噁英等。由于 SO₂、NO₂、PM₁₀ 排放量相比水泥厂排放并未新增，因此，本次预测不予考虑。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用 SCREEN3 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

估算模式计算参数见表 2.5-1，污染源强参数见表 2.5-2，估算模式计算结果见表 2.4-3。

表 2.5-1 本项目大气污染源初步预测估算参数

地形特征	烟囱底部高度(m)	计算点高度(m)	熏烟
简单地形	0	0	不考虑
间隔	气象条件	建筑物下洗	地区特征

自动间距，自排气筒~2500m，对于敏感点使用自定义距离	所有气象条件	不考虑	农村
------------------------------	--------	-----	----

表 2.5-2 污染源排放参数表

编号	污染源	排气量 m ³ /h	污染因子	排放速率(kg/h)	参数
G1	窑尾烟气	880000	HCl	5.486	H=105m, Φ4m, 温度： 100°C
			HF	0.549	
			铬	0.005	
			镉	0.001792	
			铅	0.009569	
			砷	0.003042	
			汞	0.00325	

表 2.5-3 估算模式计算结果表

污染物		HCl	HF	铬	镉
标准 (mg/m ³)		0.05	0.02	0.0015	0.01
窑尾烟气 G1	Cmax	0.002218	0.000216	2.035E-4	7.25E-5
	Pmax	4.26	1.18	0.19	0.01
	D10%	/	/	/	/
污染物		铅	砷	汞	/
标准 (mg/m ³)		0.0021	0.009	0.0009	
窑尾烟气 G1	Cmax	3.567E-6	1.256E-6	1.373E-6	
	Pmax	0.17	0.02	0.18	
	D10%	/	/	/	

由估算结果可知，根据估算模式计算得出最大占标率的污染物为 HCl，最大占标率为 4.26%，小于 10%。由于本工程依托水泥窑协同处置危险废物，烟气中会排放对人体健康有危害的二噁英，根据导则中“5.3.3.3.4 项目排放的污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级”，故最终确定本项目大气评价等级为二级。

2.5.1.2 地表水评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中地表水环境影响评价分级原则。

本项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水和生活污水，本项目生产废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理，处理后一部分用作厂区绿

化，一部分排入厂区旁边栗塘。

本项目废水排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。项目可不进行水环境影响预测，进行简要分析。

地表水评价等级判定依据见表 2.5-4。

表 2.5-4 地表水评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

2.5.1.3 地下水评价等级

本项目为利用现有水泥窑达到最终处置目的，危险废物仅在厂区内暂存，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本工程属于 I 类建设项目建设。

环境敏感程度：经调查，建设项目不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区，不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区），不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区。所以建设项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据表 2.5-6 可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区 ^a 。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.5-6 地下水环境影响评价工作等级分级一览表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.1.4 声环境评价等级

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准;本调整项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)有关规定综合考虑,本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.5-7 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A)),或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时

2.5.1.5 土壤环境评价等级

(1) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型,判断依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注明: 在可能产生的土壤环境类型出打“√”。

影响途径:“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径;“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径;“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径;“地下水位”主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径;“其他”指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的

影响途径。

(2) 评价等级判定

本项目为危险废物利用及处置，属于 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2 污染影响型小节内容，本项目占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目周边存在居民区和耕地，敏感程度为敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，故本项目土壤评级等级为一级评价。评价工作等级的判定依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分一览表

敏感程度 占地规模	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。

2.5.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目环境风险进行评价等级判定。

(1) 风险潜势确定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-10 确定环境风险潜势。

表 2.5-10 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

1) 危险物质及工艺系统危险性 P 判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，根据本项

目危险物质数量与临界量比值 Q、行业及生产工艺 M，按照表 2.5-11 对危险物质及工艺系统危险性 P 进行判定。

表 2.5-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

①危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第 7.2.2 条规定，按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量，按生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源。按附录 B 识别出危险物质，明确危险物质的分布，计算项目涉及的每种危险物质在厂区内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 (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)：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)的要求，本项目危险固废虽包括多种类型的危险废物，成分复杂，但处理的固体废物中单纯化学危险物质的存在量低，正常生产情况下，运送至厂区的物料在 10 天内处理完，固废在厂区停留天数较短。根据项目处置的危废物质分析，可能产生风险的物质为有机溶剂、油类废物和其他毒性物质，有机溶剂属液态固废，废有机溶剂中的脂类、酮类等物质闪点多数在 0~20℃ 范围，属于《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2018)中高度易燃液体物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJT169-2018) 和《重大危险源辨识》(GB18218-2018)，生产厂区各类型危险物质实际最大存量/处理量与临界量对比情况见表 2.5-12。

表 2.5-12 危险物质数量与临界量比值 (Q) 一览表

序号	危险物质名称	最大储存量 qn/t	临界量 Q/t	Q 值
1	医药、农药废物	50	5	10
2	易燃液体	100	10	10
3	油类物质	200	2500	0.08
4	毒性物质	50	500	0.1
5	SO ₂	/	2.5	/
6	NOx	/	1	/
7	二噁英	/	5	/
合计				20.18

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=20.18$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M \leq 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，详见表 2.5-13。

表 2.5-13 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0 \text{ MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据表 2.5-13 (风险导则附录表 C.1) 可知，项目为其他行业，涉及危险物

质使用、贮存的项目，涉及危废贮存车间，分值为 5，等级为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则附录表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。分别以 P1、P2、P3、P4 表示，详见表 2.5-14。

表 2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目工艺等级为 M4，危险物质比值为 $10 \leq Q < 100$ ，根据表 2.5-14 可知，项目危险性等级判定为 P4。

2) 敏感程度（E）分级

①大气敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-15。

表 2.5-15 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。

根据表 2.5-15 可知，本项目大气环境敏感程度为 E3。

②地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-16。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.5-17 和表 2.5-18。

表 2.5-16 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.5-17 地表水功能敏感性分区

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

表 2.5-18 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地址公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

据表 2.5-17 可知，本项目发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，24h 流经范围内不涉及跨国界及跨省界，故地表水环境功能敏感性为较敏感 F3。根据表 2.5-18 可知，本项目发生事故时，危险物质泄漏到水体的事故排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。

根据上述分析及表 2.4-16 可知，本项目地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标分级为 S3，则本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境敏感程度确定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-18。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4-19 和表 2.4-20。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-19 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.5-20 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中区饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中区饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.5-21 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$M_b \geq 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq M_b < 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定

	$M_b \geq 1.0 \text{ m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	
本项目地下水敏感性为 G3 不敏感, 包气带防污性能分级为 D2, 故本项目地下水敏感程度为 E3。	

3) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I 、 II 、 III 、 IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 2.5-22 确定环境风险潜势。

表 2.5-22 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险

由前述判定可知, 本项目危害程度为 P4, 大气环境敏感程度为 E3, 地表水敏感程度为 E3, 地下水敏感程度为 E3。根据表 2.5-22, 判定本项目大气环境风险潜势等级为 I , 地表水环境风险潜势为 I , 地下水环境风险潜势为 I 。综合各要素等级的相对高值, 本项目环境风险潜势综合等级为 I 。

(2) 评价等级

根据前述危险物质识别、危险设施识别和重大危险源识别, 同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求, 按照表 2.5-23 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II , 进行三级评价; 风险潜势为 I , 可开展简单分析。

表 2.5-23 风险评价工作等级划分

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

由前述判定结果可知, 确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5.1.7 生态环境评价等级

本项目建设地点在益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区红线范围内，本调整项目不新增占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此本项目仅进行生态影响简单分析。

2.5.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点、评价工作内容和深度的要求，依据当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-24。

表 2.5-24 各环境要素评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	以场址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	项目所在地周边地表水体
地下水环境	厂区范围
声环境	厂界周边向外 200m 范围
生态环境	项目所在地范围内及周边 500m 范围内
土壤环境	厂址范围内及厂址边界外延 1000m 范围内区域
环境风险	分别与大气环境、地表水环境和地下水环境评价范围一致

2.6 环境保护目标

本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内，根据现场勘查，项目周边的主要环境保护目标如表 2.6-1 所示，环境保护目标图详见附图所示。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

项 目	目标名称	规模	相对厂界方位及距离	环境功能及保护级别
环境空气	救土寨村	居民, 约 300 人	NW, 2200m	GB3095-2012 二级标准
	潭映钟村	居民, 约 400 人	N, 2100m	
	河溪水村	居民, 约 400 人	NW, 1500m	
	河溪水乡中学	教育, 约 600 人	NWN, 2100m	
	铁矿坳村	居民, 约 800 人	W, 100~700m	
	金沙坪村	居民, 约 400 人	NE, 50~900m	
	大桥塘村	居民, 约 300 人	NE, 2300m	
	杨家湾村	居民, 约 600 人	E, 40~800m	
	陈家湾村	居民, 约 500 人	SE, 2400m	
	灰山港村	居民, 约 600 人	S, 50~1200m	
	灰山港镇	居民, 约 2 万人	S, 1600~2500m	
	佛座坳	居民约 12 户	S, 150~500m	
	新塘湾	居民约 24 户	N, 60~400m	
地表水	志溪河	小河	E, 1km	GB3838-2002 III类
	粟塘	小水塘	厂区南方厂界外	GB5084-2005 水作类
	厂区小溪	小溪	S, 200m	
地下水	本项目评价范围内有金沙坪村、铁矿坳村等敏感目标, 这些目标均饮用自来水, 无生活饮用水井			GB/T14848-2017 中III类
声环境	杨家湾村	居民约 23 户	E, 40~200m	GB3096-2008

	<u>灰山港村</u>	居民约 4 户	S, 50~200m	2类	
	<u>佛座坳</u>	居民约 6 户	S, 150~200m		
	<u>铁矿坳村</u>	居民约 16 户	W, 100~200m		
	<u>金沙坪村</u>	居民约 45 户	NE, 50~200m		
	<u>新塘湾</u>	居民约 20 户	N, 60~200m		
<u>土壤环境</u>	<u>项目厂界外延 200m 范围内的林地、耕地、农田等</u>				
<u>生态环境</u>	<u>厂界内及厂界外延 200m 生态环境</u>				

3 现有工程概况

3.1 现有工程建设情况

3.1.1 桃江南方新奥环保技术有限责任公司

(1) 环保手续办理情况

桃江南方新奥环保技术有限责任公司是湖南新奥环保技术有限责任公司的全资子公司。2017年10月根据市场形势和投资环境，桃江南方新奥环保技术有限责任公司与湖南桃江南方水泥有限公司签署合作协议，在桃江南方水泥有限公司厂内实施水泥窑综合利用工业固废项目，依托该厂现有4500t/d新型干法水泥回转窑综合利用工业危废8万吨/年，主要包括医药废物(HW02)、有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18)、含酚废物(HW39)、其他废物(HW49)等11大类废物。项目实施后，水泥窑的熟料产量不增加。

桃江南方新奥环保技术有限责任公司于2019年1月委托湖南葆华环保有限公司编制了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》，湖南省生态环境厅于2019年2月27日以“湘环评(2019)10号”文予以批复。2021年3月17日湖南省生态环境厅给桃江南方新奥环保技术有限责任公司核发了危险废物经营许可证书，编号为：湘环(危临)字第(274)号，有效日期：2021年3月18日~2022年3月17日。2022年6月9日获得湖南省生态环境厅颁发的危险废物核准经营许可(正式)，危险废物经营许可证编号为：湘环(危)字第(274)号，有效期为：2022年6月9日~2027年6月8日，核准经营规模为7.26万吨/年。

2020年3月，桃江南方新奥环保技术有限责任公司委托湖南葆华环保有限公司编制了《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》，变更内容主要为将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加。益阳市生态环境局以“益环评函(2020)1号”予以批复。目前，桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目已完成竣工环境保护自主验收。

(2) 排污许可证执行情况、环保督查、环保投诉及整改情况

2020 年 8 月 11 日，桃江南方新奥环保技术有限责任公司取得了益阳市生态环境局下发的排污许可证，证书编号为 91430922MA4M8AT77X001V，有效期至 2023 年 8 月 10 日，并严格按照排污许可相关规定进行申报。

通过现场踏勘以及相关资料收集分析，桃江南方新奥环保技术有限责任公司在生产营运期切实做好了污染防治工作、稳定运行废气收集处理设施，无明显环保问题，各类污染物长期稳定达标排放，环境风险防范措施落实到位，未曾发生突发环境事件。益阳市和桃江县生态环境部门未收到桃江南方新奥环保技术有限责任公司相关环境问题投诉，无相应整改情况。

3、桃江南方新奥环保技术有限责任公司与湖南桃江南方水泥有限公司的关系

桃江南方新奥环保技术有限责任公司是本项目的建设单位，与湖南桃江南方水泥有限公司属于合作关系。

3.1.2 湖南桃江南方水泥有限公司

湖南桃江南方水泥有限公司目前拥有一条 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线（即“一期工程”）和一条 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线（即“二期工程”）。

（1）一期工程

湖南桃江南方水泥有限公司 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线（即“一期工程”）由益阳市东方水泥有限公司转让给湖南桃江南方水泥有限公司而来。

东方水泥在原新塘湾村建设的一条规模为 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线及矿山建设项目在 2008 年 8 月 4 日取得了湖南省环境保护局（现湖南省生态环境厅）的批复（湘环评〔2008〕126 号）。2008 年 8 月水泥生产线开工建设，2010 年 10 投入试运行。

2011 年 2 月 18 日工程建设单位由益阳市东方水泥有限公司变更为湖南桃江南方水泥有限公司，并取得了湖南省环境保护厅批复（湘环评函〔2011〕11 号）。2011 年 5 月，湖南桃江南方水泥有限公司 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线及矿山建设项目通过了由湖南省环境保护厅组织的环保竣工验收（湘环评验〔2011〕31 号）。

表 3.1-1 现有一期工程环评情况一览表

时间	性质	建设单位	建设地点	建设内容	批复
2008.8.4	技改扩建	益阳市东方水泥有限公司	桃江县灰山港镇新塘湾村	4500t/d熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电	湘环评〔2008〕126号

2011.2.18	建设单位 变更	湖南桃江南方水 泥有限公司	同上	同上	湘环评函 (2011) 11 号
2011.5.26	环保竣工 验收	湖南桃江南方水 泥有限公司	同上	同上	湘环评验 (2011) 31 号

(2) 二期工程

湖南桃江南方水泥有限公司 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电工程（即“二期工程”）由益阳市万鑫水泥有限公司转让给湖南桃江南方水泥有限公司而来。

益阳市万鑫水泥有限公司（以下简称“万鑫水泥”）位于桃江县灰山港镇万功塘村。2009 年，万鑫水泥计划淘汰现有水泥立窑生产线（2 条线，共计 30 万 t/a 水泥产能），在现有厂区建设一条 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线（即“益阳市万鑫水泥有限公司 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电技改工程”），利用现有厂区东南面万鑫厂料厂石灰石矿生产水泥。该工程于 2009 年 5 月 22 日取得了湖南省环境保护厅的批复（湘环评〔2009〕107 号）。

后由于该项目实施进度缓慢，为有效推进工程实施，万鑫水泥于 2010 年 3 月与湖南桃江南方水泥有限公司签订了项目转让协议，由湖南桃江南方水泥有限公司承担该项目的建设。湖南省发改委以“湘发改工〔2011〕1602 号”对项目建设单位的变更予以了批复。

2012 年，为有效实施水泥联合重组，降低资本运营成本，实现南方水泥湖南北进战略的进一步拓展，湖南桃江南方水泥有限公司决定将益阳市万鑫水泥有限公司 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电技改工程进行变更（本评价称之为“二期已批复工程”），变更为异地建设，利用一期工程的公用工程，在一期工程场地一侧建设湖南桃江南方水泥有限公司 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电工程，使用新塘坡石灰岩矿的石灰石（汽车运输），年产熟料 120 万 t/a；在马迹塘镇京华村建设 100 万 t/a 粉磨站，加工二期的 70 万 t/a 熟料生产水泥 100 万 t/a。《益阳市万鑫水泥有限公司 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电技改工程变更环境影响分析说明》已于 2012 年 7 月 25 日取得了湖南省环境保护厅的批复（湘环评〔2012〕221 号）。该技改变更工程建设单位由万鑫水泥变更为湖南桃江南方水泥有限公司于 2012 年 8 月 7 日取得了湖南省环境保护厅的意见（湘环评函〔2012〕65 号）。

2017 年，为降低石灰石原料运输对镇区居民生活带来影响及解决运输成本上涨压力，湖南桃江南方水泥有限公司决定在司石灰石矿山与水泥生产线厂区之间配套建设石灰石长胶带输送系统，将一、二期工程厂区石灰石破碎搬迁至石灰石矿区，并将二期原拟建的马迹塘镇京华 100 万 t/a 水泥粉磨站异地建设于二期工程建设用地内。《湖南桃江南方水泥有限公司二期 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线配套石灰石长胶带输送工程及水泥粉磨站工程变更》已于 2017 年 4 月取得了湖南省环境保护厅的意见（湘环评函〔2017〕16 号）。目前，石灰石破碎选址变更、长胶带输送系统尚未完工，湖南桃江南方水泥有限公司针对二期工程中的 1 条带 9.0MW 余热发电的 4000t/d 新型干法水泥生产线和 100 万 t/a 粉磨站以及相应的生产辅助设施、环保设施和供水、供电等公用设施已完成阶段性竣工环境保护验收。本项目主要依托湖南桃江南方水泥有限公司二期工程 4000t/d 新型干法水泥生产及相应的生产辅助设施、环保设施和供水、供电等公用设施，因此，依托具有可行性。

表 3.1-2 现有二期工程环评情况一览表

时间	性质	建设单位	建设地点	建设内容	批复
2009.5.22	技改	益阳市万鑫水泥有限公司	桃江县灰山港镇万功塘村	4000t/d熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电	湘环评〔2009〕107号
2012.7.25	技改变更	益阳市万鑫水泥有限公司	水泥厂区位于桃江县灰山港镇原新塘湾村，桃江南方一期工程旁；粉磨站位于马迹塘镇京华村	一期工程旁建 4000t/d熟料新型干法水泥生产线及纯低温余热发电工程；100万t/a粉磨站	湘环评〔2012〕221号
2012.8.7	建设单位变更	湖南桃江南方水泥有限公司	同上	同上	湘环评函〔2012〕65号
2017.4	变更	湖南桃江南方水泥有限公司	同上	石灰石输送方式变更，水泥粉磨站选址变更，二期工程石灰石破碎选址变更，其余保持不变。	湘环评函〔2017〕16号

（3）排污许可证执行情况、环保督查、环保投诉及整改情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017），湖南桃江南方水泥有限公司于 2017 年 10 月 31 日取得排污许可证，2019 年 8 月 28 日进行了变更，2020 年 9 月 28 日更换排污许可证，证书编号为：914309225617437012001P，有效期至 2025 年 10 月 30 日，并严格按照排污许可相

关规定进行申报。

通过现场踏勘以及相关资料收集分析，湖南桃江南方水泥有限公司在生产运营期切实做好了污染防治工作、稳定运行废气收集处理设施，主要排污口设置在线监控，无明显环保问题，各类污染物长期稳定达标排放，环境风险防范措施落实到位，未曾发生突发环境事件。益阳市和桃江县生态环境部门未接到过湖南桃江南方水泥有限公司相关环境问题投诉，无相应整改情况。

（4）SO₂、NOx 特别排放限值执行情况

根据湖南省生态环境厅 2018 年 10 月 31 日发布的“关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告”，自 2019 年 10 月 31 日起，湖南桃江南方水泥有限公司大气污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值。

目前，湖南桃江南方水泥有限公司窑尾烟气 NOx 采用“低 NO_x 燃烧器+分级燃烧技术+SNCR 脱硝技术”处理；SO₂ 主要来自原料煤中含硫物质燃烧产生，通过窑内窑外分解+窑内吸收措施得到消减。

根据验收监测报告和窑尾在线监测数据（详见附件），目前湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑窑尾排气筒出口二氧化硫、氮氧化物均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值要求。

3.2 本项目与现有工程的关系

本项目依托湖南桃江南方水泥有限公司现有的水泥窑协同处置 8 万吨/年工业废弃物生产线，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，项目不改变现有的总处置规模，调整后水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年。本次调整不新增其他设备及储存设施。

3.3 现有工程概况

3.3.1 项目基本情况

现有项目基本情况见表 3.3-1：

表 3.3-1 现有项目基本情况一览表

序号	名称	内容
1	项目名称	桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目
2	建设单位	桃江南方新奥环保技术有限责任公司
3	建设性质	新建
4	建设地点	位于桃江县灰山港镇，湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区
5	建设内容	依托桃江南方水泥厂已运行的一条 4500t/d 新型干法水泥熟料生产线，建设综合利用危险废物 7.26 万 t/a。建设危废暂存库（含有包装的固体、半固体、液体废料贮存）、危废预处理及输送车间（废料预处理以及喂料系统）等辅助工程及环保工程。
6	工作制度	本协同处理项目与熟料生产线一致，实行三班制，每班 8 小时，年工作日为 310 天。

3.3.2 项目服务范围、处置类别

现有项目工业固体废物服务范围以益阳市为主，兼顾长株潭、娄底市、怀化市、常德市、岳阳市等省内其它地区。

3.3.3 项目原料来源与处置规模

根据企业危险废物经营许可证（湘环（危）字第（274）号），核准经营规模为 7.26 万吨/年，主要包括医药废物（HW02）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含酚废物（HW39）、其他废物（HW49）等 11 大类废物。具体处置量、来源代码及种类见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目处置危险废物种类及数量表

序号	废物类别	废物代码	危险废物	处置量 (t/a)
1	HW02 医药废物	271-001-02	化学药品原料药生产过程中的蒸馏及反应残渣	2200
		271-002-02	化学药品原料药生产过程中的母液及反应基或培养基废物	
		271-003-02	化学药品原料药生产过程中的脱色过滤（包括载体）物	
		271-004-02	化学药品原料药生产过程中废弃的吸附剂、催化剂和溶剂	
		271-005-02	化学药品原料药生产过程中的报废药品及过期原料	
		272-005-02	化学药品制剂生产过程中的报废药品及过期原料	
		276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中的蒸馏及反应残渣	
		276-005-	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中的	

		02	报废药品及过期原料	
2	HW06 有机溶剂废物	900-402-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮	5000
		900-404-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂	
		900-405-06	900-401-06 中所列废物再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	
		900-406-06	900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	
		900-407-06	900-401-06 中所列废物分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	
		900-408-06	900-402-06 和 900-404-06 中所列废物分馏再生过程中产生的釜底残渣	
		900-409-06	900-401-06 中所列废物再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		900-410-06	900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	
3	HW08 废矿物油与含矿物油废物	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	11000
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	
		251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	
		251-003-08	石油炼制过程中隔油池产生的含油污泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	
		251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	
		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	
		900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	
		900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	
		900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	
		900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	
		900-205-	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	

		08		
		900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	
		900-210-08	油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		900-211-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	
		900-212-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	
		900-214-08	车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	
		900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	
		900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	
		900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	
		900-222-08	石油炼制废水气浮、隔油、絮凝沉淀等处理过程中产生的浮油和污泥	
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	
4	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	7800
		900-006-09	使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	
		900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	
5	HW11 精(蒸)馏残渣	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	6000
		252-004-11	炼焦和炼焦副产品回收过程中焦油储存设施中的焦油渣	
		252-006-11	煤焦油分馏、精制过程中产生的焦油渣	
		252-007-11	炼焦副产品回收过程中产生的废水池残渣	
		252-008-11	轻油回收过程中蒸馏、澄清、洗涤工序产生的残渣	
		252-009-11	轻油精炼过程中的废水池残渣	
		252-010-11	炼焦及煤焦油加工利用过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥)	
		252-011-1	焦炭生产过程中产生的酸焦油和其他焦油	

		1		
	252-012-11	焦炭生产过程中粗苯精制产生的残渣		
	252-013-11	焦炭生产过程中产生的脱硫废液		
	252-014-11	焦炭生产过程中煤气净化产生的残渣和焦油		
	252-016-11	煤沥青改质过程中产生的闪蒸油		
	450-001-11	煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣		
	450-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥)		
	450-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油		
	261-007-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣		
	261-008-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要馏分		
	261-009-11	苄基氯生产过程中苄基氯蒸馏产生的蒸馏残渣		
	261-010-11	四氯化碳生产过程中产生的蒸馏残渣和重馏分		
	261-011-11	表氯醇生产过程中精制塔产生的蒸馏残渣		
	261-012-11	异丙苯法生产苯酚和丙酮过程中产生的蒸馏残渣		
	261-013-11	萘法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分		
	261-014-11	邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分		
	261-015-11	苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏残渣		
	261-016-11	甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残渣和离心分离残渣		
	261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣		
	261-020-11	苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣		
	261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物		
	261-022-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的轻馏分		
	261-023-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的废液		
	261-024-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的重馏分		
	261-025-11	甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物		
	261-026-11	氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣		
	261-027-11	使用羧酸肼生产1,1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣		

	261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	
	261-101-11	苯泵式消化生产硝基苯过程中产生的重馏分	
	261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程中产生的重馏分	
	261-103-11	苯胺、乙酸酐或乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	
	261-104-11	对氯苯胺氨解生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	
	261-105-11	氯化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分	
	261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	
	261-107-11	二硝基甲苯还原催化生产甲苯二胺过程中产生的重馏分	
	261-108-11	对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分	
	261-109-11	萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分	
	261-110-11	苯酚、三甲苯水解生产4,4'-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分	
	261-111-11	甲苯硝基化合物羰基化法、甲苯碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的重馏分	
	261-112-11	苯直接氯化生产氯苯过程中产生的重馏分	
	261-120-11	甲苯光气法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	
	261-121-11	甲苯苯甲酸法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	
	261-122-11	甲苯连续光氯化法、无光热氯化法生产氯化苄过程中产生的重馏分	
	261-123-11	偏二氯乙烯氢氯化法生产1,1,1-三氯乙烷过程中产生的重馏分	
	261-124-11	醋酸丙烯酯法生产环氧氯丙烷过程中产生的重馏分	
	261-125-11	异戊烷(异戊烯)脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	
	261-126-11	化学合成法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	
	261-127-11	碳五馏分分离生产异戊二烯过程中产生的重馏分	
	261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分	
	261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	
	261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分	
	261-131-11	乙醛缩合加氢生产丁二醇过程中产生的重馏分	
	261-132-11	乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分	
	261-133-11	丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分	

		261-134-11	电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的重馏分	
		261-135-11	氢氰酸法生产原甲酸三甲酯过程中产生的重馏分	
		261-136-11	β-苯胺乙醇法生产靛蓝过程中产生的重馏分	
		321-001-11	有色金属火法冶炼过程中产生的焦油状残余物	
		772-001-11	废矿物油再生过程中产生的酸焦油	
		900-013-11	其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	
6	HW12 染料、涂料废物	264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	
		264-010-12	油墨的生产、配制过程中产生的废蚀刻液	
		264-011-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物	
		264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥、废吸附剂	
		264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物	
		221-001-12	废纸回收利用处理过程中产生的脱墨渣	
		900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	
		900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	
		900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	
		900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	
		900-254-12	使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	
		900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	
		900-256-12	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、染料、涂料	
		900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆	
7	HW13 有机树脂类废物	265-101-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的不合格产品	6000
		265-102-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液	
		265-103-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	
		265-104-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	
		900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂	
		900-015-13	废弃的离子交换树脂	

		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	
8	HW17 表面处理 废物	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	8000
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	
		336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣及废水处理污泥	
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
		336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	
9	HW18 焚烧处置 残渣	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	3500
		772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（医疗废物焚烧处置产生的底渣除外）	
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	
		772-005-18	固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭	
10	HW39 含酚废物	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	100
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	
11	HW49 其	900-039-49	化工行业生产过程中产生的废活性炭	13000

	它废物	900-040-49	无机化工行业生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	
		900-042-49	由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	
		900-046-49	离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥	
		900-999-49	未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	

由于受处置类别、覆盖范围等所限，现有项目危废实际处置量目前远低于批复的8万t/a的处置规模，根据统计，2021年~2022年企业实际年处置危废量约1~1.5万吨左右（具体详见表1.1-1）。

3.3.4 项目建设内容

现有项目依托桃江南方水泥已建成的一条4500t/d新型干法水泥熟料生产线，协同处置危险废物8万t/a。项目在桃江南方水泥厂区范围内建设危废暂存库（含有包装的固体、半固体、液体废料贮存）、危废预处理及输送车间（废料预处理以及喂料系统）等辅助工程及环保工程。

现有项目建设内容详见表3.3-3，项目与桃江南方水泥有限公司现有设施依托关系见表3.3-4。

表3.3-3 现有项目主要建设内容一览表

序号	项目	名称	内容	备注
1	辅助工程	主体工程 水泥窑生产线	依托桃江南方水泥有限公司现有4500t/d新型干法水泥回转窑熟料生产线。	依托现有
		危废储存库	设两座危废暂存库，占地面积分别为7560m ² 、3325m ² ，主要储存包装好的固态、半固态、液态危废。入库废物由东面物流大门进入，通过磅秤计量后进入暂存库暂存。	已建
		危废预处理车间	含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约1575m ² 。预处理采取SMP系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预留废液接入的独立接口。 液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等。	已建
		危险废物输送投加系统	固态/半固态危废混合后采用柱塞泵泵送至分解炉。	已建
			液态危废采用气动隔膜泵泵送入窑。	已建
			由于泵送距离过长，在回转窑西北侧建设一座半固态、液态废物输送中转站，中转站占地面积为560m ² 。	已建
			从预处理、计量到喂料全过程，独立自动控制系统。	已建
2	公用	给水	包括生活用水、生产用水（包括地面冲洗水、化验	已建

	工程		用水等），由现有工程厂区提供。	
		排水	设生产废水收集池，由泵泵入水泥窑处置，不外排。	已建
		供电	由现有供电系统提供。	已建
		废物运输	危废委托有危险废物道路运输经营许可证资质单位运输	危废厂外运输不在本环评范围内
3	环保工程	废气	依托现有水泥窑窑尾烟气处理系统，低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘，安装在线监测系统	依托现有
			1、两套负压抽吸入窑焚烧系统（水泥窑正常时使用）； 2、设 1 套喷淋塔+活性炭净化装置，回转窑检修期间，危废储存库间及预处理车间废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。 3、设有除氯系统，含氯废气采取鼓风快速冷却，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气，从水泥窑窑尾烟囱排放。 4、无机固废处理系统配备 3 套除尘设施。	喷淋塔+活性炭净化装置用于处置停窑期间的车间臭气
			车辆清洗废水直接泵送回转窑处置；危废预处理车间产生的设备地面清洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水经抽送用于调节输送废物的粘度；各设置一个容积 200m ³ 的初期雨水池和事故应急池；初期雨水掺入半固态危废一起处置，事故废液直接泵入回转窑处置；以上废水均入窑焚烧，不增设生产废水处理系统。	已建
			消声、隔声、减振措施	已建
		固废	1、危险废物的纸质和袋子包装物直接入窑处置，桶子等容器包装物由各产废单位循环回收利用，不能回收利用的委托第三方有资质的单位利用或处置。 2、废液过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、化验室废液等全部入窑处置。 3、除氯系统系统收集的收尘灰做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排。 4、液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用。	已建

表 3.3-4 现有项目与桃江南方水泥有限公司现有设施依托情况一览表

序号	依托设施	本项目与依托设施的衔接
1	新型干法水泥窑	危废焚烧后产生的废气净化依托水泥窑现有 SNCR 脱硝装置+布袋除尘器。
2	供水设施	由现有工程已有供水系统接入。
3	供电	由现有工程已有变电室接入。

3.3.5 项目主要生产单元

3.3.5.1 危废暂存库

设置 2 座危废贮存库，占地面积分别为 6912m^2 、 1860m^2 ，通过隔断墙隔断分为 7 个库，其中 5 号库为无机库，其余 6 个为有机危废库；主要储存包装好的固态、半固态、液态危废，门采用带密封的卷帘门，窗户均为全密封窗户，每个车间门口均设置有防静电装置。其中无机危险废物在 5 号库进行破碎后通过输送机投加入水泥生产线生料磨系统。入库废物由西北面物流大门进入，通过磅秤计量后进入贮存库暂存。

现场情况见图 3.3-1。



危废贮存库 1#外



危废贮存库 1#内



危废贮存库 2#外



危废贮存库 2#内



危废贮存库 3#外



危废贮存库 3#内



危废贮存库 4#外



危废贮存库 4#内



危废贮存库 5#外



危废贮存库 5#内



危废贮存库 6#外



危废贮存库 6#内



危废贮存库 7#外

危废贮存库 7#内

图 3.3-1 危废库现场照片

3.3.5.2 危废预处理车间

含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约 1617m²。

预处理采取 SMP 系统，有机固态/半固态废物经剪切破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。

液态预处理区含油泥仓、预处理、泵送系统及管道等。其中油泥仓位于综合车间，危废预处理车间包括 6 层楼，其中 5 楼为进料口，4 楼为给料机、防爆仓，3 楼为一级破碎机，2 楼为二级破碎机，1 楼包括混料机（混合器）、卸料坑、风机等，负 1 楼为柱塞泵。

现场情况见图 3.3-2。



图 3.3-2 预处理车间现场照片

3.3.5.3 危废输送投加系统

无机固态危废破碎后传输至水泥生产线生料磨系统；有机固态/半固态危废混合后采用柱塞泵泵送至水泥生产线分解炉，运输管采用无缝钢管，管径为 DN300，液态危废采用螺杆泵送入窑，运输管采用无缝钢管，管径为 DN150；由于泵送距离过长，在回转窑西北侧建设一座浆料输送中转站，中转站占地面积为 270m²。从预处理、计量到喂料全过程为独立自动控制系统。

现场情况见图 3.3-3。

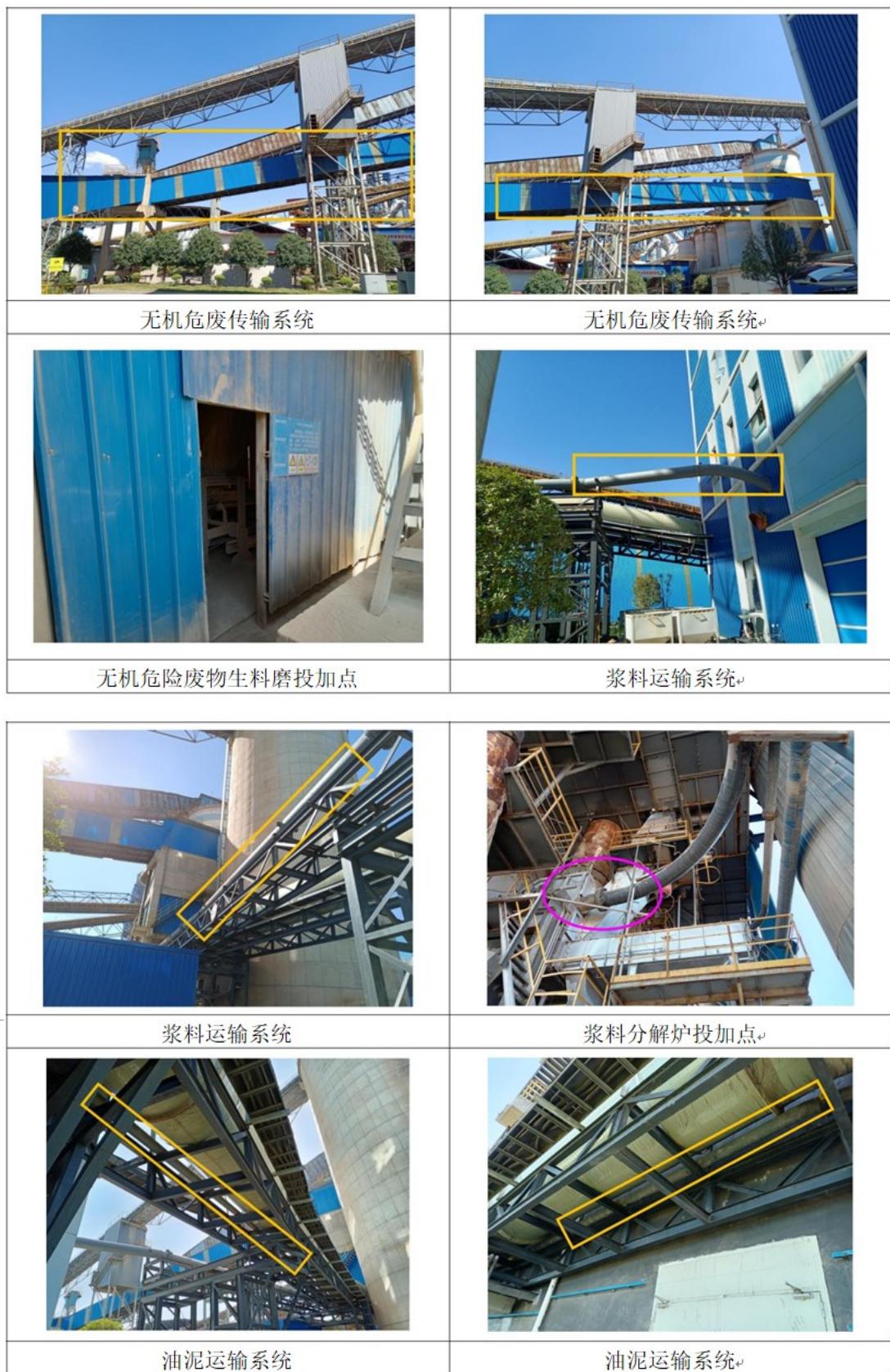


图 3.3-3 危废运输投加系统现场照片

3.3.6 生产设备

现有项目主要生产设备如表 3.3-5 所示：

表 3.3-5 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	固态-回转剪切式破碎机	型号: S200、破碎能力: 8~12t/h (非氮气保护) 破碎粒度: 90% <150~200mm	台	1
2	液压传动系统	型号: 通用型号、油箱容积:600L	台	2
3	提升机	带包装物料提升进料	套	1
4	进料料斗、出料溜槽	含标准紧固件、连接件，材质 Q235	套	2
5	SMP-回转剪切式破碎机	型号: S300、破碎能力: 10~15t/h 破碎粒度: 90% <150~200mm	台	1
6	电动机	西门子或 ABB、电压: 380 V, 50 Hz 转速: 1500rpm、功率: 200kW	台	1
7	防爆密封舱	含 2 套液压闸板门, Q235 耐磨板	套	1
8	防爆系统	氮气保护系统 (氧含量分析柜一套)		2
9	SMP-混合器	型号: SIDMX10000	套	1
10	液压传动系统	型号: SIDMX10000、油箱容积:400L	台	1
11	主泵	型号: SAUER 或相当、排量: 130cm ³ 操作压力: 250bar	台	1
12	SMP-单柱塞泵	型号: SPP35、输送物料: 半固体危废 输送量:7~15m ³ /h	台	1
13	双无轴螺旋喂料机	型号: PROFEE、型式: 双螺旋 输送量: 7~15m ³ /h	台	1
14	新型打散雾化浆渣喷枪	型号: 350LANCE	套	1
15	SMP-混合器	型号: SIDMX10000	套	1
16	提升机 (SMP 系统专用)	带包装物料提升进料	套	1
17	干粉灭系统	破碎系统内部消防系统, 独立供电	套	1
18	高压渣浆输送管道	型号: DN350	套	1
19	喷枪冷却风机/打散风机		台	2
20	板喂机	输送量: 3t/h、输送速度: 0.002~0.022m/s	台	1
21	电动机 (变频调速)	型号: YVF100L-4、功率: 15 kW	台	1
22	刮板机	输送速度: 0.075m/s、输送量: 14t/h	台	1
23	定量给料机	型号: DEL1068T20、能力: 1~10t/h	台	1
24	减速电机 (变频调速)	功率: 3 kW	台	1
25	大倾角输送机	规格: B800mm、能力: 5 t/h、带速: 1.25m/s、 拉紧型式: 螺旋拉紧	台	1

26	胶带输送机	规格: B800、能力: 5 t/h、拉紧型式: 螺旋拉紧	台	1
27	气动闸板阀	规格: 800x800mm、压缩空气压力: ≥0.4MPa	台	2
28	气动执行机构	型号: 10A-2FA250B60	台	2
29	单管螺旋给料机	规格: Φ560×2000、输送能力: 5t/h	台	1
30	电动葫芦	规格: BCD 型电动葫芦、起重量: 3 t	台	1
31	废液储罐	玻璃钢	台	2
32	运行电机	型号: 转速: 1380 rpm 功率: 0.4 kW	台	1
33	电动葫芦	规格: BCD 型电动葫芦、起重量: 3 t	台	1
34	风机	型号: ZYF-14.5C、风压: 2500Pa	台	1
35	管道化工泵	工作流量: 3m ³ /h、工作扬程: 5m 材质: 过流部件聚四氟乙烯	台	1
36	一次骤冷风机	/	台	1
37	袋式收尘器	/	台	1
38	罗茨风机	/	台	1
39	回转卸料器	DN300	台	2
40	双层翻板卸料阀	300*300	台	2
41	车间及其风机	GL12A, 离心风机	台	2

3.3.7 生产工艺

(1) 预处理工艺

现有项目预处理工艺流程如图 3.3-1 所示:

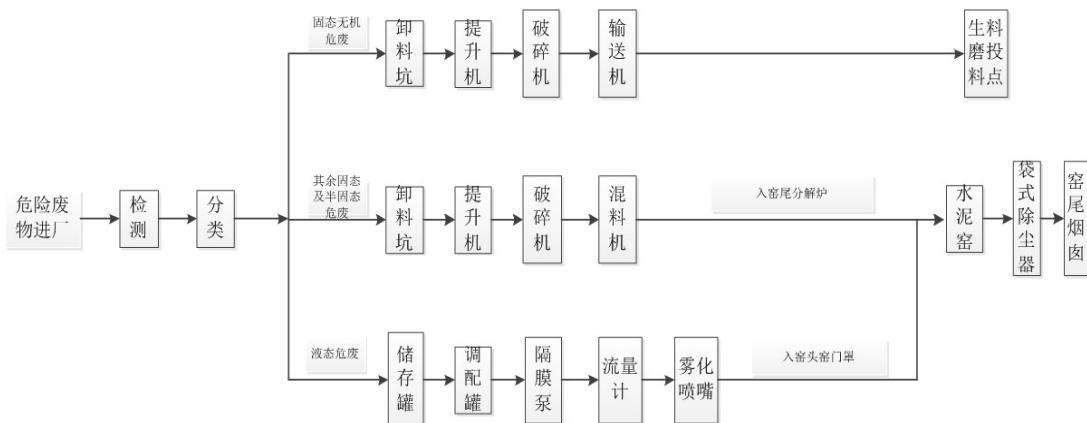


图 3.3-1 现有项目预处理工艺流程图

工艺流程简介:

现有项目处置的危险废物包括固态、半固态和液态。厂区主要配置有固体废物预处理系统包括：液态废物预处理系统、SMP 预处置系统、生料配料上料系统。

2020 年现有项目对工程投料系统进行变更，工程投料系统变更后，固态/半固态危险废物中的无机固态废物的投料点由原有的分解炉改为由生料磨系统处投加，危险废物收集流程、危险废物运输及贮存流程、液体废物和固/半固态危险废物的处置过程均保持不变。

危险废物进厂后，首先要根据废物产生单位提供的信息对废物组成和特性进行分析，不相容的废物分区储存，分开处理和处置。对于无法获得确切成分的废物，在储存和处理过程中有可能与其他废物接触或混合的，需先进行相容性试验，若不相容，则需严格控制其分开储存和处置，防止其相互接触。

根据水泥窑共处置特点和技术要求，将危险废物分为三大类处置：分别为液体废物、固态/半固态危险废物以及无机固态废物。液体废物、固态/半固态危险废物、无机固态废物分别分类进行收集、运输和贮存。

①液态废物

液态废物通过专用罐车或桶装后采用箱式货车运至新奥公司废液暂存间，化验室对其理化性质及成分进行检测，根据检测结果进入油泥仓。由于废液的热值不同，废液在入窑前需进行调配预处理。预处理的主要装置是带有搅拌机的油泥仓，根据储存废物的物性分别向液态废物调制反应池内添加废液，在确保没有不良反应及危险物产生的情况下进行废液之间的相互混合，并调整废液的热值，最终调配处理后的废液除具有适量的热值外，也须保证处理后的废液酸碱度适宜。废液从废物调制反应池出来进入过滤装置，经过滤后由输送泵喷枪射入窑头窑门罩处置。过滤渣送至半固态处置系统。

②固态、半固态危险废物预处理工艺流程

固态、半固态危险废物采用 SMP 系统，整套 SMP 系统包括危废的提升输送、抓斗、破碎、混合和泵送进炉。SMP 系统能够接受来自厂区产生的各类固废、浆渣和污泥。需要剪切破碎的固态/半固态废物，经过抓斗喂料到剪切式破碎机料斗处理。在确保没有不良反应及其他废物产生的情况下，破碎后的物料通过溜槽进入混合器，与无需破碎的固态/半固态废物在混合器中混合均匀。混合器中根据系统状况加入废液或渗滤液，以调整混合渣浆的热值及流动性。混合均匀的渣浆/膏

状物经螺旋输送喂入柱塞泵，由柱塞泵泵经压力管道输送到窑尾分解炉，经喷枪雾化后入窑焚烧。

③无机固态废物生料配料预处理工艺流程

无机固态废物主要是指不含有机质、氰化物、挥发半挥发性重金属、恶臭的固态固体废物。无机固态废物由现有的生料磨系统处进行投加。无机固态废物经喂料、破碎后输送至中转库，经给料、输送至生料磨系统。无机固态废物到达生料磨料仓后，经电子皮带秤称重，混入石灰石库中进入立磨研磨、均化后送至分解炉，最终由水泥窑进行最终处置。输送、混合以及磨细加工过程中产生的粉尘利用现有除尘器除尘后排放。在喂料和输送过程中可能产生粉尘处分别设置了除尘器收尘，防止粉尘的溢出。除尘灰经过收集后，重新添加进入生料配料中，不外排。

（2）水泥窑协同处置工艺

危险废物入窑后，对其的处置与水泥熟料生产同步进行，新型干法回转窑内物料烧成温度必须保证在约 1450℃（炉内最高的气流温度可达 1800℃或更高），窑内物料和气体可分别达到 1500℃和 1800℃，烟气温度高于 1100℃就达 4S 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800℃以上，进入窑内在 1500℃左右烧成。

入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内的碱性环境和负压条件可确保危险废物中的有毒有害物质完全高温分解或使其中的有机物分子结构完全破坏，从而达到完全氧化，残渣则成为熟料矿物组成而被固定在熟料矿当中。烧成的高温熟料由窑出口进入熟料冷却环节，冷却机入口处的物料温度仍高达 1250℃左右，经强风冷却温度迅速降低至 300℃以下。水泥窑尾烟气出窑后经过分解炉和预热器对生料进行加热，在分解炉合适温度区域喷氨水脱硝，然后经过余热锅炉和原料磨后送往窑尾布袋除尘器处理后达标排放。分解炉内气体温度为 1150℃，预热器内气体温度为 350~850℃，其中 350~500℃经历时间 1s。通过 SP 余热锅炉后，烟气温度由 350℃降低至 200℃，经历时间 0.5s，然后进入原料磨，从 200℃降低到 100℃后进入窑尾布袋除尘器，最后通过高烟囱排放。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），危险废物可从以下六个推荐投加点进行投加入窑：生料磨投加点、上升烟道投加点、窑尾烟室投加点、分解炉投加点、窑头主燃烧器投加点和窑门罩投加点。

3.4 现有工程污染防治措施

3.4.1 废气治理措施

现有项目营运期产生的大气污染源主要是预处理车间废气、除氯系统废气和窑尾烟气。

(1) 预处理车间废气

危险废物预处理产生废气工序主要有固态、半固态危废卸料、中转、混合及暂存、液态危废在倒入倾倒池过程，产生的主要污染物包括恶臭气体、粉尘、非甲烷总烃等。设负压抽风系统，抽出废气引入水泥窑焚烧处置。

此外预处理车间和暂存库共用一套喷淋塔+活性炭废气净化装置和 15m 排气筒，以备水泥窑发生事故停机或检修期间使用。

(2) 除氯系统废气

除氯系统的废气中主要污染物成分与窑尾废气大致相同，其中未被熟料吸附的氯化物与颗粒物比常规窑尾废气中含量高。本项目除氯废气经处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放，不新增单独的排放源。

(3) 窑尾废气

现有项目运营过程水泥窑尾烟气中含有颗粒物、SO₂、NOx、NH₃、HCl、HF、重金属和二噁英，经 SNCR 脱硝+布袋除尘器处理后由高度为 105m 的烟囱高空排放。

水泥窑协同处置危险废物过程中，主要作用为无害化、减量化和资源化。无害化是指针对有毒有害的有机危废，以及含一定量重金属的危废，通过水泥窑内的高温（850~1050℃）、碱性环境，将有毒有害的成分彻底焚毁，分解成为二氧化碳、氮气、水蒸汽等无机小分子物质，并将重金属通过晶格固化在水泥熟料中。

表 3.4-1 废气污染源分析及治理措施一览表

序号	污染源	主要污染物	治理措施	排放去向	备注
1	预处理车间废气	臭气浓度、粉尘、非甲烷总烃等	水泥窑焚烧处置	通过 105m 高烟囱高空排放	此外预处理车间和暂存库共用一套喷淋塔+活性炭废气净化装置和 15m 排气筒，以备水泥窑发生事故停机或检修期间使用。
2	除氯系统废气	颗粒物、氯化物			/

序号	污染源	主要污染物	治理措施	排放去向	备注
2	窑尾废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、HF、重金属和二噁英	SNCR 脱硝 +布袋除尘器		/

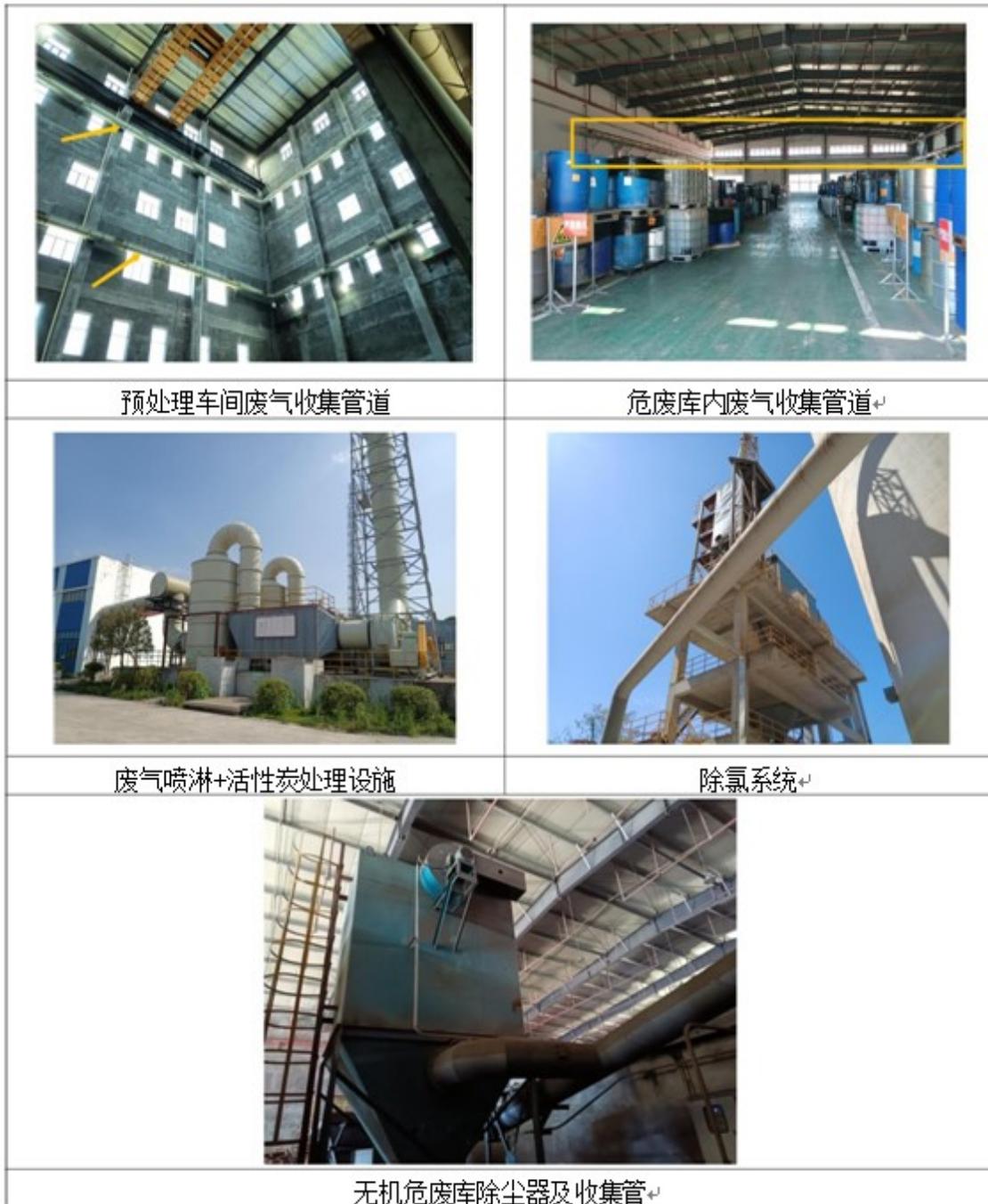


图 3.4-1 废气处理设施现场照片

3.4.2 废水处理措施

现有项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗废水、

化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水等生产废水和生活污水，生产废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理，处理后一部分用作厂区绿化，一部分排入厂区旁边的粟塘。

现有项目废水污染源详见下表所示。

表 3.4-2 废水污染源分析及治理措施一览表

序号	污染源	主要污染物	治理措施	排放去向
1	生产废水	有机物、SS 等	泵入回转窑	不外排
2	生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、SS 等	生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理	一部分用作厂区绿化，一部分排入厂区旁边的粟塘

3.4.3 固废处理措施

现有项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物一部分由各产废单位循环回收利用，另一部分委托第三方有资质的单位利用或处置。

现有项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。

3.4.4 环境风险防范措施

(1) 事故应急池

建设单位已建设了 1 座事故应急池，事故池大小为 200m³，位于预处理车间东南侧。项目发生事故产生的渗滤液等事故废水收集入事故应急池内，按计划入窑焚烧处置。

(2) 消防设施

各车间均配备有消火栓、水基型灭火器、干粉灭火器等。

(3) 运输过程中的风险防范措施

桃江南方新奥环保技术有限责任公司已与有资质的运输公司签订了运输合作

合同。运输公司已经取得了危险货物运输许可证。在运输过程中，运输公司确保：

- ①运输车辆必须符合相关标准要求，并标有特定的图形和文字标志，车辆和人员均具有危险品运输资质，车上配备相应的应急物资；
- ②运输路线合理规划，尽量避开人口密集区和交通拥堵路；
- ③危险废物的装载和运输注意相互的相容性，避免不相容的危险货物混合后产生不良后果；
- ④危险废物专用包装容器及盛载器具应保持完好性，尽量避免人工操作，如需手工操作应做好个人防护措施；
- ⑤危险废物运输前，须对每辆运输车的车况进行检查，确保车况良好后方可运输；
- ⑥危险分废物运输车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混载其他货物。

（4）规范化排污口、监测设施

项目依托的现有工程水泥窑窑尾排污口已规范化建设，按要求建设了采样孔和采样平台。

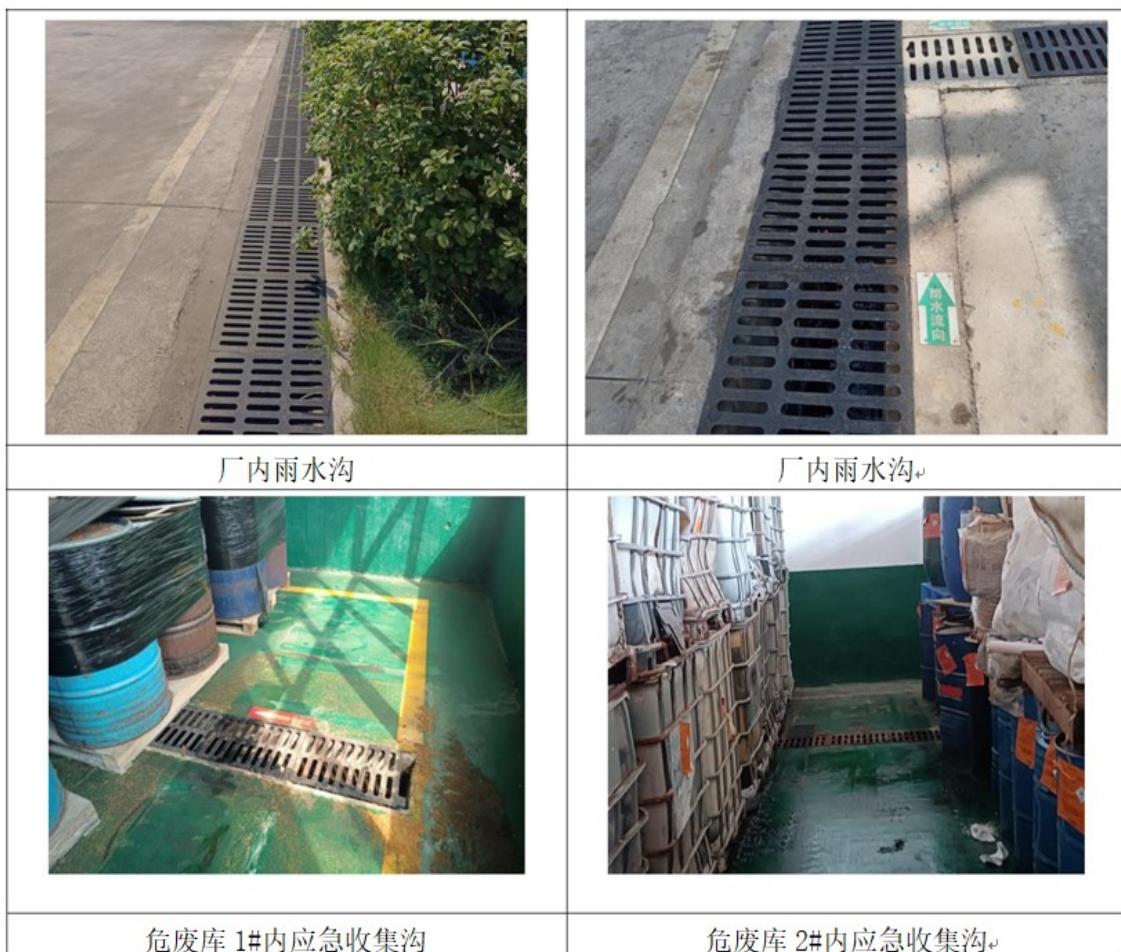




图 3.4-2 企业风险防范措施现场照片

3.5 现有工程污染物达标排放情况

本评价引用《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》(2021年12月)中的监测数据对现有工程污染物达标排放情况进行分析。

(1) 废气

①有组织废气

有组织废气监测结果详见表 3.4-3 所示:

表 3.4-3 水泥窑窑尾有组织废气检测结果一览表

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
有组织废气	水泥窑窑尾烟囱进口	11月09日	标干流量, m ³ /h	539981	535984	543471	水泥窑窑尾烟囱出口	525304	504748	502502	/	/
			烟温(℃)	80.1	80.1	80.9		78.2	79.8	78.9	/	/
			含氧量(%)	17.0	16.6	17.1		10.1	10.4	10.0	/	/
		颗粒物	实测排放浓度, mg/m ³	33662	35391	31920		12.2	12.7	12.1	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	92571	88478	90031		12.3	13.2	12.1	20	达标
			排放速率, kg/h	18177	18969	17348		6.41	6.41	6.08	/	/
		二氧化硫	实测排放浓度, mg/m ³	262	278	251		19	24	9	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	721	695	708		19.2	24.9	9.00	100	达标
			排放速率, kg/h	141	149	136		10.0	12.1	4.52	/	/
		氮氧化物	实测排放浓度, mg/m ³	302	282	316		141	170	154	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	831	705	891		142	176	154	320	达标
			排放速率, kg/h	163	151	172		74.1	85.8	77.4	/	/
		氯化氢	实测排放浓度, mg/m ³	2.33	2.72	2.40		1.23	1.41	1.51	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	6.41	6.80	6.77		1.24	1.46	1.51	10	达标
			排放速率, kg/h	1.26	1.46	1.30		0.646	0.712	0.759	/	/
		氨	实测排放浓度, mg/m ³	2.62	2.81	2.91		1.01	1.03	0.98	/	/

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
氟化氢	折算排放浓度, mg/m ³		7.21	7.03	8.21		1.02	1.07	0.980	8	达标	
			1.41	1.51	1.58		0.531	0.520	0.492	1	1	
	实测排放浓度, mg/m ³		1.05	0.81	0.96		0.08L	0.08L	0.08L	1	1	
			2.89	2.03	2.71		0.0404	0.0415	0.0400	1	达标	
	折算排放浓度, mg/m ³		0.567	0.434	0.522		0.0210	0.0202	0.0201	1	1	
			6.58	6.81	6.64		5.28	5.06	4.97	1	1	
	总烃		18.1	17.0	18.7		5.33	5.25	4.97	增加浓度不超过 10mg/m ³	达标	
			3.55	3.65	3.61		2.77	2.55	2.50	1	1	
	标干流量, m ³ /h	550082	541328	508817		524294	504918	513933	1	1		
	烟温(℃)	80.3	80.8	81.0		78.2	83.1	77.5	1	1		
氟化物	含氧量 (%)	17.0	16.6	17.1		10.2	10.1	10.1	1	1		
	实测排放浓度, mg/m ³		0.67	0.69	0.62		0.27	0.23	0.22	1	1	
			1.84	1.73	1.75		0.275	0.232	0.222	3	达标	
	折算排放浓度, mg/m ³		0.369	0.374	0.315		0.142	0.116	0.113	1	1	
			538987	561389	551482		516325	509230	527560	1	1	
	标干流量, m ³ /h	80.5	80.9	81.3		78.8	80.7	77.6	1	1		
	烟温(℃)	17.0	16.6	17.1		10.2	10.0	10.1	1	1		
	含氧量 (%)	0.107	0.0900	0.141		3.54×10 ⁻⁴ L	3.54×10 ⁻⁴ L	3.54×10 ⁻⁴ L	1	1		
	汞											

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
铊	折算排放浓度, mg/m ³		0.294	0.225	0.398		1.80×10 ⁻⁴	1.77×10 ⁻⁴	1.79×10 ⁻⁴	0.05	达标	
			0.0577	0.0505	0.0778		9.14×10 ⁻⁵	9.01×10 ⁻⁵	9.34×10 ⁻⁵	/	/	
	标干流量, m ³ /h	533230	539744	552329		521273	507180	517191	/	/		
	烟温(℃)	81.0	81.1	81.4		79.8	80.5	77.7	/	/		
	含氧量 (%)	17.0	16.6	17.1		10.3	10.0	9.9	/	/		
	实测排放浓度, mg/m ³	0.0206	0.0142	0.0125		8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	/	/		
	折算排放浓度, mg/m ³	0.0567	0.0355	0.0353		4.11×10 ⁻⁶	4.00×10 ⁻⁶	3.96×10 ⁻⁶	/	/		
	排放速率, kg/h	0.0110	7.66×10 ⁻³	6.90×10 ⁻³		2.09×10 ⁻⁶	2.03×10 ⁻⁶	2.07×10 ⁻⁶	/	/		
	实测排放浓度, mg/m ³	1.38×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³	9.27×10 ⁻⁴		8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	/	/		
	折算排放浓度, mg/m ³	3.80×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³		4.11×10 ⁻⁶	4.00×10 ⁻⁶	3.96×10 ⁻⁶	/	/		
镉	排放速率, kg/h	7.36×10 ⁻⁴	6.48×10 ⁻⁴	5.12×10 ⁻⁴		2.09×10 ⁻⁶	2.03×10 ⁻⁶	2.07×10 ⁻⁶	/	/		
	实测排放浓度, mg/m ³	0.100	0.0940	0.0828		2.15×10 ⁻³	2.32×10 ⁻³	3.81×10 ⁻³	/	/		
	折算排放浓度, mg/m ³	0.275	0.235	0.234		2.21×10 ⁻³	2.32×10 ⁻³	3.78×10 ⁻³	/	/		
	排放速率, kg/h	0.0533	0.0507	0.0457		1.12×10 ⁻³	1.18×10 ⁻³	1.97×10 ⁻³	/	/		
铅	实测排放浓度, mg/m ³	0.0935	0.104	0.0856		0.0121	0.0121	0.0143	/	/		
	折算排放浓度, mg/m ³	0.257	0.260	0.241		0.0124	0.0121	0.0142	/	/		
砷	实测排放浓度, mg/m ³											
	折算排放浓度, mg/m ³											

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
铍	铍	排放速率, kg/h	0.0499	0.0561	0.0473		6.31×10 ⁻³	6.14×10 ⁻³	7.40×10 ⁻³	/	/	
			实测排放浓度, mg/m ³	4.44×10 ⁻⁴	4.91×10 ⁻⁴	4.27×10 ⁻⁴	8.95×10 ⁻⁵	1.52×10 ⁻⁴	1.91×10 ⁻⁴	/	/	
		折算排放浓度, mg/m ³	1.22×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³		9.20×10 ⁻⁵	1.52×10 ⁻⁴	1.89×10 ⁻⁴	/	/	
			排放速率, kg/h	2.37×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁴	2.36×10 ⁻⁴	4.67×10 ⁻⁵	7.71×10 ⁻⁵	9.88×10 ⁻⁵	/	/	
	铬	实测排放浓度, mg/m ³	0.0976	0.103	0.0822		0.0115	8.74×10 ⁻³	9.67×10 ⁻³	/	/	
			折算排放浓度, mg/m ³	0.268	0.258	0.232	0.0118	8.74×10 ⁻³	9.58×10 ⁻³	/	/	
		排放速率, kg/h	0.0520	0.0556	0.0454		5.99×10 ⁻³	4.43×10 ⁻³	5.00×10 ⁻³	/	/	
			实测排放浓度, mg/m ³	4.56×10 ⁻³	5.98×10 ⁻³	5.05×10 ⁻³	5.32×10 ⁻⁴	6.82×10 ⁻⁴	7.90×10 ⁻⁴	/	/	
	锡	折算排放浓度, mg/m ³	0.0125	0.0150	0.0142		5.47×10 ⁻⁴	6.82×10 ⁻⁴	7.83×10 ⁻⁴	/	/	
			排放速率, kg/h	2.43×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	2.79×10 ⁻³	2.77×10 ⁻⁴	3.46×10 ⁻⁴	4.09×10 ⁻⁴	/	/	
		实测排放浓度, mg/m ³	2.00×10 ⁻⁵ L	2.00×10 ⁻⁵ L	2.00×10 ⁻⁵ L		2.00×10 ⁻⁵ L	2.00×10 ⁻⁵ L	2.00×10 ⁻⁵ L	/	/	
			折算排放浓度, mg/m ³	2.75×10 ⁻⁵	2.50×10 ⁻⁵	2.82×10 ⁻⁵	1.03×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵	9.91×10 ⁻⁶	/	/	
锑	锑	排放速率, kg/h	5.33×10 ⁻⁶	5.40×10 ⁻⁶	5.52×10 ⁻⁶		5.21×10 ⁻⁶	5.07×10 ⁻⁶	5.17×10 ⁻⁶	/	/	
			实测排放浓度, mg/m ³	2.00×10 ⁻⁵ L	2.00×10 ⁻⁵ L	2.00×10 ⁻⁵ L	4.70×10 ⁻³	4.72×10 ⁻³	4.79×10 ⁻³	/	/	
	铜	折算排放浓度, mg/m ³	0.0224	0.0210	0.0182		4.83×10 ⁻³	4.72×10 ⁻³	4.75×10 ⁻³	/	/	
			实测排放浓度, mg/m ³	0.0616	0.0525	0.0513						

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
钴	钴	2023-07-10	排放速率, kg/h	0.0119	0.0113	0.0101	2.45×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³	2.48×10 ⁻³	≤	≤	
			实测排放浓度, mg/m ³	6.57×10 ⁻³	5.02×10 ⁻³	4.91×10 ⁻³						
	钴	2023-07-10	折算排放浓度, mg/m ³	0.0181	0.0126	0.0138	1.03×10 ⁻⁴	1.96×10 ⁻⁴	2.56×10 ⁻⁴	≤	≤	
			排放速率, kg/h	3.50×10 ⁻³	2.71×10 ⁻³	2.71×10 ⁻³						
	锰	2023-07-10	实测排放浓度, mg/m ³	0.254	0.205	0.245	5.37×10 ⁻⁵	9.94×10 ⁻⁵	1.32×10 ⁻⁴	≤	≤	
			折算排放浓度, mg/m ³	9.63×10 ⁻³	6.78×10 ⁻³	7.64×10 ⁻³						
	镍	2023-07-10	排放速率, kg/h	0.135	0.111	0.135	2.79×10 ⁻³	3.12×10 ⁻³	4.34×10 ⁻³	≤	≤	
			实测排放浓度, mg/m ³	0.0261	0.0186	0.0177						
	镍	2023-07-10	折算排放浓度, mg/m ³	0.0718	0.0465	0.0499	1.87×10 ⁻³	1.46×10 ⁻³	1.98×10 ⁻³	≤	≤	
			排放速率, kg/h	0.0139	0.0100	0.00978						
钒	钒	2023-07-10	实测排放浓度, mg/m ³	0.0369	0.0387	0.0305	6.32×10 ⁻³	9.42×10 ⁻³	0.0113	≤	≤	
			折算排放浓度, mg/m ³	0.101	0.0968	0.0860						
	钒	2023-07-10	排放速率, kg/h	0.0197	0.0209	0.0168	3.29×10 ⁻³	4.78×10 ⁻³	5.84×10 ⁻³	≤	≤	
			实测排放浓度, mg/m ³	0.101	0.0968	0.0860						
铊 土 镉 土 铅 土 砷	铊 土 镉 土 铅 土 砷	2023-07-10	折算排放浓度, mg/m ³	0.215	0.213	0.182	0.0143	0.0144	0.0181	≤	≤	
			实测排放浓度, mg/m ³	0.591	0.533	0.513						

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
颗粒物	11月10日		排放速率, kg/h	0.115	0.115	0.101		0.00745	0.00730	0.00936	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	0.449	0.398	0.404		0.0304	0.0315	0.0374	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.23	0.995	1.14		0.0313	0.0315	0.0371	0.5	达标
			排放速率, kg/h	0.239	0.215	0.223		0.0158	0.0160	0.0193	/	/
			标干流量, m ³ /h	546781	517910	543366		474964	449460	500687	/	/
			烟温(℃)	81.9	81.8	82.2		112.8	115.7	82.6	/	/
			含氧量 (%)	16.9	16.4	17.1		7.8	7.1	9.7	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	35366	36700	34789		12.8	13.8	12.1	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	94884	87761	98123		10.7	10.9	11.8	20	达标
			排放速率, kg/h	19337	19007	18903		6.08	6.20	6.06	/	/
二氧化硫			排放速率, kg/h	210	221	238		10	16	19	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	563	528	671		8.33	12.7	18.5	100	达标
			折算排放浓度, mg/m ³	115	114	129		4.75	7.19	9.51	/	/
			排放速率, kg/h	208	197	202		113	120	128	/	/
氮氧化物			实测排放浓度, mg/m ³	558	471	570		94.2	95.0	125	320	达标
			折算排放浓度, mg/m ³									

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
氯化氢	氯化氢	排放速率, kg/h	114	102	110		53.7	53.9	64.1	L	L	
			实测排放浓度, mg/m ³	2.45	2.54	2.19	1.51	1.56	1.34	L	L	
			折算排放浓度, mg/m ³	6.57	6.07	6.18	1.26	1.23	1.30	10	达标	
	氨	排放速率, kg/h	1.34	1.32	1.19		0.717	0.701	0.671	L	L	
			实测排放浓度, mg/m ³	2.61	2.69	2.75	1.02	1.01	0.97	L	L	
			折算排放浓度, mg/m ³	7.00	6.43	7.76	0.850	0.799	0.944	8	达标	
	氟化氢	排放速率, kg/h	1.43	1.39	1.49		0.484	0.454	0.486	L	L	
			实测排放浓度, mg/m ³	0.87	1.01	0.94	0.08L	0.08L	0.08L	L	L	
			折算排放浓度, mg/m ³	2.33	2.42	2.65	0.0333	0.0317	0.0389	1	达标	
总烃	总烃	排放速率, kg/h	0.476	0.523	0.511		0.0190	0.0180	0.0200	L	L	
			实测排放浓度, mg/m ³	6.87	6.99	6.74	5.02	4.91	4.94	L	L	
			折算排放浓度, mg/m ³	18.4	16.7	19.0	4.18	3.89	4.81	增加浓度不超过 10mg/m ³	达标	
	标干流量, m ³ /h	烟温(℃)	3.76	3.62	3.66		2.38	2.21	2.47	L	L	
			524168	519045	549121		448007	474253	511134	L	L	
			82.0	82.1	82.0		114.5	109.0	82.6	L	L	
	含氧量 (%)		16.9	16.4	17.1		7.6	9.2	9.6	L	L	

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
				实测排放浓度, mg/m ³	折算排放浓度, mg/m ³	排放速率, kg/h		实测排放浓度, mg/m ³	折算排放浓度, mg/m ³	排放速率, kg/h		
氟化物	氯化物	2023-07-10	实测排放浓度, mg/m ³	0.60	0.67	0.67	2023-07-10	0.29	0.25	0.28	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.61	1.60	1.89		0.238	0.233	0.270	3	达标
			排放速率, kg/h	0.315	0.348	0.368		0.130	0.119	0.143	/	/
	汞	2023-07-10	标干流量, m ³ /h	532431	478429	537296	2023-07-10	451775	493101	507906	/	/
			烟温(℃)	81.8	81.6	82.1		114.8	91.8	82.7	/	/
			含氯量(%)	16.9	16.4	17.1		7.3	9.3	10.1	/	/
	汞	2023-07-10	实测排放浓度, mg/m ³	0.109	0.0927	0.140	2023-07-10	3.54×10 ⁻⁴ L	3.54×10 ⁻⁴ L	3.54×10 ⁻⁴ L	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.292	0.222	0.395		1.42×10 ⁻⁴	1.66×10 ⁻⁴	1.79×10 ⁻⁴	0.05	达标
			排放速率, kg/h	0.0580	0.0444	0.0752		8.00×10 ⁻⁵	8.73×10 ⁻⁵	8.99×10 ⁻⁵	/	/
铊	铊	2023-07-10	标干流量, m ³ /h	541448	539854	543979	2023-07-10	450544	514654	505511	/	/
			烟温(℃)	81.9	82.0	81.8		114.7	82.0	82.4	/	/
			含氯量(%)	16.9	16.4	17.1		7.3	9.6	10.1	/	/
	镉	2023-07-10	实测排放浓度, mg/m ³	8.96×10 ⁻³	9.59×10 ⁻³	9.57×10 ⁻³	2023-07-10	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.0240	0.0229	0.0270		3.21×10 ⁻⁶	3.86×10 ⁻⁶	4.04×10 ⁻⁶	/	/
			排放速率, kg/h	4.85×10 ⁻³	5.18×10 ⁻³	5.21×10 ⁻³		1.80×10 ⁻⁶	2.06×10 ⁻⁶	2.02×10 ⁻⁶	/	/
	镉	2023-07-10	实测排放浓度, mg/m ³	7.02×10 ⁻⁴	7.63×10 ⁻⁴	6.83×10 ⁻⁴	2023-07-10	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.88×10 ⁻³	1.82×10 ⁻³	1.93×10 ⁻³		3.21×10 ⁻⁶	3.86×10 ⁻⁶	4.04×10 ⁻⁶	/	/

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
铅	实测 排放 速率, kg/h	3.80×10 ⁻⁴	3.80×10 ⁻⁴	4.12×10 ⁻⁴	3.72×10 ⁻⁴		1.80×10 ⁻⁶	2.06×10 ⁻⁶	2.02×10 ⁻⁶	/	/	
			0.0715	0.0721	0.0703		5.13×10 ⁻³	4.79×10 ⁻³	3.19×10 ⁻³	/	/	
			0.192	0.172	0.198		4.12×10 ⁻³	4.62×10 ⁻³	3.22×10 ⁻³	/	/	
			0.0387	0.0389	0.0382		2.31×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	1.61×10 ⁻³	/	/	
	实测 排放 浓度, mg/m ³	0.0893	0.0887	0.0870			0.0177	0.0165	0.0149	/	/	
			0.240	0.212	0.245		0.0142	0.0159	0.0150	/	/	
	排放 速率, kg/h	0.0484	0.0479	0.0473			7.97×10 ⁻³	8.49×10 ⁻³	7.53×10 ⁻³	/	/	
			4.83×10 ⁻⁴	4.02×10 ⁻⁴	4.07×10 ⁻⁴		1.96×10 ⁻⁴	1.88×10 ⁻⁴	1.78×10 ⁻⁴	/	/	
	镀	折算 排放 浓度, mg/m ³	1.30×10 ⁻³	9.61×10 ⁻⁴	1.15×10 ⁻³		1.57×10 ⁻⁴	1.81×10 ⁻⁴	1.80×10 ⁻⁴	/	/	
			2.62×10 ⁻⁴	2.17×10 ⁻⁴	2.21×10 ⁻⁴		8.83×10 ⁻⁵	9.68×10 ⁻⁵	8.00×10 ⁻⁵	/	/	
铬	实测 排放 浓度, mg/m ³	0.0988	0.0996	0.0979			8.88×10 ⁻³	8.41×10 ⁻³	9.37×10 ⁻³	/	/	
			1.30×10 ⁻³	9.61×10 ⁻⁴	1.15×10 ⁻³		7.13×10 ⁻³	8.11×10 ⁻³	9.46×10 ⁻³	/	/	
	折算 排放 速率, kg/h	0.0535	0.0538	0.0533			4.00×10 ⁻³	4.33×10 ⁻³	4.74×10 ⁻³	/	/	
			5.68×10 ⁻³	5.05×10 ⁻³	5.02×10 ⁻³		3.22×10 ⁻³	3.40×10 ⁻³	7.62×10 ⁻⁴	/	/	
	锡	折算 排放 浓度, mg/m ³	0.0152	0.0121	0.0142		2.59×10 ⁻³	3.28×10 ⁻³	7.69×10 ⁻⁴	/	/	

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
锑			排放速率, kg/h	3.08×10^{-3}	2.73×10^{-3}	2.73×10^{-3}		1.45×10^{-3}	1.75×10^{-3}	3.85×10^{-4}	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	2.00×10^{-5} L	2.00×10^{-5} L	2.00×10^{-5} L		2.00×10^{-5} L	2.00×10^{-5} L	2.00×10^{-5} L	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	2.68×10^{-5}	2.39×10^{-5}	2.82×10^{-5}		8.03×10^{-6}	9.65×10^{-6}	1.01×10^{-5}	/	/
			排放速率, kg/h	5.41×10^{-6}	5.40×10^{-6}	5.44×10^{-6}		4.51×10^{-6}	5.15×10^{-6}	5.06×10^{-6}	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	0.0163	0.0145	0.0138		5.32×10^{-3}	4.37×10^{-3}	4.23×10^{-3}	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.0437	0.0347	0.0389		4.27×10^{-3}	4.22×10^{-3}	4.27×10^{-3}	/	/
			排放速率, kg/h	8.83×10^{-3}	7.83×10^{-3}	7.51×10^{-3}		2.40×10^{-3}	2.25×10^{-3}	2.14×10^{-3}	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	3.59×10^{-3}	3.65×10^{-3}	3.47×10^{-3}		2.71×10^{-4}	2.90×10^{-4}	2.25×10^{-4}	/	/
钴			折算排放浓度, mg/m ³	9.63×10^{-3}	8.73×10^{-3}	9.79×10^{-3}		2.18×10^{-4}	2.80×10^{-4}	2.27×10^{-4}	/	/
			排放速率, kg/h	1.94×10^{-3}	1.97×10^{-3}	1.89×10^{-3}		1.22×10^{-4}	1.49×10^{-4}	1.14×10^{-4}	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	0.190	0.189	0.188		7.76×10^{-3}	7.72×10^{-3}	7.34×10^{-3}	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.510	0.452	0.530		6.23×10^{-3}	7.45×10^{-3}	7.41×10^{-3}	/	/
锰			排放速率, kg/h	0.103	0.102	0.102		3.50×10^{-3}	3.97×10^{-3}	3.71×10^{-3}	/	/
			实测排放浓度, mg/m ³	0.190	0.189	0.188		2.43×10^{-3}	2.56×10^{-3}	1.66×10^{-3}	/	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.510	0.452	0.530		1.95×10^{-3}	2.47×10^{-3}	1.68×10^{-3}	/	/
			排放速率, kg/h	0.103	0.102	0.102						
镍			实测排放浓度, mg/m ³	0.0157	0.0138	0.0140						
			折算排放浓度, mg/m ³	0.0421	0.0330	0.0395						

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目环境影响报告书

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
钒	排放速率, kg/h		8.50×10^{-3}	7.45×10^{-3}	7.62×10^{-3}			1.09×10^{-3}	1.32×10^{-3}	8.39×10^{-4}	/	/
			实测排放浓度, mg/m³	0.0348	0.0336	0.0323		0.0152	0.0147	0.0114	/	/
	折算排放浓度, mg/m³		0.0934	0.0803	0.0911			0.0122	0.0142	0.0115	/	/
			排放速率, kg/h	0.0188	0.0181	0.0176		6.85×10^{-3}	7.57×10^{-3}	5.76×10^{-3}	/	/
	铊 土 镉 土 铅 土 砷		实测排放浓度, mg/m³	0.170	0.171	0.168		0.0228	0.0213	0.0181	/	/
			折算排放浓度, mg/m³	0.456	0.409	0.474		0.0183	0.0206	0.0183	1.0	达标
	铍 土 铬 土 锡 土 锑 土 铜 土 钴 土 锰 土 镍 土 钒		排放速率, kg/h	0.0920	0.0923	0.0914		0.0103	0.0110	0.00915	/	/
			实测排放浓度, mg/m³	0.365	0.360	0.355		0.0433	0.0416	0.0352	/	/
	折算排放浓度, mg/m³		0.979	0.861	1.00			0.0348	0.0401	0.0355	0.5	达标
			排放速率, kg/h	0.198	0.194	0.193		0.0195	0.0214	0.0178	/	/
备注	<p>1.受检设备名称及型号: 水泥窑窑尾烟囱进口</p> <p>烟道截面积: 12.5664m^2 测孔位置: 处理设施后距地 45m 处监测口 烟道尺寸: $\varphi=4000\text{mm}$</p> <p>环境温度: 20.7°C 大气压力: 100.88kPa 皮托管系数: 0.84</p> <p>2.受检设备名称及型号: 水泥窑窑尾烟囱出口</p> <p>净化设备名称及型号: 脱硝→除尘 测孔位置: 处理设施后距地 45m 处监测口 烟道尺寸: $\varphi=4000\text{mm}$</p> <p>环境温度: 21.7°C 大气压力: 100.56kPa 皮托管系数: 0.83 烟道截面积: 12.5664m^2 排气筒高度: 119m</p> <p>3.参考限值来源: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞及其化合物、氨参考《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表2 大气污染物特别排放限值要求; 其余参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)中表1 标准限值要求。</p>											

表 3.4-4 有组织废气二噁英类检测结果一览表

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果						参考限值	是否达标		
			11月15日			11月16日						
			1	2	3	1	2	3				
有组织废气	水泥窑窑尾烟囱进口	二噁英 (ngTEQ/Nm ³)	0.036	0.19	0.038	0.027	0.025	0.037	0.1TEQng/m ³	达标		
	水泥窑窑尾烟囱出口		0.0087	0.027	0.0073	0.0078	0.0065	0.0092				
检测类型	检测点位	检测项目	检测结果						参考限值	是否达标		
			11月15日			11月16日						
			1	2	3	1	2	3				
有组织废气	水泥窑窑尾烟囱进口	二噁英 (ngTEQ/Nm ³)	0.036	0.19	0.038	0.027	0.025	0.037	0.1TEQng/m ³	达标		
	水泥窑窑尾		0.0087	0.027	0.0073	0.0078	0.0065	0.0092				

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果						参考限值	是否达标		
			11月15日			11月16日						
			1	2	3	1	2	3				
烟囱出口												

验收监测期间，项目水泥窑窑尾排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞及其化合物和氨满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表2 大气污染物特别排放限值要求；氯化氢、氟化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物（以Ti+Cd+Pb+As计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计）、总烃达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)中限值要求，二噁英满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)中表1 标准限值要求。

表 3.4-5 预处理车间和暂存间有组织废气检测结果

检测类型	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
			1	2	3		1	2	3		
有组织废气 预处理间和暂存库废气进口	11月14日	标干流量， m ³ /h	15052	14046	14897	预处理间和暂存库废气出口	15573	13512	14531	/	/
		颗粒物 排放浓度， mg/m ³	36	37	33		8.5	9.3	9.0	20	达标
		排放速率， kg/h	0.542	0.520	0.492		0.132	0.126	0.131	/	/
		非甲烷总烃 排放浓度， mg/m ³	2.17	2.15	2.08		1.94	2.01	1.94	120	达标
		排放速率， kg/h	0.0327	0.0302	0.0310		0.0302	0.0272	0.0282	35	达标
		氨 排放浓度， mg/m ³	4.37	4.26	4.44		1.00	1.02	0.96	/	/

		排放速率, kg/h	0.0658	0.0598	0.0661		0.0156	0.0138	0.0139	14	达标
		硫化氢 排放浓度, mg/m ³	0.084	0.087	0.083		0.010	0.010	0.012	/	/
		硫化氢 排放速率, kg/h	1.26×1 0 ⁻³	1.22×1 0 ⁻³	1.24×1 0 ⁻³		1.56×1 0 ⁻⁴	1.35×1 0 ⁻⁴	1.74×1 0 ⁻⁴	0.9 0	达标
		臭气浓度	无量纲	1737	1737	1303		309	412	412	600 0 (无量纲)
11月 15日	标干流量, m ³ /h	15103	15354	14751		15223	15901	16212	/	/	
		颗粒物 排放浓度, mg/m ³	36	32	35		8.4	8.6	9.1	20	达标
		颗粒物 排放速率, kg/h	0.544	0.491	0.516		0.128	0.137	0.148	/	/
		非甲烷总烃 排放浓度, mg/m ³	2.15	2.10	2.09		1.92	1.89	1.91	120	达标
		非甲烷总烃 排放速率, kg/h	0.0325	0.0322	0.0308		0.0292	0.0301	0.0310	35	达标
		氨 排放浓度, mg/m ³	4.16	4.37	4.24		0.99	1.01	0.98	/	/
		氨 排放速率, kg/h	0.0628	0.0671	0.0625		0.0151	0.0161	0.0159	14	达标

硫化氢	排放浓度, mg/m ³	0.087	0.080	0.082		0.010	0.012	0.010	/	/
	排放速率, kg/h	1.31×1 0 ⁻³	1.23×1 0 ⁻³	1.21×1 0 ⁻³		1.52×1 0 ⁻⁴	1.91×1 0 ⁻⁴	1.62×1 0 ⁻⁴	0.9 0	达标
	臭气浓度	无量纲	1303	1737		309	309	309	600 0 (无 量 纲)	达标

1.受检设备名称及型号: 预处理间和暂存库废气进口
 烟道截面积: 1.5394m² 测孔位置: 处理设施前距地 1m 处监测口 烟道尺寸: φ=1400mm
 天气: 晴 皮托管系数: 0.84 排气筒高度: 30m

2.受检设备名称及型号: 预处理间和暂存库废气出口
 烟道截面积: 2.5447m² 测孔位置: 处理设施后距地 15m 处监测口 烟道尺寸:
 φ=1800mm
 天气: 晴 皮托管系数: 0.84 排气筒高度: 20m

3.参考限值来源: 颗粒物参考《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值要求; 非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 限值; 其余参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值。

备注

验收监测期间, 本项目预处理车间和暂存库废气出口氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值; 颗粒物符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值要求; 非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中浓度限值。

②无组织废气

表 3.4-6 无组织废气检测结果一览表

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果			参考限值	是否达标
			1	2	3		
厂界上风向	颗粒物 mg/m ³	11月15日	0.293	0.311	0.310	/	/
		11月16日	0.314	0.294	0.292		
	氨 mg/m ³	11月15日	0.05	0.04	0.05	1.0	达标
		11月16日	0.05	0.05	0.05		
	硫化氢 mg/m ³	11月15日	0.005	0.005	0.005	0.06	达标
		11月16日	0.005	0.004	0.005		
	臭气浓度 mg/m ³	11月15日	10L	10L	10L	20 (无量纲)	达标
		11月16日	10L	10L	10L		

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果			参考限值	是否达标
			1	2	3		
厂界下风向 1#	非甲烷总烃 mg/m ³	11月15日	1.21	1.25	1.20	4.0	达标
		11月16日	1.12	1.15	1.15		
	颗粒物 mg/m ³	11月15日	0.443	0.405	0.420	1	1
		11月16日	0.459	0.441	0.405		
	颗粒物(与 参照点差 值) mg/m ³	11月15日	0.150	0.094	0.110	0.5	达标
		11月16日	0.145	0.147	0.113		
	氨 mg/m ³	11月15日	0.05	0.05	0.06	1.0	达标
		11月16日	0.05	0.05	0.05		
	硫化氢 mg/m ³	11月15日	0.006	0.006	0.005	0.06	达标
		11月16日	0.005	0.006	0.006		
厂界下风向 2#	臭气浓度 mg/m ³	11月15日	10L	10L	10L	20(无 量纲)	达标
		11月16日	10L	10L	10L		
	非甲烷总烃 mg/m ³	11月15日	1.35	1.33	1.37	4.0	达标
		11月16日	1.26	1.29	1.33		
	颗粒物 mg/m ³	11月15日	0.427	0.481	0.442	1	1
		11月16日	0.425	0.442	0.422		
	颗粒物(与 参照点差 值) mg/m ³	11月15日	0.134	0.170	0.132	0.5	达标
		11月16日	0.111	0.148	0.130		
	氨 mg/m ³	11月15日	0.05	0.05	0.05	1.0	达标
		11月16日	0.04	0.05	0.05		
	硫化氢 mg/m ³	11月15日	0.005	0.005	0.005	0.06	达标
		11月16日	0.005	0.005	0.005		
	臭气浓度 mg/m ³	11月15日	10L	10L	10L	20(无 量纲)	达标
		11月16日	10L	10L	10L		
	非甲烷总烃 mg/m ³	11月15日	1.38	1.42	1.38	4.0	达标
		11月16日	1.31	1.36	1.33		
备注	参考限值来源：颗粒物、氨参考《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 中表3标准；硫化氢和臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表1标准限值要求；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放监控浓度。						

验收监测期间，本项目厂界颗粒物、氨满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表3标准要求；硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1标准限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标

准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度。

(2) 噪声

表 3.4-7 噪声检测结果一览表

检测类型	检测点位	主要声源	检测项目	检测时间	检测结果	标准限值	是否达标	
噪声	厂界东外1米, dB(A)	生产及周边环境 厂界噪声	11月13日	昼间 11:02~11:03	58.6	60	达标	
				夜间 22:06~22:07	47.8	50	达标	
			11月14日	昼间 10:40~10:41	59.1	60	达标	
				夜间 22:05~22:06	48.5	50	达标	
	厂界南外1米, dB(A)		11月13日	昼间 11:26~11:27	50.6	60	达标	
				夜间 22:19~22:20	48.3	50	达标	
			11月14日	昼间 11:06~11:07	50.1	60	达标	
				夜间 22:23~22:24	48.1	50	达标	
	厂界西外1米, dB(A)		11月13日	昼间 11:45~11:46	57.2	60	达标	
				夜间 22:40~22:41	47.1	50	达标	
			11月14日	昼间 11:33~11:34	58.3	60	达标	
				夜间 22:41~22:42	47.5	50	达标	
	厂界北外1米, dB(A)		11月13日	昼间 12:16~12:17	56.8	60	达标	
				夜间 22:59~23:00	48.2	50	达标	
			11月14日	昼间 11:52~11:53	57.1	60	达标	
				夜间 22:56~22:57	47.9	50	达标	

验收监测期间,项目厂界东、南、西、北噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

3.6 现有工程污染物实际排放总量

本次以企业排污许可执行报告以及现有工程竣工环保验收监测报告各污染物排放的平均值核算现有工程污染物实际排放总量,现有工程污染物实际排放总量统计见表 3.6-1 所示:

表 3.6-1 现有工程污染物实际排放总量一览表

种类	污染物名称	排放浓度 mg/m ³ (折 标)	排放速率 kg/h	核算排放量 t/a	许可排放 量
废气	汞及其化合物	1.77×10^{-4}	9.01×10^{-5}	0.0006703	/
	二氧化硫	8.33	4.75	35.34	/
	总有机碳	4.97	2.50	18.6	/
	颗粒物	12.1	6.08	45.2352	/
	氯化氢	1.24	0.646	4.80624	/
	氮氧化物	94.2	53.7	399.528	/
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+ Co+Mn+Ni+V	0.0313	0.0158	0.117552	/
	氨	0.98	0.492	3.66048	/
	Tl+Cd+Pb+As	0.0144	0.00730	0.054312	/
	二噁英	0.0065	/	/	/
	氟化氢	0.04	0.0201	0.149544	/
	铅	2.21×10^{-5}	1.12×10^{-5}	0.000083	0.0006
	镉	3.96×10^{-6}	2.07×10^{-6}	0.0000154	0.0075
	砷	0.0121	6.14×10^{-5}	0.00045	0.0046
危废储存和 输送车间废气 处置排气筒 (DA002)	非甲烷总烃	1.94	0.0302	0.224	/
	颗粒物	8.5	0.132	0.982	/
	硫化氢	0.01	1.56×10^{-4}	0.0011	/
	臭气浓度	309	/	/	/
	氨(氨气)	0.96	0.0139	0.103	/
注：项目无废水与固体废物外排					

铅、镉、砷许可排放量为企业已获得的总量指标，项目现有工程污染物实际排放总量（满负荷达标排放情况下），满足总量控制要求。

3.7 现有工程环评批复执行情况

原湖南省生态环境局于 2019 年 2 月 27 日对《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目环境影响报告书》以“湘环评〔2019〕10 号”文予以批复；益阳市生态环境局 2020 年 4 月 8 日对《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目投料系统变更环境影响说明》以“益环评函〔2020〕1 号”予以批复。

现有工程环评批复落实情况见表 3.7-1 和表 3.7-2 所示:

表 3.7-1 湘环评(2019)10号与实际落实情况对照一览表

项目	批复要求	落实情况	是否落实
建设情况	<p>桃江南方新奥环保技术有限责任公司拟投资约 9438.59 万元,在位于桃江县灰山港镇的湖南桃江南方水泥有限公司厂区实施协同处置工业废弃物综合利用项目,依托桃江南方水泥有限公司厂内现有 1 条 4500t/d 熟料新型干法水泥窑,设计工业废弃物处理规模为 8 万 t/a。拟建工程服务范围原则上以益阳地区为主,处置对象为 HW02 医药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油/含矿物油、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)残渣、HW12 染料、涂料废物、HW12 有机树脂类废物、HW17 表面处置废物、HW18 焚烧处置残渣、HW39 含酚废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂等 12 类废物;工程主要建设内容包括危废储存库、危废预处理车间、危废输送和投加系统、环保工程等,不包括危废厂外收集、运输系统。</p>	<p>桃江南方新奥环保技术有限责任公司投资约 9438.59 万元,在湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区建设 1 条 4500t/d 新型干法水泥窑协同处置工业危险废物 8 万 t/a。主要建设内容包括危废储存库、危废预处理车间、危废输送和投加系统、环保工程等,不包括危废厂外收集、运输系统。</p>	已落实
危险废物收集、运输污染防治要求	<p>建立健全安全环保管理制度,设置专职安环管理人员并落实岗位责任制。严格按照环评报告书要求做好危险化学品及危险废物贮存和运输、处理处置等各环节的环境风险防范和事故应急预案措施。建设单位对危废的收集必须在取得相应危废经营许可证后方可进行;禁止混合收集性质不相容或未经安全性处置的危险废物;危险废物运输必须委托具备危险废物道路运输经营许可证资质的单位,运输单位在危险废物运输过程中应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关规定。</p>	<p>已建立健全安全管理制度,并设施专职安环管理人员,严格按照报告书做好了危险化学品及危险废物贮存和运输、处理处置等各环节的环境风险防范和事故应急预案措施,未收集未向环保部门登记成为危险废物产生者单位的危险废物,未混合收集性质不相容或未经安全性处置的危险废物。已取得危废经营许可证(编号:湘环(危)字第(274)号),同时委托具备危险废物道路运输经营许可证资质的单位运输危险废物。</p>	已落实
废气污染防治要求	<p>落实大气污染防控措施。对项目建设的各暂存库、预处理车间等均按封闭式设计预处理车间废气负压收集入窑焚烧,尾气依托现有水泥窑窑尾烟气“SNCR 脱硝+布袋收尘”设施处理,建设除氯系统,除氯废气经处理后“收尘”设施处理,建设除氯系统,除氯废气返回窑尾,最终汇入窑尾烟气从窑尾</p>	<p>各暂存库、预处理车间等均按封闭式设计,尾气依托现有水泥窑窑尾烟气“SNCR 脱硝+布袋收尘”设施处理,建设了除氯系统,除氯废气经处理后返回窑尾,最终汇入窑尾烟气从窑尾</p>	已落实

项目	批复要求	落实情况	是否落实
	气经旋风除尘器、冷却器、布袋除尘器处理后返回窑尾，窑尾外排废气应达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2的特别排放限值和《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)标准限值要求；备用废气活性炭净化装置，确保水泥窑事故停机或检修期间预处理车间废气收集处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)标准后由15米排气筒外排。烟肉规范设置监测口，按环评报告书要求安装烟气在线监控装置并与环保部门联网。	排放，不新增单独的排放源。预处理车间和暂存库共用一套酸碱洗+活性炭废气净化装置和15m排气筒，以备水泥窑发生事故停机或检修期间使用。规范设置了采样口，同时安装了烟气在线监控装置并与环保部门联网。	
废水污染防治要求	项目排水实行雨污分流、清污分流、污污分流。项目生产工艺废水及化验室分析检测废水经收集进入半固态危废储坑，与半周态危废一起混合处置不外排；生活污水依托现有工程生活污水处理设施处理后回用不外排。	项目排水实行雨污分流、清污分流、污污分流。本项目运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗、化验室分析检测、车辆冲洗水和生活污水，本项目生产废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理，处理后一部分用作厂区绿化，一部分排入厂区旁边栗塘。	已落实
固废污染防治要求	本项目原料来源须严格执行环评报告书所列范围执行，不得处置放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物。应急事件废物应经检测确定废物特性后按水泥窑协同处置相关要求处置。对各车间、暂存库等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求做好防渗处理。加强对工业固废的管理，按环评报告书要求，废液过滤产生的废渣、备用车间除臭活性炭净化设	本项目原料来源严格按环评报告书所列范围执行，未处置放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物。应急事件废物经检测确定废物特性后按水泥窑协同处置相关要求处置。对各车间、暂存库等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求做好了防渗处理。按环评报告书要求对废液过滤产生的废渣、备用	已落实

项目	批复要求	落实情况	是否落实
	施定期更换的废活性炭危废进入水泥窑处置，除氯系统收尘窑灰作为水泥混合材再利用。	车间除臭活性炭净化设施定期更换的废活性炭和喷淋废水、化验室废液等危废进入水泥窑处置，除氯系统收尘窑灰作为水泥混合材再利用。	
噪声污染防治指要求	优化设备选型，合理布置高噪声设备并采取有效的隔声、消声、减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。	优化了设备选型，合理布置高噪声设备并采取有效的隔声、消声、减振措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。	已落实
总量控制管理要求	本项目污染物排放总量指标按环保部门总量控制管理要求执行。	暂未要求污染物排放总量指标。	已落实

表 3.7-2 益环评函（2020）1号与实际落实情况对照一览表

项目	批复要求	落实情况	是否落实
建设情况	根据水泥窑的处置特点和技术要求，建设单位拟对投料系统进行变更，拟将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加，其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处置工业废弃物8万吨/年的处置量不变，危废的来源和种类不变，水泥窑的熟料产量不增加。	桃江南方新奥环保技术有限责任公司对投料系统进行变更，将固态/半固态危险废物中的无机固态废物由原来的分解炉投加点改为由生料磨系统投加，其它危险废物投加点保持不变。变更后协同处置工业废弃物8万吨/年的处置量不变，危废的来源和种类不变，水泥窑的熟料产量不增加。	已落实
各项污染防治和风险防范措施要求	严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理。严格执行清洁生产，落实各环节生产管理要求，严防风险事故发生。	建设单位严格履行环保主体责任，加强了环境管理。严格执行了清洁生产并落实各环节生产管理要求，严防风险事故发生。	已落实
	严格按照要求区分固态/半固态危险废物中的无机固态废物种类，加强分类收集和运输管理，不相容的废物必须分区储存，并分开处理和处置，确保收集、运输和处置安全。	建设而单位严格按照要求区分固态/半固态危险废物中的无机固态废物种类，加强分类收集和运输管理，未将不相容的废物分区储存、处理和处置，委托有资质的运输单位运输，确保收集、运输和处置安全。	已落实
	对无机固态废物投料系统严格按照原环评报告和环评批复的要求做好全封闭式运行，负压收集入窑和除氯系统的建设。	建设单位对无机固态废物投料系统严格按照原环评报告和环评批复的要求做好了全封闭式运行，负压收集入窑和除氯系统的建设。	已落实

3.8 现有工程环境管理情况

(1) 突发环境事件应急预案编制情况

根据环评及批复要求企业应编制风险事故应急预案，企业目前已编制完成风险事故应急预案，并在益阳市生态环境局桃江分局备案（备案号：4309222020053M）。

(2) 排污许可证落实情况

企业于2020年8月11日申领了排污许可证，编号91430922MA4M8AT77X001V，并按照排污许可证中的相关要求开展了自行监测和数据填报。



排污许可证编号：91430922MA4M8AT77X001V
单位名称：桃江南方新奥环保技术有限责任公司
报告时段：2023年第01季

排污单位名称（盖章）



排污许可证编号：91430922MA4M8AT77X001V
单位名称：桃江南方新奥环保技术有限责任公司
报告时段：2023年第02季

排污单位名称（盖章）





排污许可证编号：91430922MA4M8AT77X001V
单位名称：桃江南方新奥环保技术有限责任公司
报告时段：2022年

排污单位名称（盖章）

图 3.8-1 排污许可证执行报告网络截图

（3）危废委托运输单位管理

企业已委托长沙达远物流有限公司、长沙新世纪物流有限公司、湖南银达物流有限责任公司、株洲天润汽车运输有限公司对危险废物进行运输，运输单位均具备危险废物道路运输经营许可证，并在运输过程中严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关规定要求。

（4）环境保护管理制度建设及实施情况

企业成立了安环部，公司的应急组织机构主要依托安环部；明确了安环部的工作职责、安环部主任岗位职责以及安环部干事岗位职责，确保公司安全生产、公司的环保设施正常运行、废气达标排放、危险废物的安全转移和运输。公司制订了《危险废物管理制度》、《安全保卫管理制度》、《环保目标责任制》、《环保责任考核管理制度》、《建设项目环保“三同时”管理制度》、《环保设施运行管理制度》、《环境监测管理制度》、《环境应急管理制度》、《环保检查管理制度》、《环境信息公开管理制度》等，从宏观上对公司的环境、健康及安全制定了一系列的管理与奖惩制度，规定了生产作业要求、环保管理要求、安全生产等内容。

危险废物进出转移、处置以及环保设施设备运行均制定了台账记录。



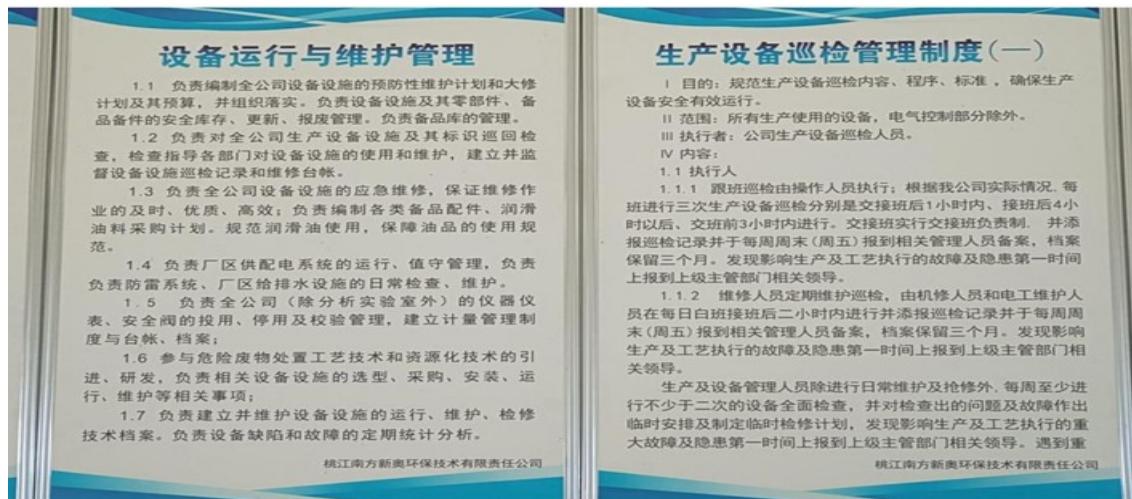


图 3.8-2 企业环境管理制度现场照片

3.9 存在的环境问题及整改措施

根据现有项目工程 2021 年 12 月竣工环保验收监测报告结论，项目落实了环评批复和环评报告书提出的各项环保措施与要求，环境影响可控制在环境可承受范围内，主要污染物排放能达到相关排放标准，项目现有工程以不存在环境污染问题，本次项目无以新带老环保措施；项目验收以来未有环保投诉、环境纠纷或处罚事件。

4 工程概况与工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 基本情况

项目名称：水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目

建设单位：桃江南方新奥环保技术有限责任公司

建设地点：益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内

建设规模：拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，项目调整完成后协同处置工业危险废物规模保持 7.26 万吨/年不变

劳动定员：本调整项目不新增职工

4.1.2 项目服务范围

项目工业固体废物服务范围以益阳市为主，兼顾长株潭、娄底市、怀化市、常德市、岳阳市等省内其它地区。

4.1.3 建设内容

拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，项目不改变现有的总处置规模，调整后水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年。本调整项目依托湖南桃江南方水泥有限公司现有 4500t/d 新型干法水泥回转窑。本次调整不新增其他设备及储存设施，原有的环保措施完全能满足本次调整的需求。

项目主要建设内容如表 4.1-1 所示：

表 4.1-1 项目建设内容一览表

序号	项目	名称	内容	备注
1	主体工程	水泥窑生产	依托桃江南方水泥有限公司现有 4500t/d 新型干法水泥回转窑熟料生产线。	依托现有
	辅助工程	危废储存库	依托现有已建的两座危废暂存库，占地面积分别为 7560m ² 、3325m ² ，主要储存包装好的固态、半固态、液态危废。入库废物由东面物流大门进入，通过磅秤计量后进入暂存库暂存。	依托现有
		危废预处理车间	含固态、半固态、液态危废预处理、计量、输送系统，占地面积约 1575m ² 。预处理采取 SMP 系统，固态/半固态废物经剪切式破碎机进行破碎处理、混料机混合后，采用柱塞泵泵送至分解炉。混料机预	依托现有

			留废液接入的独立接口。 液态预处理区含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，内设废液储罐、废液调配罐等。	
2	公用工程	危险废物输送投加系统	固态/半固态危废混合后采用柱塞泵泵送至分解炉。	依托现有
			液态危废采用气动隔膜泵泵送入窑。	依托现有
			由于泵送距离过长，在回转窑西北侧建设一座半固态、液态废物输送中转站，中转站占地面积为560m ² 。	依托现有
			从预处理、计量到喂料全过程，独立自动控制系统。	依托现有
3	环保工程	给水	包括生活用水、生产用水（包括地面冲洗水、化验用水等），由现有工程厂区提供。	依托现有
		排水	设生产废水收集池，由泵泵入水泥窑处置，不外排。	依托现有
		供电	由现有供电系统提供。	依托现有
3	环保工程	废气	依托现有水泥窑窑尾烟气处理系统，低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘，安装在线监测系统	依托现有
			1、两套负压抽吸入窑焚烧系统（水泥窑正常时使用）； 2、设1套活性炭净化装置，回转窑检修期间，危废储存库间及预处理车间废气经喷淋塔+活性炭吸附除臭后通过15m高排气筒排放。 3、设有除氯系统，含氯废气采取鼓风快速冷却，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经布袋除尘器除尘后，废气汇入窑尾烟气，从水泥窑窑尾烟囱排放。 4、无机固废处理系统配备3套除尘设施。	依托现有
		废水	车辆清洗废水直接泵送回转窑处置；危废预处理车间产生的设备地面清洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水经抽送用于调节输送废物的粘度；各设置一个容积200m ³ 的初期雨水池和事故应急池；初期雨水掺入半固态危废一起处置，事故废液直接泵入回转窑处置；以上废水均入窑焚烧，不增设生产废水处理系统。	依托现有
		噪声	消声、隔声、减振措施	依托现有
		固废	1、危险废物的纸质和袋子包装物直接入窑处置，桶子等容器包装物由各产废单位循环回收利用，不能回收利用的委托第三方有资质的单位利用或处置。 2、废液过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、化验室废液等全部入窑处置。 3、除氯系统系统收集的收尘灰做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排。 4、液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用。	依托现有

依托现有工程可行性

1、根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）对水

泥窑的要求，能够处置固体废物的水泥窑必须满足如下要求：

- (1) 窑型为新型干法水泥窑。
- (2) 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/日。
- (3) 采用窑磨一体机。
- (4) 配备在线监测设备，保证运行工况稳定。
- (5) 水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施，保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒配备粉尘、NO_x、SO₂ 浓度在线监测设备，连续监测装置满足 HI/76 的要求，并与当地监控中心联网，保证污染物排放达标。
- (6) 配备窑灰返窑装置，将除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料入窑系统。

本项目主要内容为：对“桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目”中许可处置的危险废物种类及规模进行调整，新增豁免废物的处置，不新增设备设施。“桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目”已于 2021 年 12 月完成了竣工环保验收，根据调查分析，该项目依托的桃江南方水泥有限公司水泥窑能够满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 中对处置固废的水泥窑的要求。本次调整不改变总体危险废物处置规模，项目依托的现有工程（桃江南方水泥有限公司 4500t/d 新型干法水泥回转窑和桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目）正常运转，能够满足相关规范要求。

2、本次调整主要变动为：取消 HW50 类危险废物的处置，调整其他已有处置危废类别及其规模，本次调整不新增具有反应性的危险废物。新增类别危废均不属于氯、氟、硫高含量废物，经过前文重金属、硫、氯、氟等的平衡及投加量计算，本次调整后，项目的重金属、硫、氯、氟等的投加量均能达到《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013) 中相应要求，入窑可行，协同处置调整后的固废不会对现有水泥生产线及协调处置生产线带来不利影响，调整后利用原有环保设施处依旧能够满足环保要求。

因此，本项目依托的现有工程进行协同处置是可行的。

4.1.4 主要原辅材料消耗

本项目调整后，水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年，具体变化

情况如表 4.1-2 所示：

表 4.1-2 调整后项目主要原辅材消耗情况一览表 单位：t/a

危废类别	调整前 (环评报告处置规模)	调整前 (危废经营许可证核准处置规模)	本次调整后
HW02	2200	2200	9000
HW06	5000	5000	3000
HW08	11000	11000	10000
HW09	7800	7800	4000
HW11	6000	6000	6000
HW12	12000	10000	9000
HW13	6000	6000	6000
HW17	10000	8000	8000
HW18	3500	3500	2000
HW39	500	100	100
HW49	13000	13000	15500
HW50	3000	0	0
总量	80000	72600	72600

4.1.5 原料来源与成分分析

按照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)及相关主管部门要求，本项目不处置放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物。应急事件废物须经检测鉴定满足处置要求后才能处置。

目前，益阳地区多家产废企业已与桃江南方新奥环保技术有限责任公司签订了外委处置协议。另外，还有少数周边地区的企，出于自身危废处置需求也与桃江新奥公司签订了合作意向。

根据建设单位提供的资料，各危险废物的化学成分平均含量分析结果见表 4.1-3 所示：

表 4.1-3 调整后项目处置危险废物化学分析结果统计一览表

检测项目	单位	HW02 医药废物	HW06 有机溶剂废物	HW08 废矿物油	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	HW11 精(蒸)馏残渣	HW12 染料、涂料废物	HW13 有机树脂类废物	HW17 表面处理废物	HW18 焚烧处置残渣	HW39 食酚废物	HW49 其他废物
性状	/	固态	固态	液态	液态	固态	液态	固态	半固态	固态	液态	固态
水分	%	13.8	19.8	73.8	73.25	22	73.7	15.7	73.7	3.61	80.7	25.7
氯化硅	%	0.5	1.48	4.68	1.83	0.312	1.53	0.01	2.84	10.7	0.25	2.46
氯化铝	%	0.13	0.07	6.11	2.40	1.07	1.36	0.32	6.21	3.62	0.21	2.89
氯化铁	%	0.159	0.225	0.28	3.12	0.79	3.76	1.02	2.355	2.324	1.32	0.328
氯化钙	%	1.08	0.0058	5.51	1.18	0.251	2.52	0.71	3.75	29.78	0.15	2.213
氯化镁	%	0.56	0.17	0.55	1.39	0.317	2.09	0.45	4.49	3.17	1.55	1.231
氯化钾	%	ND	0.49	0.24	0.08	0.169	0.37	0.01	0.023	0.03	1.80	0.225
氯化钠	%	ND	ND	0.26	1.15	0.53	0.29	ND	0.84	0.29	2.15	0.348
硫	%	0.013	0.098	0.50	0.12	0.65	0.33	0.05	1.31	4.55	1.29	0.38
氯化物	%	ND	0.553	0.032	0.553	1.50	0.35	0.08	0.35	3.2	1.1	0.27
铬	mg/kg	0.025	0.012	ND	0.142	0.142	0.03	ND	0.142	0.003	0.24	0.023
铜	mg/kg	0.39	1.11	0.137	0.071	0.071	1.22	0.75	1.41	2.55	0.54	27.4
锌	mg/kg	0.87	0.97	0.231	0.029	0.0023	1.05	0.91	1.003	1.36	1.86	11.28
镉	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.94	0.3	ND
铅	mg/kg	0.035	0.036	ND	0.87	0.87	0.87	ND	0.073	0.047	0.24	0.008
镍	mg/kg	0.79	0.9	ND	0.008	0.058	1.083	1.54	0.57	5.1	0.19	5.63
锰	mg/kg	0.971	0.0971	ND	ND	0.0531	1.07	0.0045	1.19	1.34	0.56	4.68
砷	mg/kg	0.093	0.093	ND	ND	0.075	0.581	ND	0.081	0.616	ND	0.861
汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	0.069	0.065	ND	0.026

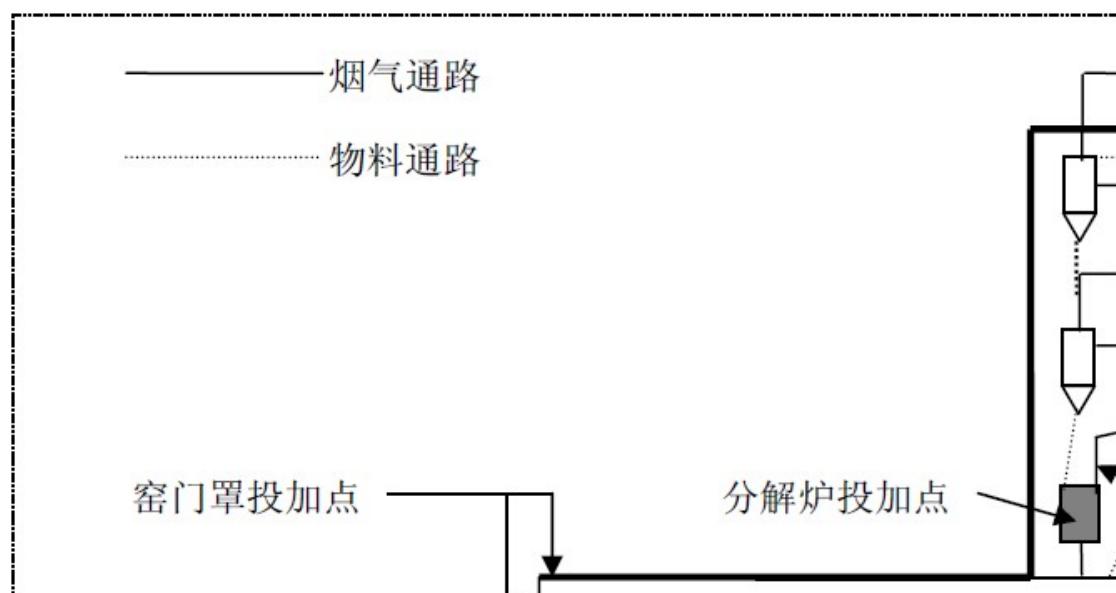
4.1.6 原料运输和储存

本调整项目原料均采用汽车运输，通过益娄衡高速和 206 省道运输进厂。进厂道路入口位于水泥生产线东侧入口，入口到本项目车间距离约 800 米。进厂后的物流按其物理状态即固态、半固态、液态以及各类危废的包装形态分类贮存。

本调整项目原料依托现有已设置的 2 座危废贮存库，占地面积分别为 6912m^2 、 1860m^2 ，通过隔断墙隔断分为 7 个库，其中 5 号库为无机库，其余 6 个为有机危废库；主要储存包装好的固态、半固态、液态危废，门采用带密封的卷帘门，窗户均为全密封窗户，每个车间门口均设置有防静电装置。其中无机危险废物在 5 号库进行破碎后通过输送机投加入水泥生产线生料磨系统。入库废物由西北面物流大门进入，通过磅秤计量后进入贮存库暂存。

4.1.7 原料投料方式

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），危险废物可从以下六个推荐投加点进行投加入窑：生料磨投加点、上升烟道投加点、窑尾烟室投加点、分解炉投加点、窑头主燃烧器投加点和窑门罩投加点。



调整后本项目处置的各类危险废物特性各异，需从适宜的投加点进行投料入窑，各类废物投入点见表 4.1-4 所示：

表 4.1-4 调整后项目各类危废投料点

序号	危废种类	投料点
1	无机固态废物	生料磨
2	其余固态废物和半固态废物	分解炉

4	液态废物	窑门罩
---	------	-----

4.1.8 主要生产设备

本次调整不新增生产设备，具体如表 3.3-5 所示。

4.1.9 项目对水泥生产系统的影响

4.1.9.1 对水泥窑生产线熟料产能的影响

本项目依托的水泥生产线水泥熟料产量为 4500t/d，日协同处置危废量为 $72600/310=234.19\text{t}$ ，水泥窑平均的日协同处置危废量占水泥熟料日产量的比重为 $234.19/4500 \times 100\% = 5.20\%$ ，依据同类危险废物焚烧的数据，危废焚烧后 98.5% 质量转化为气体形成烟气，1.5% 形成残渣进入水泥熟料。因此，危废焚烧后的残渣日平均进入水泥熟料的量为 $234.19 \times 1.5\% = 3.51\text{t/d}$ ，危废焚烧后进入水泥熟料的残渣质量占水泥熟料质量的比重为 $3.51/4500 \times 100\% = 0.078\%$ 。因此本次调整后，水泥窑协同处置危废后对水泥熟料的产量造成的影响可忽略不计。

4.1.9.2 危险废物对熟料质量的影响

水泥窑处置危险废物对熟料质量的影响分为直接影响和间接影响。

(1) 直接影响：危险废物中有害元素 Cl、S、K、Na、MgO 和重金属元素等固化至熟料中对熟料质量造成影响。

(2) 间接影响：水泥窑处置危险废物影响水泥窑系统热工制度从而影响熟料煅烧，引起熟料质量问题，如：危险废物入窑不均或是入窑危险废物过量，导致窑尾、分解炉等处的温度不稳定等造成系统热工制度不稳定，从而影响熟料质量。

以上两个方面的影响可以通过相应的手段得以避免。

(1) 直接影响：通过检测半固态废物和原燃料中有害元素和重金属含量，通过控制相应的极限值来控制半固态废物处置量，避免造成相应的有害元素超标影响熟料质量和产量。

(2) 间接影响：危险废物经处置前鉴别、分析后通过合理配伍，确保危险废物入窑后生料化学成分均匀稳定，控制危险废物中酸性污染物、碱金属和重金属的入窑限值含量，确保熟料质量。

水泥窑系统的操作控制可避免因工艺状况变化而引起的熟料质量问题，此类问题的控制在结合水泥窑处置危险废物工艺特性基础上，其控制方式仍遵循干法水泥窑控制的基本原理和方法。

4.1.10 公用工程

4.1.10.1 给排水

(1) 给水

本项目供水依托南方水泥厂现有供水系统。调整后项目生产用水主要包括预处理车间和暂存库地面冲洗用水、化验室分析检测产生的清洗用水、危险废物运输车辆冲洗用水，本次调整后项目水泥窑危险废物协同处置规模保持不变，因此清洗用水和化验室分析检测用水均保持不变，分别为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ 和 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。本调整项目不新增定员，因此不新增生活用水。

(2) 排水

本调整项目各类危废均储存在密闭且包装完好的容器内，正常情况下危废暂存间内无渗滤液产生。生产废水经收集后全部入窑焚烧处置，不增设生产废水处理系统。项目不新增员工，由现有员工调配解决，生活污水排放量保持不变。

(3) 初期雨水

本调整项目不新增建筑物，均依托现有工程，汇水面积没有变化，初期雨水量不会超过现有项目。现有项目在危废暂存库东南侧已建一座初期雨水收集池，容积为 200m^3 ，此部分废水收集后，定期抽至危废预处理车间，用于调节泵送废物的粘度，最终送至分解炉处置，不外排。

4.1.10.2 供电

(1) 供电电源

本项目供电由水泥厂厂区的窑尾电力室和生料磨电力室供电，分别给项目供电，可以满足本项目的用电要求。

本项目消防、安防监控设备用电负荷等级为二级，其它用电负荷等级为三级。本着就近接入减少线路损失原则分别从窑头电力室和生料磨电力室向各用电系统提供 AC380/220V 电源。动力电缆采用桥架架空方式引入各厂房配电柜。

(2) 用电负荷及电耗

本项目年耗电量约 $400\times 10^4\text{kWh}$ ，全部由现有厂区供给。

4.1.10.3 自动控制系统

本项目依托现有自动控制系统，危险废物进厂、混合调质、搅拌均化等预处理过程需要在预处理控制中心操作，设于综合楼内，完成危废预处理操作。为保证该项目处理过程的安全性可靠性和生产的连续性，同时保障水泥品质，需根据

分析化学结果设置相应的物料入窑流量。本项目采用目前国内外危险废物处理厂广泛采用并取得良好控制效果的 PLC 自控系统。当水泥窑或烟气处理设施因故障停止运行、运行工况不稳定、烟气污染物超标排放时，可自动停止进料。在水泥窑启停过程中禁止投加废物。

4.1.10.4 储运系统

本项目依托厂区西北面已建的危险废物暂存库和预处理车间等设施。

按照根据建筑防火设计规范进行设计，车间防渗按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，采取人工防渗，人工防渗的要求防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，以满足本项目涉及危险废物生产的需要。

根据现场核查，1#暂存库长×宽尺寸为 150 米×47 米，采用隔断隔成 5 个子库用于储存不同种类的固体废物。1#危废暂存库主要用于储存固态物质（密封袋包装或密封桶装）、半固态物质（密封桶装）以及部分 POPs/化学试剂瓶类废物（密封袋包装）；采用托盘形式（主要用于堆放密封袋包装类），托盘可储存危险废物 4m³，中间预留行车通道，同时设置一个接收&卸车区。

项目 2#暂存库长×宽尺寸为 150 米×33 米，采用隔断隔成五个子库。其中 3 个子库主要用于存储密封桶装可泵送半固态物质，并设置一个接收&卸车区，1 个子库用于液体废物的储存，内置 2 个玻璃钢储罐。最靠近水泥窑侧的子库为预处理车间，分为固态/半固态预处理车间和液态废物预处理车间。

4.1.11 总平面布置

本项目在桃江南方水泥厂内 4500t/d 回转窑的西北面位置建设两座全封闭式危险废物储存库及预处理车间，占地面积 12460m²。在危险废物储存库东面各设置 1 座容积 200m² 的事故池和初期雨水池。在南面的危险废物储存库东面设置危险废物预处理区，预处理区占地面积 1575m²。危险废物储存库采用挡墙分区，不同种类的危废分区堆存。固态废物和半固态废物经混料器混合后，通过柱塞泵泵送入分解炉，液态废物经隔膜泵直接泵送入窑处理。所有新增的预处理设施均邻近回转窑系统，用地紧凑，布局合理，能与现有的回转窑系统有机的联系起来，形成一个整体。

4.2 工程分析

4.2.1 工艺流程及产排污环节分析

本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，项目不改变现有的总处置规模，调整后水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年。本项目依托湖南桃江南方水泥有限公司现有 4500t/d 新型干法水泥回转窑。本次调整不新增其他设备及储存设施，原有的环保措施完全能满足本次调整的需求。

4.2.2 调整后物料平衡

4.2.2.1 热量平衡

本项目依托水泥窑处置利用工业危废，主要是利用其热值替代部分燃料煤。回转窑煅烧热耗为熟料生成耗热、水分蒸发耗热、表面散热、物料带走显热、废气带走显热；本项目系统热量来源主要是煤的燃烧热及显热和危废的燃烧热及显热、入窑空气的显热、回灰带入的显热、系统漏风带入显热等。

本项目各类原料的大致热值情况如下：

表 4.2-1 项目各类原料热值一览表

序号	废物类别	编号	低位热值(kcal/kg)
1	医药废物	HW02	1000~3800
2	农药废物	HW04	1000~2000
3	有机溶剂废物	HW06	3000~5000
4	废矿物油	HW08	4000~6000
5	油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	1000~3000
6	精（蒸）馏残渣	HW11	2000~5000
7	染料、涂料废物	HW12	1500~5000
8	有机树脂类废物	HW13	2000~3000
9	表面处理废物	HW17	500~800
10	焚烧处置残渣	HW18	100~200
11	含酚废物	HW39	3000~4500
12	其他废物	HW49	1000~1500

根据分析，煤的空气干燥基低位热值 23538kJ/kg，危险废物入窑平均热值约 4017kJ/kg，水泥窑协同处置危险废物的规模为 7.26 万吨/年，根据计算，燃烧危险

废物可以减少燃煤干基用量约 22650 吨/年。但是项目废水 (14m³/d) 采用入窑处置方式，处理每吨废水煤耗增加 0.153 吨，因此，回转窑燃煤将新增 666 吨/年。上述两者综合考虑，项目实施后水泥生产线总的煤耗将减少 21984 吨/年，煤的干基用量由建设前的 148.15kg/t 熟料下降到 131.87kg/t，建设完成后水泥窑的热平衡情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 水泥窑协同处置危险废物后热量平衡表

序号	收入 (kJ/kg 熟料)		支出 (kJ/kg 熟料)	
1	炉煤燃烧热	1478	预热器出口飞灰显热	20.4
2	煤带入显热	4.38	废气显热	976.2
3	危险废物燃烧热	641	预热器及分解炉表面散热	129.4
4	危险废物带入显热	1.0	窑尾烟室表面散热	32.8
5	生料带入显热	97.8	分解炉表面散热	61.0
6	空气带入显热	402.5	三次风管表面散热	66.5
7	入窑回灰带入显热	4.07	窑头罩表面散热	38.3
8	分解炉二次空气带入显热	494.2	回转窑表面散热	272.6
9	系统漏风带入显热	5.05	熟料形成热	877.4
10			水分蒸发耗热	65.0
11			冷却机排出余风显热	463.6
12			冷却机余风排灰显热	5.9
13			出冷却机熟料显热	100.4
14			冷却机表面散热	18.5
15	合计	3128	合计	3128

本项目水泥窑设备无变化，故生产吨熟料消耗的能源亦不变，本项目投加的危险废物仅代替燃煤产生的热值，水泥窑炉协同处置危废前后生产吨熟料燃料热值折标煤相同。

4.2.2.2 总物料平衡

本项目调整后总物料平衡见图 4.2-1 所示：

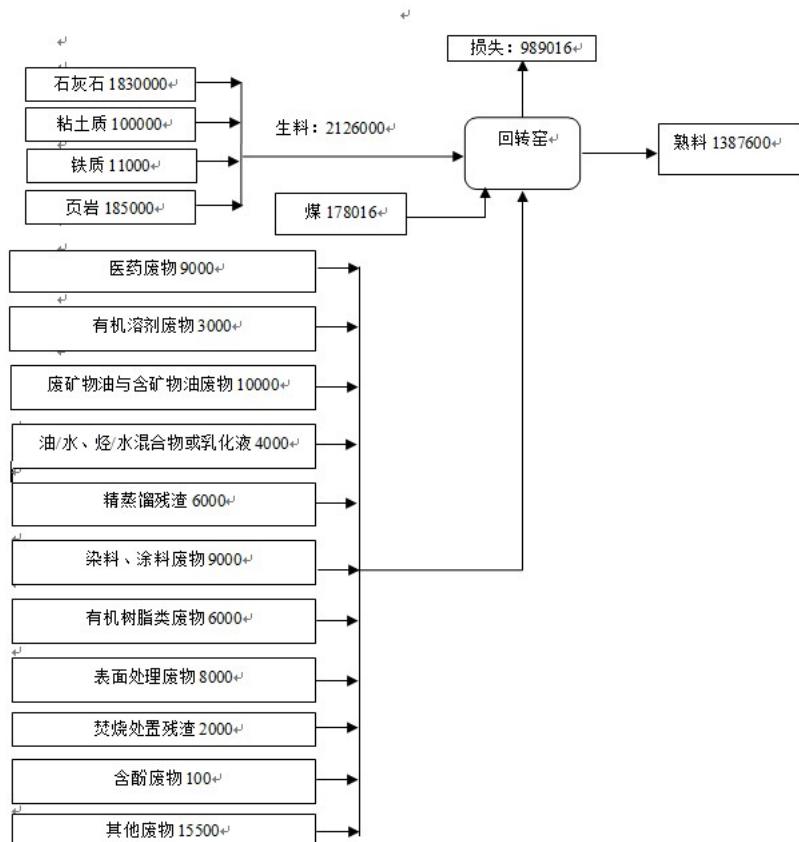


图 4.2-1 本项目调整后总物料平衡图

4.2.2.3 重金属平衡

根据《固体废物生产水泥污染控制标准》，水泥窑协同处置危险废物时，多数重金属元素被矿化在水泥熟料矿物晶体中，Pb、Cr 等元素进入水泥熟料中的大约占重金属入窑总量的 90~95%，剩余部分随烟气排放。沸点温度低于水泥窑温度的重金属，如 Hg356.9°C、Cd765°C、As613°C等，80~90%经烟气排放，剩余部分在水泥窑高温环境下与其它物质反应矿化在水泥熟料中。

从国际上对 Hg 的研究来看，目前比较一致的看法是，Hg 的排放主要取决于来自水泥窑、生料磨系统的尾气的净化方式，除尘装置（收尘器）及烟气净化装置（脱硫、脱硝设备）均对 Hg 的挥发有较明显的影响。

汞在烟气中主要以单质汞及 $HgCl_2$ 的形式存在，汞元素在水泥窑系统上存在生料磨-袋收尘器-顶部预热器之间的循环关系，由于这个循环关系受到生料磨运行状况的影响，因此系统的汞排放水平是变化的。考虑 Hg 在生料磨-袋收尘器-顶部预热器之间的循环富集，以及通过对特定工作时段窑灰的处理，如部分高 Hg 窑灰作为混合材料使用，可严格控制系统的 Hg 排放，实现重金属在水泥生产过程中的最大化固定。德国水泥工业研究所对杜塞尔多夫水泥厂 5000t/d 生产线 Hg 循环流

量进行了研究，结果表明对水泥全套生产线，由于生料磨对窑尾废气的利用，导致 Hg 在不同的车间之间进行循环，客观上降低了 Hg 的排放，并形成了 Hg 的实际排放随着低温废气的利用情况的变化而波动。在该案例中，Hg 的排放大约为 60~70%左右。但如果 Hg 的挥发率按照水泥熟料中 Hg 的固化率分析水泥窑生产线系统的 Hg 排放水平则评估结果较高。按照水泥窑烧成系统评估 Hg 的排放或者利用水泥熟料中 Hg 的含量分析 Hg 的逃逸率，Hg 的挥发量在所有的研究案例中均达到 90~95%。

综合以上两类研究结果，本报告以保守计取 90%的 Hg、Cd、As 随烟气排放，10%的 Pb、Cr 随烟气排放，其余全部进入水泥熟料中。

烟气中 Pb、As、Cd、Cr 主要以氧化物或金属烟尘形式存在，经布袋收尘器处理后，约 70~80%随收尘灰一起返回配料，剩余少量烟尘随尾气排放；而 Hg 主要以蒸汽形式存在，只有少量部分为固态，经布袋收尘器等处理后，约 10%随收尘灰一起返回配料，其余随尾气排放。环评保守估计，Pb、As、Cd、Cr 按 30%排放、Hg 按 90%排放。

综上，本项目调整后危废原料中 Pb、As、Hg、Cd、Cr 几种主要重金属在水泥窑系统中的进入和去向平衡见表 4.2-3 和表 4.2-4。

表 4.4-3 项目原料中各重金属的含量

检测项目	单位	HW02 医药废物	HW06 有机溶剂废物	HW08 废矿物油	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	HW11 精(蒸)馏残渣	HW12 染料、涂料废物	HW13 有机树脂类废物	HW17 表面处理废物	HW18 焚烧处置残渣	HW39 含酚废物	HW49 其他废物	合计
规模	/	9000	3000	11000	4000	6000	9000	6000	8000	2000	100	15500	72600
铅	mg/kg	0.035	0.036	ND	0.87	0.87	0.87	ND	0.073	0.047	0.24	0.008	0.0177
砷	mg/kg	0.093	0.093	ND	ND	0.075	0.581	ND	0.081	0.616	ND	0.861	0.02228
汞	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	0.069	0.065	ND	0.026	0.002289
镉	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.94	0.3	ND	0.00391
铬	mg/kg	0.025	0.012	ND	0.142	0.142	0.03	ND	0.142	0.003	0.24	0.023	0.004524

表 4.4-4 水泥窑中各重金属的分布一览表 单位: t/a

重金属	危废中带入	固化在熟料中	进入收尘灰	窑尾排放
Pb	0.0177	0.01629	0.001267	0.000143
As	0.02228	0.00222	0.014376	0.005684
Hg	0.002289	0.000229	0.001854	0.000206
Cd	0.00391	0.00039	0.002347	0.001173
Cr	0.004524	0.004272	0.0003167	0.0000647

(2) 重金属对水泥熟料的影响分析

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)，采用水泥窑协同处置危废时，水泥中重金属元素允许投加的最大剂量限制见表 4.4-5。

表 4.4-5 重金属最大允许投加量限制一览表

重金属	单位	重金属最大允许投加量	本项目投加量
汞(Hg)	mg/kg 熟料	0.23	0.002289
铊+镉+铅+15×砷 (Tl+Cd+Pb+15As)		230	0.35621
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒 (Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V)		1150	0.004524

由表可知，本项目运营后，水泥熟料中的重金属投加量均在标准规定限值之内，因此，水泥熟料各项指标合格，水泥窑协同处置危险废物项目不会对水泥熟料的质量造成明显影响。

4.2.2.4 氯平衡

根据建设单位提供资料，协同项目熟料生产能力为 139.5 万 t/a，总 Cl 输入量为 457t/a(包含生料、燃煤及危废处置中含氯量)，入窑物料中 Cl 占比为 0.0207%，能满足 HJ 662 中相关入窑物料中氯元素含量不应大于 0.04% 要求。

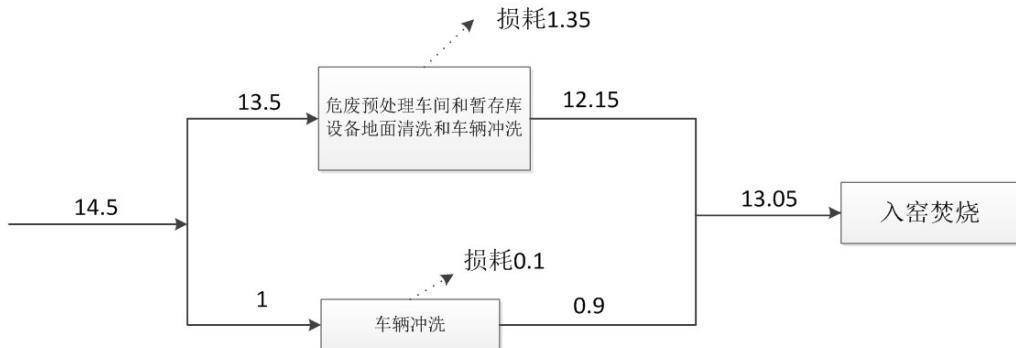
本项目氯平衡图见表 4.4-6。

表 4.4-6 本项目氯元素平衡一览表

输入				输出		
名称	进料量 (t/a)	含量 (%)	总量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)	总量 (t/a)
生料	2126000	0.00373	79.30	熟料	1395000	422.806
原煤	178016	0.005	8.9	窑尾废气	6.5472E+9	34.194
危险废物	72600	0.508	368.8			
合计			457			457

4.2.2.5 水平衡

调整后企业水平衡图见图 4.2-2 所示：

图 4.2-2 本调整项目实施后水平衡图 (m³/d)

4.2.3 污染源强分析

4.2.3.1 废水

本调整项目各类危废均储存在密闭且包装完好的容器内，正常情况下危废暂存间内无渗滤液产生。本调整项目不新增定员，不新增生活用水。因此，项目营运过程产生的废水主要包括危废运输车辆卸货后的冲洗水、作业平台和车间地面清洗水和化验室废液。

根据建设单位提供的资料，清洗用水和化验室分析检测用水分别为 13.5m³/d 和 1m³/d，排污放系数取 0.9，则清洗废水产生量为 12.15m³/d、化验室分析检测废水为 0.9m³/d，共计 13.05m³/d。

本项目清洗废水和化验室分析检测废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。

4.2.3.2 废气

(1) 预处理车间废气

本项目各类危险废物暂存库为封闭式厂房，设置微负压臭气系统，防止室内空气外溢。项目严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）规范各类废物包装，使废物处于密闭状态存放；废物分类存放，避免废气的产生和溢出；反应器、溶剂罐、废物储存罐等都进行了加盖处理。

项目按照《水泥窑协同处置废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求，在危废暂存库和危废预处理车间内设有抽气管道，在车间上方适当位置布置有吸风口，用轴流风机将暂存库和预处理车间车间内的空气吸入水泥窑高温区焚烧，使整个危废预处理车间达到微负压。

为进一步降低车间内臭气外逸，本项目在车间运输车辆出入口设置自动卷闸门，门上带有气帘，这样可以降低运输车辆频繁出入车间造成车间臭气外逸。建设单位对密封设施进行定期检查，及时更换破损的密封件，以防止臭气外逸。

本项目已在暂存库边上已设置了一套喷淋塔+活性炭吸附系统，由于暂存库和预处理车间位置较近，抽风废气共用一套喷淋塔+活性炭吸附系统处理达标后通过一根 15m 排气筒排放。以备水泥窑发生事故停机或检修期间，如车间内有未处置完暂存的危废，可确保车间废气能收集处理后，恶臭排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，粉尘和 VOCs 排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

危废暂存库库门的开启以及吸风的不完全会造成少量污染物外逸后无组织排放，负压车间无组织外逸率一般不会超过 5%。根据核算，采取上述负压抽风后，危险废物 1#暂存库车间污染物 NH₃、H₂S、粉尘及 VOCs 的无组织排放源强约为 0.038t/a、0.0029t/a、0.24t/a、0.27t/a；危险废物 2#暂存库及危险废物处置车间污染物 NH₃、H₂S、粉尘和 VOCs 排放源强 0.026t/a、0.0019t/a、0.16t/a、0.18t/a。

（2）除氯系统废气

在水泥厂预分解窑系统中，如果原燃料中的氯、硫和碱含量较高，将使系统容易发生结皮和堵塞故障。本项目处置的危废中含有氯元素等，为了预防窑内的结皮和堵塞，影响水泥窑的正常生产，以及为了降低氯化物排放对下风向灰山港镇敏感点的影响，桃江南方水泥已在窑尾上设置一套除氯系统。

含氯原燃料在回转窑中经高温分解，分解后的 Cl⁻以 2CaO·SiO₂·CaCl₂ 的形式被水泥生料裹挟到回转窑内在 1400°C 温度下进一步煅烧，部分 CaCl₂ 会以气态形式在水泥窑系统内循环，不断富集。因此通过除氯系统在烟室 Cl⁻富集区域抽出一部分气体，并鼓入冷风对其进行快速冷却，抽取的含氯窑尾废气温度在不到 1 秒的时间内可迅速从 1000°C 降至 400°C，400°C 左右的废气经旋风分离器除尘后，再次通过气体冷却器冷却至 180°C 左右，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经过袋收尘收集下来，收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，气体经袋收尘净化后经水泥生产线窑尾废气处理系统排出。

除氯系统的废气中主要污染物成分与窑尾废气大致相同，其中未被熟料吸附的氯化物与颗粒物比常规窑尾废气中含量高。本项目每次除氯烟气量取窑尾烟气量的 3%，根据实际运行经验，协同处置前后 SO₂ 等污染物浓度基本不变、重金属

排放浓度较小（除氯系统烟气量比窑正常运行时要小很多，重金属此时基本都在熟料和窑灰中），进入除氯系统布袋除尘器的进口废气已经经过了分解炉内的SNCR 脱硝。本项目除氯废气经处理后返回窑尾，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放，不新增单独的排放源。

（3）窑尾烟气

（1）烟尘、SO₂、NOx

本调整项目投产后，在不增加熟料产能的前提下，颗粒物的排放浓度减少，而且由于固废中可能存在氨，在焚烧过程中会和氮氧化物反应，从而可减少氮氧化物的排放。

根据现有资料研究表明，由于固废原料的添加，导致水泥窑粉尘、二氧化硫、氮氧化物以及其他污染物排放量的变化并不明显。根据有关资料可知，在掺烧一定比例的危险废物以后，尾气的有害气体成份非但没有上升，反而有所下降。美国在 10 多家水泥厂的试验中，对窑尾废气进行了详细监测，测定结果如下：主要有机有害成份的焚毁率都能达到 99.99%以上，颗粒物、NOx、不完全燃烧产物等排放量与不用替代燃料时没有多大区别。

根据华新环境工程（武穴）有限公司综合利用危险废物项目的在线监测资料（见表 4.2-7），2011 年除了 6 月外其余月份水泥窑均在焚烧危险废物，因此采取该阶段的各污染物监测数据的平均值作为烧危废时窑尾废气的排放浓度值，2011 年 6 月水泥窑没有焚烧危险废物，因此采用此月各污染物监测数据的平均值作为空白排放值。

表 4.2-7 华新公司综合利用危险废物窑尾烟尘、NO₂ 排放情况一览表

污染物名称	废气量 (Nm ³ /h)	不烧危废时排放情况		烧危废时排放情况		焚烧危废新增排放量 (t/a)
		2011年6月空 白监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	2011年其它月 份监测平均浓 度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
烟尘	449500	58	78.21	51	68.77	-9.44
NO ₂		671.2	905.11	455.2	613.84	-291.27

由上表可知，华新武穴公司利用水泥窑综合利用危险废物不但未新增烟尘、NO₂ 排放，反而使水泥窑减少烟尘、NO₂ 排放量。

另外根据《水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范》编制说明，水泥窑除尘设备的类型和操作运行是决定窑尾烟气中颗粒物（烟尘）排放速率的关键因素，而该指标值基本与水泥窑的废物协同处置过程无关；水泥窑综合利用危废时，

NO_x 的产生主要来源于大量空气中的 N₂，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物，在水泥回转窑系统中主要生成 NO（占 90%左右），而 NO₂ 的量不到混合气体总质量 5%，主要有两种形成机理：热力型 NO_x、燃料性 NO_x，水泥生产中，热力型 NO_x 的排放时主要的。从 NO_x 的产生来源分析来看，NO_x 的排放基本不受到焚烧危险废物的影响。

此外，根据热量平衡，本项目实施后，将减少燃煤用量约 21984 吨/年，按照煤质（含硫 0.6%）、吸硫率 96%计算，SO₂ 排放将减少 10.55 吨/年。同时，本项目危废自身将新带入少量硫分。根据《水泥窑协同处置危险废物环境保护技术规范》编制说明，原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO₂ 排放的主要根源，而从高温区投入水泥窑的废物中 S 元素与烟气中 SO₂ 的排放无直接关系。因此，本项目本身基本不会新增 SO₂ 排放。

（2）HCl、HF

本项目处理的 HW11 精（蒸）馏残渣等危废中含有 F、Cl 元素，根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑产生的 HCl 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl，由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下 97%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放到窑外的量很少。

水泥窑产生烟气的氟化物主要为 HF，HF 主要来自于原燃料，如黏土中的氟，以及含氟矿化剂（CaF₂）。含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO、Al₂O₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90~95%的 F 元素会随熟料带入窑外，剩余的 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放。

浙江红狮水泥窑协同处置危险工业废物项目（10 万 t/a）竣工验收监测数据中窑尾废气所含的氟化氢（HF）、氯化氢（HCl）的排放浓度分别为 0.891mg/m³，6.75mg/m³。本项目年处理危废 8 万吨，处理对象、处理工艺以及环保治理措施与浙江红狮水泥基本相同，有一定的可比性。因此，参考该项目的排放情况，项目窑尾废气中 HF、HCl 的排放浓度以 0.891mg/m³，6.75mg/m³ 核算。

（3）二噁英

此外，由于项目处置废物中含有有机氯化物，焚烧过程中还会产生少量的二噁英。根据工程分析，新型干法回转窑窑内物料和气体可分别达到 1500℃和

1800°C，烟气温度高于 1100°C 就达 4s 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800°C 以上，本项目危废从窑尾分解炉投入，分解炉气体温度 >900°C，停留时间 >3s，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，从而使易生成二噁英类物质的有机氯化物完全燃烧和彻底分解，或已生成的二噁英类物质完全分解。窑尾预热器系统的气体中含有大量的生料粉，主要成分为 CaCO₃、MgCO₃ 和 CaO、MgO 可与燃烧产生的 Cl⁻迅速反应，从而消除二噁英产生需要的氯离子，抑制二噁英类物质形成。

(4) 重金属

水泥窑协同处置危险废物尾气中还存在一些重金属。《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 分三类进行规定：汞及其化合物(以 Hg 计)，铊、镉、铅、砷及其化合物(以 Tl+Cd+Pb+As 计)和铍、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钒及其化合物(以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+V 计)，最高允许排放浓度限值分别为 0.05 mg/m³、1.0mg/m³、0.5mg/m³。

水泥熟料矿物结构中的结晶化学特征之一是在其晶格中具有分布各种杂质离子的能力，这些杂质离子以类质同晶的方式取代主要结构元素。正是这些晶体的特殊结构和杂质离子的取代行为，为利用水泥熟料固化重金属元素在物质结构上提供了可能。故水泥熟料矿物的晶体结构为重金属离子在其中的“固溶”提供了结构上的先决条件。且不同重金属离子的具体取代情况有很大差别，这主要和这些离子的离子半径，离子价态，离子极性，离子配位数，离子电负性以及所形成的化学键的强度有关。重金属被固定在熟料矿物相晶格中之后，存在形态不再是某种简单的化合物形式，而是分布在熟料矿物相晶格的主要金属元素如 Ca、Al 以及 Si 之间，即在晶格中某处取代了这些元素的位置，此时重金属若再想从体系中迁移出，必须在矿物相再此被破坏的情况下才可能发生，即高温、酸碱腐蚀等；而熟料中矿物相的存在形态又是相当稳定的，重金属被“固溶”在内。

本项目年处理危废 8 万吨，根据企业竣工环保验收和自行监测数据，本项目窑尾烟气中 HCl、氟化物、Tl+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V、二噁英最大排放浓度分别约 6.75mg/m³、0.891mg/m³、0.00421mg/m³、0.123mg/m³、0.035ngTEQ/m³，均能满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013) 要求。

4.2.3.3 噪声

项目噪声源主要为各类输送机、泵等噪声，噪声源强及拟采取的降噪措施见表 4.2-2。

表 4.2-8 本项目设备噪声源强表

序号	设备名称	声级(dB(A))	采取降噪措施	降噪效果dB(A)	所在位置
1	抓斗起重机	80	车间降噪、基础减震、风机入口加装消音器	15	预处理车间内
2	破碎机	100			
3	双轴混合机	80			
4	双轴螺旋输送机	80			
5	柱塞泵	85			
6	搅拌机	80			
7	引风机	90			

4.2.3.4 固废

本调整项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物由各产废单位循环回收利用，不能回收利用的委托第三方有资质的单位利用或处置。

本调整项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。

4.2.3.5 非正常工况污染源分析

本项目非正常排放主要为废气非正常排放，主要包括水泥窑事故或检修停窑造成预处理车间无法将车间废气引入水泥窑处置而形成的非正常排放、水泥窑开、停机和故障造成的窑尾烟气非正常排放、窑尾布袋收尘器发生故障导致除尘效率降低引起的窑尾烟气非正常排放。

(1) 窑尾烟气非正常排放

① 布袋收尘器发生故障情况

根据正常工况下污染源分析，本项目的实施并未增加水泥窑的烟（粉）尘、

SO_2 、 NO_x 的排放量，而在水泥厂原环评时已对窑尾布袋收尘器发生故障导致除尘效率降低的非正常工况进行预测，故本次评价不再对此类非正常工况进行分析。

② 水泥窑开、停机及故障情况

水泥窑停电后重新点火时，初始阶段窑内工况不稳定，易造成窑尾废气排放不正常。根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）提出的运行技术要求中：在水泥窑达到正常生产工况并稳定运行至少 4 小时后，方可开始投加固体废物；因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加固体废物；当水泥窑出现故障或事故造成运行工况不正常，如窑内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高等情况时，必须停止投加固体废物，待查明原因并恢复正常运行后方可恢复投加。本工程用电为双电源供电，因此，工程意外停电的可能性非常小，且本项目投加危废采用自动控制系统，如出现水泥窑事故停窑或运行不正常，自动控制系统将会自动停止输送危废入窑的设备，停止投加危废入窑。

故在水泥窑出现开、停机及故障情况，本项目已暂停投加危废入窑，即使水泥窑出现非正常排放，亦与本项目无关。而在水泥厂原环评时已对水泥窑出现开、停机及故障情况的非正常工况进行预测，故本次评价不再对此类非正常工况进行分析。

（3）预处理车间废气非正常排放

预处理车间备用一套喷淋塔+活性炭废气净化装置，以备水泥窑发生事故停机或检修期间，如预处理车间内有未处置完暂存的已预处理固态危废，可确保预处理车间废气能收集处理后达标排放。

根据正常工况下污染源分析，考虑收集率为 95%，有 5% 污染物以车间无组织形式排放，恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 以及粉尘车间无组织排放源强分别为 $0.0086\text{kg}/\text{h}$ ($0.064\text{t}/\text{a}$)、 $0.00065\text{kg}/\text{h}$ ($0.0048\text{t}/\text{a}$)、 $0.054\text{kg}/\text{h}$ ($0.4\text{t}/\text{a}$)，VOCs 无组织排放量为 $0.060\text{kg}/\text{h}$ ($0.45\text{t}/\text{a}$)。故核算净化装置收集处置的 NH_3 、 H_2S 以及粉尘、VOCs 量为 $1.216\text{t}/\text{a}$ ($0.16\text{kg}/\text{h}$)、 $0.0912\text{t}/\text{a}$ ($0.0123\text{kg}/\text{h}$)、 $7.6\text{t}/\text{a}$ ($1.022\text{kg}/\text{h}$)、 $8.55\text{t}/\text{a}$ ($1.149\text{kg}/\text{h}$)，活性炭废气净化装置对 NH_3 、 H_2S 及 VOCs 的净化效率按 80% 考虑，对粉尘的净化效率按 50% 考虑，则预处理车间废气中 NH_3 、 H_2S 以及粉尘、VOCs 有组织排放量分别为 $0.243\text{t}/\text{a}$ ($0.033\text{kg}/\text{h}$)、 $0.018\text{t}/\text{a}$ ($0.0025\text{kg}/\text{h}$)、 $3.80\text{t}/\text{a}$ ($0.51\text{kg}/\text{h}$)、 $1.71\text{t}/\text{a}$ ($0.23\text{kg}/\text{h}$)，设计净化装置废气量为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，则 NH_3 、

H₂S 以及粉尘、 VOCs 排放浓度分别为 0.54mg/m³、 0.041mg/m³、 8.51mg/m³、 3.83mg/m³。经净化后废气由屋顶排放，排放高度为 15m， NH₃、 H₂S 排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，粉尘排放浓度及排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准， VOCs 排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）要求。

表 4.2-9 非正常工况下预处理车间有组织废气排放情况一览表

污染物名称	废气量 (Nm ³ /h)	治理措施	处理前	处理后		
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH ₃	60000	喷淋塔+活性炭废气净化装置	0.16	0.54	0.033	0.243
H ₂ S			0.0123	0.041	0.0025	0.018
粉尘			1.022	8.51	0.51	3.80
VOCs			1.149	3.83	0.23	1.71

4.2.4 “三本账”分析

本项目实施后，污染物变化情况见表 4.2-10 所示：

表 4.2-10 项目调整前后污染物变化情况一览表

种类	污染物名称	调整前排放量	实施后排放量	前后变化量
废水	COD	0.39	0.39	0
	NH ₃ -N	0.001	0.001	0
废气	烟(粉)尘	556.84	556.84	0
	SO ₂	134.65	134.65	0
	NOx	946.8	946.8	0
	NH ₃	0.064	0.064	0
	H ₂ S	0.0048	0.0048	0
	VOCs	0.45	0.45	0
	HCl	44.194	44.194	0
	Pb	0.0007	0.000143	-0.000557
	As	0.0060	0.005684	-0.000316
	Hg	0.0019	0.000206	-0.001694
	Cd	0.0019	0.001173	-0.000727
	Cr	0.0001	0.0000647	-0.0000353
	二噁英(gTEQ)	0.229	0.159	-0.07

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

桃江县隶属于湖南省益阳市，地处湘中偏北、资水中下游、洞庭尾闾，因境内桃花江得名。地理坐标为北纬 $28^{\circ}13' \sim 28^{\circ}41'$ ，东经 $111^{\circ}36' \sim 112^{\circ}19'$ 。东与益阳市赫山区相抵，南与宁乡县接壤，西、西南与安化县相连，西北与常德市鼎城区相接，北与汉寿县共壤，东北与益阳市资阳区相接。总面积2068平方公里，辖15个乡镇，人口89万，素有“美人窝”、“屈原第二故乡”、“楠竹之乡”、“茶叶之乡”、“建材之乡”、“有色金属之乡”等美誉。

灰山港镇地处桃江县东南端，在雪峰山下志溪河畔，与长沙市宁乡县、益阳市赫山区接壤，居三县（区）交界之处。益湛铁路、国道G234、省道S217、省道S229、益娄衡高速和资江一级志溪河穿镇而过，属于长株潭经济圈1小时辐射范围内，镇区面积 229.7km^2 。

本项目位于桃江县灰山港镇桃江南方水泥有限公司现有厂区，项目地理位置详见附图1。

5.1.2 地形地貌

灰山港镇位于雪峰山与洞庭湖平原的交接地带，平坦开阔，中部为过渡地带，丘岗起伏，为湘北环湖丘岗治理区，地势西部高，南部低，以村谷交错，波浪起伏的红色低中山丘陵为主要特征，海拔在60~100m之间。地质条件良好，无不良地质因互。土质以砂土、粘地为主，质地适中。灰山港镇主要为素填土、圆砾；下伏基岩为石炭系中上统（C2+3）灰岩。灰山港镇境内土壤母质为：东南部石灰岩红壤，西北部砂砾岩红壤，中部第四纪红土，沿志溪河及支流两岸为河积物。土壤分布为红壤土、黄壤土、红色石灰土、菜园土、黑色石灰土、潮土及水稻土，但主要以黄壤土最多，宜于各种旱粮与经济作物的种植。

根据《中国地震动参数区划图》和《建筑抗震设计规范》，本区抗震设防烈度为VI度，地震动峰值加速度为0.05g，设计特征周期为0.35s，设计地震分组为第一组。

5.1.3 气候气象

项目所在区域属亚热带大陆性季风湿润气候。气候温和，热量丰富，无霜期

长，冰冻较弱；日照充足，春季寒潮频繁，秋季寒露风活跃；雨水充沛，但分布不匀，春末夏初雨水集中，并多暴雨，伏秋干旱常见；四季分明，季节性强。评价区多年来气象数据如下表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 桃江县气象参数一览表

序号	项目	气象参数	参数
1	气温	年平均气温	16.8℃
		极端最高气温	39.8℃
		极端最低气温	-9.9℃
2	相对湿度	年平均相对湿度	82%
3	风	年平均风速	1.6m/s
		全年主导风向	NNW
4	降水量	年平均降雨量	1580mm
		日最大降水量	142.0mm
5	蒸发量	年平均蒸发量	1384.2mm
6	日照	年日照时数	1475.6h
7	霜期	无霜期	267 天

5.1.4 水文

桃江县境内地表水系较发达，资江自西向东贯穿桃江县境，境内全长 102km，其多年平均流量为 $810\text{m}^3/\text{s}$ ，97%保证率枯水期流量为 $93\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量为 $15.5\text{m}^3/\text{s}$ 。在资江两岸分布着大小支流 10 余条，其中较大的支流有桃花江、沾溪、志溪河。

志溪河是资江的一级支流，有两源：一出宁乡县铁冲，一出狮山坑天池，流经桃江、赫山两县区，总长 65km，总流域面积 626km^2 。境内流程 27km，流域面积 223.5km^2 。多年平均年径流总量 4.78 亿 m^3 ，多年平均流量 $8.57\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $3.98\text{m}^3/\text{s}$ 。干流上河坝较多，为 1958 年河渠化梯级开发的典型示范小河溪，由上至下，建有河坝 17 座。县境有上游坝、石枝坝、南峰山、毛家坝、莽麦仑、金子滩、硪公石 7 座。上游建有库容 2200 万 m^3 的克上村中型水库。志溪河具有工业用水、灌溉、发电和航运等多种功能。

粟塘为厂区南侧水塘，雨季容量 40 万 m^3 ，以农业灌溉为主。厂区小溪为连接粟塘和志溪河的小溪，流量较小，主要功能为灌溉。连河冲溪为山溪水汇集而成，经连河冲村、万功塘村于秀江潭汇入志溪河。溪宽 5~20m，以农业灌溉为主。

本项目生产废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。生活污水经

化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理，处理后一部分用作厂区绿化，一部分排入栗塘。

5.1.5 生态环境

桃江县境内有树种 86 科 447 种，列入国家保护的有银杏、厚朴、凹叶厚朴、杜仲 4 种，属于省保护的有檫木、香榧、南方红豆杉、湖南石楠等 4 种。杉木是县境主要树种。县境竹类主要有楠竹、黄杆竹、麻竹、水竹、篱竹等。桃江县林业资源丰富，目前，桃江县森林覆盖 62.98%、林木绿化率 64.15%，活立木总蓄积量 451 万立方米，楠竹总株数 2.19 亿株、乔木林蓄积 3420148 立方米；生态公益林 68268.2 公顷；各类林地固碳总量 400.72 吨，森林生态效益总价值 255.78 亿元；城市绿地面积 625.37 公顷、绿化覆盖率为 23.72%。

灰山港镇属于中亚热带绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境内记录到的木本类植物 809 种，其中乡土树种 652 种，用材树种主要有杉、松、樟、柏等；果木树种主要有桃、李、梨、桔、栗等；主要农作物有水稻、油菜、花生、薯类、黄豆、蚕豆等，其中樟树为国家二级保护植被。镇记录到的野生动物有 408 种，其中兽类 30 种、鸟类 166 种、虫类 195 种，其它 17 种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、鹌鹑、蜜蜂等，野生动物主要有野猪、野兔、野鸡、黄鼠狼、青蛙等，志溪河流域水生动物为鱼、虾等常见物种。

评价区及附近地带性植被为常绿混交林，区内野生植物主要为杉木、油茶、楠竹、樟木、香茅草、狗尾草等，另外还有多种蕨类和藤本植物，物种相对较为丰富。区内农作物主要有水稻、薯类等粮食和蔬菜类作物。区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、青蛙、山雀等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等，未发现珍稀濒危动、植物。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、空气质量达标区判定

根据导则 6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点城区域点监测数据。

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质

量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2021 年。

本项目区域达标判定所用数据引用益阳市桃江生态环境监测站出具《桃江县中心城区环境空气质量月报》2021 年 1 月~12 月的监测数据，其统计分析结果见下表。

表 5.2-1 2021 年桃江县空气质量现状评价

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	40	70	57.0	达标
PM _{2.5}	年平均	25	35	71.0	达标
SO ₂	年平均	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均	13	40	33.0	达标
CO	24 小时平均(第 95 位百分位数)	1100	4000	28.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均(第 90 位百分位数)	86	160	75.4	达标

由上表可知，桃江县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准，由此判定 2021 年桃江县的城市环境空气质量达标，为达标区。

2、特征因子

本评价委托湖南中额环保科技有限公司于 2023 年 8 月 1 日~8 月 7 日在项目选址周边河溪水村和灰山港村进行的大气现状监测。

①监测工作内容

表 5.2-2 监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	河溪水村	HCl、NH ₃ 、H ₂ S、氟化物、Hg、Cd、As、Pb、Mn、TVOC、非甲烷总烃	连续 7 天
2	灰山港村		

②监测结果统计分析

环境空气监测及统计分析结果见表 5.2-3 和表 5.2-4 所示：

表 5.2-3 环境空气检测结果一览表

点位名称	检测项目	采样日期及检测结果 (单位: mg/m3)							
		08.01	08.02	08.03	08.04	08.05	08.06	08.07	限值
河溪水村	汞	0.085	0.061	0.074	0.069	0.065	0.077	0.089	0.00005
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.000006
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.000005
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
	TVOC	0.178	0.131	0.125	0.149	0.172	0.163	0.152	0.6
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.015
	氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
灰山港村	汞	0.085	0.061	0.074	0.069	0.065	0.077	0.089	0.00005
	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.000006
	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.000005
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
	TVOC	0.193	0.210	0.175	0.182	0.177	0.191	0.219	0.6
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.015
	氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
备注	Hg、Cd、As、Pb 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准; HCl、Mn、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D								

表 5.2-4 环境空气检测结果一览表

点位名称	检测项目	采样日期	检测结果 (单位: mg/m3)				限值
			1 次	2 次	3 次	4 次	
河溪水村	氨	2023.08.01	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.41	0.52	0.47	0.40	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
	氨	2023.08.02	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.59	0.51	0.44	0.46	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
	氨	2023.08.03	ND	ND	ND	ND	0.2

	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.50	0.58	0.51	0.52	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
2023.08.04	氨	ND	ND	ND	ND	0.2	
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.01	
	非甲烷总烃	0.45	0.42	0.41	0.49	2	
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05	
	氟化物	ND	ND	ND	ND	/	
2023.08.05	氨	ND	ND	ND	ND	0.2	
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.01	
	非甲烷总烃	0.56	0.52	0.47	0.50	2	
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05	
	氟化物	ND	ND	ND	ND	/	
2023.08.06	氨	ND	ND	ND	ND	0.2	
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.01	
	非甲烷总烃	0.55	0.51	0.44	0.49	2	
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05	
	氟化物	ND	ND	ND	ND	/	
2023.08.07	氨	ND	ND	ND	ND	0.2	
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.01	
	非甲烷总烃	0.53	0.51	0.58	0.52	2	
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05	
	氟化物	ND	ND	ND	ND	/	
灰山港村	氨	2023.08.01	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.66	0.61	0.53	0.60	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
2023.08.02	氨	2023.08.02	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.69	0.72	0.54	0.58	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
2023.08.03	氨	2023.08.03	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.52	0.57	0.59	0.55	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/

	氨	2023.08.04	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.64	0.61	0.69	0.68	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
	氨	2023.08.05	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.65	0.52	0.53	0.60	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
	氨	2023.08.06	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.58	0.55	0.66	0.63	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
	氨	2023.08.07	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化氢		ND	ND	ND	ND	0.01
	非甲烷总烃		0.67	0.61	0.52	0.59	2
	氯化氢		ND	ND	ND	ND	0.05
	氟化物		ND	ND	ND	ND	/
备注	HCl、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》的二级浓度限值要求（2mg/m ³ ）。						

由表 5.2-3 和表 5.2-4 可知，各敏感点环境空气中 Hg、Cd、As、Pb 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求；HCl、Mn、NH₃、H₂S、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的二级浓度限值要求（2mg/m³）。

二噁英：

本环评引用《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）中于 2021 年 11 月 15 日~17 日在河溪水村、厂区东侧道路居民点和 508 乡道旁居民点对项目所在区域二噁英进行的现状监测。

表 5.2-5 环境空气二噁英类检测结果一览表

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	是否达标
			11月15日	11月16日	11月17日		
环境空气	河溪水村	二噁英 (pgTEQ/Nm ³)	0.099	0.059	0.078	0.6pg/m ³	达标
	厂区东侧道路居民点		0.035	0.034	0.020		达标
	508乡道旁居民点		0.068	0.029	0.035		达标

由表 5.2-5 可知，河溪水村、厂区东侧道路居民点和 508 乡道旁居民点环境空气中二噁英浓度满足日本环境厅中央环境审议会议制定的环境标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目依托现有污水处理设施，无新增生活污水及生产废水排放。生产废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排，生活污水经厂区现有污水处理设施处理后用于厂区绿化，综合利用。

本环评引用《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）中对项目所在区域地表水环境进行的现状监测。

① 监测工作内容

表 5.2-6 地表水监测内容一览表

序号	采样布点	断面位置	监测因子	监测频次
1	栗塘	厂界南侧紧邻池塘	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、汞、六价铬、铅、砷、镉、氰化物	连续 3 天，每天 1 次
2	厂区小溪	汇入志溪河上游 500m		
3	志溪河	厂区小溪汇入处上游 500m		
4		厂区小溪汇入处下游 3000m		

② 监测结果统计分析

地表水环境质量监测及统计分析结果见表 5.2-7 所示：

表 5.2-7 地表水环境质量检测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	是否达标
		11月12日	11月13日	11月14日		
厂界南侧紧邻池塘	pH 值，无量纲	7.72	7.67	7.65	5.5~8.5	达标
	悬浮物，mg/L	8	9	9	80	达标

检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	是否达标
		11月12日	11月13日	11月14日		
汇入志溪河上游500m	化学需氧量, mg/L	10	11	12	150	达标
	五日生化需氧量, mg/L	1.8	1.9	2.0	60	达标
	氨氮, mg/L	0.059	0.071	0.052	/	达标
	挥发酚, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	1	达标
	汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	铬(六价), mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	达标
	铅, mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.2	达标
	砷, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
	镉, mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.01	达标
	氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.5	达标
厂区小溪汇入处上游500m	pH值, 无量纲	7.53	7.47	7.46	5.5~8.5	达标
	悬浮物, mg/L	7	8	8	80	达标
	化学需氧量, mg/L	9	10	10	150	达标
	五日生化需氧量, mg/L	2.0	2.1	1.9	60	达标
	氨氮, mg/L	0.068	0.077	0.062	/	达标
	挥发酚, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	1	达标
	汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	铬(六价), mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	达标
	铅, mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.2	达标
	砷, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标
	镉, mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.01	达标
	氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.5	达标

检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	是否达标
		11月12日	11月13日	11月14日		
厂区小溪汇入处下游500m	砷, mg/L	0.0015	0.0009	0.0011	0.05	达标
	镉, mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	达标
	氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2	达标
	pH值, 无量纲	7.39	7.41	7.44	6~9	达标
	悬浮物, mg/L	5	6	5	/	达标
	化学需氧量, mg/L	7	8	9	20	达标
	五日生化需氧量, mg/L	1.9	1.9	2.0	4	达标
	氨氮, mg/L	0.059	0.074	0.068	1.0	达标
	挥发酚, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
	汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
备注	铬(六价), mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铅, mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.05	达标
备注	砷, mg/L	0.0007	0.0006	0.0004	0.05	达标
	镉, mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	达标
备注	氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2	达标
	参考限值来源: 厂界南侧紧邻池塘、汇入志溪河上游 500m 参考《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准; 厂区小溪汇入处上游 500m、厂区小溪汇入处下游 500m《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。					

由表 5.2-7 可知, 厂界南侧紧邻池塘、汇入志溪河上游 500m 监测断面各监测因子满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准限值要求; 厂区小溪汇入处上游 500m、厂区小溪汇入处下游 500m 断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目无废水外排, 本次地下水现状调查引用《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》(2021 年 12 月) 中对项目所在区域地下水环境进行的现状监测。该地下水监测数据为近三年内的与本项目有关的有效数据, 本次引用符合要求, 该监测数据可作为本项目建设的地下水现状调查背景值。

① 监测工作内容

表 5.2-8 地下水质量监测工作内容一览表

序号	采样点	监测因子	监测频次
1	厂区上游铁矿坳村水井	pH、耗氧量、氨氮、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、汞、总硬度、溶解性总固体、氰化物、总大肠菌群、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐	连续 2 天，每天 3 次
2	危废库附近水井		
3	厂区下游金沙坪村水井		

②监测结果统计分析

地下水环境质量监测及统计分析结果见表 5.2-9 所示：

表 5.2-9 地下水环境质量检测结果一览表

检测项目及采样时间	11月12日			11月13日			参考限值	是否达标
	1	2	3	1	2	3		
采样点位	厂区上游铁矿坳村水井							
pH 值, 无量纲	7.41	7.32	7.57	7.42	7.34	7.38	6.5~8.5	达标
耗氧量, mg/L	1.20	1.11	1.22	1.23	1.25	1.22	3.0	达标
氨氮, mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.50	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铜, mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	1.00	达标
锌, mg/L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	1.00	达标
镍, mg/L	0.00070	0.00070	0.00065	0.00076	0.00066	0.00072	0.02	达标
铅, mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.01	达标
镉, mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005	达标
砷, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
总硬度, mg/L	45	49	47	43	47	42	450	达标
溶解性总固体, mg/L	88	96	82	88	96	82	1000	达标
氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05L	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
氯化物,	15.3	15.3	15.3	15.4	15.3	15.3	250	达

检测项目及采样时间	11月12日			11月13日				
	1	2	3	1	2	3		
mg/L								标
氟化物, mg/L	0.122	0.110	0.121	0.108	0.113	0.113	1.0	达标
硫酸盐, mg/L	42.2	42.6	42.5	42.1	42.4	42.4	250	达标
硝酸盐, mg/L	7.10	7.16	7.18	7.11	7.13	7.13	20.0	达标
亚硝酸盐, mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	达标
采样点位	危废库附近水井							
pH值, 无量纲	7.13	6.71	6.86	6.54	6.53	6.72	6.5~8.5	达标
耗氧量, mg/L	1.30	1.31	1.20	1.11	1.13	1.14	3.0	达标
氨氮, mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.50	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铜, mg/L	0.00020	0.00023	0.00021	0.00019	0.00017	0.00022	1.00	达标
锌, mg/L	0.00422	0.00451	0.00473	0.00428	0.00437	0.00428	1.00	达标
镍, mg/L	0.00288	0.00288	0.00280	0.00274	0.00273	0.00266	0.02	达标
铅, mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.01	达标
镉, mg/L	0.00022	0.00023	0.00023	0.00023	0.00021	0.00020	0.005	达标
砷, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
总硬度, mg/L	52	50	51	50	55	52	450	达标
溶解性总固体, mg/L	102	114	106	102	114	106	1000	达标
氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05L	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
氯化物, mg/L	6.76	6.77	6.83	6.84	6.97	7.35	250	达标
氟化物, mg/L	0.050	0.052	0.048	0.043	0.047	0.042	1.0	达标
硫酸盐,	21.8	21.8	21.8	21.7	21.6	21.8	250	达

检测项目及采样时间	11月12日			11月13日				
	1	2	3	1	2	3		
mg/L								标
硝酸盐, mg/L	3.09	3.09	3.09	3.12	3.12	3.18	20.0	达标
亚硝酸盐, mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.00	达标
采样点位	厂区下游金沙坪村水井							
pH值, 无量纲	6.46	6.43	6.39	6.40	6.46	6.34	6.5~8.5	达标
耗氧量, mg/L	1.11	1.20	1.20	1.35	1.31	1.30	3.0	达标
氨氮, mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.50	达标
六价铬, mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铜, mg/L	0.00077	0.00070	0.00075	0.00067	0.00064	0.00067	1.00	达标
锌, mg/L	0.00148	0.00137	0.00140	0.00134	0.00137	0.00129	1.00	达标
镍, mg/L	0.00154	0.00154	0.00149	0.00148	0.00148	0.00151	0.02	达标
铅, mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.01	达标
镉, mg/L	0.00011	0.00010	0.00012	0.00011	0.00013	0.00011	0.005	达标
砷, mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
总硬度, mg/L	34	37	36	39	35	38	450	达标
溶解性总固体, mg/L	82	74	80	74	78	72	1000	达标
氰化物, mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05L	达标
总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
氯化物, mg/L	12.9	13.0	13.0	12.8	13.0	13.0	250	达标
氟化物, mg/L	0.087	0.094	0.092	0.071	0.076	0.071	1.0	达标
硫酸盐, mg/L	22.2	22.1	22.2	22.0	22.1	22.3	250	达标
硝酸盐, mg/L	2.93	3.00	2.97	2.73	2.75	2.57	20.0	达标
亚硝酸盐,	0.973	0.918	0.956	0.936	0.927	1.01	1.00	达

检测项目及采样时间	11月12日			11月13日				
	1	2	3	1	2	3		
mg/L								标
备注	参考限值来源：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）							

③补充监测：

本评价委托湖南中额环保科技有限公司于2023年8月1日~8月2日在项目选址周边厂区上游铁矿坳村水井、危废库附近水井和厂区下游金沙坪村水井进行地下水现状监测。

监测因子包括：水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻

监测结果如表 5.2-10 所示：

表 5.2-10 地下水环境质量补充检测结果一览表

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：mg/L, pH 无量纲）					
		2023.08.01			2023.08.02		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
厂区上游铁矿坳村水井	K ⁺	3.36	3.31	3.35	3.37	3.30	3.41
	Na ⁺	71.2	70.8	71.6	71.4	71.7	71.2
	Ca ²⁺	154.3	153.9	154.8	155.2	154.9	154.7
	Mg ²⁺	64.9	64.2	64.7	64.0	64.9	64.3
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	421.5	420.9	421.2	421.9	422.3	421.8
	Cl ⁻	182.6	181.2	181.6	182.3	182.6	182.5
	SO ₄ ²⁻	116.1	115.9	116.7	116.3	116.7	116.1
	水位	9.4			9.1		
危废库附近水井	K ⁺	4.62	4.66	4.68	4.64	4.63	4.67
	Na ⁺	65.1	65.9	65.1	65.8	66.1	65.3
	Ca ²⁺	143.5	142.8	143.1	142.7	142.1	142.9
	Mg ²⁺	56.0	56.8	56.1	57.3	56.7	56.9
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	371.4	371.8	370.9	372.6	371.8	372.4
	Cl ⁻	152.8	151.7	152.4	152.9	151.3	151.7
	SO ₄ ²⁻	126.4	125.4	125.9	126.0	126.8	125.7
	水位	8.4			8.5		
厂区	K ⁺	3.82	3.81	3.88	3.85	3.82	3.80

下游金沙坪村水井	Na^+	73.9	74.2	74.5	73.8	73.1	73.4
	Ca^{2+}	172.8	172.4	172.5	172.9	173.6	173.1
	Mg^{2+}	63.5	63.1	62.9	63.8	63.4	63.0
	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	0
	HCO_3^-	442.7	442.5	442.1	443.9	443.2	443.5
	Cl^-	159.8	159.2	159.7	158.8	158.9	159.5
	SO_4^{2-}	134.1	133.9	134.6	134.8	134.2	133.5
	水位	7.9			8.1		

由表 5.2-9 和表 5.2-10 可知，厂区上游铁矿坳村水井、危废库附近水井和厂区下游金沙坪村水井水质达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值要求。

5.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 引用数据

本次土壤现状调查引用《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）中对项目所在区域土壤环境进行的现状监测。该土壤监测数据为近三年内的与本项目有关的有效数据，本次引用符合要求，该监测数据可作为本项目建设的土壤现状调查背景值。

① 监测工作内容

表 5.2-11 土壤质量监测工作内容一览表

序号	采样点	监测因子	监测频次
1	河溪水村农田 (上风向)	pH、铅、砷、汞	连续 1 天， 每天 1 次
2	杨家湾村农田 (下风向)		
3	灰山港村秀江组 (下风向)	pH、铅、砷、汞、铜、锌、镍	
4	肖花塘	pH、铅、砷、汞、铜、锌、镍	

② 监测结果统计分析

土壤环境质量监测及统计分析结果见表 5.2-12 所示：

表 5.2-12 土壤环境质量检测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	是否达标
河溪水村农田	pH 值, 无量纲	5.71	5.5~6.5	达标
	铅, mg/kg	42.2	90	达标
	砷, mg/kg	14.2	40	达标
	汞, mg/kg	0.330	1.8	达标
杨家湾村农田	pH 值, 无量纲	5.65	5.5~6.5	达标
	铅, mg/kg	50.5	90	达标
	砷, mg/kg	17.9	40	达标
	汞, mg/kg	0.197	1.8	达标
	铜, mg/kg	37.6	50	达标
	锌, mg/kg	148	200	达标
	镍, mg/kg	39.0	70	达标
灰山港村秀江组	pH 值, 无量纲	5.7	5.5~6.5	达标
	铅, mg/kg	36.8	90	达标
	砷, mg/kg	8.5	40	达标
	汞, mg/kg	0.155	1.8	达标
	铜, mg/kg	34.8	50	达标
	锌, mg/kg	84.0	200	达标
	镍, mg/kg	24.5	70	达标
肖花塘	pH 值, 无量纲	5.8	5.5~6.5	达标
	铅, mg/kg	35.3	90	达标
	砷, mg/kg	7.8	40	达标
	汞, mg/kg	0.125	1.8	达标
	铜, mg/kg	32.5	50	达标
	锌, mg/kg	81.2	200	达标
	镍, mg/kg	23.5	70	达标
备注	参考限值来源: 河溪水村农田、杨家湾村农田、灰山港村秀江组、肖花塘参考《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB 15618-2018)其他限值。			

由表 5.2-12 可知, 灰山港村秀江组土壤、肖花塘土壤、河溪水村农田、杨家湾村农田监测因子均达到《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB 15618-2018) 标准限值要求。

表 5.2-13 土壤中二噁英类检测结果一览表

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	是否达标
土壤	河溪水村 (0-0.2m)	二噁英 (mgTEQ/Nm ³)	2.5×10^{-6}	$4 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$	达标
	厂区东侧道路居民点 (0-0.2m)		2.0×10^{-6}		达标
	508 乡道旁居民点 (0-0.2m)		2.2×10^{-6}		达标

由表 5.2-13 可知, 河溪水村、厂区东侧道路居民点、508 乡道旁居民点、土壤中二噁英浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 2 第二类用地标准限值要求。

(2) 补充监测

本评价委托湖南中额环保科技有限公司于 2023 年 8 月 1 日在项目选址厂区内地进行土壤现状监测。

①布点情况

柱状样点: T1 危险废物暂存库西北侧、T2 危险废物暂存库西南侧、T3 预处理车间南侧、T4 办公楼南侧、T5 危险废物暂存库东侧, 分 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m, 共 3 层分别采样

表层样点: T6 危险废物暂存库北侧、T7 危险废物暂存库西南侧, 取表层 0~20cm 范围内土壤

②监测因子

T1~T6: pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃、锰。

T7: GB36600-2018 表 1 全部监测因子(45 项) + 补充特征因子(锰、石油烃)

③监测频率

监测 1 次

④执行标准

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) 中第二类用地风险筛选值标准值要求。

⑤监测结果

具体监测结果如表 5.2-14 和表 5.2-15 所示:

表 5.2-14 厂区内土壤表层样检测结果一览表

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果(单位: mg/kg, pH 无量纲)
		2023.08.01
T6 危险废物暂存库北侧	pH	6.16
	铜	41
	镉	0.43
	六价铬	ND
	砷	44
	汞	0.310
	镍	39
	铅	21.6
	锰	41.5
	石油烃	142
T7 危险废物暂存库西南侧	pH	6.27
	铜	45
	镉	0.37
	六价铬	ND
	砷	39
	汞	0.215
	镍	33
	铅	26.8
	四氯化碳	ND
	氯仿	ND
	氯甲烷	ND
	1,1-二氯乙烷	ND
	1,2-二氯乙烷	ND
	1,1-二氯乙烯	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	ND
	反-1,2-二氯乙烯	ND
	二氯甲烷	ND
	1,2-二氯丙烷	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND
	四氯乙烯	ND

	1,1,1-三氯乙烷	ND
	1,1,2-三氯乙烷	ND
	三氯乙烯	ND
	1,2,3-三氯丙烷	ND
	氯乙烯	ND
	苯	ND
	氯苯	ND
	1,2-二氯苯	ND
	1,4-二氯苯	ND
	乙苯	ND
	苯乙烯	ND
	甲苯	ND
	间二甲苯、对二甲苯	ND
	邻二甲苯	ND
	硝基苯	ND
	苯胺	ND
	2-氯酚	ND
	苯并(a)蒽	ND
	苯并(a)芘	ND
	苯并(b)荧蒽	ND
	苯并(k)荧蒽	ND
	䓛	ND
	二苯并(a, h)蒽	ND
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND
	萘	ND
	石油烃	121
	锰	42.6

表 5.2-15 厂区内土壤柱状样检测结果一览表

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)		
		2023.08.01		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
T1 危险废物暂存间	pH	6.16	6.29	6.44

存库西北侧	砷	41	36	29
	铅	27.9	24.5	22.6
	镉	0.32	0.26	0.20
	铜	42	44	47
	汞	0.296	0.353	0.362
	六价铬	ND	ND	ND
	锰	29.1	25.6	31.2
	石油烃	86	72	66
	镍	17	15	14
	pH	5.75	6.20	6.11
T2 危险废物暂存库西南侧	砷	31	28	24
	铅	21.6	18.4	18.2
	镉	0.22	0.32	0.31
	铜	39	45	44
	汞	0.234	0.310	0.388
	六价铬	ND	ND	ND
	锰	25.3	28.1	24.3
	石油烃	76	72	66
	镍	15	9.5	12
	pH	5.68	6.09	6.23
T3 预处理车间南侧	砷	18	19	22
	铅	27.4	24.2	25.0
	镉	0.29	0.21	0.25
	铜	44	53	59
	汞	0.295	0.307	0.385
	六价铬	ND	ND	ND
	锰	31.6	28.5	33.7
	石油烃	67	59	61
	镍	20	23	24
	pH	6.42	6.23	6.51
T4 办公楼南侧	砷	24	21	28
	铅	34.2	32.0	36.7
	镉	0.30	0.31	0.25
	pH	6.42	6.23	6.51

T5 危险废物暂存库东侧	铜	68	55	51
	汞	0.125	0.106	0.167
	六价铬	ND	ND	ND
	锰	22.8	19.7	25.2
	石油烃	55	59	50
	镍	19	25	22
	pH	5.77	6.10	6.47
	砷	20	29	24
	铅	28.4	32.7	35.8
	镉	0.27	0.33	0.49

由表 5.2-14 和表 5.2-15 可知, 本项目厂区范围内 T1~T7 监测点位各监测因子的检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值标准值要求。

5.2.5 声环境质量现状调查及评价

为了解项目周围声环境质量现状, 本环评引用《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》(2021 年 12 月) 中对项目所在区域声环境进行的现状监测。

噪声监测内容见表 5.2-16。

表 5.2-16 声环境监测内容一览表

类别	监测点位置	监测因子	监测频次
厂界噪声	厂界东外 1 米	等效 A 声级	昼夜各 1 次, 连续监测 2 天
	厂界南外 1 米		
	厂界北外 1 米		
	厂界西外 1 米		
环境噪声	栗塘居民点		
	办公楼后居民点		

噪声监测结果详见表 5.2-17 和表 5.2-18 所示：

表 5.2-17 噪声检测结果一览表

检测类型	检测点位	主要声源	检测项目	检测时间		检测结果	标准限值	是否达标	
噪声	厂界东外 1 米, dB(A)	生产及周边环境	厂界噪声	11月13日	昼间 11:02~11:03	58.6	60	达标	
					夜间 22:06~22:07	47.8	50	达标	
			厂界噪声	11月14日	昼间 10:40~10:41	59.1	60	达标	
					夜间 22:05~22:06	48.5	50	达标	
	厂界南外 1 米, dB(A)		厂界噪声	11月13日	昼间 11:26~11:27	50.6	60	达标	
					夜间 22:19~22:20	48.3	50	达标	
			厂界噪声	11月14日	昼间 11:06~11:07	50.1	60	达标	
					夜间 22:23~22:24	48.1	50	达标	
	厂界西外 1 米, dB(A)		厂界噪声	11月13日	昼间 11:45~11:46	57.2	60	达标	
					夜间 22:40~22:41	47.1	50	达标	
			厂界噪声	11月14日	昼间 11:33~11:34	58.3	60	达标	
					夜间 22:41~22:42	47.5	50	达标	
	厂界北外 1 米, dB(A)		厂界噪声	11月13日	昼间 12:16~12:17	56.8	60	达标	
					夜间 22:59~23:00	48.2	50	达标	
			厂界噪声	11月14日	昼间 11:52~11:53	57.1	60	达标	
					夜间 22:56~22:57	47.9	50	达标	

表 5.2-18 敏感点环境噪声检测结果

检测类型	检测点位	主要声源	检测项目	检测时间		检测结果	标准限值
噪声	栗塘居民点, dB(A)	敏感点	环境噪声	11月13日	昼间 12:28~12:38	53.6	60
					夜间 23:16~23:26	48.9	50
			环境噪声	11月14日	昼间 12:10~12:20	54.1	60
					夜间 23:16~23:26	48.7	50
	办公楼后居		环境噪声	11月13日	昼间 12:44~12:54	51.4	60

检测类型	检测点位	主要声源	检测项目	检测时间		检测结果	标准限值
	民点, dB(A)		11月14日		夜间 23:33-23:43	49.1	50
					昼间 12:37~12:47	51.2	60
					夜间 23:35-23:45	48.9	50
备注	参考限值来源: 粟塘居民点、办公楼后居民点参考《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。						

现状监测结果表明，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 标准要求。

5.3 区域污染源调查

本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内，厂址及其周围主要分布为居民区和农田，未涉及工业企业。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本调整项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司厂房内，项目主要是对“桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目”处置的危险废物类别及处置规模进行调整，不改变危废总处置规模，不对现有设备设施进行改造，不新增其他设备设施，本项目不涉及施工期。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 气象调查资料分析

6.2.1.1 多年气象数据分析

(1) 资料来源

本评价利用桃江县原气象站 1980 年-2010 年的常规气象统计资料，气象站位于桃江县桃花江镇创业村白云坡，地理坐标为东经 112°10'，北纬 28°30'，海拔高度 136.9m。该气象站位于本项目厂址西北面约 25.6km 处，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

(2) 气候特征

根据桃江县气象台统计资料，桃江县年平均气温 16.8°C，多年平均气压 1010.3hPa，多年平均降雨量 1580mm，多年平均相对湿度为 82%，多年平均风速 1.6m/s，多年主导风向为 NNW、风向频率为 12%。

①温度

桃江气象站 07 月气温最高（28.4°C），01 月气温最低（4.6°C），近 30 年极端最高气温出现在 2010-08-05（39.8°C），近 30 年极端最低气温出现在 1991-12-28（-9.9°C）。

②风速

桃江气象站月平均风速如表 6.2-1，3 月、4 月和 7 月月平均风速最大（1.8m/s），10 月、11 月风速最小（1.4m/s）。

表 6.2-1 1980-2010 年桃江气象站年平均风速的月变化情况(m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.5	1.6	1.8	1.8	1.6	1.5	1.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.6

③风向

近 30 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-1 所示，桃江气象站主要风向为 WN、WNN、N，占 30%，其中以 NNW 为主风向，占到全年 12%左右。

表 6.2-2 1981-2010 年桃江县累年各月风向频率 (%)

风向月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	10	5	1	0	1	1	2	3	2	1	1	0	2	7	14	16	35
2	11	4	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	2	7	13	16	34
3	10	5	1	1	1	2	4	4	3	1	1	1	2	7	11	14	33
4	8	4	1	1	1	2	4	8	4	2	1	1	2	6	10	11	35
5	6	4	2	1	1	2	6	8	4	2	1	1	2	6	9	9	39
6	5	3	2	1	1	2	6	10	6	2	1	0	2	5	7	7	40
7	4	4	1	1	2	3	8	18	9	3	2	1	1	3	5	5	33
8	8	5	2	1	1	2	4	7	5	2	1	1	2	6	9	9	37
9	8	5	1	1	0	1	2	3	3	1	1	1	2	7	13	12	41
10	8	5	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	6	12	13	44
11	10	4	1	1	1	1	2	2	2	2	1	0	1	6	11	13	43
12	11	5	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	6	11	14	40
全年	8	4	1	1	1	2	4	6	4	2	1	1	2	6	10	12	38

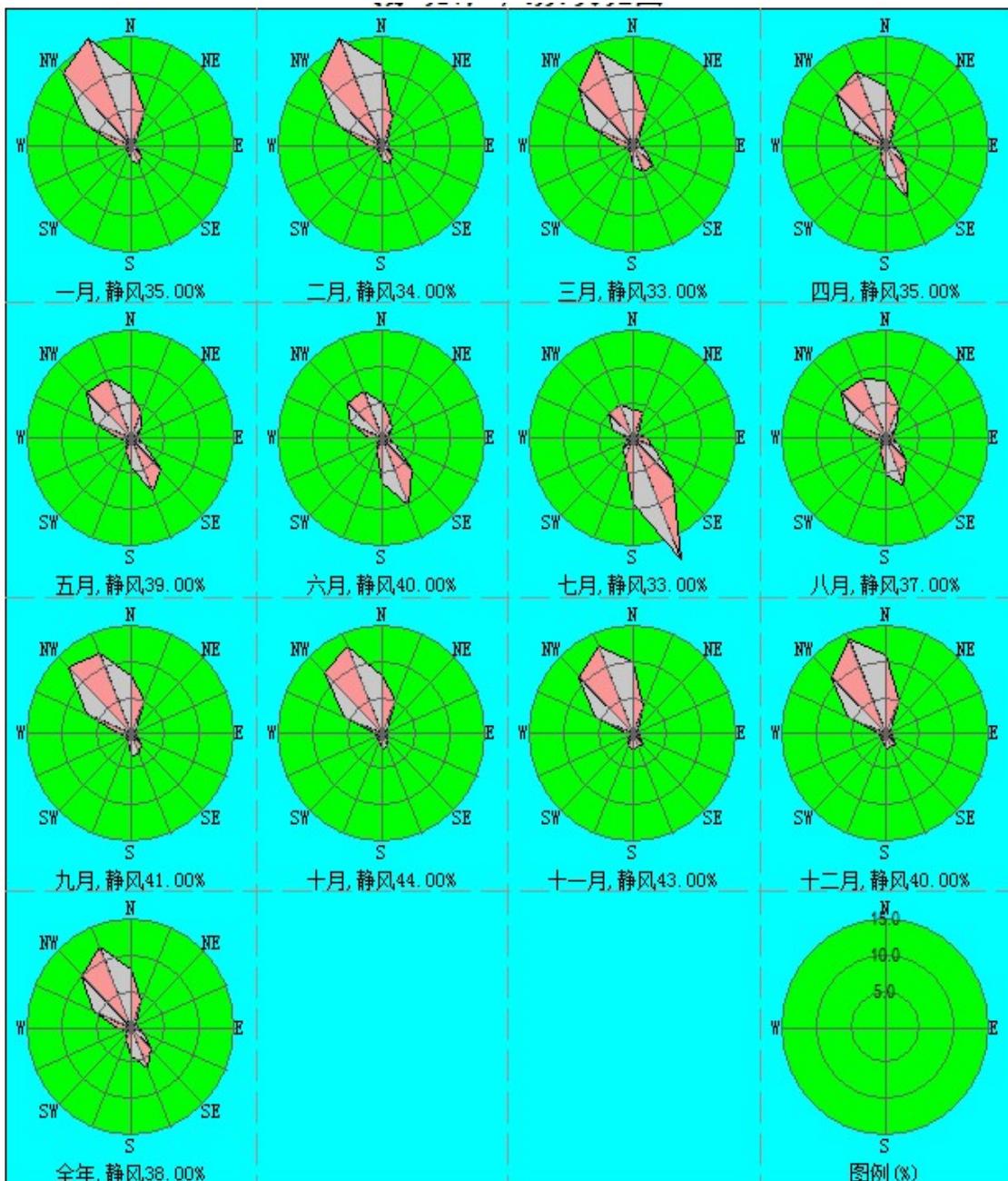


图 6.2-1 桃江县风向频率玫瑰图

6.2.1.2 2016 年气象数据

桃江县 2016 年全年逐日逐时气象资料由湖南省气象局提供，数据来源真实可信。

①温度

桃江气象站 2016 年平均温度的月变化见表 6.2-3 和图 6.2-2。1 月平均气温最低，为 1.48°C ；7 月平均气温最高，为 28.88°C ，全年平均温度为 18.67°C 。

表 6.2-3 桃江气象站 2016 年平均温度的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(°C)	1.48	9.04	12.99	18.45	20.56	25.62	28.88	27.83	24.09	17.56	11.57	8.86	18.67

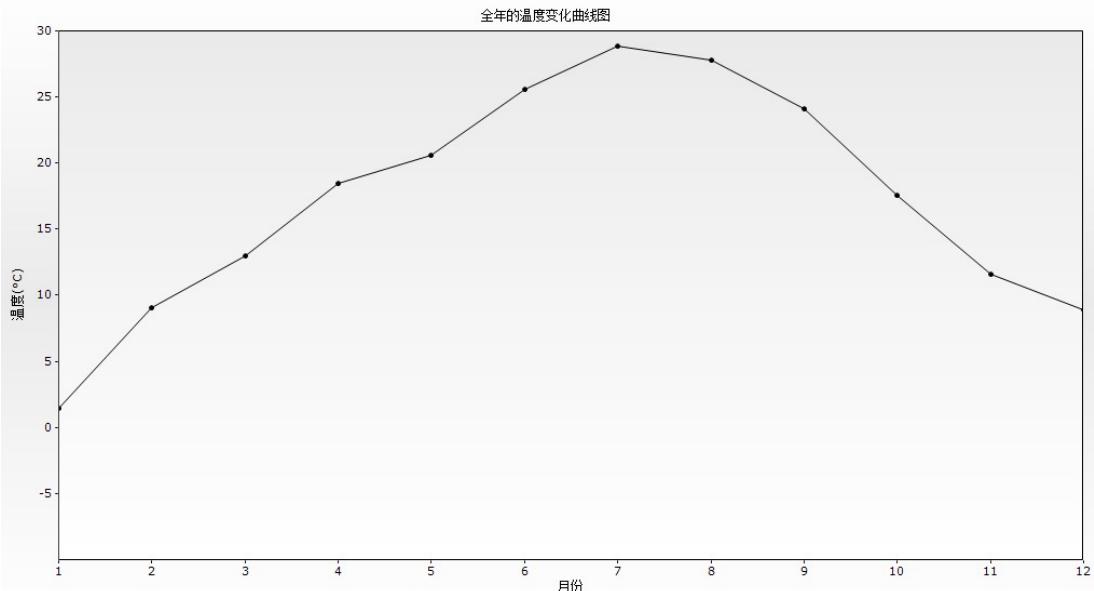


图 6.2-2 桃江气象站 2016 年平均温度的月变化曲线图

②风速

桃江气象站 2016 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见下表，2016 年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见下图。

表 6.2-4 桃江气象站 2016 年平均风速的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	3.64	1.98	2.11	2.05	2.3	2.19	2.01	1.67	1.91	2.09	1.9	1.76	2

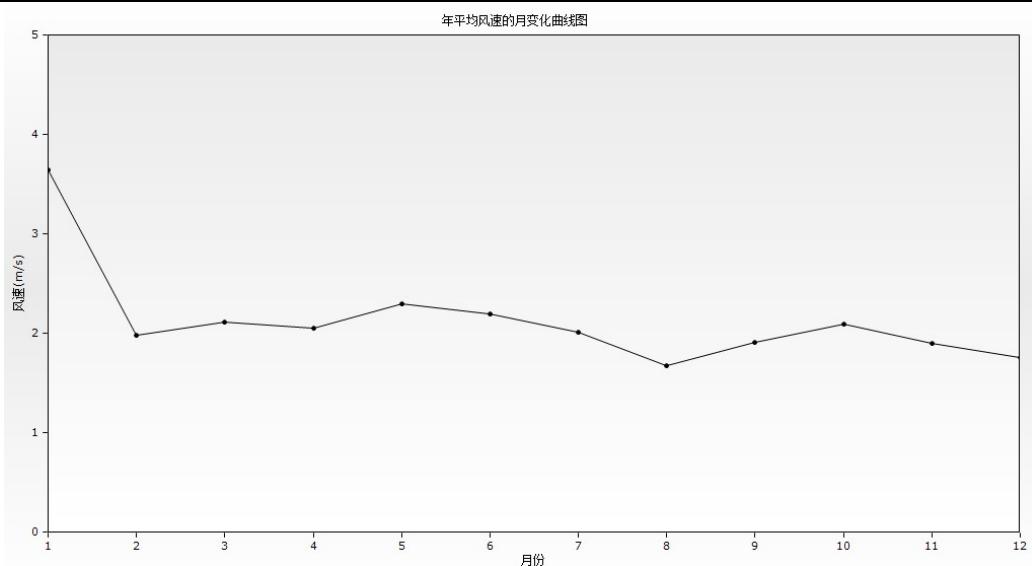


图 6.2-3 桃江 2016 年平均风速的月变化图

表 6.2-5 桃江气象站 2016 年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h) 风速 (m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	1.73	1.67	1.56	1.62	1.61	1.57	1.74	1.83	1.82	1.87	2.15	2.41
夏季	1.59	1.64	1.57	1.5	1.48	1.39	1.27	1.37	1.47	1.74	1.94	2.25
秋季	1.62	1.7	1.78	1.84	1.75	1.67	1.59	1.63	1.51	1.86	2.13	2.22
冬季	1.49	1.54	1.54	1.41	1.35	1.32	1.35	1.48	1.42	1.4	1.57	2.02
小时(h) 风速 (m/s)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	2.53	2.63	2.51	2.71	2.79	2.71	2.63	2.72	2.61	2.33	2.17	1.82
夏季	2.36	2.45	2.56	2.66	2.6	2.55	2.23	2.37	2.32	2.07	1.8	1.73
秋季	2.5	2.46	2.6	2.65	2.53	2.21	2.18	2.07	1.94	1.68	1.55	1.58
冬季	2.38	2.64	2.61	2.52	2.56	2.48	2.41	2.6	2.22	1.87	1.65	1.69

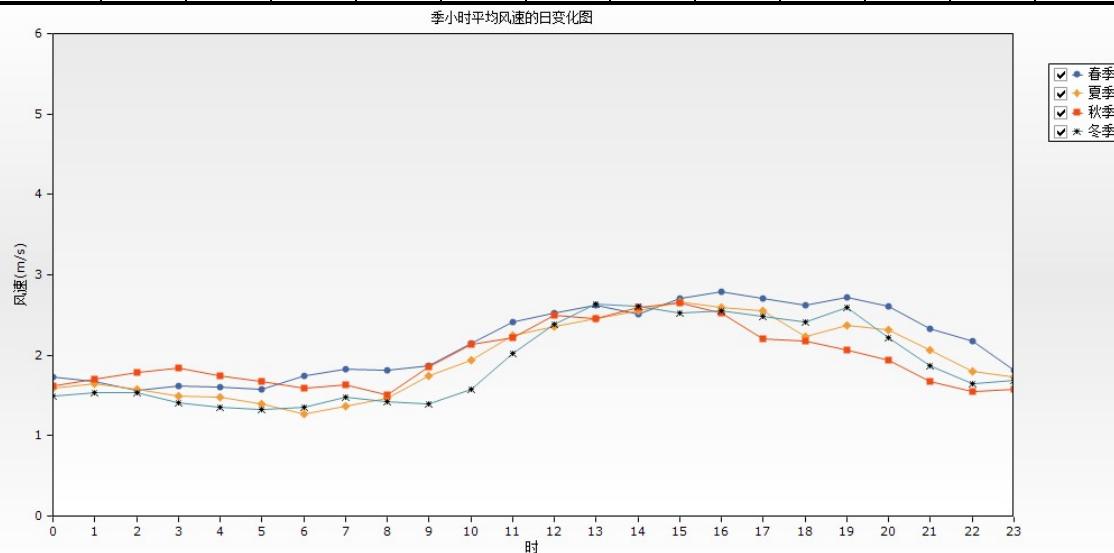


图 6.2-4 桃江 2016 年季平均风速日变化图

③风向、风频

桃江气象站 2016 年各月平均各风向风频变化情况见表 6.2-6，风玫瑰图见图 6.2-5。

表 6.2-6 桃江县气象站 2016 年各月平均各风向风频变化情况表

月份	N	N N E	N E	E N E	E	E S E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	W N W	N W	NN W	静 风
1 月	4.1 7	8.3 3	2. 7	3. 9	4. 17	6. 8	5. 6	5.8 7	2.9 8	1.8 6	1. 32	4.5 6	7. 66	4.1 7	15. 6	12. 5	7.8
2 月	7.6 1	2.7 3	1. 58	2. 73	5. 89	5. 17	3. 3	6.0 3	3.1 6	1.4 4	0. 72	3.3 72	8. 33	11. 64	13. 51	13. 94	8.9 1
3 月	7.2 6	1.4 8	1. 34	2. 15	6. 59	4. 97	4. 97	5.2 4	6.0 5	1.0 8	2. 82	1.7 5	7. 12	12. 23	15. 86	12. 1	6.9 9
4	6.9	2.5	1.	2.	9.	5.	6.	4.3	5.4	1.8	1.	3.3	7.	8.8	18.	10.	4.4

月	4		39	22	31	97	25	1	2	1	39	3	36	9	33	14	4
5月	6.9 9	1.3 4	1. 08	2. 02	7. 8	5. 51	3. 76	7.6 6	8.2	2.5 5	2. 55	1.7 5	4. 44	7.8	17. 74	14. 25	4.5 7
6月	7.5	2.7 8	1. 81	1. 81	3. 19	3. 75	6. 94	11. 53	11. 39	2.7 8	3. 47	2.5 47	3. 1	6.1	15	12. 5	3.4 7
7月	4.5 7	2.6 9	2. 28	2. 96	6. 05	4. 7	6. 05	12. 5	14. 52	4.5 7	3. 23	3.6 3	5. 91	5.6 5	8.7 4	6.5 9	5.3 8
8月	16. 46	5.1 3	2. 83	2. 29	6. 34	1. 75	1. 21	0.9 4	1.7 5	2.1 6	3. 24	3.6 4	6. 75	7.9 6	12. 96	15. 52	9.0 4
9月	13. 63	2.0 9	1. 81	2. 92	5. 7	2. 5	1. 25	0.8 3	1.3 9	0.8 3	0. 83	1.2 5	5. 15	10. 85	21. 84	20. 03	7.0 9
10月	12. 9	2.6 9	1. 21	2. 02	4. 17	0. 94	0. 27	0.1 3	0.4 0.4	0.2 7	0. 4	0.5 4	5. 78	5.5 1	31. 85	23. 92	6.9 9
11月	9.8 9	2.5 8	1. 58	0. 86	4. 44	4. 44	2. 58	2.2 9	1.5 8	1.2 9	0. 57	1.2 9	6. 73	8.4 5	23. 64	17. 48	10. 32
12月	11. 16	2.9 6	1. 21	2. 42	6. 32	1. 88	2. 69	1.6 1	1.6 1	0.5 4	1. 34	2.0 2	7. 39	8.8 7	19. 09	16. 4	12. 5
全年	9.5 3	2.6 5	1. 64	2. 21	5. 98	3. 76	3. 56	4.8 1	5.0 5	1.7 5	1. 88	2.2 6	6. 2	8.5 1	18. 19	14. 79	7.2 2
春季	7.0 7	1.7 7	1. 27	2. 13	7. 88	5. 48	4. 98	5.7 5	6.5 7	1.8 1	2. 26	2.2 6	6. 3	9.6 5	17. 3	12. 18	5.3 4
夏季	9.5 2	3.5 4	2. 31	2. 36	5. 22	3. 4	4. 72	8.3	9.2 1	3.1 7	3. 31	3.2 7	5. 4	6.5 8	12. 2	11. 52	5.9 9
秋季	12. 17	2.4 5	1. 53	1. 94	4. 77	2. 59	1. 34	1.0 6	1.1 1	0.7 9	0. 6	1.0 2	5. 88	8.2 4	25. 87	20. 55	8.1
冬季	9.3 6	2.9 4	1. 37	2. 53	6. 08	3. 42	2. 94	3.6 9	2.3 2	0.9 6	1. 02	2.6 72	7. 11	10. 21	17. 21	15. 16	10. 59

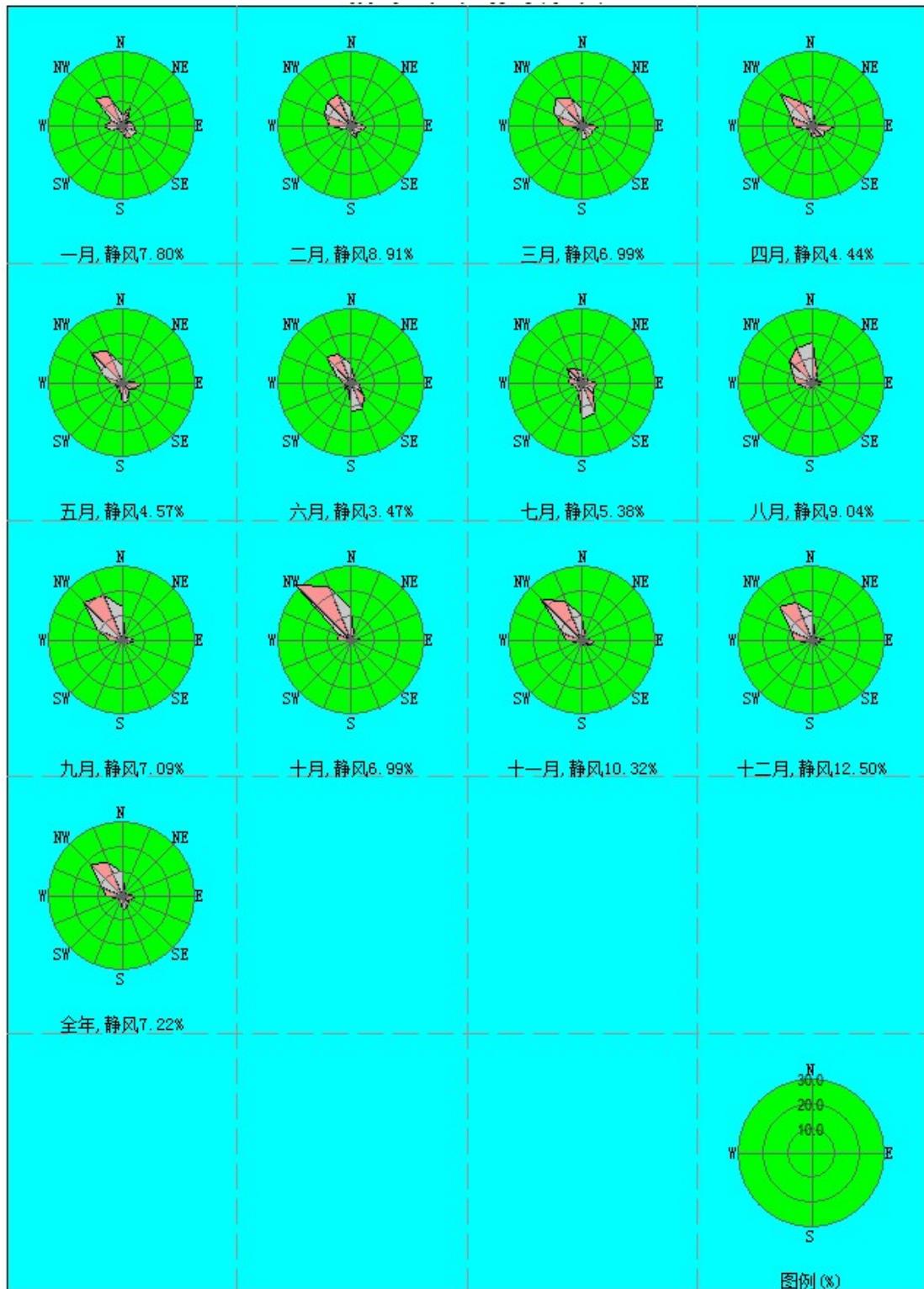


图 6.2-5 桃江县气象站 2016 年全年风向频率玫瑰图

6.2.1.3 高空气象资料

本评价高空气象资料采用环保部评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室数据，模拟网格中心点位置北纬 28.3639° ，东经 112.349° 。距离项目厂址 10.9km，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

6.2.2 预测模式及参数选择

(一) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。使用 AERMOD 亦可考虑建筑物尾流（烟羽下洗）的影响。

(二) 预测参数

预测参数如表 6.2-7 所示。

表 6.2-7 本项目大气环境影响预测参数一览表

序号	项目	参数值
1	地面站坐标	N28°30', E 112°10'
2	计算中心点坐标	E112°14'28.86", N 28°18'44.37" (105m 烟囱)
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格数	1 层
5	嵌套网格尺寸及网格间距	5000×5000m, 间距 100m

(三) 预测区域三维地形

本项目位于桃江县灰山港镇新塘湾村，地貌单元主要由耕地、缓丘荒地、旱土组成。

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)。

评价区三维地形示意见图 6.2-6。

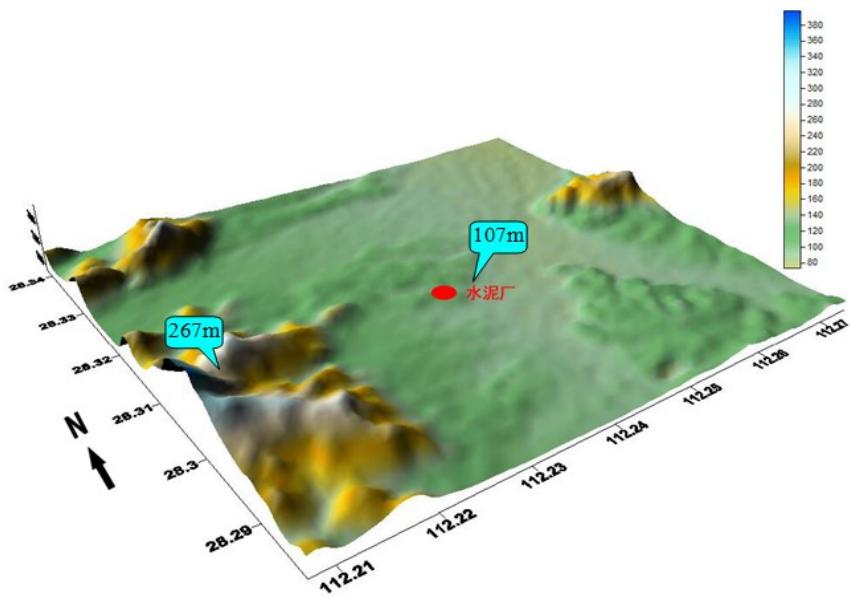


图 6.2-6 项目所在区域三维地形示意图

(四) 预测区域网格及扇区划分

本项目评价范围为 5000m×5000m。预测分为 3 个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，如下。

表 6.2-8 预测区域网格扇区划分及地表参数一览表

序号	开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
1	0	225	耕地	冬季	0.6	1.5	0.01
				春季	0.14	0.3	0.03
				夏季	0.2	0.5	0.2
				秋季	0.18	0.7	0.05
2	225	270	落叶林地	冬季	0.5	1.5	0.5
				春季	0.12	0.7	1
				夏季	0.12	0.3	1.3
				秋季	0.12	1	0.8
3	270	360	耕地	冬季	0.6	1.5	0.01
				春季	0.14	0.3	0.03
				夏季	0.2	0.5	0.2
				秋季	0.18	0.7	0.05

(五) 关心点分布

根据现场调查，确定在大气环境影响评价范围内重点关注的受体（大气敏感点）主要情况见表 6.2-9，大气预测主要为评价范围内的大气环境保护目标。

表 6.2-9 主要关心点分布表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高程 (m)
1	救十寨村	-916	1990	97
2	潭映钟村	-187	2070	94
3	河溪水村	-683	1385	98
4	河溪水乡中学	-577	2074	96
5	铁矿坳村	-674	76	102
6	金沙坪村	900	567	94
7	大桥塘村	2219	945	118
8	杨家湾村	1582	-217	85
9	陈家湾村	1800	-1061	87
10	灰山港村	-186	-1367	92
11	灰山港镇	571	-2221	90

6.2.3 预测因子与范围、评价标准

根据本项目污染特征，选取最有代表性的废气特征污染物作为本次大气环境影响评价因子：HCl、HF、Hg、Pb、As、Cd、二噁英，非正常工况下的污染因子：NH₃、H₂S、PM₁₀、VOCs。

根据 HJ2.2-2008 推荐的估算模式计算结果，各污染物最大占标率为 Pmax<10%，结合导则中“5.3.3.3.4 项目排放的污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级”，故最终确定本项目大气评价等级为二级，根据导则要求评价范围取直径为 5km 的圆形区域。故本次环境影响评价的预测范围选择为以窑尾排气筒为中心、直径为 5km 的圆形区域，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。预测点网格为 100m×100m 网格。

本项目预测因子执行的标准浓度见表 6.2-10。

表 6.2-10 本项目预测因子评价执行标准一览表

污染因子	浓度标准 (μg/m ³)		
	小时平均/一次浓度	24 小时平均	年平均
HCl	50	15	/
HF	20	7	/
Hg	/	/	0.05
Pb	/	/	0.5
As	/	/	0.006

Cd	/	/	0.005
二噁英	/	/	0.6 pgTEQ/m ³
NH ₃	200	/	/
H ₂ S	10	/	/
PM ₁₀	/	150	70
TVOC	600	/	/

6.2.4 预测情景设定

本项目大气评价等级为二级，采用 AERMOD 大气环境影响预测模式进行预测。

根据导则要求，二级评价需要预测如下内容：

- (1) 全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度；
- (2) 全年逐日气象条件下，环境保护目标、网格点处的地面质量浓度和评价范围内的最大地面日平均质量浓度；
- (3) 长期气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均质量浓度；
- (4) 非正常排放情况，全年逐时小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。

本次预测情景组合主要见表 6.2-11。

表 6.2-11 环境空气主要预测情景组合一览表

序号	污染源类别	预测因子	常规预测内容	计算点
预测情景 1： 正常工况	G1	HCl	小时、日均浓度	环境空气保护目标、网格点、区域最大地面浓度点
		HF	小时、日均浓度	
		Hg	年均浓度	
		Pb	年均浓度	
		As	年均浓度	
		Cd	年均浓度	
		二噁英	年均浓度	
预测情景 1： 正常工况	G2	NH ₃	小时浓度	环境空气保护目标、区域 最大地面浓度点
		H ₂ S	小时浓度	
		粉尘	日均浓度	
		VOCs	小时浓度	

6.2.5 大气环境影响预测分析

6.2.5.1 正常工况预测结果

情景预测结果分为以下几个部分

(一) 评价区域最大地面浓度;

(二) 评价区域网格点浓度分布;

(三) 评价时段内典型时刻浓度分布。

(一) 评价区域最大地面浓度

本情景中各污染物因子最大地面浓度如下表所示。

表 6.2-12 本项目排放的不同因子预测区域最大地面浓度预测值

因子	坐标 [x,y]	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	出现时刻	背景值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	叠加背景后预测值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	标准值 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	叠加背景后总占比率 [%]
HC 1	-2500, -500	1h	第1大	13.84	2016/2/2 0 17:00	/	13.84	50	24.656
	-2500, -500	24 h	第1大	1.89	2016/2/2 0	/	1.89	15	12.456
HF	-2500, -500	1h	第1大	1.46	2016/2/2 0 17:00	/	1.46	20	7.87
	-2500, -500	24 h	第1大	0.21	2016/2/2 0	/	0.21	7	3.04
Hg	-2500, -500	期间平均	/	5.22E-06	/	/	5.22E-06	0.05	0.0094
Pb	-2500, -500	期间平均	/	1.92E-06	/	/	1.92E-06	0.5	0.00024 4
As	-2500, -500	期间平均	/	1.65E-05	/	/	1.65E-05	0.006	0.195
Cd	-2500, -500	期间平均	/	5.22E-05	/	/	5.22E-05	0.005	0.0944
二噁英	-2500, -500	期间平均	/	0.00062956 *	/	/	0.00062956 *	0.6*	0.094

		均						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

注: *单位为 pgTEQ/m³

从上表可以看出, 叠加背景值后, 本项目排放的各污染因子在评价区域产生的最大地面浓度影响值均不会超过各自标准, 因此本项目所排放的污染物不会对区域大气环境造成不利影响。

(二) 区域网格值

评价区域内网格点不同因子浓度排序及分布如下文所示。

(1) HCl

本项目所排放的 HCl 在网格点前 10 位 HCl 预测最大值如表 6.2-11~6.2-12 所示。从预测结果可以看出: 评价区域 HCl 的最大小时、日均浓度贡献值和叠加终值均满足环境标准。

表 6.2-13 本项目排放 HCl 大气环境影响 1 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	出现时刻	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占比率[%]
1	-2500,-500	1h	0.000539090	2016/2/20 17:00	0.0203	0.020839090	0.05	41.6782
2	-2500,-500	1h	0.000537270	2016/12/28 21:00	0.0203	0.020837270	0.05	41.6745
3	-2500,-500	1h	0.000535820	2016/12/22 17:00	0.0203	0.020835820	0.05	41.6716
4	-2500,-500	1h	0.000535630	2016/12/9 21:00	0.0203	0.020835630	0.05	41.6713
5	-2500,-400	1h	0.000534830	2016/12/9 21:00	0.0203	0.020834830	0.05	41.6697
6	-2500,-500	1h	0.000534620	2016/12/4 17:00	0.0203	0.020834620	0.05	41.6692
7	-2500,-500	1h	0.000530100	2016/3/27 17:00	0.0203	0.020830100	0.05	41.6602
8	-2500,-500	1h	0.000529160	2016/10/5 17:00	0.0203	0.020829160	0.05	41.6583
9	-2500,-400	1h	0.000529100	2016/1/18 13:00	0.0203	0.020829100	0.05	41.6582
10	-2400,-1900	1h	0.000528010	2016/2/17 16:00	0.0203	0.020828010	0.05	41.6560

表 6.2-14 本项目排放 HCl 大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	出现时刻	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占比率[%]
1	-2500,-500	24h	0.00019085	2016/2/20	0.0125	0.01269085	0.015	84.6057

2	-2500,-500	24h	0.00019008	2016/9/25	0.0125	0.01269008	0.015	84.6005
3	-2400,-500	24h	0.00018973	2016/2/20	0.0125	0.01268973	0.015	84.5982
4	-2500,-500	24h	0.00018879	2016/9/1	0.0125	0.01268879	0.015	84.5919
5	-2500,-500	24h	0.00018874	2016/12/9	0.0125	0.01268874	0.015	84.5916
6	-2500,-400	24h	0.00018754	2016/10/3	0.0125	0.01268754	0.015	84.5836
7	-2500,-400	24h	0.00018726	2016/9/25	0.0125	0.01268726	0.015	84.5817
8	-2500,-500	24h	0.00018720	2016/4/16	0.0125	0.01268720	0.015	84.5813
9	-2300,-500	24h	0.00018700	2016/2/20	0.0125	0.01268700	0.015	84.5800
10	-2300,-1900	24h	0.00018594	2016/2/17	0.0125	0.01268594	0.015	84.5729

(2) HF

本项目所排放的 HF 在网格点前 10 位 HF 预测最大值如表 6.2-11~6.2-12 所示。从预测结果可以看出：评价区域 HF 的最大小时、日均浓度贡献值和叠加终值均满足环境标准。

表 6.2-15 本项目排放 HF 大气环境影响 1 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值 [mg/m ³]	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占标率 [%]
1	-2500,-500	1h	0.00005395	0.0045	0.00455395	0.02	22.7698
2	-2500,-500	1h	0.00005377	0.0045	0.00455377	0.02	22.7689
3	-2500,-500	1h	0.00005362	0.0045	0.00455362	0.02	22.7681
4	-2500,-500	1h	0.00005360	0.0045	0.00455360	0.02	22.7680
5	-2500,-400	1h	0.00005352	0.0045	0.00455352	0.02	22.7676
6	-2500,-500	1h	0.00005350	0.0045	0.00455350	0.02	22.7675
7	-2500,-500	1h	0.00005305	0.0045	0.00455305	0.02	22.7653
8	-2500,-500	1h	0.00005295	0.0045	0.00455295	0.02	22.7648
9	-2500,-400	1h	0.00005295	0.0045	0.00455295	0.02	22.7648
10	-2400,-1900	1h	0.00005284	0.0045	0.00455284	0.02	22.7642

表 6.2-16 本项目排放 HF 大气环境影响 24 小时预测结果前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值 [mg/m ³]	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占标率 [%]
1	-2500,-500	24h	0.00001910	0.0045	0.00451910	0.007	64.5586
2	-2500,-500	24h	0.00001902	0.0045	0.00451902	0.007	64.5574
3	-2400,-500	24h	0.00001899	0.0045	0.00451899	0.007	64.5570
4	-2500,-500	24h	0.00001889	0.0045	0.00451889	0.007	64.5556

5	-2500,-500	24h	0.00001889	0.0045	0.00451889	0.007	64.5556
6	-2500,-400	24h	0.00001877	0.0045	0.00451877	0.007	64.5539
7	-2500,-400	24h	0.00001874	0.0045	0.00451874	0.007	64.5534
8	-2500,-500	24h	0.00001873	0.0045	0.00451873	0.007	64.5533
9	-2300,-500	24h	0.00001871	0.0045	0.00451871	0.007	64.5530
10	-2300,-1900	24h	0.00001861	0.0045	0.00451861	0.007	64.5516

(3) Hg

本项目所排放的 Hg 在网格点前 10 位预测最大值如表 6.2-17 所示。从预测结果中可以看出：评价区域 Hg 的年均贡献值满足环境标准。

表 6.2-17 本项目排放 Hg 大气环境影响年均浓度前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值 [mg/m ³]	出现时刻	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占标率 [%]
1	-2500,-500	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
2	-2500,-400	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
3	-2200,2500	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
4	-2400,-500	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
5	-2400,-400	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
6	-2300,-2000	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
7	-2300,-500	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
8	-2200,-1900	期间平	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150

		均						
9	-2300,-1900	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150
10	-2300,2400	期间平均	0.00000011	0.00000150	0.00000161	0.0003	0.5367	0.00000150

(4) Pb

本项目所排放的 Pb 在网格点前 10 位预测最大值如表 6.2-18 所示。从预测结果中可以看出：评价区域 Pb 的年均浓度满足环境标准

表 6.2-18 本项目排放 Pb 大气环境影响年均值前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平 均 时 间	本项目贡献 值[mg/m ³]	出 现 时 刻	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后 预测值 [mg/m ³]	标 准 值	叠 加 背 景 后 占 标 率 [%]
1	-2500,-500	期间平均	0.00000003	/	/	1.92E-06	0.0005	0.006
2	-2500,-400	期间平均	0.00000003	/	/	1.5E-06	0.0005	0.006
3	-2200,2500	期间平均	0.00000003	/	/	1.15E-06	0.0005	0.006
4	-2400,-500	期间平均	0.00000003	/	/	1.13E-06	0.0005	0.006
5	-2400,-400	期间平均	0.00000003	/	/	9.3E-07	0.0005	0.006
6	-2300,-2000	期间平均	0.00000003	/	/	8.7E-07	0.0005	0.006
7	-2300,-500	期间平均	0.00000003	/	/	8.5E-07	0.0005	0.006
8	-2200,-1900	期间平	0.00000003	/	/	8.5E-07	0.0005	0.006

		均						
9	-2300,-1900	期间平均	0.00000003	/	/	8.1E-07	0.0005	0.006
10	-2300,2400	期间平均	0.00000003	/	/	7.7E-07	0.0005	0.006

(5) As

本项目所排放的 As 在网格点前 10 位预测最大值如表 6.2-19 所示。从预测结果中可以看出：评价区域 As 的年均贡献值满足环境标准。

表 6.2-19 本项目排放 As 大气环境影响年均值前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	出现时刻	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占标率[%]
1	-2500,-500	期间平均	1.65E-05	/	/	1.65E-05	0.003	0.0933
2	-2500,-400	期间平均	1.28E-05	/	/	1.28E-05	0.003	0.0933
3	-2200,2500	期间平均	9.83E-06	/	/	9.83E-06	0.003	0.0933
4	-2400,-500	期间平均	9.67E-06	/	/	9.67E-06	0.003	0.0930
5	-2400,-400	期间平均	7.97E-06	/	/	7.97E-06	0.003	0.0930
6	-2300,-2000	期间平均	7.43E-06	/	/	7.43E-06	0.003	0.0930
7	-2300,-500	期间平均	7.32E-06	/	/	7.32E-06	0.003	0.0930
8	-2200,-1900	期间平	7.31E-06	/	/	7.31E-06	0.003	0.0930

		均						
9	-2300,-1900	期间平均	6.96E-06	/	/	6.96E-06	0.003	0.0930
10	-2300,2400	期间平均	6.57E-06	/	/	6.57E-06	0.003	0.0930

(6) Cd

本项目所排放的 Cd 在网格点前 10 位预测最大值如表 6.2-20 所示。从预测结果的中可以看出：评价区域 Cd 的年均浓度贡献值满足环境标准

表 6.2-20 本项目排放 Cd 大气环境影响年均值前 10 位(除标明外, mg/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值[mg/m ³]	出现时刻	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值	叠加背景后占标率[%]
1	-2500,-500	期间平均	5.22E-06	/	/	5.22E-06	0.01	0.1256
2	-2500,-400	期间平均	4.06E-06	/	/	4.06E-06	0.01	0.0832
3	-2200,2500	期间平均	3.11E-06	/	/	3.11E-06	0.01	0.0762
4	-2400,-500	期间平均	3.06E-06	/	/	3.06E-06	0.01	0.0512
5	-2400,-400	期间平均	2.52E-06	/	/	2.52E-06	0.01	0.0515
6	-2300,-2000	期间平均	2.35E-06	/	/	2.35E-06	0.01	0.0436
7	-2300,-500	期间平均	2.32E-06	/	/	2.32E-06	0.01	0.0436
8	-2200,-1900	期间	2.32E-06	/	/	2.32E-06	0.01	0.0436

		平均						
9	-2300,-1900	期间平均	2.21E-06	/	/	2.21E-06	0.01	0.0462
10	-2300,2400	期间平均	2.08E-06	/	/	2.08E-06	0.01	0.0234

(7) 二噁英

本项目所排放的二噁英在网格点前 10 位预测最大值如表 6.2-21。从预测结果的中可以看出：评价区域二噁英的年均浓度贡献值满足环境标准。

表 6.2-21 本项目排放二噁英大气环境影响年均预测结果前 10 位 (pgTEQ/m³)

排序	坐标[x,y]	平均时间	本项目贡献值 [pgTEQ/m ³]	背景值 [pgTEQ/m ³]	叠加背景后 预测值 [pgTEQ/m ³]	标准值 [pgTEQ/m ³]	叠加背景后占标率 [%]
1	-2500,-500	期间平均	0.00062956	/	0.00062956	0.6	0.105
2	-2500,-400	期间平均	0.00048943	/	0.00048943	0.6	0.08
3	-22,002,500	期间平均	0.00037557	/	0.00037557	0.6	0.06
4	-2400,-500	期间平均	0.00036924	/	0.00036924	0.6	0.06
5	-2400,-400	期间平均	0.00030443	/	0.00030443	0.6	0.05
6	-2300,-2000	期间平均	0.00028376	/	0.00028376	0.6	0.05
7	-2300,-500	期间平均	0.00027963	/	0.00027963	0.6	0.05
8	-2200,-1900	期间	0.00027918	/	0.00027918	0.6	0.05

		平均					
9	-2300,-1900	期间平均	0.00026593	/	0.00026593	0.6	0.04
10	-23,002,400	期间平均	0.00025083	/	0.00025083	0.6	0.04

6.2.5.2 非正常工况预测结果

根据项目的工程分析，本项目非正常工况影响预测只考虑一种情况：水泥窑发生事故停机或检修期间，预处理车间排放的废气。

(一) 评价区域最大地面浓度

在非正常工况下，评价区域最大地面浓度点预测结果见表 6.2-22。

表 6.2-22 本项目非正常排放区域最大地面浓度预测结果一览表

因子	坐标 [x,y]	平均时间	浓度排序	本项目贡献值 [mg/m³]	背景值 [mg/m³]	叠加背景后预测值 [mg/m³]	标准值 [mg/m³]	叠加背景后总占比率[%]
NH ₃	-400, 300	1h	第1大	0.00782	0.11	0.12143	0.2	58.7
H ₂ S	-400, 300	1h	第1大	0.00059	0.005	0.00568	0.01	52.69
PM ₁₀	100, 0	24h	第1大	0.048	0.0937	0.1531	0.15	92.45
TVOC	-400, 300	8h	第1大	0.00781	/	0.00795	0.6	1.38

由该表可知，在非正常工况下，NH₃、H₂S 小时浓度和 PM₁₀ 日均最大落地浓度均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC8 小时浓度满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。本项目在非正常工况下，预处理车间废气能得到有效控制，大气环境影响在可控范围内。

(二) 关心点敏感点浓度分布

非正常工况下，各关心点在非正常工况下其各污染因子浓度如下：

表 6.2-23 本项目非正常排放下 NH₃ 大气环境影响小时浓度关心点预测结果一览表

序号	关心点	本项目贡献值 [mg/m³]	背景值 [mg/m³]	叠加背景后预测值 [mg/m³]	标准值 [mg/m³]	叠加背景后总占比率[%]
1	救十寨村	0.00053	0.1	0.10053	0.2	50.26318

2	潭映钟村	0.00039	0.1	0.10039	0.2	50.19681
3	河溪水村	0.00055	0.1	0.10055	0.2	50.27287
4	河溪水乡中学	0.00053	0.1	0.10053	0.2	50.26596
5	铁矿坳村	0.00079	0.12	0.12079	0.2	60.39662
6	金沙坪村	0.00076	0.12	0.12076	0.2	60.37819
7	大桥塘村	0.0007	0.12	0.1207	0.2	60.35221
8	杨家湾村	0.00057	0.11	0.11057	0.2	55.28665
9	陈家湾村	0.00047	0.11	0.11047	0.2	55.23659
10	灰山港村	0.00059	0.12	0.12059	0.2	60.29626
11	灰山港镇	0.00043	0.11	0.11043	0.2	55.21487

表 6.2-24 本项目非正常排放 H₂S 大气环境影响小时浓度关心点预测结果一览表

序号	关心点	本项目贡献值 [mg/m ³]	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值 [mg/m ³]	叠加背景后总占比率[%]
1	救土寨村	0.00004	0.005	0.00504	0.01	50.3988
2	潭映钟村	0.00003	0.005	0.00503	0.01	50.2982
3	河溪水村	0.00004	0.005	0.00504	0.01	50.4134
4	河溪水乡中学	0.00004	0.005	0.00504	0.01	50.403
5	铁矿坳村	0.00006	0.0048	0.00486	0.01	48.6009
6	金沙坪村	0.00006	0.0054	0.00546	0.01	54.573
7	大桥塘村	0.00005	0.0054	0.00545	0.01	54.5336
8	杨家湾村	0.00004	0.005	0.00504	0.01	50.4343
9	陈家湾村	0.00004	0.005	0.00504	0.01	50.3585
10	灰山港村	0.00004	0.0052	0.00524	0.01	52.4489
11	灰山港镇	0.00003	0.0053	0.00533	0.01	53.3256

表 6.2-25 本项目非正常排放 PM₁₀ 大气环境影响日均浓度关心点预测结果一览表

序号	关心点	本项目贡献值 [mg/m ³]	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值 [mg/m ³]	叠加背景后总占比率[%]
1	救土寨村	0.00056	0.098	0.09856	0.15	65.71
2	潭映钟村	0.00051	0.098	0.09851	0.15	65.67
3	河溪水村	0.00086	0.098	0.09886	0.15	65.91
4	河溪水乡中学	0.00081	0.098	0.09881	0.15	65.87
5	铁矿坳村	0.0022	0.132	0.1342	0.15	89.47

6	金沙坪村	0.0005	0.102	0.1025	0.15	68.33
7	大桥塘村	0.00026	0.102	0.10226	0.15	68.17
8	杨家湾村	0.00053	0.122	0.12253	0.15	81.69
9	陈家湾村	0.00041	0.122	0.12241	0.15	81.61
10	灰山港村	0.00123	0.118	0.11923	0.15	79.49
11	灰山港镇	0.00023	0.109	0.10923	0.15	72.82

表 6.2-26 本项目非正常排放 VOCs 大气环境影响 8 小时浓度关心点预测结果一览表

序号	关心点	本项目贡献值 [mg/m ³]	背景值 [mg/m ³]	叠加背景后预测值 [mg/m ³]	标准值 [mg/m ³]	叠加背景后总占标率[%]
1	救土寨村	0.00098	/	0.00098	0.6	0.1638
2	潭映钟村	0.00066	/	0.00066	0.6	0.11065
3	河溪水村	0.0012	/	0.0012	0.6	0.2004
4	河溪水乡中学	0.00101	/	0.00101	0.6	0.16806
5	铁矿坳村	0.00181	/	0.00181	0.6	0.30208
6	金沙坪村	0.00102	/	0.00102	0.6	0.16987
7	大桥塘村	0.00107	/	0.00107	0.6	0.17891
8	杨家湾村	0.00118	/	0.00118	0.6	0.19739
9	陈家湾村	0.00057	/	0.00057	0.6	0.09495
10	灰山港村	0.00113	/	0.00113	0.6	0.18842
11	灰山港镇	0.0009	/	0.0009	0.6	0.14929

6.2.6 大气环境影响预测小结

1、网格点极值预测结果

(1) 小时浓度预测及叠加

本项目排放的 HF 在评价区域内最大小时浓度贡献值为 1.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后，HF 在评价区域内最大小时浓度预测值占标率为 9.8%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；HCl 在评价区域内最大小时浓度预测值占标率为 29.691%，预测结果满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值。

(2) 日均浓度预测及叠加

本项目排放的 HF 在评价区域内最大日均浓度贡献值分别为 0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、叠加背景值后，HF 在评价区域内最大日均浓度预测值占标率为 4.14%，满足《环境空

气质量标准》(GB3095-2012)标准要求; HCl 在评价区域内最大日均浓度贡献值分别为 $2.18\mu\text{g}/\text{m}^3$, 叠加背景值后, HC 评价区域内最大日均浓度预测值占标率分别为 14.496%, 预测值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值。

(3) 年均浓度预测

本项目排放汞、铅、砷、镉以及二噁英在评价区域内年均浓度贡献值占标率分别 0.0104%、0.000384%、0.2175%、0.1044% 为 0.105%, 年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 以及日本二噁英年平均浓度环境标准。

2、非正常工况预测结果

根据工程分析, 本项目非正常工况影响预测考虑一种情况: 水泥窑发生事故停机或检修期间, 预处理车间排放的废气。用 AERMOD 模式预测非正常工况下 15m 排气筒各污染因子的浓度分布, 非正常工况排放的 NH₃ 的区域最大小时浓度贡献值为 $0.00842\text{mg}/\text{m}^3$; 叠加背景值后的最大小时浓度占标率为 59.2%; 非正常工况排放的 H₂S 的区域最大小时浓度贡献值为 $0.00064\text{mg}/\text{m}^3$; 叠加背景值后的最大小时浓度占标率为 56.38%; 非正常工况排放的粉尘的区域最大日均浓度贡献值为 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$; 叠加背景值后的最大日均浓度占标率为 95.8%; 非正常工况排放的 VOCs 的区域 8 小时最大浓度贡献值为 $0.00851\text{mg}/\text{m}^3$, 叠加背景值后的最大小时浓度占标率为 1.42%。

3、最大落地浓度点位

由预测结果可知, 本项目正常工况下, 小时、日均和年均最大落地浓度均位于排气筒 WSW, 坐标为 -2500, -500。其原因为该处地势较高, 海拔高度为 267m, 本项目排气筒所在地海拔高度为 107m, 最大落地浓度点高于排气筒所在地 160m。

6.2.7 无组织废气影响分析

6.2.7.1 运输影响分析

调整后本项目各类危险废物运输依托项目周边的高速公路及邻近厂区的省道 206, 危险废物下高速后经省道 206 从厂区东边的物流通道进入厂区。根据危险废物的物料特性, 其物料运输车辆在道路运输过程中对沿线环境空气可能造成的影响。由于本项目危险废物形态有固态、半固态和液态, 在运输过程中会对环境造成一定的影响。为减少物料运输对沿途的环境影响, 可采取如下措施:

- ①合理规划运输路线, 尽量避开居民区、商业区、学校、医院、饮用水源保

护区等环境敏感区；

②委托具有相应危险废物运营资质的单位进行运输；

③采取车辆密封性能好的专用车辆，车辆进出厂前要进行清洗；

④加强运输车辆的管理，加强维修保养，杜绝运输车辆沿途撒漏和液体泄漏的现象；

⑤每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理；

⑥加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

本项目危险废物运输车辆由厂区东面的物流入口进入厂区，物流出入口直接与省道相连。运输车辆进入厂区内直接通过厂区道路连通到危险废物暂存库，物流顺畅。在运输车辆做到密封运输，规范行驶的情况下，危险废物运输对环境造成的影响较小。

6.2.7.2 防护距离

(1) 大气环境防护距离

根据预测结果，正常情况下评价范围内各污染物的短期浓度贡献值均本评价所选评价因子的环境质量标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.5 条关于大气环境保护距离的规定，结合上述预测结果，本项目排放的所有污染物评价范围内均无超标，因此本项目不需单独设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）进行计算，按照规定的极差确定各污染物的卫生防护距离，根据多种特征大气有害物质终值的确定：卫生防护距离初值不在同级别的，以卫生防护距离终值较大值为准。

表 6.2-27 卫生距离核算结果一览表

排放车间	排放参数	污染物	无组织排放量(kg/h)	年均风速(m/s)	计算结果(m)	核定卫生防护距离(m)	最终确定卫生防护距离(m)
危险废物储存库	150m×105m	NH ₃	0.0086	1.6	0.61	50	100
		H ₂ S	0.00065		0.67	50	
		TSP	0.054		0.40	50	

	VOCs	0.06		1.17	50	
--	------	------	--	------	----	--

根据核算，即调整后项目卫生防护距离终值确定为以生产区边界外延 100m 区域（该距离是关心点到危废暂存库之间的距离）。

由于本项目危废暂存库位于湖南桃江南方水泥有限公司厂区内，根据《湖南桃江南方水泥有限公司二期 4000t/d 熟料新型干法水泥生产线配套石灰石长胶带输送工程及水泥粉磨站工程变更环评批复》，桃江南方水泥有限公司二期工程厂界外设置了卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线位于其二期工程卫生防护距离内。根据现场勘查，100m 卫生防护距离无环境敏感目标。

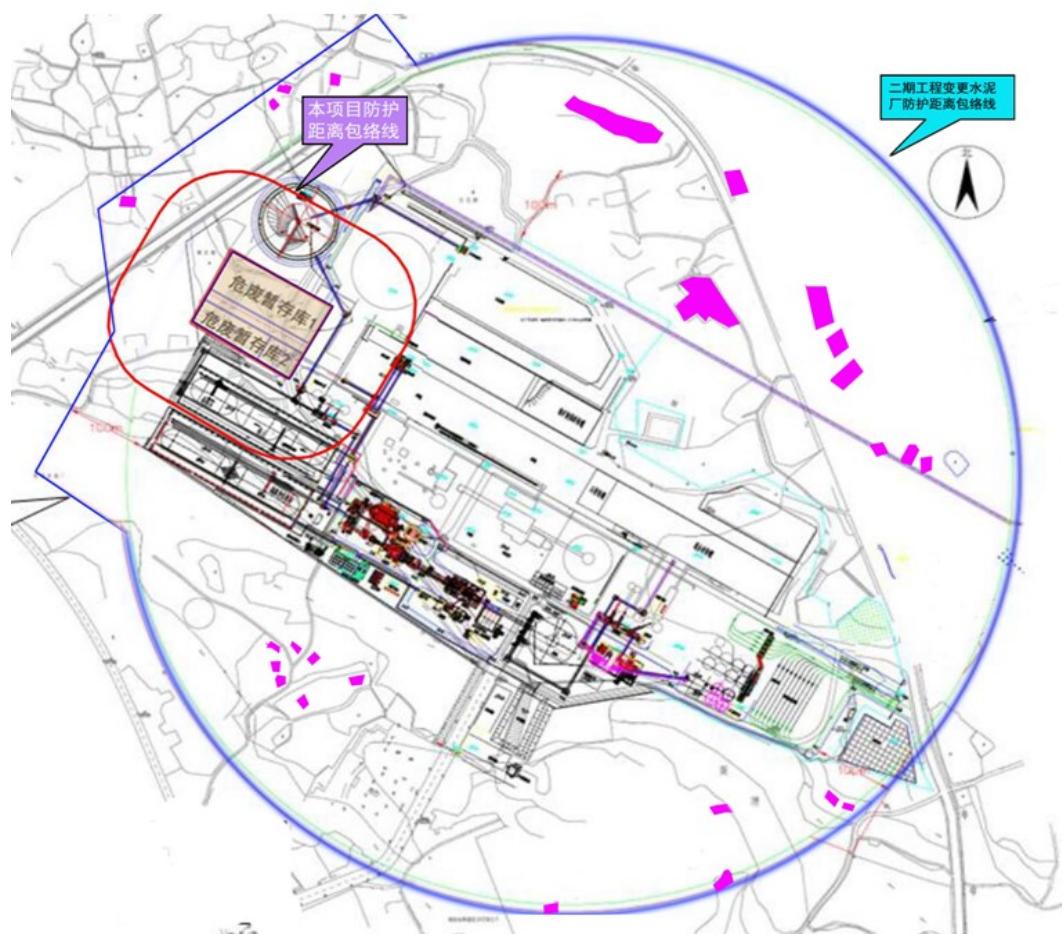


图 6.2-7 卫生防护距离示意图

6.2.8 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的规定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。项目可不进行水环境影响预测，进行简要分析。

6.2.8.1 废水处理及排放方案分析

本调整项目各类危废均储存在密闭且包装完好的容器内，正常情况下危废暂存间内无渗滤液产生。本调整项目不新增定员，不新增生活用水。因此，项目营运过程产生的废水主要包括危废运输车辆卸货后的冲洗水、作业平台和车间地面清洗水和化验室废液。

本项目清洗废水和化验室分析检测废水经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。

综上所述，项目废水均得到妥善处置，不会对周边带来明显环境影响。

6.2.9 地下水环境影响分析

6.2.9.1 工程基本情况

正常情况下，本项目生产废水全部排入预处理车间内的废水池，定期掺进危废污泥入窑焚烧处置，不外排。厂区废水收集池、危险废物贮存场所、废液应急收集池等均按设计要求进行防渗处理，因此本项目建设对地下水的影响为运营过程中的非正常情况下的污染物泄漏而污染地下水的情况。

6.2.9.2 区域地质条件

本项目区域地质条件及水文地质条件内容参考《湖南桃江南方水泥有限公司二期 4000t/d 熟料水泥生产线岩土工程详细勘察报告》（湖南省工程勘察院，2016 年 9 月）。

6.2.9.3 地形地貌

场区地貌属河流阶地地貌，四周为低矮山丘，山坡坡度10~16°，中部较平坦，整体西高东低。中部低洼地区原为水稻田，现已基本填土整平至设计地面标高位置。用地及周边地面绝对标高为96.00m~124.00m，相对高差28.00m；勘察场地地面绝对标高为98.00m~119.90m，相对高差21.90m。

6.2.9.4 底层岩土性质

根据钻探揭露，场区内地层有第四系人工填土（Q4ml）、第四系冲积层粉质粘土和卵石土（Q4al）、下伏基岩为有下第三系古新统东塘组泥质粉砂岩、砾岩（E1d）及石炭系（C）石灰岩。根据岩土工程特性结合场地类似工程地质工作经验，各岩土层特性由新到老分析如下：

（1）人工填土（Q4ml）①：褐红色，松散，稍湿，主要成分为粉质粘土及碎

石，为一期建设时堆积填埋，均匀性较差，堆积时间约6年，欠固结。主要分布于场地南部原地势较低处，ZK11钻孔7.3~8.1m夹大量淤泥；钻孔揭露填土厚度为0.50~12.0m，平均厚度4.76m，层顶标高99.17m~116.06m，层底标高92.90m~114.96m，层底埋深0.5m~12.0m。

(2) 卵石土 (Q4al) ②：褐黄色；稍密~中密；稍湿；含卵石约60%，粒径一般2~5cm,大者可达10cm，其母岩成分以石英砂岩，硅质岩为主，细砂、粘土充填，分选级配不良。钻孔揭露厚度为1.00~2.30m，平均厚度1.56m，层顶标高112.08m~117.17m，层底标高110.78m~115.97m，层底埋深1.0m~5.8m。

(3) 粉质粘土 (Q4al) ③ 1：棕红色，硬塑状，局部含约15~30%的圆砾，粒径一般为1~3cm，主要成分为石英及硅质，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，钻孔揭露厚度为1.30~20.20m，平均厚度8.52m，层顶标高92.90m~102.28m，层底标高81.73m~117.176m,层底埋深1.5m~21.7m，层顶埋深0.0m~12.0m。

(4) 粉质粘土 (Q4al) ③ 2：褐红色，褐黄色，可塑状，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，本次揭露厚度为3.4~34.90m，平均厚度13.18m，层顶标高87.13m~113.17m，层底标高52.08m~108.96m，层底埋深8.7m~51.9m,层顶埋深3.5m~25.7m。

(5) 粉质粘土 (Q4al) ③ 3：棕黑色，褐黄色，软塑状，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，本次揭露厚度为3.0~3.9m，平均厚度3.5m，主要分布于水库边。

(6) 全风化泥质粉砂岩 (E1d) ④ 1：褐红色，原岩结构已基本破坏,岩芯破碎，呈散砂土状,遇水易软化崩解，主要分布于场地东部的辅助原料堆棚和石灰石临时卸料口，钻孔揭露厚度为5.70~8.80m，平均厚6.57m，层底埋深8.7m~51.9m，层顶埋深3.5m~25.7m。

(7) 强风化泥质粉砂岩 (E1d) ④ 2：褐红色，泥质结构,中厚层状构造,含砾10~25%,局部富集约35%,粒径一般2~20mm,最大者可达4cm,岩芯破碎,呈散砂状,遇水易软化崩解，主要分布于场地东部的石灰石预均化堆棚及皮带通廊，钻孔揭露厚度为1.0~28.7m，平均厚度10.73m，层底埋深8.7m~51.9m，层顶埋深3.5m~25.7m。

(8) 中风化泥质粉砂岩 (E1d) ④ 3：褐红色； 中粗粒结构,中厚层状构造，钙、泥质胶结，胶结程度一般；含砾10~25%,局部富集约35%,粒径一般2~20mm,个

别最大者可达4cm；岩芯较破碎，多呈散砂状、块状，少量呈柱状；遇水易软化崩解，RQD=30~50。主要分布于场地东部的辅助原料堆棚和石灰石临时卸料口及石灰石預均化堆棚及皮带通廊；层顶埋深1.6m~25.7m。

(9) 全风化砾岩 (E1d) ⑤ 1：褐红色，原岩结构已基本风化破坏，风化裂隙极发育，岩芯呈土柱状，碎屑状，手捏易碎，浸水极易软化崩解；砾石粒径多为0.2~0.5cm，大者可达2~8cm，母岩为灰岩。岩体极破碎，主要分布于场地中部，钻孔揭露厚度为1.0~6.2，平均厚度3.35，层底埋深17.8m~49.2m，层顶埋深16.8m~43.0m。

(10) 中风化砾岩 (E1d) ⑤ 3：灰色，砾状结构，块状构造，泥钙质胶结，胶结一般，岩质极软~较软，砾质含量约75%，棱角状，砾径一般0.3-6cm，最大可达8cm，石英粉细砂充填，原岩成分为灰岩，节理裂隙较发育，岩芯主要呈柱状，次呈块状，浸水易软化崩解。

(11) 中风化石灰岩 (C) ⑥：浅灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，主要矿物成分为方解石，节理裂隙较发育，岩芯主要呈柱状，次呈块状，岩体较破碎~较完整，RQD=30~75。主要分布于场地东南部。

6.2.9.5 水文地质条件

(1) 地表水

距离厂区东南方向约10m处有一口水塘，据调查走访，水塘宽度为84m，长度约356m，占地约2.99公顷，水深一般为1.0~4.0m，水位随季节性变化而变化，勘察期间测得水面标高为96.60m。

(2) 地下水

建场地水文地质条件较简单，地下水类型主要为第四系松散层孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水。

① 第四系松散层孔隙水，主要赋存于第四系松散层中。各含水层特征为：人工填土为中等透水性，局部原始地形呈坑洼处含上层滞水，离散性大，含水体分布不连续，随季节性变化，受大气降水、厂房生产和生活用水补给，以大气蒸发排泄为主；粉质粘土，结构较疏松至紧密，为相对隔水层，不含水。

② 基岩裂隙水，主要赋存于泥质粉砂岩裂隙中，水位季节性变化相对较大，主要靠大气降水和上部土层垂直渗透补给，主要以泉或井的方式排泄，含水量较贫乏。本次钻探未揭露到。

③ 岩溶水，根据区域水文地质资料，场地石灰岩、砾岩岩溶水含水量中等，主要赋存于岩溶通道中，水位季节性变化相对较大，主要靠大气降水和各岩层裂隙水垂直渗透补给，主要以泉或井的方式进行排泄。本次钻探未揭露到。根据调查场区附近未发现地下水的污染源。

本项目地下水评价范围及地下水流向见图 6.2-1。

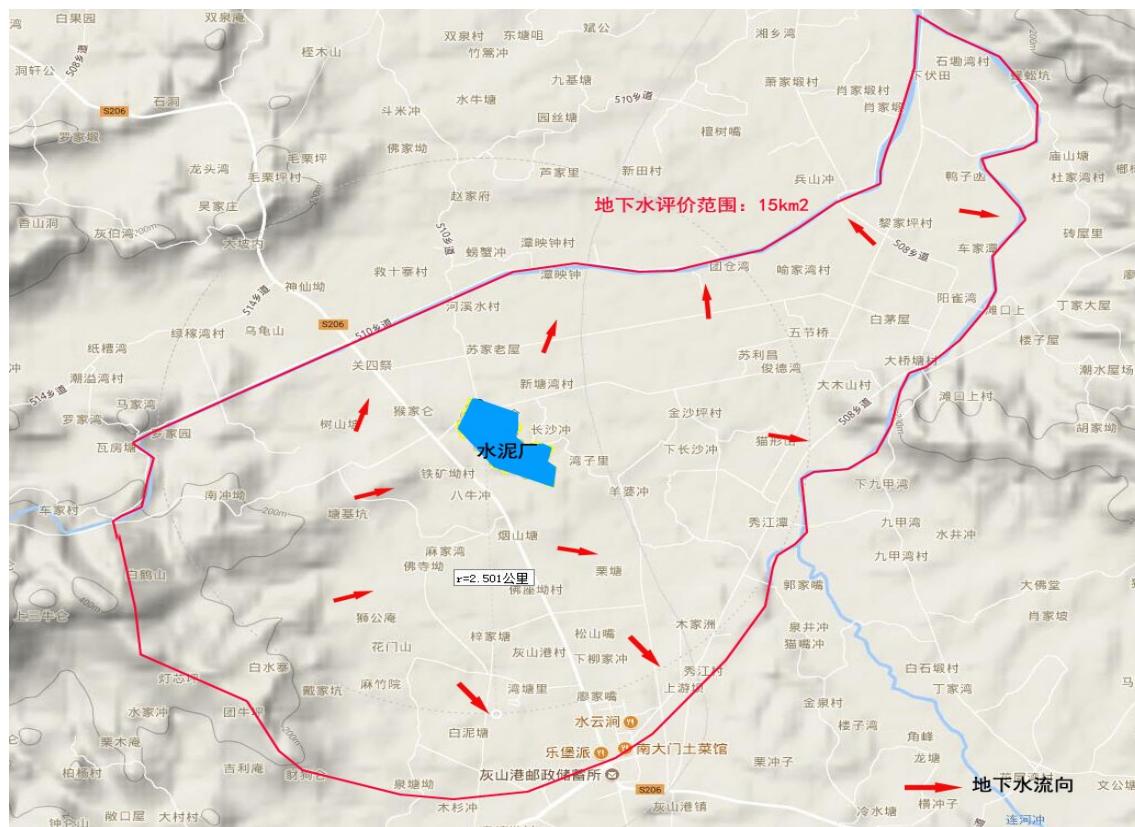


图 6.2-8 地下水评价范围及流向图

6.2.9.6 建设项目对区域地下水的影响

1、区域地下水水质质量

根据地下水现状调查结果，厂址区域范围地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2、地下水受影响可能性分析

(1) 正常情况下的污染物泄漏对区域地下水的影响

该项目生产废水全部排入预处理车间内的废水池，定期掺进危废污泥入窑焚烧处置，不外排。厂区进行了水泥固化防渗处理，废水收集池、危险废物储存间均按设计要求严格进行了重点防渗处理，所以正常情况下，本工程建设和运行对区域地下水的影响较小。

(2) 非正常情况下的污染物泄漏对区域地下水的影响

由上述分析可知：本项目在正常生产情况下，对周围地下水环境影响不大。本项目建设对地下水的影响出现在非正常情况，主要有：危险废液预处理混合池的渗漏对地下水水质和水量的影响；废液暂存罐发生泄漏对地下水水质的影响。

① 各污染源情况

根据类比调查，泄漏潜在区通常主要集中在危险废液预处理混合装置区、废液暂存罐、运输管道接口等处。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放（如装置区泄漏等），较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。危险废液预处理混合池、废液暂存罐如发生泄漏，通过采取相应的应急措施，事故可在短时间内得到控制，在储存场所地面防渗到位的情况下，废液泄漏不会对地下水产生明显影响。

本项目设计液态危废暂存库周转周期为 10 天的处理量，最大暂存量为 800t，按一般泄漏事故 10%估算泄漏量为 80t。废液储罐四周设 1m 围堰将储罐包围，容积 100m³，如储罐方式破裂泄漏事故可完全保证漏液得到全部收集并处置。

本次评价主要针对废液预处理车间漏液收集池发生破裂，污水下渗对地下水的影响。结合项目产污特征及工程分析结论，废液收集池最大废水暂存量为 200m³，假定发生泄漏事故时，约 10%的污水通过包气带渗入到潜水面，则污水渗漏量为 20m³。根据前文分析可知，本项目液态危废主要包括 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW39 含酚废物中主要重金属有毒有害物质为铅、镍。各污染物浓度指标根据成分分析计算，分别约铅 10mg/L、镍 3mg/L。

② 地下水影响预测分析

1、预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的溶质运移数学模型，模式如下：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial X_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial X_j} \right) - \frac{\partial}{\partial X_j} (\theta V_i C) - WCs - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中：

R——迟滞系数，量纲为 1， $R=1+\frac{\rho_b}{\theta}\frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ； ρ_b ——介质密度， $\text{kg}/(\text{dm})^3$ ；

θ ——介质孔隙度，量纲为 1；C——污染物的质量浓度， g/L ；

\bar{C} ——介质骨架吸附的溶质质量分数， g/kg ；t——时间，d；

x,y,z——空间位置坐标，m；

D_{ij} ——水动力弥散系数， m^2/d ；

V_i ——地下水渗流速度， m/d ；

W——水流的源和汇， $1/\text{d}$ ；

C_s ——污染物浓度， g/L ；

λ_1 ——溶解相一级反应速率， $1/\text{d}$ ；

λ_2 ——吸附相反应速率， $1/\text{d}$ 。

关于弥散系数的确定，弥散系数由分子弥散系数和机械弥散系数组成。在本项目条件下，地下水水流速较大，以机械弥散为主。

$$D_{ij} = a_{ijkm} \frac{V_k V_m}{V} f(Pe, \delta)$$

$$f(Pe, \delta) = \frac{Pe}{2 + Pe + 4\delta^2}$$

式中： δ —多孔介质单个通道的特征长度与其横断面的水力半径之比，无量纲。

V_k 、 V_m —V 在 k、m 坐标轴上的投影。V 为地下水宏观平均渗透速度。

当 V 相当大因而 Pe 相当大时有 $f(Pe, \delta) \approx 1$ ，这表明此时分子扩散对机械弥散的影响已很小。可以简化为单向渗流一维弥散，计算公式为：

$$D_L = a_L V$$

式中：

a_L —纵向弥散度，m；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

V—孔隙中渗流速度， m/d ；

K—渗透系数， m / d ；

I—水力坡度，无量纲；

n—有效孔隙度，无量纲，本次计算取 0.3。

2、计算结果

本次模拟采用软件 FEFLOW 7.0 来模拟本项目污水泄漏对下游的影响过程。

计算所采用的水动力参数和污染物运移参数均采用软件设定的南方丘陵地区推荐参数。根据模拟，当项目废液发生事故泄漏后，工程最大特征指标铅、镍在假定的废水渗漏情况下，地下水各污染物浓度随时间和距离的变化预测结果见表 6.2-27、6.2-28。

表 6.2-27 污水泄漏后地下水水中铅浓度随时间距离变化趋势

X(m) 时 间 (d)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	2.97E-03	1.62E-04	3.30E-11	2.43E-23	6.90E-41	6.90E-64	2.70E-92	3.90E-126	2.16E-165	4.20E-210
2	1.35E-03	1.62E-03	3.90E-06	1.80E-11	1.62E-19	2.70E-30	9.00E-44	5.70E-60	6.90E-79	1.71E-100
3	6.90E-04	2.43E-03	1.35E-04	1.08E-07	1.44E-12	2.88E-19	9.00E-28	4.50E-38	3.30E-50	3.90E-64
5	2.25E-04	1.80E-03	1.17E-03	6.30E-05	2.79E-07	9.90E-11	3.00E-15	7.50E-21	1.53E-27	2.52E-35
10	1.71E-05	2.52E-04	1.08E-03	1.35E-03	4.80E-04	4.80E-05	1.44E-06	1.17E-08	2.79E-11	1.89E-14
100	2.25E-23	6.00E-22	1.44E-20	2.88E-19	5.10E-18	8.40E-17	1.17E-15	1.44E-14	1.62E-13	1.53E-12
200	8.10E-43	2.16E-41	5.70E-40	1.35E-38	3.00E-37	6.30E-36	1.26E-34	2.34E-33	4.20E-32	6.90E-31
365	8.40E-75	2.34E-73	6.30E-72	1.62E-70	3.90E-69	9.90E-68	2.25E-66	5.10E-65	1.08E-63	2.25E-62

表 6.2-28 污水泄漏后地下水水中镍浓度随时间距离变化趋势

X(m) 时间(d)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	8.40E-04	4.50E-05	9.30E-12	6.90E-24	1.95E-41	2.04E-64	7.80E-93	1.17E-126	6.30E-166	1.23E-210
2	3.90E-04	4.80E-04	1.14E-06	5.10E-12	4.50E-20	7.80E-31	2.58E-44	1.65E-60	2.04E-79	4.80E-101
3	2.04E-04	6.90E-04	3.90E-05	3.30E-08	4.20E-13	8.40E-20	2.61E-28	1.26E-38	9.60E-51	1.11E-64
5	6.60E-05	5.10E-04	3.60E-04	1.83E-05	8.10E-08	2.97E-11	9.00E-16	2.19E-21	4.20E-28	7.20E-36
10	4.80E-06	7.20E-05	3.30E-04	3.90E-04	1.38E-04	1.41E-05	4.20E-07	3.30E-09	8.10E-12	5.40E-15
100	6.60E-24	1.77E-22	4.20E-21	8.40E-20	1.50E-18	2.40E-17	3.60E-16	4.20E-15	4.50E-14	4.50E-13

200	2.31E-43	6.60E-42	1.62E-40	3.90E-39	8.70E-38	1.86E-36	3.90E-35	6.90E-34	1.23E-32	2.01E-31
365	2.46E-75	6.90E-74	1.80E-72	4.50E-71	1.17E-69	2.70E-68	6.60E-67	1.44E-65	3.30E-64	6.60E-63

根据模拟计算结果，由于在发生事故后，污水对地下水的影响很小，铅、镍的超标范围均小于1米，超标时间小于1天。由于所采用计算公式未考虑介质的吸附、生物降解等自净能力，污染物实际超标时间及超标浓度可能更小。

综上所述，项目废水泄漏对评价区的地下水影响程度和影响范围均很小，但相比正常工况下，仍然存在一定的污染风险。因此，建设单位必须加强废水处理设施的监管和维护，一旦发现事故或故障，立即采取应急措施，确保事故状态下对周边的环境影响可控。

综上所述，本项目对周边地下水环境影响很小

6.2.10 声环境影响分析

6.2.10.1 主要噪声源强

项目噪声源主要为各类输送机、泵等设备噪声，噪声源强及拟采取的降噪措施见表 6.2-28。

表 6.2-28 本项目工程设备噪声源强表

序号	设备名称	声级(dB(A))	采取降噪措施	降噪效果dB(A)	所在位置
1	抓斗起重机	80	车间降噪、基础减震、风机入口加装消音器	15	预处理车间内
2	破碎机	80			
3	双轴混合机	80			
4	双轴螺旋输送机	80			
5	柱塞泵	85			
6	搅拌机	80			
7	引风机	90			

6.2.10.2 预测模式和方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源

I、预测点的 A 声级 L_{AI} ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_P(r) = L_w \cdot D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{DA001i}(T)$, dB(A)：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p2i}(T)$, dB(A)：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{p2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w , dB(A)：

$$L_{WA} = L_{p2}(T) + \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

④噪声预测值的计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

⑥点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。

6.2.10.3 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；噪声敏感点执行《声环境质量标准》2类标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

6.2.10.4 预测内容

本评价噪声预测内容主要为厂界噪声四周昼夜间的噪声贡献值叠加背景值后的预测值。

6.2.10.5 预测结果及评价

本工程造成的噪声影响预测结果见表 6.2-29 所示：

表 6.2-29 噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

点位	名称	现状值		本期工程 贡献值	预测值	
		昼	夜		昼	夜
Z1	厂界东	58.8	47.7	34.8	58.82	48.77
Z2	厂界南	51.4	49.6	37.6	51.58	49.87
Z3	厂界西	58.4	54.4	42.3	58.51	54.66
Z4	厂界北	58.4	47.6	38.5	58.44	48.1

由预测结果可知，项目运行产生的噪声在水泥厂东、南、北、西厂界贡献值均很低，叠加背景后，监测点的昼、夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准的要求。

6.2.11 固体废物环境影响分析

6.2.11.1 国家对固体废物排放控制要求

本项目对工业固体废物的排放控制应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）要求，其主要有：

(1) 国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济的发展。

(2) 产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对

环境的污染。

(3) 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

6.2.11.2 固体废物来源、性质分析

本调整项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物一部分由各产废单位循环回收利用，另一部分委托第三方有资质的单位利用或处置。

本调整项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。

6.2.11.3 固体废物对环境影响分析

固体废物具有两重性，一方面，固体废物长期堆存，占用大量土地，而且垃圾如果处置和管理不当，其所含的有害成分将通过多种途径对生态系统和环境造成多方面的影响，主要表现在对土壤、水域和大气的污染，从而影响人体健康；另一方面，固体废物本身又含有多种有用物质，是一种可再生利用的资源，若不加以回收利用，会造成资源的浪费。

固体废物对环境的影响，主要表现在固废的堆放、清运、处理过程对周围卫生环境的影响以及垃圾堆放场对周围环境的影响。固废的堆放、清运过程若管理不当会孽生蚊蝇、产生恶臭，影响环境卫生，进而影响人群健康；若不对这些固废进行处理，任其排放，将严重影响周围的景观和环境卫生。

从项目固体废物的产生量和处置情况看，项目所产生的固废经采取以上方法处理处置后，对周围的环境影响不大。

6.2.11.4 固废临时贮存设施污染控制措施

本项目对固体废物的收集应强调采用分类收集方式，按不同性质分别收集处置，尽可能实现综合利用，实现固体废物资源化。

本项目在厂区已设置了一般固废暂存场所和危险废物暂存间分别暂存一般固

废和危险废物，一般固体废物临时贮存场地应严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定，危险废物临时贮存场所应严格执行了《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，做到防风防雨防晒防淋刷和防渗漏，避免造成二次污染。

6.2.11.5 小结

综上分析，建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不会对周围环境造成不良影响。

6.2.12 土壤环境影响分析

根据前文分析，本项目土壤评级等级为一级评价。

6.2.12.1 预测评价范围及评价时段

评价时段为项目运营期。

6.2.12.2 预测情景设置

一般情况下，工业生产过程中排放的废水、废气和固体废物会对企业周边土壤造成一定影响，但受影响的程度与企业的污染防治措施、企业污染物排放量、排放方式及途径、土壤环境与排放源的相对位置等因素有直接关系。

本评价结合企业污染物的排放量、排放途径等情况和周边土壤敏感点的分布情况，将项目运行对周边土壤环境的影响进行分析。对于土壤的环境影响中，其重点是在于污染物的累计影响，而保护的重点则在于对土壤的影响，防止土壤中污染物超标，进而危害人类健康。

根据项目工程分析，本次调整项目产生的废气正常情况下均为达标排放；项目生产废水不外排；正常状况下，原料贮存区、储罐区及生产区均设有防渗，不会对土壤造成影响，从而在源头上减少了污染物进入土壤和地下水的环境风险，因此正常状况下不会发生污染泄露；固废全部综合利用或合理处置，不会散落至外环境土壤。

综上所述，本项目可能对土壤环境产生不利影响情景主要考虑以下影响：

(1) 大气污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响，预测废气中污染物（本次环评主要考虑重金属、二噁英）通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度。

(2) 占地范围内土壤环境影响考虑最不利情况，即储罐区（本次环评主要考虑含油物质）的地面发生渗漏，含油物质进入土壤环境，预测其可能产生影响的

土壤深度。

(3) 污染物会通过地表漫流形式进入土壤中，对项目周边土壤造成影响。

6.2.12.3 预测与评价因子

(1) 大气沉降预测和评价因子选取本项目的特征污染物：Cd、As、Pb、Hg。

(2) 渗漏点源垂直进入土壤环境的影响预测因子：石油烃。

6.2.12.4 土壤影响预测分析

(1) 大气沉降影响分析

本项目为污染影响型，预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018）附录 E 推荐模型进行预测。具体计算公式如下：

1) 通过大气沉降进入土壤环境，导致土壤中某种物质增加量的计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad S = S_b + \Delta S$$

ΔS ----单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg

I_s -----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g

L_s -----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g

R_s -----预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g

ρ_b -----表层土容重， kg/m³（取值 1480kg/m³）

A -----预测评价范围， 12460m²

D -----表层土壤深度，一般取 0.2m。

n -----持续年份， a

S -----单位质量土壤中某种物质的预测值 g/kg

S_b -----单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本评价大气沉降对项目周边土壤的影响预测采用最不利情况进行预测，即不考虑土壤中某种物质通过淋溶排出的量和通过径流排出的量，预测评价范围考虑每种重金属不同的最大落地浓度范围。

预测结果见表 6.2-30。

表 6.2-30 大气沉降污染物对土壤环境影响预测结果一览表

预测因子	重金属输入量	预测评价范围	表土容重	表层深度	持续年份	增加值	现状监测值	预测值	GB15618-2018标准	达标情况
Cd	324	12460	1480	0.2	1	0.00021	0.28	0.28021	0.3	达标
	1620	12460	1480	0.2	5	0.0012	0.28	0.2812		达标
	3240	12460	1480	0.2	10	0.0012	0.28	0.2812		达标
	6480	12460	1480	0.2	20	0.0024	0.28	0.2824		达标
	9720	12460	1480	0.2	30	0.0034	0.28	0.2834		达标
As	1623	12460	1480	0.2	1	0.0012	18.4	18.4011	40	达标
	8115	12460	1480	0.2	5	0.0025	18.4	18.4025		达标
	16230	12460	1480	0.2	10	0.022	18.4	18.422		达标
	32460	12460	1480	0.2	20	0.032	18.4	18.532		达标
	48690	12460	1480	0.2	30	0.035	18.4	18.435		达标
pb	381	12460	1480	0.2	1	0.003	60.5	60.503	90	达标
	21905	12460	1480	0.2	5	0.015	60.5	60.515		达标
	43810	12460	1480	0.2	10	0.0296	60.5	60.5296		达标
	87620	12460	1480	0.2	20	0.0592	60.5	60.5592		达标
	131430	12460	1480	0.2	30	0.089	60.5	60.589		达标
Hg	70250	12460	1480	0.2	1	0.0475	0.191	0.2385	2.4	达标
	352750	12460	1480	0.2	5	0.0238	0.191	0.2148		达标
	703500	12460	1480	0.2	10	0.4753	0.191	0.6663		达标
	1407000	12460	1480	0.2	20	0.951	0.191	1.142		达标
	2110500	12460	1480	0.2	30	1.426	0.191	1.617		达标
二噁英	8280	12460	1480	0.2	1	0.0051pg/g	7.7pg/g	7.7056pg/g	1000pg/g	达标
	41400	12460	1480	0.2	5	0.024	7.7pg/g	7.728pg/g		达标

	82800	12460	1480	0.2	10	0.051pg/g	7.7pg/g	7.756pg/g		达标
	165600	12460	1480	0.2	20	0.114pg/g	7.7pg/g	7.812pg/g		达标
	248400	12460	1480	0.2	30	0.171pg/g	7.7pg/g	7.868pg/g		达标

由预测结果可知，本项目生产营运外排大气污染物通过沉降对土壤的影响较小，评价分别对 1 年、5 年 10 年、20 年、30 年的 Cd、As、Pb、Hg 进行土壤叠加预测，其 Cd、As、Pb、Hg、二噁英预测结果均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值标准值要求。

（2）通过垂直渗漏对土壤环境的影响

项目垂直渗漏涉及的主要污染物为石油烃，石油烃进入土壤后，能够改变土壤有机质的组成和结构，引起土壤有机质的碳氮比和碳磷比发生变化。石油污染后土壤总有机碳浓度、碳氮比、碳磷比、pH 相对升高，总氮浓度相对降低，电导率和总磷浓度则没有显著变化。另外，由于石油污染物易黏着于土壤上，且有较强的疏水性，石油污染物进入土壤后，会堵塞土壤的孔隙，使土壤的透水性能受到抑制。此外，石油烃中的沥青质和胶质会在土壤环境中稳定存在，导致土壤结块变硬，影响土壤的物理性质。石油烃对土壤带来的影响还会间接影响人体健康。

对于厂区内的地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤环境。结合厂区实际情况，厂区各主要生产单元划分为重点污染防治区和简易防渗区，其中固废车间（含物料预处理过程）、危险废物暂存库、储罐区、初期雨水池、事故池、污水处理站为重点污染防治区，其防渗等级应满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；办公楼、值班室、非生产区地坪、停车区、道路等其他区域为简易防渗区，其防渗措施主要采用三层防渗，由下至上依次为 500mm 素土压实层、150mm 厚 C20 混凝土、5mm 厚环氧砂浆面层。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。

（3）通过地面漫流对土壤环境的影响

项目事故状态的废水，污染物会通过漫流形式进入土壤中，因此必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

项目设置环境风险事故水污染三级防控系统：罐区均按规范设置了围堰，仓

储区域设有围挡，项目设置了有容积为 200m³ 的事故废水收集池。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集。此外，水泥厂厂区危害性大、污染物较大的生产装置区、污水处理站、储罐区等区域为重点防渗区。确保厂内一旦发生火灾时，消防废水不流出厂内。确保在任何事故状态下的事故废水和消防灭火水得到有效收集，在未处理前绝不会导致废水漫流。因此，本期工程发生漫流事故对厂区周边土壤产生污染影响较小。

综上，从土壤环境影响的角度，本项目的建设是可行的。

6.2.13 生态环境影响分析

本项目位于湖南桃江南方水泥有限公司厂区内，项目调整后，项目主要大气环境污染物为烟（粉）尘、SO₂、NOx、二噁英和重金属污染物；水环境无生产废水外排；固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等。

1、大气污染物排放对生态环境的影响

本项目调整后，排放的大气污染物中烟（粉）尘、SO₂、NOx、二噁英等大气环境污染物不发生明显变化，这些污染物经污染防治治理后均能达到相应的污染物排放标准，对周围环境影响较小。但在事故排放下将对生态环境造成影响，具体描述如下：本项目营运期间，外排废气污染物主要包括粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类，如果对污染源控制不当，有大量酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖类动物死亡；②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速，土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。本环评要求在营运过程中严格管理并正常运行废气净化设施，减少对大气生态系统的危害。

2、水污染物对生态环境的影响

正常情况下，项目调整后运营期产生的生产废水主要为预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水，经收集系统收集后，直接泵入回转窑，不外排。生活污水经化粪池预处理后排入湖南南方水泥有限公司现有一体化污水处理设施深度处理后一部分用作厂区绿化，一部分排入厂区旁边栗塘，对周边水环境影响较小。

但本环评要求建设单位应该加强环境管理，加强排污管线的日常检查和维护等管理，确保不出现跑、冒、滴、漏的现象，减少对水生态环境的影响。

3、固体废物对生态环境的影响

本调整项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物一部分由各产废单位循环回收利用，另一部分委托第三方有资质的单位利用或处置。

本调整项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。因此项目产生的固体废弃物得到了妥善处置，对周围环境的影响较小。

综上，项目运营期仅在废水、废气和固体废物事故排放情况下对生态环境产生较大不良影响，在严格废水、废气和固体废物处置和排放的情况下，对周边生态环境影响较小。

6.3 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、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水平。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

6.3.1 评价目的和评价重点

6.3.1.1 评价目的

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，建设项目在建设期和运行期可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，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水平。

6.3.1.2 评价重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价的重点为事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护

6.3.1.3 评价依据及评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险评价工作程序如图 6.3-1。

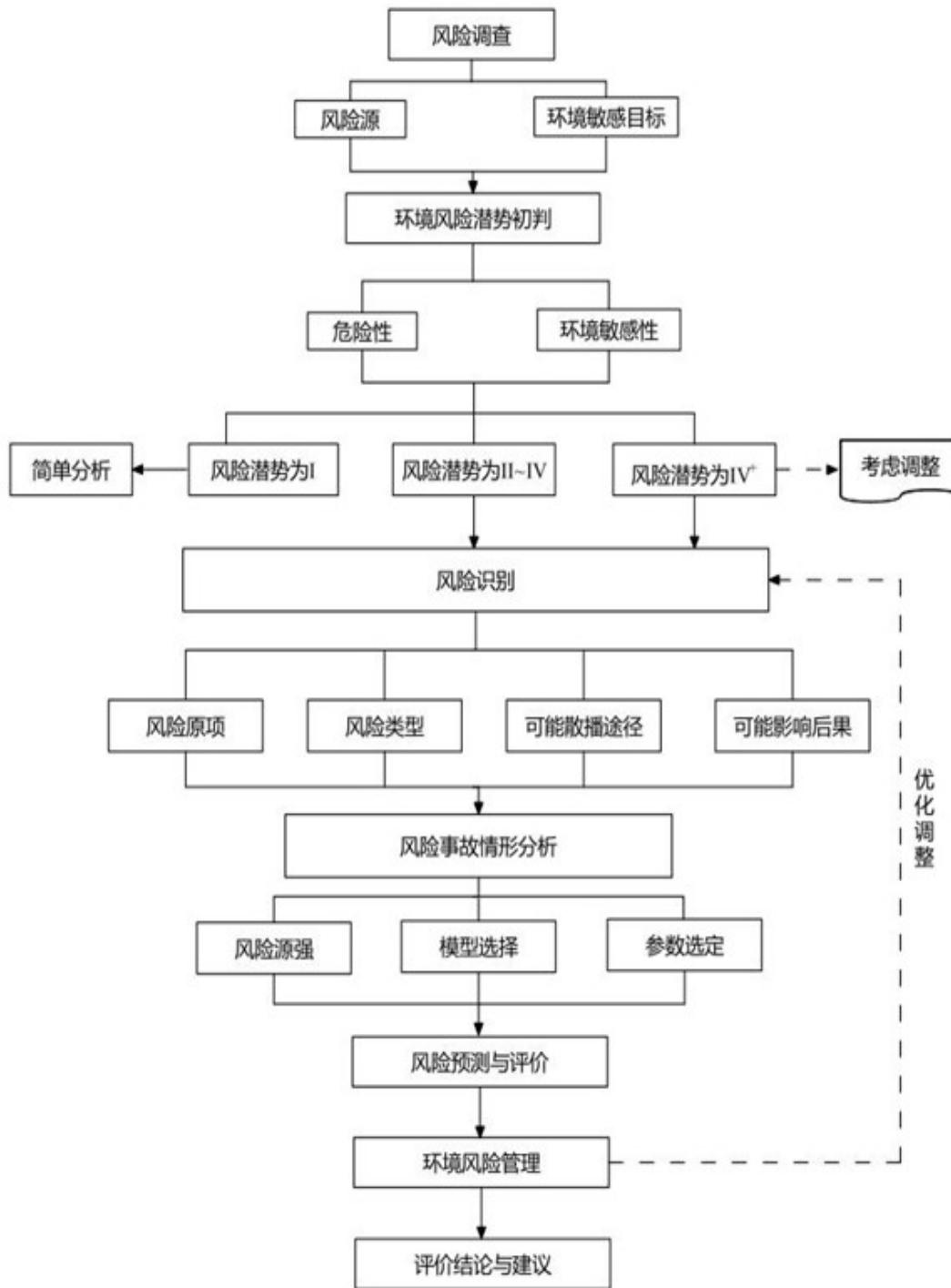


图 6.3-1 风险评价工作程序图

6.3.2 环境风险识别

6.3.2.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品名录》(2018)，判定本项目原辅材料中及生产过程中涉及的风险物质。根据本项目使用的原辅材料、生产中间产物及产品，主要风险物质主要为生产过程中处置

的危险废物、生产过程中产生的废气。项目涉及的危险性物质的理化性质及危险特征见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要危险物质理化性质

名称	理化性、危险性及毒性	
危险废物	理化性质危险性及毒性	危险废物可以称之为有毒废物或者为有害废物，其具有易爆炸、易腐蚀、有毒性、反应性等特征。有的单一呈现，有的综合呈现。
	毒性效应	影响人类健康。危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害，或引起燃烧、爆炸等危险性事件；长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等。
SO ₂	理化性质	无色，有强烈刺激性的有毒气体。密度比空气大，易液化，易溶于水（约为 1: 40）
	毒性效应	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
NOx	理化性质	除五氧化二氮为固体外，其余均为气体。分子式 NO _x 。其中四氧化二氮是二氧化氮二聚体，常与二氧化氮混合存在构成一种平衡态混合物。一氧化氮和二氧化氮的混合物，又称硝气(硝烟)。相对密度：一氧化氮接近空气，一氧化二氮、二氧化氮比空气略重。熔点：五氧化二氮为 30℃，其余均为零下。均微溶于水，水溶液呈不同程度酸性。一氧化氮、二氧化氮水中分解生成硝酸和氧化氮。一氧化二氮 300℃以上才有强氧化作用，其余有不同程度氧化性，特别是五氧化二氮，在-10℃以上分解放出氧气和硝气。氮氧化物系非可燃性物质，但均能助燃，如一氧化二氮(N ₂ O)、二氧化氮和五氧化二氮遇高温或可燃性物质能引起爆炸。
	毒性效应	氮氧化物中氧化亚氮(笑气)作为吸入麻醉剂，不以工业毒物论；余者除二氧化氮外，遇光、湿或热可产生二氧化氮，主要为二氧化氮的毒作用，主要损害深部呼吸道。一氧化氮尚可与血红蛋白结合引起高铁血红蛋白血症。人吸入二氧化氮 1 分钟的 MLC 为 200ppm。急性中毒：吸入气体当时可无明显症状或有眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经 6~7 小时潜伏期后出现迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征。可并发气胸及纵膈气肿。肺水肿消退后 2 周左右出现迟发性阴塞性细支气管炎而发生咳嗽、进行性胸闷、呼吸窘迫及紫绀。少数患者在吸入气体后无明显中毒症状而在 2 周后发生以上病变。血气分析示动脉血氧分压降低。胸部 X 线片呈肺水肿的表现或两肺满布粟粒状阴影。 硝气中如一氧化氮浓度高可致高铁血红蛋白症。
重金属	理化性质	指比重大于 5 的金属（一般指密度大于 4.5 克每立方厘米的金属）。重金属约有 45 种，一般都是属于过渡元素。如铜、铅、锌、铁、钴、镍、锰、镉、汞、钨、钼、金、银等。尽管锰、铜、锌等重金属是生命活动所需要的微量元素，但是大部分重金属如汞、铅、镉等并非生命活动所必须，而且所有重金属

		属超过一定浓度都对人体有毒。
	污染危害	水重金属离子污染源是对水环境造成重金属离子污染的发生源。矿冶、机械制造、化工、电子、仪表等工业中许多生产过程中产生的含重金属离子（镉、铬、铜、汞、镍等）废水是对水环境污染的重金属离子的、污染源。 含有重金属离子的水被人类饮用，会造成人类患各种疾病，有的甚至会致癌。
二噁英	理化性质	白色结晶体，熔点 302-305°C，500°C时开始分解，800°C时在2s 以上完全分解。无极性，难溶于水，具有相对稳定的芳香环，在环境中具有稳定性、亲脂性、热稳定性，同时耐酸、碱、氧化剂和还原剂。
	危险特性	对胎儿和胚胎有影响，对胎儿血液和淋巴系统有影响，对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响，对成活分娩指数(可存活数/出生总数)，断奶和授乳指数(断奶尚存活数/第四天存活数)有影响。按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤。 LD5022500ng/kg(大鼠经口); 114μg/kg(小鼠经口); 500μg/kg(豚鼠经口)。

6.3.2.2 生产设施风险识别

项目生产过程中生产设施存在以下环境风险：

1、危废运输系统

危废部门收集后，经密闭运输车运送至危废预处理车间。在运输途中发生交通事故，导致垃圾洒落对环境影响。

2、贮存装置

危废贮存装置被腐蚀，防渗层遭受破坏，渗滤液泄漏污染地下水。配套风机发生故障，无法保持负压状态，致使臭气外逸，影响大气环境。

3、主体装置

水泥窑装置发生爆炸事故，焚烧过程中产生的有害物质外泄，特别是高毒性二噁英泄漏对环境的影响。

4、烟气处理装置

水泥窑处置危废过程中产生的烟气中含有 HCl、重金属和二噁英等污染物，在烟气处理设施发生故障状况，处理设施效率降低，烟气不能达标排放，对大气环境造成影响。

5、辅助工程

本辅助工程风险主要是储罐泄漏发生污染事故对周围环境造成影响。

综上所述，本项目具体生产设施风险识别见表 6.3-2:

表 6.3-2 生产设施风险识别表

设施	预计发生事故	影响程度	原因分析	事故类型
运输系统	误接收危险固废	形成潜在的环境威胁	1、接收程序混乱 2、接收人员玩忽职守	有毒有害气体放散
贮存装置	恶臭逸散、渗滤液泄漏、爆炸	空气环境、水环境受严重影响	1、设计不合理 2、危废堆放不均匀 3、未按防渗要求施工建设	有毒有害气体放散，渗滤液泄漏、爆炸
烟气处理车间	处理效率下降	环境空气质量受到影响	1、除尘器布袋破裂 2、未喷活性炭	有毒有害气体放散
主体车间	水泥窑停产、爆炸	环境空气质量受到破坏	1、危废得不到及时处理 2、设备故障	有毒有害气体放散
辅助工程	泄漏火灾爆炸	设备损坏，人员受伤、空气环境、水环境、土壤环境受到影响	1、管道、储罐破损、溢流 2、有关人员违规使用火种	火灾、泄漏

6.3.2.3 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的判别方法，本项目重大危险源识别如下：

表 6.3-3 重大危险源辨识

产生装置	危险源	储存形式	风险识别情况		
			储存/产生/使用量(吨)	临界量(吨)	是否为重大危险源
处理系统、烟气处理装置	二噁英	产生后即进入烟气处理系统	/	5	$\Sigma q_i / Q_i < 1$, 否

6.3.3 风险等级及范围

由前文判定结果可知，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

6.3.4 源项分析

6.3.4.1 事故原因分析

根据风险识别结果，本项目涉及的事故源项主要有：

- (1) 危险废物在运输、贮存过程中发生泄漏事故；
- (2) 危废卸料过程及危废预处理车间的收集除臭系统发生故障，造成恶臭气体未经处理外排情况；
- (3) 水泥窑故障导致二噁英非正常排放。

6.3.4.2 最大可信事故

根据风险识别结果及事故原因分析，以及环发[2008]82号《关于进一步加强生

物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》中环评报告风险章节应重点考虑二噁英和恶臭污染物的影响。因此，本次评价将二噁英的事故排放和恶臭污染物的影响作为本项目的最大可信事故。

6.3.5 风险事故影响评价

6.3.5.1 恶臭收集和处理系统故障事故风险评价

危险废物预处理产生废气工序主要有固态、半固态危废卸料、中转、混合及暂存、液态危废在倒入倾倒池过程，产生的主要污染物包括恶臭气体、粉尘、VOCs 等。由于上述预处理及暂存均在一个整体封闭的预处理车间内，故设计拟在预处理车间设一套负压抽风系统，抽出废气引入水泥窑焚烧处置。危险废物装卸时库门的开启以及吸风的不完全会造成部分恶臭气体、粉尘、VOCs 污染物外逸，根据同类工程估计，收集率为 95%，有 5% 污染物以车间无组织形式排放。同时为防止水泥窑发生事故停机或检修期间，如车间内有未处置完暂存的危废产生的污染物逸散对环境的影响，建设单位拟设置一套活性炭吸附系统，确保确保恶臭气体得到有效处理。因此恶臭污染物对环境的影响可控。

6.3.5.2 水泥窑故障导致二噁英事故风险评价

根据危废焚烧的同类情况分析，危废焚烧主要的风险源为焚烧过程中产生的二噁英类废气，根据相关研究，该气体具有强致癌性，但是其产生条件为 850°C 以下的焚烧温度，当温度高于 850°C，且烟气停留至少 2s 以上时，则不会产生二噁英类气体。

焚烧危废产生二噁英的温度为 850°C 以下，但本项目借助水泥窑焚烧垃圾，水泥窑的温度为 1400~1800°C，远远高于 850°C，烟气在窑中停留时间为 6~8s，因此，水泥窑内二噁英类物质将会完全分解。

根据工程分析，项目水泥窑尾气中由于烟气降温过程会产生微量的二噁英类废气，但其浓度低于 0.1ng/m³，低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB14915-2004) 中 4.1.3 条款中规定的排放浓度最高不得超过 0.1ngTEQ/m³ 的规定。

因此，当水泥窑正常情况下，二噁英排放风险可控。一旦水泥窑因为管理及人为因素造成窑温不够，烟气停留时间不足等故障情况下，仍能保证窑内温度在 1400 度 20 个小时内，而一旦发生故障，可立即停止添加危废焚烧来避免二噁英的

排放事故。

6.3.5.3 危险废物运输泄漏事故风险评价

危险废物从产废单位运至本项目厂区将委托有资质公司采用专用车辆进行运输。接受委托单位负责配备与本项目拟综合利用危废特征及运量相符的专用车辆，确保危废收集运输正常化。本项目危废拟采用汽车公路运输方式，运输路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥挤道路。同时运输单位应严格执行国家有关货物运输与装卸作业的规定，按既定运输路线及运输时间进行运输作业，并定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范。在采取一定的风险防范措施下，危废运输泄漏事故风险对环境的影响较小。

6.3.5.4 危废废物贮存泄漏事故风险评价

本项目设专门的危险废物暂存库和预处理后的固体、半固态危险废物暂存区及液体废物储罐（位于预处理车间内），预处理车间和危险废物暂存库均为封闭式车间结构，具有防雨淋设计，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中相关要求做好厂区全面防渗，防止对地下水的污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。危险废物预处理车间地面基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，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 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目液态危废暂存库周转周期为10天的处理量，按每日最大处理量80t计，则最大暂存量为800t，按一般泄漏事故10%估算泄漏量为80t。本项目液态危废暂存库旁设置了1个50m³收集池，一旦发生暂存液态危废泄漏事故，将首先流入收集池，再通过泵泵入项目设置的2个35m³液体废物储罐后喷入窑综合利用，可保证发生事故泄露下漏液全部收集并处置。

此外，液体废物储罐四周设1m围堰将储罐包围，容积100m³，如储罐方式破裂泄漏事故可完全保证漏液得到全部收集并处置。

因此，在采取上述风险防范措施后，本项目危险废物贮存泄漏事故风险可控。

6.3.5.5 火灾事故环境风险评价

本项目大气污染环境危险源主要是工业废物暂存库，企业产生的废气主要是工业废物堆场散发的恶臭毒性气体。项目采用封闭式暂存库，堆场与外界及操作室完全隔离，场内形成负压，设置废气收集、处理系统，将产生的废气全部收集

后接入窑头焚烧。正常情况下无外排，不会对周边造成明显影响。

当由于操作不当造成火灾事故时，车间内的恶臭毒性气体随意溢散，导致厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。发生火灾事故时，首先得尽快找出源头，如果是管线、储罐、生产装置等发生火灾，应及时切断火源，相应采取灭火措施，防止火灾进一步扩大。同时启动危废预处理中心备用的废气负压抽风系统，确保恶臭有毒气体得到有效收集，防止逸散。

6.3.6 环境风险防范措施

实践证明，国内许多环境污染事故的发生是由于管理不善、疏忽造成的。因此，只要建设单位提高警惕，加强管理和防范，绝大部分污染事故是完全可以避免的。因此建设单位首先要加强对员工的事故防范措施的宣传教育，防止风险事故发生，此外在运行期间对企业的安全设施要常抓不懈，将项目的风险程度降低到最小程度。

6.3.6.1 危险运输系统防范措施

(1) 危险废物运输过程中要严格执行国家有关货物运输与装卸作业的规定，应定期对输送车辆进行安全检查，随时注意运输过程的安全防范；

(2) 对废物的运输路线必须经过仔细规划，采用距离较近的路线，尽量避免过桥过隧道段路线；并确定统一合理的运输时间，尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路及时间段；

(3) 危险废物运输必须经过水路运输时，需跨越集中式饮用水水源地的，运输单位必须事先申请并经有关部门批准、登记，并设置防渗、防溢、防漏等设施；

(4) 采用密闭型运输车辆，定期检修车辆，特别是装载部分，发现容器破损要及时修理或更换；在物料装卸过程中，必须严格执行操作规程，严防物料泄漏；在运输途中应谨慎驾驶，中速行驶，严防车辆相撞和翻车事故的发生；

(5) 负责收集运输危险废物的资质单位，必须在贮存、预处理及危险废物的预处理地点进行检查，特别是对未包装或包装有破损的危险废物，进行重新再包装，液态物质分类后使用 IBC 桶装、固态物质分类后分别使用塑料袋包装后方可装入运输车辆，以确保在运输过程中的安全；

(6) 对危险废物应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，在运输过程中用符合国家标准的专门容器；转运危险废物的容器必须相应贴有有毒或易燃易爆物品的标签、标识；危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化

学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业；

(7) 运输中使用专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格执行危险废物货物运输管理规定进行危险废物的运输，防止装卸和运输过程中的滴漏现象，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。同时，负责运输的单位应制定相应的车辆管理条例，对车辆装卸、运输过程制定安全管理规定和操作规程，以保证车辆的正常安全运输；

(8) 运送危险废物必须向公路管理站和当地公安部门申报，按照规定路线进行运输，并由公安部门负责对危险废物收集运输过程的监管，防止高毒危险废物的（主要是高毒废弃农药、有机氰化物等）流散。发生事故情况下，及时向消防部门联系救援；

(9) 运输过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(10) 危废运输管理要求如下：

① 车辆调度和监控

危险废物必须按照国家和地方制定的危险废物转移管理办法对其流向进行有效的控制。为了对危险废物运输进行监控，每辆转运车的驾驶室内均安装有卫星定位（GPS）接收机，其能实时定位转运车的空间三维坐标、运动方向和速度等；以便于合理调配车辆的行驶路线。对人工读取的周转箱条码信息及 GPS 等信息进行整合，并通过 GPRS 网络以无线方式将这些信息发送到厂区控制室，在控制系统的监控终端上算出转运车目标的位置，实现地理位置匹配，实施监控转运车行驶位置、分析最佳路径以及对突发事件做出预警和重新优化方案。

② 汽车行驶记录仪

汽车行驶记录仪（简称汽车黑匣子），是为减少交通事故隐患、降低事故发生率、安全行车的要求，运用现代微电子控制技术、计算机软件技术和无线数据通讯技术研制开发的一种新型安全监控综合管理系统。它能够客观记录车辆运行数据，提醒驾驶员按照规章制度行车，保障行车安全，严格控制违规操作和不良驾驶习惯和对疲劳驾驶的控制，为交通事故的分析处理提供真实资料，维护企业

及驾驶员的正当权益，便于安排运营计划，动态调度、应急处理。具体如下：

记录数据包括：发车时间、到站时间、实际里程数详尽的行驶速度曲线及行驶距离，详尽的操作记录：刹车、开门、雨刮、转弯等，中途停车时间及次数，开门时间、次数、超速时的速度及位置（GPS 或固定线路）。监测车速范围为 0~100km/h，数据保存时间超过 10a。

汽车行驶记录仪应防潮、防水、防腐和耐高温。可以记录车辆每天的各种状态数据，还可以反复使用，随时读出数据，驾驶员超速行驶时发出超速报警声。使用前可以预设数个速度值，在行驶过程中只要驾驶员超过 1 个数值，该记录仪就会发出报警，如果再超越第二个数值报警声就会加强，提醒驾驶员注意行车安全。

③ 应急事故处理

每台废物运输车都会配备 GPS 定位系统与无线通讯装置，一旦运输过程中发现泄漏或出现车辆抛锚等紧急情况时，处置中心就会收到预警报告，并可受理车载终端的各种报警（如：非法移动、非法开关车门、超界、超速、紧急求助等）信号，锁定该报警目标，然后即可根据情况做必要处理（如监视、跟踪、提醒司机、遥控断油熄火等），防止车载废物污染环境，并及时派出救援车辆和技术人员赶往现场处理。

在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出或挥发等情况。

在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。事先需做出周密的运输计划和行使路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

运输过程中的风险应急措施如下：

（1）运输过程中若发生意外或突发状况，应立即通知管理部门请求救援，协

助救灾疏散；

(2) 通知公安部门及相关单位，在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散对行人造成伤害；并报告事件情况及涉及物质、种类和数量以及人员受伤情况；

(3) 立即采取行动，对散落的废物迅速进行收集、清理和消毒处理，移开或隔离容器；对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

(4) 尽快将事故详细情况以书面报告形式上报主管部门，包括相关机构基本情况、事件发生原因、涉及的物质种类与数量、损害程度、人员健康与环境风险、解救对策和方法；

(5) 如发生交通事故后致使危险废物落入河流时，立即上报环保主管部门，并通报海事、航运等部门，积极配合废物的打捞等工作；

(6) 运输车辆应配备以下紧急应急设备：

A、消防设施：灭火器，放置于车辆明显位置并定期维护；

B、急救设备：包括绷带、纱布、胶布、消炎软膏、阿司匹林及催吐剂；

C、人员防护装备：除应有的工作服及保护皮靴外，还备有保护衣物、安全帽等；

D、通讯系统：备有移动电话或对讲机。

6.3.6.2 危险贮存系统防范措施

(1) 装卸车和运输工具应仔细检查监督，防止废物泼洒、渗漏；

(2) 装卸危险废物前，车辆必须熄火，静电接地，方可卸危险废物；

(3) 预处理车间要符合国家建筑设计防火规范的有关规定，并经公安消防监督机构审核；

(4) 危险废物预处理车间必须防渗，防渗层为 30cm 的水泥层；预处理车间应关好门窗，使用通风换气设备；

(5) 合理安排运输和生产，科学调度，尽量缩短物料在厂内的贮存时间；

(6) 作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击；

(7) 在预处理过程中发生风险事故，使用灭火器灭火，灭火后的消防水应收集后进入厂区污水处理站进行处理。

(8) 为防止危险废物预处理过程中发生泄漏事故，建设单位拟在液体废物储

罐四周设 1m 围堰将储罐包围，同时在液态危险废物暂存库设一处 50m³漏液收集池，以收集消防废水和意外事故产生的漏液。在预处理车间还设置了废水收集池，兼作事故消防水池。

6.3.6.3 废气处理系统污染物事故风险防范措施

危废焚烧废气中含有 HCl、重金属和二噁英等多种污染物，采取如下防范措施：

- (1) 安排专人负责日常环境管理，制定环保管理人员职责和污染防治措施制度，加强废气治理设施的管理；
- (2) 定期对设备进行检修和维护工作，及时发现事故隐患，及时解决；
- (3) 设立烟气在线监测系统。

6.3.6.4 火灾事故风险防范措施

1、处置措施

一旦发生火灾爆炸事故，有关部门应立即开启报警系统，并报 119 火警。由当时现场最高领导人（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭。

(1) 接到报警后，调度值班室应及时通知有关人员，及时组成公司应急指挥部直接组织指挥应急行动。

(2) 立即实施现场灭火应急行动

企业消防队立即到达火灾现场，隔离或清除火灾现场附近的设备、杂物，疏散现场人员，为灭火救援工作创造必要的条件。利用消防水进行灭火，用无火花盛器或防爆型吸泵等收集事故废水。当公司力量达不到扑灭全部火灾时，要做到冷却设备，扑灭流散火灾，控制火灾蔓延扩大，坚持待援。

对火灾相邻管线采取降温冷却等措施，停输原料，并进行放散，防止发生二次火灾、爆炸事故。

2、注意事项

(1) 使用抢险救援器材方面的注意事项

使用的堵漏器材不得产生静电、火花，以免发生新的危险。

(2) 采取救援对策或措施方面的注意事项

① 处理易燃物料泄漏事故时应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止大面积泄漏。

② 泄漏救援时一定要注意空中物料浓度，以免中毒。

(3) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

① 根据事态的发展，如易燃物料泄漏在段时间内得不到控制，应立即扩大应急范围，向社会请求增援。

② 有发生火灾爆炸危险的事态下，应将无关人员撤离到安全地点，并向周边单位发出撤离疏散信息。

(4) 应急救援结束后的注意事项

① 清点救灾人员

② 清点应急物资的使用情况，并及时更新和维护。

6.3.7 应急预案

制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。

制定完善的事故应急救援预案，主要内容应包括：

①预案分级响应：事故发生后，应首先确认事故后果和事故影响范围，确认事故分级响应的条件，启动相应事故应急救援预案；

②应急计划区：划定应急计划区域，主要包括生产装置区的安全，办公区域、化学品存放区域及邻近环境敏感目标应急措施；

③应急组织机构和人员：成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，企业内各职能部门对化学毒物管理、事故急救各负其责；

④通讯联络：建立社会救援和企业的通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力；

⑤应急环境监测：由环境监测专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；

⑥人员救护：在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；

⑦事故的处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速作出相应应急措施。建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪里可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员；

⑧应急预案的培训和演练：应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，并对演练结果进行记录，对应急预案及时修订和完善；

⑨公众教育：对企业邻近居民和企业，尤其是项目附近环境敏感点居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

随着突发环境事件应急预案的相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在问题和出现新的情况时进行预案的修订和完善。环境应急预案每三年至少修订一次。

有下列情形之一的，企业及时进行预案的修订：

- (1) 公司的运营情况（如服务范围、规模）和技术发生变化的；
- (2) 相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- (3) 周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- (4) 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- (5) 环境保护主管部门或者相关事业单位认为应当适时修订的其他情形；
- (6) 本项目建成后，企业扩大了生产范围及规模，应当及时对现有突发环境事件应急预案进行修订。

6.3.8 小结

本项目的风险事故主要为危险废物泄漏引发污染事故、废气处理装置故障等。根据风险分析结果，在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

目前，桃江南方新奥环保技术有限责任公司已编制了企业突发环境事件应急预案，本项目批复后，建议建设单位委托专业评价机构对企业突发环境事件应急预案进行修编。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水处理措施及可行性分析

本项目产生的废水主要包括预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水，经收集系统收集后全部泵入回转窑处理，不外排。

生产废水入窑焚烧可行性：

对照水泥窑协同处置固体废物污染控制标准（GB30485-2013）中 7.5 条，生活垃圾渗滤液、车辆清洗废水以及水泥窑协同处置固体废物过程产生的其他废水收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置。

本项目固态/半固态危险废物经调节后均是采用柱塞泵喷入窑尾分解炉进行焚烧，在正常生产过程中，生产废水入窑焚烧对窑温影响不大。废水直接入窑高温处置方式已在海螺利用水泥窑协同处置生活垃圾项目上运用多年，对烧成系统生产工况基本不会产生影响。

综上所述，本项目采用的废水处理方案是合理可行的。从同类工程实际运行情况来看，该方法简单可靠，不会带来明显的二次污染影响，从环境经济技术角度分析，是合理可行的。

7.2 地下水污染防治措施及可行性分析

1、源头控制措施

对各类生产用水，要按照自愿节约原则，减少用水量。对产生的各类固体废弃物，要按照循环利用的原则，尽量综合利用，减少污染物的排放量。尽量采用连续化、密闭化的生产装置进行生产，对生产设备和管道加强管理，防止跑、冒、滴、漏等情况发生。

2、分区防治措施

结合各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各类原辅材料、中间物料和其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区域，对不同的区域进行分区防治。根据场区各生产功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点防渗区，简易防渗区。

（1）简易防渗区

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公楼、值班室、绿化等其他区域，已进行一般硬化处理。非生产区地坪、停车区、道路以及公用工程区域，采用三层防渗，由下至上依次为 500mm 素土压实层、150mm 厚 C20 混凝土、5mm 厚环氧砂浆面层。

（2）重点防渗区

本项目依托现有的初期雨水收集池、事故应急池已做防渗处理，可有效的收集初期雨水及事故废水。本项目原料暂存于原有固废贮存间和原料库，固废贮存间已按照危险废物贮存污染物控制标准做防渗，设置有渗滤液收集池，依托的原项目的现有防渗建设能够达到本项目分区防渗及原料、固废贮存污染控制的要求，不需要改造。因此，本项目利用现有危废贮存池贮存固废所采取防渗措施是可行的。企业现有的地下水污染防治措施能够满足生产需要，能够避免在生产过程中发生地下水环境污染。

3、地下水监测井设置

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（1）监测点的位置

根据导则要求，对于评价等级为二级的建设项目地下水项目评价，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。根据项目地基本地质及厂内规划设置情况分析。本项目布设 3 个监测点，均设置在厂建设用地使用界线内，方便监测与后期维护。

（2）监测井深及结构要求

监测孔设置深度为潜水层以下。监测孔开孔 110mm，管井为 75mm 的 PVC 管或水泥管，从地表往下 2m 为不透水管，2m 以下设置过滤器，在孔壁和 PVC 管或水泥管间充填沙子或小砾石。要求监测井深度至少满足孔内水深 10 米。

（3）监测层位

潜水含水层。

（4）监测因子

监测因子为：pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、锰、锌、石油类，日常做好监测井的管理和维护工作。

(5) 监测频率

每个季度监测一次，特殊时期如雨季等，可适当提高监测频率。

4、应急响应

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3 土壤污染防治措施及可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，项目营运期应采取以下防治措施：

1、生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后回用。厂区设置事故应急水池，厂区废气、废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将生产废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。

2、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘、重金属、二噁英等污染物干湿沉降。

3、固废收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

4、厂区危废贮存车间、做好防漏防渗，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

7.4 噪声处理措施及可行性分析

本项目调整后不新增生产设备，噪声污染源主要来源于已有破碎机、风机等设备，厂区现已采用的措施主要有基础减震、建筑隔音以及采用隔声罩等。根据企业竣工环保验收及自行监测报告数据分析，厂界四周噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

7.5 固体废物处理措施及可行性分析

本调整项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物由各产废单位循环回收利用，不能回收利用的委托第三方有资质的单位利用或处置。

本调整项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除

臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。

本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。

7.6 废气处理措施及可行性分析

7.6.1 利用水泥窑协同处置危险废物的工艺可行性

国外早在上个世纪 70 年代初，就着手利用可燃性危险废弃物作为替代燃料应用于水泥生产的研究。美国国家环保总署对此给予了充分肯定，认为此项技术已经成熟，应积极鼓励推广应用，而国内对于此项技术亦正在逐步系统的研究过程。

水泥回转窑处理废弃物的优势是：

(1) 回转窑内焚烧气体温度在 1700~1800°C，物料温度最高在 1450°C，远远高于废弃物焚烧炉的 850~1200°C。在高温情况下，废弃物中有毒有害成分彻底分解。

(2) 焚烧时间长，高温气体通过时间长达 4~6s，物料在高温区通过时间在 10min 以上，而在焚烧炉中气体通过时间只有 2s。

(3) 回转窑内热力强度高，气体、物料均处于动态，有利于气、固两相的混合，传热、分解化合。

(4) 水泥熟料煅烧的碱性条件有利于废弃物中的氯、硫和氟等被窑内碱性物质完全中和。

(5) 废弃物焚烧残渣通过固相和液相反应进入水泥熟料中，均以分子形式被固化在熟料中，无法逸出，不会造成二次污染。

(6) 水泥回转窑系统的全负压运行、高效收尘系统和回灰循环利用系统保证了有害粉尘的收集和利用，使废气达到了安全排放。

(7) 可固化重金属元素。可以将废物中的绝大部分重金属离子通过固相和液相反应固化在水泥熟料矿物相中，没有废渣排出；在水泥工业的生产过程中，只有生料和经过锻烧工艺所生产的熟料，没有一般焚烧炉焚烧产生的焚烧飞灰问题；而且水泥回转窑系统的全负压运行，高效收尘系统和回灰循环利用系统保证了有

害粉尘的收集和利用。

(8) 焚烧处置点多，适应性强。整个水泥烧成系统具有多个不同的高温投料点，可适应各种不同性质和形态的废物。在生产规模远大于废物量的水泥窑内，庞大的焚烧炉容，其它燃料的稳定燃烧，以及生料的稀释作用，导致水泥窑系统相比于专业的废物焚烧炉具有更高的稳定性和适应性。

(9) 成本优势。以上提到的水泥回转窑在处理废弃物时所具有的优势都是和水泥生产的工艺过程同时进行的，不需要添置新的设备。同专业的废物焚烧炉相比，水泥工业在基建投资和生产运行上都具有相当大的优势。

和专业的焚烧装置相比，在水泥生产过程中焚化处理可以被水泥行业吸纳的废弃物在运行成本上也具有相当大的优势。首先，基建投资上看，由于可以完全利用水泥窑系统固有的高温煅烧过程、强烈的碱性气氛及适宜的尾气处置温度和高效良好的收尘系统，在整个废弃物处理过程中，设备和土建投资都是很小的。其次，从生产运行来看，废弃物焚烧处理需要大量的监测管理人员和完备的残渣、烟气后处理工作，而当它们在水泥窑中处理时，这些繁复的工作可以通过少量增加化验人员和管理人员完成，烟气的处理也不需要对水泥窑的烟气处理进行大的技术改造，残渣通过矿物化学反应被固化到水泥熟料中，不存在复杂的后处理过程。第三，从运行的角度来看，焚烧炉炉容越小对废弃物的热值、组分的要求越严格。而废弃物本身来源复杂，这导致往往需要比较复杂的预处理工艺才能满足焚烧炉的要求。而在生产规模远大于废弃物量的水泥窑内，庞大的焚烧炉容，其它燃料的稳定燃烧，以及生料的稀释作用，导致水泥窑系统相比于专业的废物焚烧炉具有更高的稳定性和适应性，也有利于废弃物的及时处理。

采用回转窑焚烧有毒有害废弃物烧制水泥时，根据有毒有害废弃物在水泥生产中的作用，可将有毒有害废弃物分成以下三类：

第一类：用作二次燃料。对于含有热值的有机废弃物，包括固体、液体和半固体状污泥，可作为水泥窑的“二次燃料”。可用作“二次燃料”的废弃物主要有染料涂料类、医药废弃物、有机树脂类、废乳化液类、废矿物油类、热处理含氯类废物、废卤化物有机溶剂、有机可分馏工业废物类等。

第二类：用作水泥生产原料。对于主要含重金属的各种废弃渣，尽管其不含或少含可燃物质，但可作为水泥生产原料来处理利用；而对于卤素含量高的有机化合物和含镁、碱、硫、磷等的废弃物，由于其对水泥烧成工艺或水泥性能有一

定的影响，应该严格控制其焚烧喂入量。可用作水泥生产原料的有毒有害废弃物有含铜废物、含锌废物、表面处理废物、含钡废物、含氯废物、医药废物等含有其它重金属的废弃物。

第三类：对含汞废弃物等，由于极易挥发，则不宜入窑焚烧。

项目处置的危险废物类别包括医药废物，有机溶剂废物，废矿物油、油/水、烃/水混合物或乳化液，精（蒸）馏残渣，染料、涂料废物，有机树脂类废物，表面处理废物，焚烧处置残渣，含酚废物，基本属于上述水泥回转窑可作为“二次燃料”和“二次原料”的废物种类。本项目不处置放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、铬渣、未知特性和未经鉴定的废物以及含重金属的危险废物。

水泥窑处理危险废物是否彻底、焚烧后的烟气各项污染物能否达标排放及水泥熟料品质是否合格与废物的投料点有很大关系，废物的特性不同，适宜投料的位置也不同。水泥回转窑废物可选择的投料点及相应位置处的工况见下图 7.6-1。

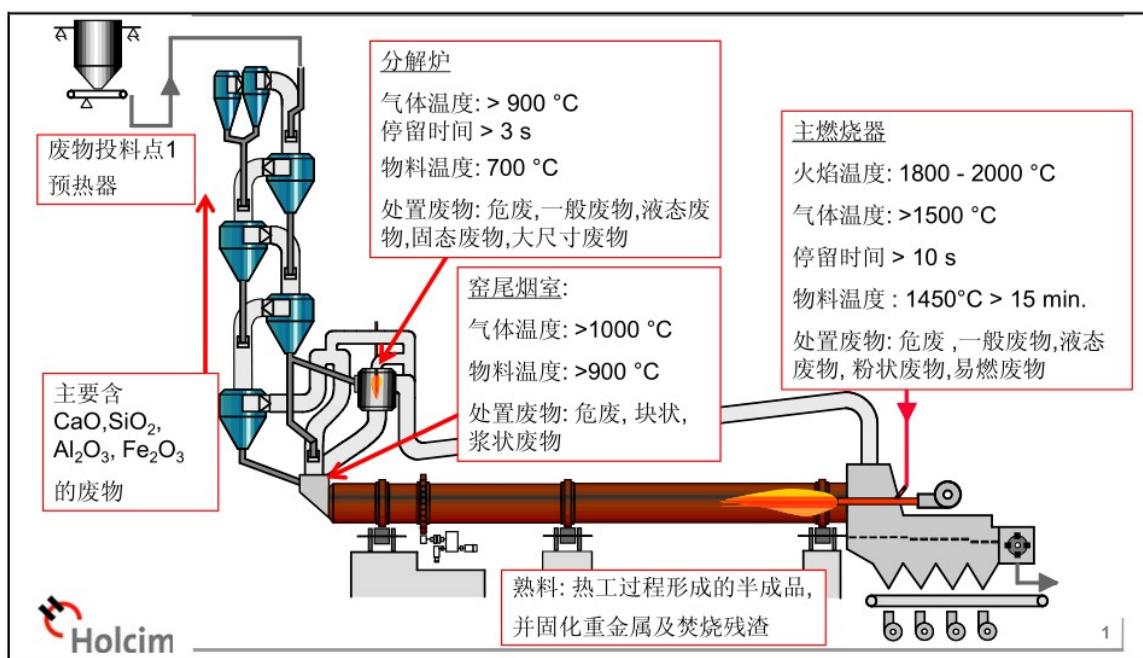


图 7.6-1 水泥窑处置危废可选择的入窑点位置及工况示意图

不同种类危险废物投料方式如下：

(1) 从生料磨投加的废物一般为替代原料为主的无机废物，无需专门改造投加设施，可借用常规生料投加设施，通过简单的机械传送带输送入生料磨。

(2) 从窑头投加的废物一般为液态或粉状。目前我国的新型干法窑窑头主燃烧器已普遍安装使用了多通道燃烧器，因此应利用多通道燃烧器，并配备泵力或

气力输送装置，从多通道燃烧器的不同通道喷入窑内。从窑门罩投加的废物一般为液态，因此应配备泵力输送装置，并在窑门罩的适当位置开设投料口。

(3) 各种形态的废物都可以从窑尾投加，因此应配备泵力、气力或机械传输带输送装置，液态、浆状通过泵力输送，粉状、小颗粒状废物可以通过密闭的机械传送带或气力输送，大块状废物通过机械传送带输送；并在窑尾烟室、上升烟道或预分解炉的适当位置开设投加口；同时对分解炉燃烧器的气固相通道进行适当改造，使之适合液态或小颗粒状废物的输送和投加。

根据水泥窑各投料点的特点，结合项目处置的危险废物特性，项目固态、半固态危险废物经 SMP 系统处置后采用柱塞泵泵送分解炉内，液状危险废物由喂料泵经高压雾化喷嘴喷入窑门罩。

综上所述，本项目利用水泥窑协同处置危险废物在工艺和技术上均是可行的。

本项目运营过程产生的废气主要为水泥窑窑尾废气、危废暂存库和预处理车间产生的一定量有害气体。项目实施后，不新增窑尾配套的废气处理措施，充分利用水泥窑的热稳定性和碱性环境，产生的 HCl、HF、SO₂ 等酸性气体被大量吸收，从而大幅度降低窑尾废气中的酸性气体浓度；废气中重金属绝大部分固化在水泥熟料中，同时依托现有的 SNCR 脱硝系统，减少 NO_x 的排放。

7.6.2 危险废物贮存及预处理车间污染防治措施

本项目危废暂存库、预处理车间和中转站废气污染源主要来自进厂的危废在卸料、贮存和预处理过程中散发出来的气体，其主要成分是 NH₃、H₂S、VOCs 以及少量粉尘等。根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013) 中提出“7.4 固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧，或经过处理达到 GB14554 规定限值后排放”。

本项目针对贮存及预处理车间废气已采取如下治理措施：

(1) 危废储存库、预处理车间等采用封闭式设置，设计成一个相对封闭的整体。

(2) 采用封闭的危险废物运输车。

(3) 在固态危废储存库、预处理车间等处的进出口处设置风帘。本工程将配备大功率的排风机，使固体废物储存库、预处理车间等处保持微负压。

(4) 在回转窑正常运行期间，本项目储存库和预处理车间废气经管道排入回转窑进行焚烧处置。

(5) 当回转窑检修停车时，存库和预处理车间收集的废气经采用碱液喷淋+活性炭净化设施处理后，通过 15m 排气筒排放。

危废储存库和预处理车间等产生的废气通过管道布置在厂房内各个设备间和废物储存车间，废气经管道输送到窑头焚烧处置或活性炭吸附处置。除臭的具体流程如下：

在危废储存库和预处理车间的上部和侧面设置了多个集风口，回转窑故障情况下，废气经风机引入除臭净化塔，在此设备内利用碱液喷淋+活性炭吸附过滤，完成消化臭气的过程。最终废气经 15 米高排风管排入大气，该系统可确保达到 80% 的恶臭去除率。

粉状活性炭以优质木炭为原料，经特殊生产工艺精制而成，有物理法、化学法两种。经水蒸气活化后，精制处理，粉碎而成。本品外观为黑色粉末状，在一般溶液下均不溶解。无臭无味，具有表面积大吸附力强、纯度高、滤速快、质量稳定，具有絮凝效应和助滤效应等特点。广泛适用于食品、医药、味精化工等产品的脱色、除杂精制。也可以用于水的净化处理。本项目危险废物储存和预处理设施废气排放的特点是风量大、 VOCs 及恶臭浓度低，因此可采用活性炭吸附方式净化 VOCs 及恶臭，大量工程实践表明，活性炭对恶臭、 VOCs 吸附效率为一般在 80%-98% 之间，本次环评以 80% 计。随着活性炭的吸附过程，阻力随之缓慢增加，当活性炭吸附饱和时，阻力达到最大值，此后的净化效率基本失去。为此，活性炭吸附装置在进出风口处设置一套差压测量系统，对该装置进出口的废气压力差进行检测并显示，及时更换活性炭。

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）中的监测数据，预处理车间和危废暂存库废气经碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后排放浓度和速率均满足相关标准要求。

表 7.6-1 预处理车间和暂存间有组织废气检测结果

检测类型	检测点位	检测日期	检测项目	检测结果			检测点位	检测结果			参考限值	是否达标
				1	2	3		1	2	3		
有组	预处	11月	标干流量, m ³ /h	15052	14046	14897	预处	15573	13512	14531	/	/

织废气 理间和暂存库废气进口	14日	颗粒物	排放浓度, mg/ m ³	36	37	33	理间和暂存库废气出口	8.5	9.3	9.0	20	达标
			排放速率, kg/h	0.542	0.520	0.492		0.132	0.126	0.131	/	/
			排放浓度, mg/ m ³	2.17	2.15	2.08		1.94	2.01	1.94	120	达标
			排放速率, kg/h	0.0327	0.0302	0.0310		0.0302	0.0272	0.0282	35	达标
			排放浓度, mg/ m ³	4.37	4.26	4.44		1.00	1.02	0.96	/	/
			排放速率, kg/h	0.0658	0.0598	0.0661		0.0156	0.0138	0.0139	14	达标
			排放浓度, mg/ m ³	0.084	0.087	0.083		0.010	0.010	0.012	/	/
			排放速率, kg/h	1.26×10 ⁻³	1.22×10 ⁻³	1.24×10 ⁻³		1.56×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	1.74×10 ⁻⁴	0.90	达标
		臭气浓度	无量纲	1737	1737	1303		309	412	412	6000 (无量纲)	达标
	11月 15日	颗粒物	标干流量, m ³ /h	15103	15354	14751		15223	15901	16212	/	/
			排放浓度, mg/ m ³	36	32	35		8.4	8.6	9.1	20	达标

		排放速率, kg/h	0.544	0.491	0.516		0.128	0.137	0.148	/	/											
非 甲 烷 总 烃	排放浓度, mg/m ³	2.15	2.10	2.09		1.92	1.89	1.91	120	达标												
	排放速率, kg/h	0.0325	0.0322	0.0308		0.0292	0.0301	0.0310	35	达标												
	排放浓度, mg/m ³	4.16	4.37	4.24		0.99	1.01	0.98	/	/												
氨	排放速率, kg/h	0.0628	0.0671	0.0625		0.0151	0.0161	0.0159	14	达标												
	排放浓度, mg/m ³	0.087	0.080	0.082		0.010	0.012	0.010	/	/												
硫化氢	排放速率, kg/h	1.31×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³		1.52×10 ⁻⁴	1.91×10 ⁻⁴	1.62×10 ⁻⁴	0.90	达标												
	臭气浓度	无量纲	1303	1737	1303		309	309	309	6000(无量纲)	达标											
备注	1.受检设备名称及型号: 预处理间和暂存库废气进口																					
	烟道截面积: 1.5394m ² 测孔位置: 处理设施前距地 1m 处监测口 烟道尺寸: φ=1400mm																					
	天气: 晴 皮托管系数: 0.84 排气筒高度: 30m																					
2.受检设备名称及型号: 预处理间和暂存库废气出口																						
烟道截面积: 2.5447m ² 测孔位置: 处理设施后距地 15m 处监测口 烟道尺寸: φ=1800mm																						
天气: 晴 皮托管系数: 0.84 排气筒高度: 20m																						
3.参考限值来源: 颗粒物参考《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值要求; 非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 限值; 其余参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值。																						

综上所述, 预处理车间和危废暂存库在采取上述措施后, 可以确保废气污染物得到有效处理, 满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》

（GB30485-2013）的相关要求，措施可行。

7.6.3 除氯系统废气处理设施可行性

按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)中要求：入窑物料中氯元素的含量不应大于0.04%；为保证内循环过程中挥发性元素和物质在窑内的过度累积，协同处置企业可定期进行旁路放风。

运营过程中为保证熟料烧成系统的正常运行，项目已在水泥窑窑尾烟室处设置了一套除氯系统。

该系统是将对水泥生产有害的碱、氯等物质排除系统外的装置。危险废物或一般废物在燃烧过程中产生的二噁英在分解炉近900℃温度下会彻底分解，分解后的Cl⁻以2CaO·SiO₂·CaCl₂的形式被水泥生料裹挟到回转窑内在1400℃温度下进一步煅烧，部分CaCl₂会以气态形式在水泥窑系统内循环，不断富集，容易在窑尾烟室处发生结皮。因此通过除氯系统在烟室Cl⁻富集区域抽出一部分气体，并鼓入冷风对其进行快速冷却，抽取的含氯窑尾废气温度在不到1秒的时间内可迅速从1000℃降至400℃，400℃左右的废气经旋风分离器除尘后，再次通过气体冷却器冷却至180℃左右，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经过布袋收尘收集下来，收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，气体经布袋收尘净化后经水泥生产线窑尾废气处理系统排出。另外，由于此处的含尘气体经过窑内1400℃煅烧后，不会存在带有苯环结构的二噁英前体物，而且Cl⁻是以稳定的CaCl₂形式存在，即使处于二噁英二次生成的降温过程中，也不会产生二噁英。

炉窑的SNCR设置在分解炉内，严格来说算是系统主体工程的内容，窑尾废气经SNCR脱销处理后，再抽取部分进入除氯系统，该系统处理措施为风冷+布袋除尘，处理后的废气返回窑尾以窑尾烟气形式排放，是能够确保废气达标排放的。

7.6.4 利用水泥窑现有窑尾烟气污染防治措施可行性论证

7.6.4.1 水泥窑现有窑尾烟气污染防治措施

本项目危险废物处置依托桃江南方水泥有限公司现有4500t/d熟料生产线水泥窑，水泥窑由于自身工艺需要，需要将高温烟气降低到一定温度后排放，另外由于环保达标排放要求，窑尾烟气采用脱硝+布袋收尘器净化工艺，具体窑尾烟气流程如下：水泥窑尾烟气出窑后先经过分解炉和预热器对生料进行加热，在分解炉

合适温度区域（850~1050°C）喷氨水脱硝，分解炉内气体温度为850~1150°C，预热器内气体温度为350~850°C，其中350~500°C经历时间1s；然后经过余热锅炉和原料磨，通过SP余热锅炉后，烟气温度由350°C降低至200°C，经历时间0.5s，然后进入原料磨，从200°C降低到100°C后进入窑尾布袋收尘器，最后通过105m高烟囱排放。

7.6.4.2 达标排放可行性分析

1、二噁英类达标排放可行性分析

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，在水泥窑内的高温氧化气氛下，由燃料带入的二噁英会彻底分解，因此，水泥窑内的二噁英主要来自窑系统低温部位（预热器上部、增湿塔、磨机、除尘设备）发生的二噁英合成反应。本项目利用新型干法水泥窑协同处置固体废物，可以有效控制二噁英类的产生，主要表现在以下几个方面：

a、高温焚烧确保二噁英不易产生。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中规定的焚烧炉技术要求，烟气温度大于1100°C，烟气停留时间大于2s，燃烧效率大于99.9%，焚毁去除率99.99%。本项目各类一般固体废物先经预处理，然后泵入回转窑窑尾，窑内气相温度最高可达1800°C以上，物料温度约1450°C，气体停留时间长达20s，完全可以保证有机物的完全燃烧和彻底分解。泵入烧成系统的危险固废处于悬浮状态，不存在不完全燃烧区域，高温下有机物和水分迅速蒸发和气化，随着烟气进入分解炉，在氧化条件下燃烧完毕。

b、预热器系统内含有大量的碱性物料和大量的生料粉尘，主要成分为CaCO₃、MgCO₃和CaO、MgO，可与燃烧产生的Cl⁻迅速反应，从而消除二噁英产生所需要的氯离子，抑制二噁英类物质形成。

c、生料中的硫分对二噁英的产生有抑制作用。有关研究证明，燃料中或其它物料夹带的硫分对二噁英的形成有一定的抑制作用：一则由于硫分的存在抑制了Cl⁻，使得Cl⁻以HCl的形式存在；二则由于硫分的存在降低了Cu的催化活性，使其生成了CuSO₄；此外，硫分的存在形成了硫酸盐前体物或含硫有机化合物，抑制了二噁英的生成。

d、烟窑尾烟气处理要经过除尘器等构成的多级收尘系统，收集下来的物料返回到烧成系统，气体在该区域停留时间一般在30~60s。可有效补集可能含有二噁英的粉尘颗粒。通过新型干法水泥窑协同处置固体废物，可以有效控制二噁英类

的产生，使二噁英排放浓度 $<0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

同时，根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021年12月）和企业自行监测的监测数据，二噁英的排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）排放限值要求。

表 7.6-2 有组织废气二噁英类检测结果

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果						参考限值	是否达标		
			11月15日			11月16日						
			1	2	3	1	2	3				
有组织废气	水泥窑窑尾烟囱进口	二噁英 (ngTEQ/ Nm ³)	0.0 36	0.1 9	0.0 38	0.0 27	0.0 25	0.0 37	/	/		
	水泥窑窑尾烟囱出口	0.0 087	0.0 27	0.0 073	0.0 078	0.0 065	0.0 092	0.1TEQ ng/m ³		达标		

综上所述，本项目利用水泥回转窑处置危险废物，在采用有效环保措施及合理安排进料点和严格控制进料量的情况下，二噁英的排放浓度控制在小于 0.1ng-TEQ/Nm^3 以下，满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）要求，措施可行。

2、重金属类污染因子达标排放可行性分析

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，由水泥生产所需的常规原燃料和固废带入窑内的重金属在窑内部分随烟气排入大气，部分进入熟料，部分在窑内不断循环累积。根据重金属的挥发特性，可将重金属分为不挥发、半挥发、易挥发三类重金属。

不挥发类元素 99.9%以上被结合到熟料中；半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量很少；易挥发元素在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环，一般不带入熟料，随烟气排放的量少，但随内外循环的积累，随净化后烟气排放的逐渐升高。

烟气中重金属浓度除了与废物中重金属含量有关外，还与废物的投加速率、水泥窑产量、常规原料和燃料中重金属含量等有关。因此，通过限制重金属的投加量和投加速率控制排放烟气中的重金属浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》规定的浓度限值。

由于不挥发和半挥发重金属均匀分布在固态物（颗粒物）中，易挥发金属迅速冷凝为固态附在颗粒物种，依托工程废气尾末端治理对各类重金属的去除效率

可达 99%，使各类重金属排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）排放限值。

根据《桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）和企业自行监测的监测数据，各重金属排放浓度满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）排放限值要求，措施可行。



检测结果

报告编号: A2220216801102

第 19 页 共 30 页

续上表:

采样点名称	检测项目	结果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1	排气筒高度 m
		第一次	第二次	第三次	平均值		
窑尾烟气处理设施出口	铬及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		折算浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	---
	锡及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		折算浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	---
	锑及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	1.5×10^{-3}	ND	1.0×10^{-3}	---
		折算浓度 mg/m ³	ND	1.2×10^{-3}	ND	8×10^{-4}	---
		排放速率 kg/h	/	8.1×10^{-4}	/	5.4×10^{-4}	---
	铜及其化合物	实测浓度 mg/m ³	6.8×10^{-3}	2.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.4×10^{-3}	---
		折算浓度 mg/m ³	5.5×10^{-3}	2.0×10^{-3}	8×10^{-4}	2.8×10^{-3}	---
		排放速率 kg/h	3.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	5.6×10^{-4}	1.8×10^{-3}	---
	锰及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		折算浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	---
	镍及其化合物	实测浓度 mg/m ³	1.4×10^{-3}	1.6×10^{-3}	ND	1.3×10^{-3}	---
		折算浓度 mg/m ³	1.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	ND	1.0×10^{-3}	---
		排放速率 kg/h	7.4×10^{-4}	8.6×10^{-4}	/	7.0×10^{-4}	---
	钒及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		折算浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	---

105



检 测 结 果

报告编号: A2220216801102

第 20 页 共 30 页

续上表:

采样点名称	检测项目	结果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1	排气筒高度 m
		第一次	第二次	第三次	平均值		
窑尾烟气处理设施出口	钴及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		折算浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	---
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	---
	铍、铬、锡、镍、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	实测浓度 mg/m ³	8.2×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	4.9×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	6.63×10 ⁻³	4.43×10 ⁻³	7.75×10 ⁻⁴	3.94×10 ⁻³	0.5
		排放速率 kg/h	4.3×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	5.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻³	---
	钛及其化合物	实测浓度 mg/m ³	7×10 ⁻³	4×10 ⁻³	3×10 ⁻³	5×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	5×10 ⁻³	3×10 ⁻³	2×10 ⁻³	3×10 ⁻³	---
		排放速率 kg/h	3.7×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	---
烟气参数		烟气温度℃	烟气流速 m/s	烟气流量 N·m ³ /h	烟气含氧量%		
第一次		103	17.9	527853	7.4		
第二次		98	18.0	538497	7.1		
第三次		105	18.9	557129	6.8		
备注: 1.ND=未检出。 2.“/”表示检测项目的实测浓度小于检出限, 故排放速率无需计算。 3.“---”表示 GB 30485-2013 标准中表 1 未对该项目作限制。							

湖南湘健环保科技有限公司
Hunan xiangjian environmental protection technology co.,LTD

检 测 报 告

报告编号: XJHB20230171

第 16 页 共 52 页

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	
			1	2	3		
有组织废气	窑尾烟气处理设施出口	镉	实测排放浓度, mg/m ³	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	/
			折算排放浓度, mg/m ³	4.54×10 ⁻⁶	4.19×10 ⁻⁶	4.68×10 ⁻⁶	/
			排放速率, kg/h	1.59×10 ⁻⁶	1.42×10 ⁻⁶	1.43×10 ⁻⁶	/
		铅	实测排放浓度, mg/m ³	9.58×10 ⁻⁴	5.57×10 ⁻⁴	6.81×10 ⁻⁴	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.09×10 ⁻³	5.83×10 ⁻⁴	7.97×10 ⁻⁴	/
			排放速率, kg/h	3.81×10 ⁻⁴	1.97×10 ⁻⁴	2.44×10 ⁻⁴	/
		砷	实测排放浓度, mg/m ³	0.124	0.139	0.136	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.141	0.146	0.159	/
			排放速率, kg/h	0.0493	0.0492	0.0488	/
		铍	实测排放浓度, mg/m ³	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	/
			折算排放浓度, mg/m ³	4.54×10 ⁻⁶	4.19×10 ⁻⁶	4.68×10 ⁻⁶	/
			排放速率, kg/h	1.59×10 ⁻⁶	1.42×10 ⁻⁶	1.43×10 ⁻⁶	/
		铬	实测排放浓度, mg/m ³	0.109	0.0923	0.0890	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.124	0.0967	0.104	/
			排放速率, kg/h	0.0434	0.0327	0.0319	/

湖南湘健环保科技有限公司
Hunan xiangjian environmental protection technology co.,LTD

检测报告

报告编号: XJHB20230171

第 17 页 共 52 页

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	
			1	2	3		
有组织废气	窑尾烟气处理设施出口	锡	实测排放浓度, mg/m ³	3.00×10 ⁻⁴ L	3.00×10 ⁻⁴ L	3.00×10 ⁻⁴ L	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.70×10 ⁻⁴	1.57×10 ⁻⁴	1.75×10 ⁻⁴	/
			排放速率, kg/h	5.97×10 ⁻⁵	5.31×10 ⁻⁵	5.38×10 ⁻⁵	/
		锑	实测排放浓度, mg/m ³	3.68×10 ⁻³	4.00×10 ⁻³	4.00×10 ⁻³	/
			折算排放浓度, mg/m ³	4.17×10 ⁻³	4.19×10 ⁻³	4.68×10 ⁻³	/
			排放速率, kg/h	1.46×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³	1.43×10 ⁻³	/
		铜	实测排放浓度, mg/m ³	0.0368	0.0400	0.0395	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.0417	0.0419	0.0462	/
			排放速率, kg/h	0.0146	0.0142	0.0142	/
		钴	实测排放浓度, mg/m ³	9.30×10 ⁻⁵	9.04×10 ⁻⁵	9.86×10 ⁻⁵	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.05×10 ⁻⁴	9.47×10 ⁻⁵	1.15×10 ⁻⁴	/
			排放速率, kg/h	3.70×10 ⁻⁵	3.20×10 ⁻⁵	3.54×10 ⁻⁵	/
		锰	实测排放浓度, mg/m ³	1.64×10 ⁻³	1.82×10 ⁻³	1.79×10 ⁻³	/
			折算排放浓度, mg/m ³	1.86×10 ⁻³	1.91×10 ⁻³	2.09×10 ⁻³	/
			排放速率, kg/h	6.53×10 ⁻⁴	6.45×10 ⁻⁴	6.42×10 ⁻⁴	/

湖南湘健环保科技有限公司
Hunan xiangjian environmental protection technology co.,LTD

检测报告

报告编号: XJHB20230171

第 18 页 共 52 页

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值	
			1	2	3		
有组织废气	窑尾烟气处理设施出口	镍	实测排放浓度, mg/m ³	3.63×10 ⁻³	4.05×10 ⁻³	4.01×10 ⁻³	/
			折算排放浓度, mg/m ³	4.12×10 ⁻³	4.24×10 ⁻³	4.69×10 ⁻³	/
			排放速率, kg/h	1.44×10 ⁻³	1.43×10 ⁻³	1.44×10 ⁻³	/
		钒	实测排放浓度, mg/m ³	6.08×10 ⁻³	7.21×10 ⁻³	7.31×10 ⁻³	/
			折算排放浓度, mg/m ³	6.89×10 ⁻³	7.55×10 ⁻³	8.55×10 ⁻³	/
			排放速率, kg/h	2.42×10 ⁻³	2.55×10 ⁻³	2.62×10 ⁻³	/
		铊+镉+铅+砷	实测排放浓度, mg/m ³	0.125	0.140	0.137	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.142	0.147	0.160	1.0
			排放速率, kg/h	0.0497	0.0496	0.0491	/
		铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒	实测排放浓度, mg/m ³	0.161	0.150	0.146	/
			折算排放浓度, mg/m ³	0.183	0.157	0.171	0.5
			排放速率, kg/h	0.064	0.053	0.052	/
		样品编号	0171-01-02-08	0171-01-02-16	0171-01-02-24	/	
		氨	实测排放浓度, mg/m ³	2.47	2.65	2.40	/
			折算排放浓度, mg/m ³	2.80	2.78	2.81	8
			排放速率, kg/h	0.983	0.939	0.861	/



检 测 报 告

报告编号: A2220216801101e

第 15 页 共 22 页

表 4-7:

样品信息:						
采样点名称	检测项目	结 果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013) 表 1
		第一次	第二次	第三次	平均值	
检测结果:						
窑尾烟气处理设施出口	镉及其化合物	实测浓度 mg/m ³	3.1×10 ⁻⁵	ND	1.2×10 ⁻⁵	1.7×10 ⁻⁵
		折算浓度 mg/m ³	2.6×10 ⁻⁵	ND	9×10 ⁻⁶	1.4×10 ⁻⁵
		排放速率 kg/h	1.3×10 ⁻⁵	/	5.6×10 ⁻⁶	7.6×10 ⁻⁶
	铊及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND
		折算浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	铅及其化合物	实测浓度 mg/m ³	3.6×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³
		折算浓度 mg/m ³	3.0×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	1.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³
	砷及其化合物	实测浓度 mg/m ³	5×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴
		折算浓度 mg/m ³	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴
		排放速率 kg/h	2.1×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴
	铊、镉、铅、砷及其化合物	实测浓度 mg/m ³	4.13×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	3.94×10 ⁻³
		折算浓度 mg/m ³	3.44×10 ⁻³	3.41×10 ⁻³	2.93×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³
	铍及其化合物	实测浓度 mg/m ³	ND	1.0×10 ⁻⁵	ND	9×10 ⁻⁶
		折算浓度 mg/m ³	ND	9×10 ⁻⁶	ND	7×10 ⁻⁶
		排放速率 kg/h	/	4.5×10 ⁻⁶	/	4×10 ⁻⁶

105



检 测 报 告

报告编号: A2220216801101e

第 16 页 共 22 页

续上表:

采样点名称	检测项目	结果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1	排气筒高度m
		第一次	第二次	第三次	平均值		
窑尾烟气处理设施出口	铬及其化合物	实测浓度 mg/m ³	0.0105	3.7×10 ⁻³	7.6×10 ⁻³	7.3×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	8.7×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	6.0×10 ⁻³	---
		排放速率 kg/h	4.4×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	---
	镍及其化合物	实测浓度 mg/m ³	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	---
		折算浓度 mg/m ³	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	---
		排放速率 kg/h	1.7×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	---
	锑及其化合物	实测浓度 mg/m ³	2.5×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	---
		折算浓度 mg/m ³	2.1×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	---
		排放速率 kg/h	1.1×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	---
	铜及其化合物	实测浓度 mg/m ³	3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	---
		折算浓度 mg/m ³	2×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	---
		排放速率 kg/h	1.3×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	---
	钴及其化合物	实测浓度 mg/m ³	2.89×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻⁴	1.89×10 ⁻⁴	2.00×10 ⁻⁴	---
		折算浓度 mg/m ³	2.41×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻⁴	1.50×10 ⁻⁴	1.65×10 ⁻⁴	---
		排放速率 kg/h	1.3×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁵	9.3×10 ⁻⁵	---
	锰及其化合物	实测浓度 mg/m ³	1.53×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	1.75×10 ⁻³	1.60×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	1.27×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	---
		排放速率 kg/h	6.5×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	8.2×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴	---
	镍及其化合物	实测浓度 mg/m ³	0.0106	3.7×10 ⁻³	0.0101	8.1×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	8.8×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	6.7×10 ⁻³	---
		排放速率 kg/h	4.5×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	---
	钒及其化合物	实测浓度 mg/m ³	2.66×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	2.58×10 ⁻³	2.57×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	2.22×10 ⁻³	2.11×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³	---
		排放速率 kg/h	1.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	---

105



检 测 报 告

报告编号: A2220216801101e

第 17 页 共 22 页

续上表:

采样点名称	检测项目	结 果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)表1	排气筒高度 m
		第一次	第二次	第三次	平均值		
窑尾烟气处理设施出口	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	实测浓度 mg/m ³	0.0265	0.0127	0.0233	0.0208	---
		折算浓度 mg/m ³	0.0221	0.0108	0.0184	0.0171	0.5
		排放速率 kg/h	0.011	5.7×10 ⁻⁵	0.011	9.3×10 ⁻⁵	---
	钛及其化合物	实测浓度 mg/m ³	4×10 ⁻³	4×10 ⁻³	3×10 ⁻³	4×10 ⁻³	---
		折算浓度 mg/m ³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	2×10 ⁻³	3×10 ⁻³	---
		排放速率 kg/h	1.7×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.6×10 ⁻⁵	---
烟气参数		烟气温度℃		烟气流速 m/s		烟气流量 N·m ³ /h	烟气含氧量%
第一次		114		17.6		421849	7.8
第二次		107		17.4		445222	8.1
第三次		127		19.4		470284	7.1

备注: 1.ND=未检出。
2.“/”表示检测项目的实测浓度小于检出限, 故排放速率无需计算。
3.“---”表示 GB 30485-2013 标准中表 1 未对该项目作限制。

3、酸性气体达标排放可行性分析

水泥窑协同处置危险废物产生的酸性气体主要包括 SO₂、NO_x、HCl、HF，其中 SO₂、NO₂ 为水泥生产的常规污染物，工程分析中已分析本项目不增加 SO₂、NO₂ 排放量，根据桃江南方水泥有限公司在线监测结果表明烟气中 SO₂、NO₂ 能稳定达标排放，故在此不再进行达标性分析。

废气排放连续监测日平均值月报表

污染源名称: 南方水泥有限公司 监测时间: 2023/5/1						监控点名称: 废气排放口 导出时间: 2023-05-19 14:25:20							
时间	烟尘			二氧化硫			氮氧化物			流量	氧含量	温度	湿度
	浓度	标况浓度	排放量	浓度	标况浓度	排放量	浓度	标况浓度	排放量				
	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	立方米	百分比	摄氏度	百分比
1日	0.937	0.847	10.019	0	0	0	257.074	232.779	2748.92	10693125	8.845	90.182	9
2日	0.843	1.764	8.479	0	0	0	218.74	207.997	2200.24	10058702	10.253	91.843	8.152
3日	0.915	0.811	9.458	0	0	0.004	261.328	232.775	2702.7	10342192	8.636	100.29	8.572
4日	0.948	1.032	9.713	0	0	0	225.465	220.277	2310.34	10247031	9.879	87.526	8.701
5日	0.856	0.769	8.932	0	0	0	265.999	239.021	2774.55	10430699	8.759	95.643	9.152
6日	0.667	0.606	6.983	0.016	0.014	0.167	231.565	209.87	2422.11	10462340	8.882	94.594	8.819
7日	0.54	0.502	5.739	0.084	0.079	0.889	196.916	182.598	2093.20	10629937	9.184	93.504	8.645
8日	0.734	0.675	7.674	0.307	0.28	3.212	254.208	233.882	2658.7	10458778	9.061	103.323	7.865
9日	0.967	0.881	10.196	0	0	0	231.291	210.641	2431.58	10539096	8.926	99.404	8.494
10日	1.086	0.963	11.041	0	0	0	207.189	187.071	2107.18	10170375	8.762	117.076	7.748
11日	1.11	1.05	8.42	0.08	0.08	0.66	194.66	182.24	1524.48	7880623.97	11.957	110.73	6.343
12日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
13日	1.05	0.859	9.893	0.001	0.003	0.011	311.937	244.299	2831.00	9418139	6.579	86.658	11.818
14日	1.023	0.763	9.887	0	0	0	274.645	202.864	2853.80	9663047	6.111	80.98	11.776
15日	1.109	0.826	10.565	1.139	0.881	10.852	235.138	173.257	2240.31	9527726	5.638	81.279	11.863
16日	0.974	0.719	9.363	22.898	16.68	220.198	241.363	181.018	2321.28	9617420	5.788	87.192	11.818
17日	1.009	0.744	9.692	0.553	0.399	5.315	261.973	191.643	2516.81	9607145	5.944	90.24	11.81
18日	1.223	0.914	11.678	0.28	0.203	2.677	303.519	223.697	2898.04	9548144	6.13	96.223	11.86
19日	1.365	1.042	13.194	28.768	22.471	278.098	280.955	210.297	2718.18	9667718	6.309	97.494	11.875
20日	1.2	0.897	11.62	61.718	46.206	597.443	279.785	204.896	2705.44	9680484	6.082	90.135	11.864
21日	0.99	0.718	9.519	56.839	41.381	546.786	324.715	234.501	3123.02	9619584	5.834	88.712	11.867
22日	0.724	0.531	7.053	33.165	23.935	323.281	259.587	191.011	2530.18	9746962	5.742	89.573	11.877
23日	0.834	0.622	7.99	0.636	0.486	6.098	262.663	194.068	2516.58	9581026	6.098	90.118	11.743
24日	1.013	0.798	9.705	0.544	0.393	5.205	303.81	234.455	2809.45	9576554	6.385	87.247	11.849

废气排放连续监测日平均值月报表

污染源名称: 南方水泥有限公司 监测时间: 2023/4/1						监控点名称: 废气排放口 导出时间: 2023-05-19 14:24:32							
时间	扬尘			二氧化硫			氯化物			流量	氧含量	温度	湿度
	浓度	颗粒度	排放量	浓度	颗粒度	排放量	浓度	颗粒度	排放量				
	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	毫克/立方米	毫克/立方米	千克				
1日	16.507	14.698	167.489	1.668	1.495	16.927	196.767	173.51	1990.50	10146513	8.596	97.56	8.088
2日	7.582	7.262	75.499	0.546	0.466	5.44	244.865	213.961	2438.22	9957452	8.667	100.544	7.916
3日	12.34	11.37	109.91	3.57	3.24	31.32	200.4	181.8	1798.55	8940027	9.518	107.081	7.04
4日	7.011	6.576	70.169	13.904	13.252	139.161	250.553	232.7	2507.69	10003618	9.161	96.41	7.466
5日	7.312	6.687	72.834	8.933	8.205	88.977	222.891	203.162	2220.10	9960722	8.968	99.709	7.487
6日	7.604	6.948	77.973	12.661	11.597	129.819	239.726	218.71	2458.01	10253688	8.962	95.712	7.332
7日	8.602	7.862	87.205	1.845	1.679	18.7	230.812	210.338	2338.11	10137129	8.972	103.537	7.307
8日	8.924	8.193	90.726	1.533	1.408	15.586	240.651	220.734	2448.52	10166297	9.023	102.251	7.3
9日	9.016	8.129	91.705	1.9	1.698	19.322	260.792	235.072	2652.00	10171584	8.793	102.183	7.153
10日	7.522	6.699	75.497	3.475	3.153	34.876	261.583	233.577	2628.43	10036722	8.604	106.082	7.146
11日	4.772	4.262	49.572	0.003	0.003	0.035	241.019	214.087	2508.70	10389178	8.587	95.618	11.863
12日	4.759	4.095	48.942	0.032	0.028	0.327	264.715	228.781	2722.34	10284054	8.207	85.654	11.85
13日	4.218	3.565	42.635	0.117	0.095	1.185	235.589	200.925	2330.41	10108416	7.999	92.471	11.822
14日	5.721	4.856	58.382	1.034	0.888	10.557	278.984	236.218	2847.14	10205395	8.035	80.336	11.867
15日	5.103	4.438	51.934	0.7	0.605	7.129	248.049	215.019	2524.44	10177207	8.361	89.29	11.856
16日	14.74	13.99	109.8	3.7	3.6	27.39	211.61	187.5	1579.36	7448518.16	12.059	106.745	6.664
17日	11.43	10.07	89.15	0.03	0.03	0.26	257.19	228.04	2004.8	7771134.16	10.583	110.312	7.81
18日	5.642	6.014	55.695	0.004	0.004	0.039	224.401	198.887	2215.01	9870773	8.971	101.423	8.714
19日	1.997	1.748	20.058	0.004	0.003	0.036	278.47	243.027	2191.21	10045147	8.412	98.955	9.583
20日	2.334	2.017	23.428	0.292	0.255	2.934	292.903	253.113	2340.51	10039195	8.288	101.078	9.463
21日	1.588	1.387	15.794	4.407	3.813	43.84	235.631	206.047	2344.21	9948646	8.445	102.173	9.07
22日	0.647	0.6	6.583	7.106	6.71	72.286	239.097	221.723	2432.12	10172134	9.183	92.554	8.332
23日	0.474	0.446	4.885	21.26	20.057	219.023	232.199	218.193	2332.11	10301994	9.311	87.885	8.507

废气排放连续监测日平均值月报表

污染源名称: 南方水泥有限公司 监测时间: 2023/3/1						监控点名称: 废气排放口 导出时间: 2023-04-02 21:43:29							
时间	扬尘			二氧化硫			氯化物			流量	氧含量	温度	湿度
	浓度	颗粒度	排放量	浓度	颗粒度	排放量	浓度	颗粒度	排放量				
	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	毫克/立方米	毫克/立方米	千克	毫克/立方米	毫克/立方米	千克				
1日	4.501	3.582	47.047	0.015	0.012	0.158	99.766	78.119	1032.30	10452646	7.101	81.589	11.819
2日	4.632	3.652	48.084	0.008	0.006	0.086	100.375	78.774	1042.01	10381256	7.034	91.579	11.868
3日	4.55	3.591	48.205	0.018	0.014	0.19	97.915	76.856	1037.30	10594613	7.032	81.362	11.877
4日	4.701	3.714	50.062	0.216	0.165	2.301	92.529	73.026	985.443	10650058	7.072	83.498	11.861
5日	4.339	3.568	47.143	0	0	0.001	96.854	79.276	1032.19	10863689	7.62	85.284	11.868
6日	4.028	3.392	43.956	0	0	0.001	80.477	68.188	878.293	10913688	7.921	83.541	11.872
7日	4.044	3.588	44.609	0.262	0.221	2.893	93.07	78.242	1020.30	11030197	8.07	88.421	11.873
8日	4.312	3.79	40.584	11.228	9.667	105.664	84.976	74.052	799.694	9410835	8.422	87.92	11.862
9日	4.296	3.801	37.489	8.752	7.768	76.374	83.099	73.039	725.132	8726091	8.45	86.743	11.882
10日	4.469	3.916	38.786	10.945	10.385	94.995	86.691	75.384	752.382	8678904	8.369	88.345	11.863
11日	4.626	4.061	40.495	28.285	23.639	247.628	86.81	75.601	759.991	8754605	8.421	88.037	11.871
12日	6.853	6.82	56.397	1.069	1.149	8.799	69.089	63.603	569.465	8228018.5	9.807	94.378	11.875
13日	5.314	5.064	40.44	1.022	1.076	7.78	75.345	65.957	573.432	7610719.5	8.596	95.605	11.732
14日	21.166	15.965	112.123	0	0	0	104.575	78.598	553.955	5297221	6.389	77.868	11.884
15日	3.757	2.89	7.977	0	0	0	100.595	77.569	213.584	2123009.5	6.587	81.305	11.869
16日	11.206	8.595	58.297	0.022	0.018	0.115	141.069	110.226	733.852	5202092	6.801	60.43	11.824
17日	6.73	5.32	62.75	0.54	0.44	5	206.71	166	1936.96	8318189.0	8.797	70.539	11.845
18日	4.17	3.41	35.97	0.63	0.53	5.27	235.85	193.37	2034.26	8393888.9	9.571	76.133	11.83
19日	4.751	4.525	45.006	0.051	0.06	0.487	229.643	216.911	2115.30	9473406	9.352	103.062	7.565
20日	5.395	5.22	52.546	1.621	1.567	15.792	181.994	176.275	1772.07	9740317	9.516	101.874	7.886
21日	4.838	4.494	49.287	5.307	5.025	54.06	220.282	205.338	2244.11	10187486	9.167	91.246	8.332
22日	4.846	4.459	50.104	0	0	0	184.327	178.721	2009.13	10338925	9.059	87.653	9.081
23日	5.587	5.115	56.905	0	0	0.001	189.857	173.039	1933.07	10185947	8.996	93.629	8.823
24日	7.041	6.598	74.025	0	0	0	161.426	151.244	1897.05	10512747	9.21	92.933	8.399
25日	7.4	7.63	69.54	0.56	0.68	5.18	197.34	199.31	1860.5	8393872.4	10.532	86.991	7.864

废气排放连续监测日平均值月报表

时间	粉尘			二氧化硫			氯氧化物			流量	氧含量	温度	湿度
	浓度	折算浓 度	排放量	浓度	折算浓 度	排放量	浓度	折算浓 度	排放量				
	毫克/立 方米	毫克/立 方米	千克	毫克/立 方米	毫克/立 方米	千克	毫克/立 方米	毫克/立 方米	千克				
1日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
2日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
3日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
4日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
5日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
6日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
7日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
8日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
9日	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运	停运
10日	4.686	3.697	51.281	15.584	11.964	170.538	114.468	89.134	1252.67	10943442	6.957	82.568	7.889
11日	4.788	3.713	52.102	8.057	6.192	87.676	115.175	88.816	1253.21	10881437	6.795	79.573	8.417
12日	6.801	5.299	72.342	25.481	19.381	271.047	133.52	103.56	1420.28	10637325	6.996	69.735	13.154
13日	10.876	8.349	113.638	1.601	1.25	16.728	118.664	92.379	1239.38	10448608	7.038	65.522	14.909
14日	3.33	2.578	33.931	0.787	0.625	8.022	94.802	73.501	966.015	10189808	6.879	70.856	14.419
15日	4.568	3.611	53.249	1.648	1.292	19.212	89.8	69.821	1040.33	11657377	6.922	81.805	1.647
16日	6.394	4.997	74.032	0.65	0.505	7.524	103.192	80.438	1194.74	11577850	6.902	81.208	1.261
17日	6.487	5.069	74.736	0.076	0.063	0.87	100.611	78.27	1159.08	11520407	6.929	88.251	1.241
18日	6.32	4.77	60.82	0.93	0.71	9.05	102.23	76.9	985	9629902. 53	8.371	78.79	2.738
19日	6.24	4.91	48.26	11.05	8.51	85.73	99.75	78.43	771.86	7736523. 47	9.147	88.586	11.831
20日	5.808	4.619	61.145	3.987	3.071	41.977	102.145	80.975	1073.43	10528478	7.129	76.245	11.873
21日	6.809	5.6	71.816	0.002	0.002	0.025	126.889	104.53	1330.28	10546927	7.715	74.059	11.854
22日	12.935	10.485	133.472	0.038	0.034	0.391	94.188	77.164	971.868	10318388	7.58	69.532	11.828
23日	9.472	7.754	98.151	0.133	0.109	1.383	97.606	80.5	1011.30	10361693	7.678	74.581	11.879

(4) HCl、HF 达标排放可行性分析

由于水泥窑系统内总体上呈碱性工作状态，所以窑尾烟气中的酸性物质可以和系统内的碱性物料中和，如 HCl、HF 和碱性物料生成盐类物质，再通过高温煅烧固熔在熟料熔体内。水泥熟料形成的化学反应过程，包括无机化合物与熟料熔体结合的过程。无机化合物与熟料熔体或粉尘结合意味着不单独产生气态无机化合物，也就减少了 HCl 和 HF 的排放量。

另一方面，本项目所依托的回转窑也是有效去除窑尾烟气中酸性物质的重要方式。含有酸性物质的窑尾烟气从水泥窑和分解炉中产生后，将依次经过五级旋风预热器、SP 余热锅炉、生料磨、除尘器等设施，最终才通过窑尾烟囱排放。在旋风预热器和生料磨等设施中，烟气与生料将发生长时间的充分接触，其中的酸性物质可直接与生料中的 CaCO_3 、 Fe_2O_3 等成分发生化学反应，生成相应的盐类，再通过除尘等环节与烟气分离，从而实现对这些物质的去除。

根据企业竣工环保验收和自行监测数据可知，水泥窑焚烧危废时 HF、HCl 的排放浓度均能满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）要求。

湖南湘健环保科技有限公司
Hunan xiangjian environmental protection technology co.,LTD

检 测 报 告

报告编号: XJHB20230171

第 14 页 共 52 页

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值
			1	2	3	
有组织废气	窑尾烟气处理设施出口	标干流量, m ³ /h	380361	380491	339736	/
		烟温 (℃)	73.6	88.3	86.2	/
		含氧量 (%)	11.3	10.5	10.9	/
		颗粒物	实测排放浓度, mg/m ³	7.5	7.4	7.3
			折算排放浓度, mg/m ³	8.51	7.75	7.95
			排放速率, kg/h	2.85	2.81	2.48
		二氧化硫	实测排放浓度, mg/m ³	3L	3L	3L
			折算排放浓度, mg/m ³	1.71	1.57	1.63
			排放速率, kg/h	0.571	0.571	0.510
		氮氧化物	实测排放浓度, mg/m ³	107	63	96
			折算排放浓度, mg/m ³	121	66.0	105
			排放速率, kg/h	40.7	24.0	32.6
		样品编号	0171-01-02-04	0171-01-02-12	0171-01-02-20	/
		氟化氢	实测排放浓度, mg/m ³	0.12	0.11	0.09
			折算排放浓度, mg/m ³	0.136	0.115	0.0980
			排放速率, kg/h	0.0456	0.0419	0.0306
		样品编号	0171-01-02-02	0171-01-02-10	0171-01-02-18	/

湖南湘健环保科技有限公司
Hunan xiangjian environmental protection technology co.,LTD

检 测 报 告

报告编号: XJHB20230171

第 15 页 共 52 页

检测类型	检测点位	检测项目	检测结果			参考限值
			1	2	3	
有组织废气	窑尾烟气处理设施出口	标干流量, m ³ /h	395765	381117	389373	/
		烟温 (℃)	83.5	86.7	83.7	/
		含氧量 (%)	10.9	11.1	11.1	/
		汞	实测排放浓度, mg/m ³	4.43×10 ⁻⁴	4.28×10 ⁻⁴	4.36×10 ⁻⁴
			折算排放浓度, mg/m ³	4.82×10 ⁻⁴	4.76×10 ⁻⁴	4.84×10 ⁻⁴
			排放速率, kg/h	1.75×10 ⁻⁴	1.63×10 ⁻⁴	1.70×10 ⁻⁴
		样品编号	0171-01-02-05	0171-01-02-13	0171-01-02-21	/
		氯化氢	实测排放浓度, mg/m ³	0.92	0.81	0.83
			折算排放浓度, mg/m ³	1.00	0.900	0.922
			排放速率, kg/h	0.364	0.309	0.323
		样品编号	0171-01-02-03	0171-01-02-11	0171-01-02-19	/
		标干流量, m ³ /h	397894	354177	358703	/
		烟温 (℃)	83.9	86.7	86.5	/
		含氧量 (%)	11.3	10.5	11.6	/
		铊	实测排放浓度, mg/m ³	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L	8.00×10 ⁻⁶ L
			折算排放浓度, mg/m ³	4.54×10 ⁻⁶	4.19×10 ⁻⁶	4.68×10 ⁻⁶
			排放速率, kg/h	1.59×10 ⁻⁶	1.42×10 ⁻⁶	1.43×10 ⁻⁶



检 测 结 果

报告编号: A2220216801102

第 21 页 共 30 页

表 4-8:

样品信息:

样品类型	废气(有组织)	采样人员	张绍君、彭涛
采样方法	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单 (生态环境部公告 2017 年第 87 号) HJ/T397-2007 固定源废气监测技术规范		
采样日期	2022-09-16	检测日期	2022-09-16~2022-09-21

检测结果:

采样点名称	检测项目	结 果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013) 表 1	排气筒高度 m
		第一次	第二次	第三次	平均值		
窑尾烟气处理设施出口	氯化氢	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	2.75 2.15	2.81 2.27	2.92 2.40	2.83 2.27	---
		排放速率 kg/h	1.4	1.5	1.6	1.5	---
	氟化氢	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	0.30 0.23	0.17 0.14	0.27 0.22	0.25 0.20	1
		排放速率 kg/h	0.16	0.090	0.15	0.13	---
	挥发性有机物	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	0.445 0.347	0.376 0.304	0.997 0.818	0.606 0.490	---
		排放速率 kg/h	0.23	0.20	0.55	0.33	---
	非甲烷总烃	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	5.55 4.33	3.56 2.88	3.23 2.65	4.11 3.29	---
		排放速率 kg/h	2.9	1.9	1.8	2.2	---
	一氧化碳	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	249 194	258 209	274 224	260 209	---
		排放速率 kg/h	130	136	152	139	---

105



检 测 报 告

报告编号: A2220216801101e

第 18 页 共 22 页

表 4-8:

样品信息:

样品类型	废气(有组织)	采样人员	武兴结、蒋云辉
采样方法	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单 (生态环境部公告 2017 年第 87 号)		
采样日期	2022-06-17	检测日期	2022-06-17~2022-06-21

检测结果:

采样点名称	检测项目	结 果				中华人民共和国国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013) 表 1	排气筒高度 m
		第一次	第二次	第三次	平均值		
窑尾烟气处理设施出口	氯化氢	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	1.48 1.26	1.34 1.09	1.36 1.09	1.39 1.15	---
		排放速率 kg/h	0.63	0.62	0.63	0.63	---
	氟化氢	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	0.21 0.18	0.18 0.15	0.18 0.14	0.19 0.16	1
		排放速率 kg/h	0.090	0.083	0.083	0.085	---
	挥发性有机物	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	0.421 0.360	0.091 0.014	0.264 0.212	0.259 0.215	---
		排放速率 kg/h	0.18	0.042	0.12	0.11	---
	非甲烷总烃	实测浓度 mg/m³ 折算浓度 mg/m³	4.44 3.79	4.75 3.87	3.66 2.94	4.28 3.53	---
		排放速率 kg/h	1.9	2.2	1.7	1.9	---

105

综上所述，项目利用水泥窑协同处置危险废物时，在严格控制入窑物料的种类和焚烧工艺条件，即可不需增加新的污染防治措施使各类污染物达标排放。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或在多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 社会效益

本项目利用水泥窑的高温环境对危险废物进行协同处置，将其作为水泥生产的替代原料或燃料，有效利用了废物的有用成分或热值，在水泥熟料生产的同时实现了对废物的综合利用或无害化处理，保护环境免遭污染。它是一项有较大的社会意义的环保工程。

国内外大量的研究和实践表明，水泥回转窑是作为处理危险废物的焚烧炉一种很好的选择。这是因为水泥回转窑燃烧温度高，物料在窑内停留时间长，在处于负压状态下运行时，其工况稳定，对各种有毒性、易燃性、腐蚀性、反应性的危险废弃物具有很好的降解作用，且不向外排放废渣，焚烧物中的残渣和绝大部分重金属都被固定在水泥熟料中，不会对环境产生二次污染。水泥窑协同处置危险废物可以部分替代水泥生产的原料和燃料使用，是一个能源转化的过程，可以降低能耗，同时也可减少工业废物对环境的污染。利用水泥窑焚烧危险废物，可实现危险废物等高温燃烧处理，解决了传统的固化填埋、一般焚烧炉处置过程中大量占用土地以及产生二次污染对人们健康影响的问题。

因此，建设项目具有良好的社会效益。

8.2 环境效益

本项目为一项环境治理工程，项目治理的目的是防治治理区域危险固废对环境的持续污染，保护治理区域及下游土壤、地表水、地下水体环境质量，项目实施完成后环境效益显著。

8.3 小结

随着我国经济的发展，我国固体废物产生量呈现出较明显的增长态势，本项目对危险固废进行预处理后，采用水泥窑协同处置，在工程技术上是成熟可靠的，在社会效益、环境效益和经济效益等方面都是可行的。

项目利用水泥生产的工艺技术对废弃物进行科学处理，处理能力强，节约大量土地资源。不仅可以减少自然资源消耗，更可有效地将废弃物变废为宝，改善城市环境，实现再生资源的综合利用，具有很好的社会效益、环境效益。

因此，项目的实施是以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，符合可持续发展理念的经济增长模式，符合国家资源综合利用政策，有利于推进循环经济发展。总之，从经济、社会和环境效益角度上综合考虑，项目的调整是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。本项目对环境的影响主要来自营运期的各种生产活动及风险事故。无论是各种生产活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构及职能

(1) 环境管理机构

为加强环境保护管理工作，依据《建设项目环境保护设计规定》，企业应配置专职或兼职环境管理人员1~2人，全面负责企业日常环境保护管理工作，企业生产运营期间的环境监测可委托第三方具有相关资质的环境监测机构承担。

(2) 职能

- 贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等；
- 结合本企业情况及排污特点，制定企业的环境管理计划和环境监测计划，并监督落实；
- 负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护；
- 协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况；
- 搞好环境保护宣传和教育，不断提高职工的环境保护意识；
- 负责环境监测的档案管理和统计上报工作。

9.1.3 环境管理内容

本项目营运期环境管理的内容如表9.1-1所示。

表 9.1-1 项目营运期环境管理内容

时期	环境管理内容
营运期	<p>①制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度；</p> <p>②采用封闭式生产管理，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出，废物的产生、处理和处置进行登记监控；</p> <p>③制定处理设施的运行和区域空气环境、水环境、噪声环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报益阳市生态环境局赫山分局备案、审核；</p> <p>④加强废气处理设施的运营管理，对废气处理设施实行巡查制度。</p>

9.1.4 信息披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）的要求，企业是环境信息依法披露的责任主体，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。

建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 建设单位信息披露内容一览表

序号	披露内容
1	企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息
2	企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息
3	污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息
4	碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息
5	生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息
6	生态环境违法信息
7	本年度临时环境信息依法披露情况
8	法律法规规定的其他环境信息

9.1.5 排污许可

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量

奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表，本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业——环境治理业 103——专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的”，项目类别的排污许可属于重点管理类别，需申请排污许可证，企业已取得益阳市生态环境局下发的排污许可证（编号 91430922MA4M8AT77X001V）。

本项目批复后，须按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求办理排污许可变更相关手续。

9.2 总量控制

根据企业生产的特点，综合考虑建设厂址周围环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，确定本次评价总量控制对象为废气中的 SO₂、NOx、Pb、As、Hg、Cd、Cr。

经计算，项目调整前后各污染物外排量详见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目调整前后排污总量变化一览表

种类	污染物名称	调整前排放量	实施后排放量	前后变化量
废水	COD	0.39	0.39	0
	NH ₃ -N	0.001	0.001	0
	SO ₂	134.65	134.65	0
	NOx	946.8	946.8	0

Pb	0.0007	0.000143	-0.000557
As	0.0060	0.005684	-0.000316
Hg	0.0019	0.000206	-0.001694
Cd	0.0019	0.001173	-0.000727
Cr	0.0001	0.0000647	-0.0000353

9.3 环境监测计划

环境监测是贯穿于本项目营运期的一项重要的环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当时的环境质量状况；通过对监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地环境保护部门提供基础资料，以供环保执法检查。

此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋势，以便及时调整计划。

9.3.1 环境监测机构及其任务

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本项目生产规模、特点以及建设单位实际情况，本评价建议建设单位委托第三方具有相关资质的环境监测机构承担完成如下的任务：

- (1) 编制各类有关环境监测的报表并负责承报；
- (2) 负责企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 监督和管理本企业各污染治理设施的运行状况；
- (4) 按照监测计划定期开展污染源和环境监测。

9.3.2 环境监测计划

9.3.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南水泥工业》(HJ848-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)、《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》(HJ1033-2019)及相关要求，本项目污染源监测计划具体如表 9.3-1 所示：

表 9.3-1 本项目污染源监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
有组织废气	窑尾排气筒	颗粒物	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值要求	在线监测
		NH ₃		1 次/季度
		二氧化硫、氮氧化物		在线监测
		汞及其化合物		1 次/半年
		氟化物、氯化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物(以Tl+Cd+Pb+As计)、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物(以Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V计)、总有机碳(TOC)	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 中表 1 标准	1 次/季度
		二噁英		1 次/年
	预处理车间和暂存间废气排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准	1 次/季度
		颗粒物	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 2 大气污染物特别排放限值要求	1 次/季度
		非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准	1 次/季度
无组织废气	厂界四周,厂界上风向设置1个参照点,厂界下风向设置3个监测点,共计4个监测点	TSP	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 规定的限值	1 次/季度
		NH ₃	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 规定的限值	1 次/季度
		H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准	1 次/季度
		非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准	1 次/季度
噪声	厂界四周	等效 A 声级 Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求	1 次/季度

9.3.2.2 环境质量监测计划

本项目环境质量监测计划具体如表 9.3-2 所示：

表 9.3-2 本项目环境质量监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	在上风向和下风向（污染物最大落地浓度点）各设立一个空气环境监测点	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、汞、镉、铬、砷、铅、二噁英、硫化氢、氨	1 次/年
地表水	对项目区域附近地表水水质进行监测（栗塘、雨水排放口上游 500m，下游 1000m，下游 3000m）	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、铅、砷、汞、镉、铬（六价）	1 次/年
地下水	在厂区上游、厂区污染源附近、厂区下游三个位置分别布置一个监测井	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、镍、汞、镉、铬（六价）、砷、总大肠菌群和石油类	1 次/半年
土壤	本项目（主导风上风向）、（主导风下风向）土壤	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、锌、镍、二噁英	1 次/半年

9.4 排污口管理

9.4.1 排污口规范化设置及管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 列入总量控制指标的污染物的排污口为环境管理的重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

在项目建设时根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)等规定，对排放口规范化整治。

①废气排放口

在废气排放筒设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。在线监测装置数据传输应执行(HJ/T212-2005)《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》，并在正式投运前与生态环境部门监控平台联网。

②固体废物贮存(处置)场

固体废物堆放场所，必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.4.2 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

示例见图 8.4-1 所示：



图 9.4-1 排污口图形标志示例图

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(3) 危险废物

根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)等要求设置危险废物相关标识标牌，具体要求见表 9.4-1 所示：

表 9.4-1 固废堆放场的环境保护图形标志一览表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形标志
危险废物暂存场所	警示标志	长方形边框	黄色	黑色	
	贮存设施内部分区警示标志牌	长方形边框	黄色	黑色	

	<u>包装识别标签</u>	/	桔黄色	黑色	

9.4.3 排污口建档管理

- (1) 本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- (2) 根据排污口管理内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。
- (3) 对于排污档案要做好保存工作，积极配合益阳市各级生态环境部门定期或不定期的检查。

9.5 项目竣工环境保护验收

根据《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〕9号）的有关要求，该技术指南规定了污染影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术的一般要求。

项目竣工环境保护验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。建设单位可采用以下程序开展验收工作。

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位（如有）、环境影响报告表编制单位、验收监测报告表编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收监测报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）。

（3）形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在现场核查和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确详细、具体可操作的整改要求。

（4）建立档案

一套完整的建设项目竣工环境保护验收档案包括环境影响报告表及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境监测报告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收监测报告表）、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还可把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料存入档案。建设单位成立验收工

工作组协助开展验收工作的，还可把验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料存入档案。

(5) 项目验收工作程序

具体如图 9.5-1 所示：

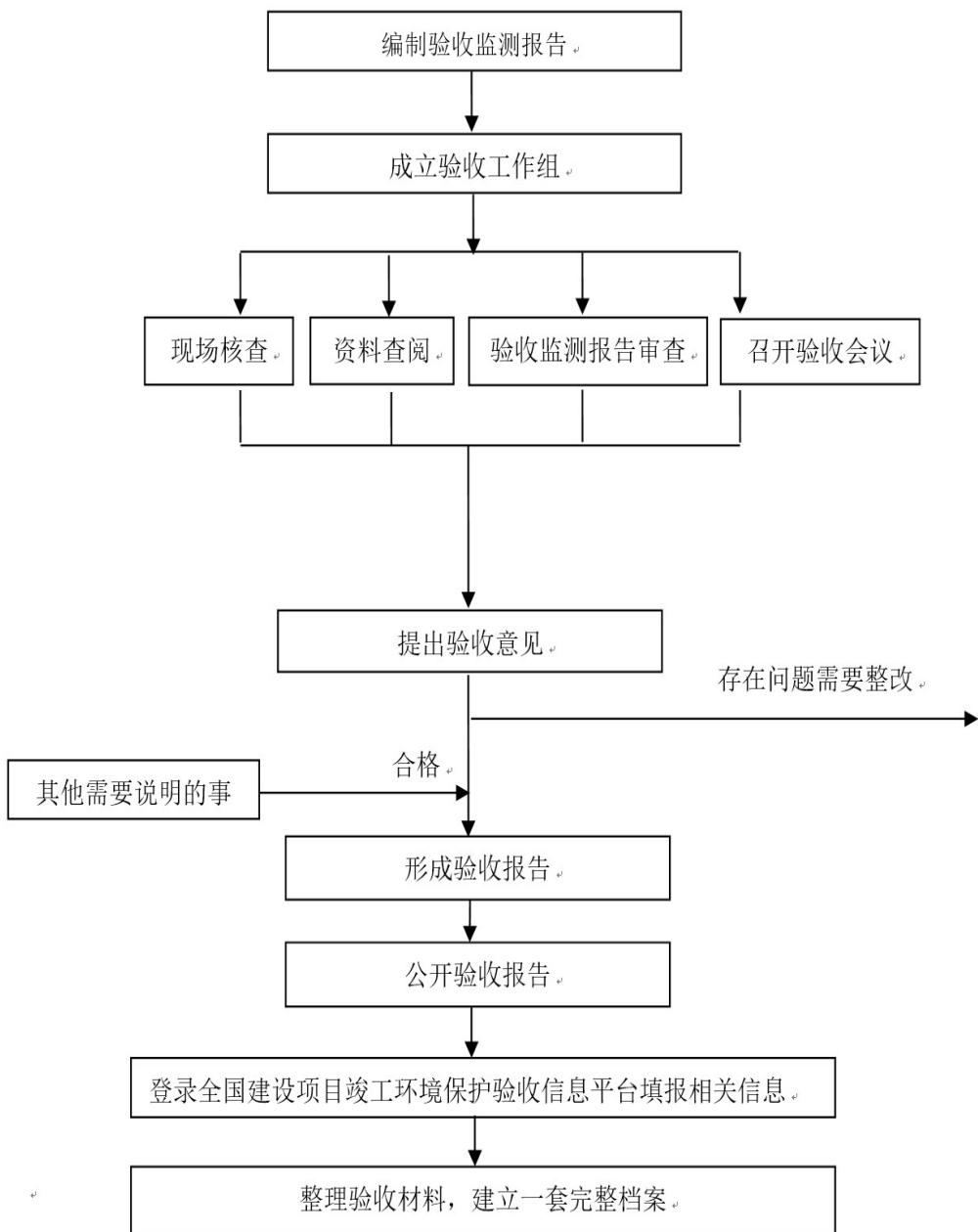


图 9.4-1 竣工环保验收流程图

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用项目已进行了竣工环保验收，本次调整对象涉及危险废物，不涉及一般固废，且调整后污染物（主要为重金属）排放量相比调整前要降低，因此，本环评建议建设单位不再重新编制项目竣工环境保护验收，相关调整内容做一个调整说明并在生

态环境部门进行备案。

10 结论与建议

10.1 项目概况

本项目依托现有的水泥窑协同处置 8 万吨/年工业废弃物生产线，拟在湖南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证核准经营规模的基础上调整危废处置类别和各类危废的处置规模，项目不改变现有的总处置规模，调整后水泥窑危险废物协同处置规模依然为 7.26 万吨/年。本次调整不新增其他设备及储存设施。

10.2 项目所在地环境质量现状结论

(1) 大气环境：各敏感点环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求；氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求；汞、铅、砷达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；镉满足前南斯拉夫环境标准要求。河溪水村、厂区东侧道路居民点和 508 乡道旁居民点环境空气中二噁英浓度满足日本环境厅中央环境审议会议制定的环境标准要求。

(2) 地表水环境：监测断面所测的各项指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 地下水环境：所有监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境：从监测数据分析，各噪声监测点昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

(5) 土壤环境质量：河溪水村、厂区东侧道路居民点、508 乡道旁居民点、土壤中二噁英浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 2 第二类用地标准限值要求；厂区范围内 T1~T7 监测点位各监测因子的检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地风险筛选值标准值要求。

10.3 环境影响分析及污染防治措施

(1) 大气污染物控制措施及主要环境影响

1、预处理车间废气

本项目预处理车间产生的主要污染物为颗粒物、恶臭以及挥发性有机废气。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》(GB30485-2013)中提出“7.4 固体废物贮存、预处理等设施产生的废气应导入水泥窑高温区焚烧，或经过处理达到 GB14554 规定限值后排放”，本项目已采用的措施为通过预处理车间负压抽风将车间废气导入水泥窑窑尾分解炉焚烧处置，并在车间备用碱液喷淋+活性炭净化装置，以备水泥窑发生事故停机或检修期间，如预处理车间内有未处置完暂存的已预处理固态危废，可确保预处理车间废气能收集处理后，经采取上述措施后，恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，VOCs 排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)要求。

2、除氯系统

本项目已在窑尾上设置一套除氯系统，抽取的窑尾废气经风冷和布袋除尘，最终汇入窑尾烟气从窑尾排放，不新增单独的排放源。除氯系统收集的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统，不外排。

3、水泥窑窑尾烟气

本项目利用水泥窑协同处置危险废物，不会对窑尾烟气中粉尘、SO₂、NO_x排放产生影响。本项目利用水泥窑现有的窑尾烟气采用脱硝+布袋除尘器净化工艺，即可保证烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃ 达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 1 标准限值，其他因子达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 中表 1 标准限值。

环评报告预测计算表明：

①有组织大气污染物排放的影响

本环评环境空气评价等级为二级，采用 AERMOD 模式进行了有组织废气的大气环境影响预测。通过预测可知，评价区域大气环境影响预测浓度，HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、二噁英等浓度贡献值均较低，叠加背景值后，各污染物各浓度均能满足标准要求，可以保持原有环境空气功能区划要求。因此本项目有组织大气污染物正常工况下排放对周边环境空气敏感点影响较小。

②无组织废气的影响

本项目无组织排放的废气预测值最大均不超过 10%，主要影响在桃江南方水泥现有厂区，对外环境的影响很小。

(2) 废水

本项目废水主要包括预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水，全部泵入回转窑处理，不外排。

（3）固体废物

本调整项目运送危险废物的包装物，除纸质和袋子包装随包装类危废直接入窑外，其余例如桶等容器包装物一部分由各产废单位循环回收利用，另一部分委托第三方有资质的单位利用或处置。

本调整项目运行期产生的固体废物主要为液体废物过滤产生的废渣、车间除臭活性炭净化设施定期更换下的废活性炭和喷淋废水、除氯系统的收尘灰、化验室废液等均属于危险废物全部进入水泥窑处置；除氯系统收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统；液压设备维护保养过程中所产生的废液压油和化验室废试剂瓶委托第三方有资质单位进行处置或利用；项目不新增员工，不会增加生活垃圾产生量。

综上，项目产生的固体废物不会对外环境产生影响。

（4）噪声

本项目调整后不新增生产设备，噪声污染源主要来源于已有破碎机、风机等设备，厂区现已采用的措施主要有基础减震、建筑隔音以及采用隔声罩等。根据企业竣工环保验收及自行监测报告数据分析，厂界四周噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

10.4 环境风险评价结论

项目环境风险主要为危险废物储运风险进而引发的环境风险，采取的主要的环境风险防范措施包括：制定风险应急预案，设置危险化学品泄漏事故报警系统。在厂区设置事故池，收集风险事故发生时的生产废水等，在液态危险废物旁设漏液收集池，收集泄漏的危废。在采取上述措施后，项目的环境风险可控制在较低的水平。

10.5 项目建设的环境可行性

（1）产业政策符合性

本项目为水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）第一类“鼓励类”中第十二条“建材”中“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”项目，故本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求是相符合的。

（2）选址合理性分析

本项目选址位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区红线范围内，依托湖南桃江南方水泥有限公司水泥窑协同处置8万吨/年工业废弃物生产线，不新增用地。本项目运营过程产生的预处理车间和暂存库地面冲洗废水、化验室分析检测产生的清洗废水、车辆冲洗废水等生产废水全部进入水泥窑系统处理，不外排，对厂区及周边水环境影响较小；企业运营过程产生的固体废物暂存后，回用于水泥生产线生产使用，对外环境影响较小。故本项目选址位于湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区范围内是可行的。

10.6 项目建设环境制约因素

本项目位于益阳市桃江县灰山港镇灰山港村（原新塘湾村）湖南桃江南方水泥有限公司现有厂区红线范围内，符合国家产业政策，项目生产过程中依托现有完善的污染防治措施，经预测，项目建成后正常工况下对各环境要素和环境保护目标可达到相应的环境质量标准，对环境的影响可以接受，项目建设无明显的环境制约因素。

10.7 公众参与

本项目建设单位公众参与工作采取网上公示、现场公示、报纸公示等形式进行。项目网上公示、现场公示、报纸公示后，建设单位没有收到任何反馈信息。本次公众参与具合法性、有效性、代表性、真实性，且符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）中的相关规定。

10.8 综合评价结论

桃江南方新奥环保技术有限责任公司水泥窑协同处置工业废弃物综合利用调整处置项目符合国家产业政策，利用现有的污染治理措施技术经济可行，能保证调整后各类污染物稳定达标排放，预测表明项目正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响满足环境功能区划要求，环境风险可接受。从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

10.9 建议

（1）加强环境管理，定期对设备及污染防治措施进行维护，确保污染物的达

标排放，同时减少事故排放的发生。

(2) 建议企业制定严格的规章制度，保证环保设施的正常运行，同时加强环保机构建设，建立环境管理体系，配置必要的监测分析设备，全面提高管理水平，以监控各项污染物，使其达标排放，最大限度的杜绝事故排放和污染事故。

(3) 建议建设单位做好危险废物的收集运输工作，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，做好危险废物收集及处置的台账，确保收集的危险废物全部得到处置。

(4) 项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位以后若增加本评价报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。