

国环评证甲字第 2702 号

华新（南漳）再生资源利用有限公司
危险废物预处理及华新水泥（襄
阳）有限公司危险废物水泥窑协同
处置一体化项目

环境影响报告书

（报批本）

建设单位：华新（南漳）再生资源利用有限公司

评价单位：湖南葆华环保有限公司

2018 年 9 月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.3.1 选址合理性分析.....	2
1.3.2 产业政策相符性分析.....	3
1.3.3 规划符合性分析.....	4
1.3.4“三线一单”符合性分析.....	1
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	1
1.4.1 项目关注的主要环境问题.....	1
1.4.2 项目的主要环境影响.....	2
1.5 环评主要结论.....	2
2 总论.....	3
2.1 编制依据.....	3
2.1.1 法律法规.....	3
2.1.2 规范导则.....	6
2.1.3 委托文件及相关协议、文件.....	7
2.2 评价因子与评价标准.....	7
2.2.1 环境影响因子识别.....	7
2.2.2 评价因子筛选.....	8
2.2.3 评价标准.....	8
2.3 评价工作等级与评价范围.....	12
2.3.1 环境空气.....	12
2.3.2 地表水.....	14
2.3.3 声环境.....	14
2.3.4 地下水.....	15
2.3.5 风险评价.....	16
2.4 环境功能区划.....	17
2.5 主要环境保护目标.....	18
2.6 环评报告书编制工作程序.....	19
2.6.1 评价原则.....	19
2.6.2 环境影响报告书编制流程.....	19
3 建设项目工程分析.....	21
3.1 建设项目概况.....	21
3.1.1 项目名称、地点、性质.....	21
3.1.2 建设内容.....	21
3.1.3 建设规模.....	22
3.1.4 工艺设备及原辅材料.....	29
3.1.5 项目投资.....	30
3.1.6 劳动定员与工作时间安排.....	30
3.1.7 建设进度.....	30
3.1.8 项目公辅设施.....	31
3.1.9 依托工程产能与危废处理量可行性分析.....	31
3.1.10 总平面布置合理性分析.....	33
3.2 依托项目工程分析.....	34
3.2.1 华新水泥（襄阳）有限公司.....	35
3.2.2 华新环境工程南漳有限公司.....	49
3.2.3 污染物排放总量.....	79

3.2.4 依托项目存在的环保问题及整改措施	81
3.3 拟建项目工程分析	82
3.3.1 施工期工程分析	82
3.3.2 营运期工艺流程	83
3.3.3 物料平衡分析	99
3.3.4 危废处置配伍方案分析	106
3.3.5 协同处置危险废物对水泥生产线的影响	108
3.4 污染物产生及排放情况	109
3.4.1 营运期废气排放分析	109
3.4.2 营运期废水排放分析	116
3.4.3 营运期固废排放分析	116
3.4.4 营运期噪声污染分析	117
3.4.5 营运期污染物排放量汇总分析	117
3.5 清洁生产	118
3.5.1 工艺	118
3.5.2 选址	124
3.5.3 评价方法	125
3.6 总量控制	129
4 环境现状调查与评价	131
4.1 自然环境和社会环境现状调查与评价	131
4.1.1 自然环境	131
4.1.2 社会环境	133
4.2 环境质量现状与评价	135
4.2.1 大气环境质量现状与评价	135
4.2.2 声环境质量现状调查与评价	144
4.2.3 地表水环境质量现状监测与评价	145
4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价	150
4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价	154
4.2.6 小结	155
5 环境影响预测与评价	156
5.1 施工期环境影响预测与评价	156
5.1.1 项目施工概况	156
5.1.2 施工环境特征	156
5.1.3 施工环境影响分析	156
5.2 营运期环境影响预测与评价	160
5.2.1 营运期大气环境影响预测与评价	160
5.2.2 营运期地表水环境影响预测与评价	188
5.2.3 营运期地下水环境影响分析与评价	189
5.2.4 营运期固废环境影响预测与评价	197
5.2.5 营运期噪声环境影响预测与评价	197
5.2.6 营运期环境风险影响分析	200
5.2.7 危废及其他主要物料运输环境影响分析	216
5.2.8 生态环境影响分析	218
5.2.9 人群健康影响分析	219
5.2.10 土壤环境影响分析	219
6 环保措施措施及其可行性分析	222
6.1 营运期大气污染防治措施	222
6.1.1 窑尾烟气处理系统	222
6.1.2 存储、预处理车间废气处理系统	224
6.1.3 投料系统废气处理系统	226
6.2 营运期地表水污染防治措施	226

6.3	营运期地下水污染防治措施.....	227
6.3.1	源头防治措施.....	227
6.3.2	污染防治区划分.....	227
6.3.3	分区防渗措施.....	228
6.3.4	地下水监测井布设.....	229
6.3.5	地下水污染应急处理措施.....	230
6.4	营运期噪声污染防治措施.....	231
6.5	营运期固废污染防治措施.....	231
6.6	厂外收集运输过程中污染防治对策.....	232
6.7	污染防治措施可行性分析.....	233
6.7.1	窑尾废气达标可行性分析.....	233
6.7.2	协同处置含重金属危险废物可行性分析.....	239
6.7.3	协同处置危险废物对水泥产品质量影响可行性分析.....	240
7	环境影响经济损益分析.....	242
7.1	效益分析.....	242
7.1.1	环境效益.....	242
7.1.2	社会效益.....	242
7.1.3	经济效益.....	243
7.2	环保投资.....	244
8	环境管理与环境监测.....	245
8.1	环境管理计划.....	245
8.1.1	环境管理和监测的目的.....	245
8.1.2	环境管理的总体指导原则.....	245
8.1.3	环境管理目标.....	246
8.1.4	工作范围.....	246
8.1.5	环境管理机构配置.....	247
8.1.6	安全及卫生管理制度.....	247
8.1.7	环境管理制度.....	248
8.1.8	危险废物交接管理.....	251
8.1.9	危险废物处理全过程环境管理.....	252
8.1.10	信息公开.....	254
8.1.11	环境影响后评价.....	254
8.1.12	协同处置危废负面清单.....	254
8.2	环境监测计划.....	260
8.2.1	排污口规范化.....	260
8.2.2	性能测试（试烧试验）要求.....	260
8.2.3	试运行前环境监测计划.....	262
8.2.4	运行期环境监测计划.....	262
8.3	环境监理.....	265
8.4	环保竣工验收清单.....	266
9	结论.....	268
9.1	建设项目概况.....	268
9.2	环境质量现状.....	268
9.3	污染物排放情况.....	268
9.4	主要环境影响.....	270
9.5	公众参与采纳情况.....	270
9.6	环境保护措施.....	271
9.7	环境影响经济损益分析.....	272
9.8	环境管理与监测计划.....	272
9.9	结论.....	272

附 图

- 附图 1、地理位置图
- 附图 2、区域水系图
- 附图 3、评价范围图
- 附图 4、水泥厂平面布置图
- 附图 5、本项目厂区平面布置图
- 附图 6、本项目厂区雨污管线图
- 附图 7、卫生防护距离包络线图
- 附图 8、工程地质图

附 件

- 附件 1、项目环评委托函及项目备案证
- 附件 2、水泥厂一期环评批复及验收意见
- 附件 3、水泥厂二期环评批复及验收意见
- 附件 4、烟气脱硝工程环评批复及验收意见
- 附件 5、生活垃圾处置项目环评批复及验收评审意见
- 附件 6、水泥厂排污许可证
- 附件 7、环境现状监测报告
- 附件 8、污染源监测报告
- 附件 9、南漳县棚户区改造工作计划
- 附件 10、危废成分检测报告
- 附件 11、危废处置意向协议
- 附件 12、确认函
- 附件 13、湖北南漳经济开发区规划环评审查意见
- 附件 14、专家评审意见

1 概述

1.1 项目由来

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目拟利用现有华新水泥（襄阳）有限公司现有 2 条 4000t/d 新型干法水泥生产窑线协同处置危废。华新（南漳）再生资源利用有限公司和华新水泥（襄阳）有限公司都隶属于华新水泥股份有限公司，分属于环保事业部和水泥事业部，华新（南漳）再生资源利用有限公司主要负责危废业务运行、接收、预处理，华新水泥（襄阳）有限公司主要负责水泥窑协同处置。本项目实施主体和责任主体均为华新（南漳）再生资源利用有限公司。

水泥熟料制备工艺决定了水泥窑内的高温、弱碱性环境，煅烧温度高、热容量大、烟气停留时间长、处置能力大，有机类有毒物质焚毁较彻底，高温弱碱性环境下重金属固化作用效果好，酸性气体吸收较完全，且能有效回收能源和固体物质。利用水泥窑协同处置危废，可以充分利用现有场地、水泥窑以及水泥厂的防护距离，既解决了危废焚烧炉选址的困难，又节省新建危废焚烧炉的费用；尽量利用企业现有污染物控制技术和环保设备，节省投资和运营成本，减少资源消耗并能回收利用危废中热能。水泥窑协同处理危废项目的建设对保护城市及周边的生态环境具有重要作用，也是水泥企业履行社会责任的重要体现。

拟建项目建设内容为危险废物进厂后经过预处理，再进入水泥生产系统进行最终处置，包括：危废接收、存储、预处理、输送等系统、车间废气处理系统、水泥生产线配套的接纳系统、生产辅助设施等。

拟建项目位于湖北省襄阳市南漳县南背村。拟建项目包含 31 类 5 万吨/年危险废物的预处理及水泥窑综合利用两部分：危废预处理工厂位于华新环境工程南漳有限公司生活垃圾协同处置项目垃圾预处理工厂厂区内；综合利用依托水泥厂现有 2 条水泥生产窑线，位于华新水泥（襄阳）有限公司厂区内。华新环境工程南漳有限公司厂区生活垃圾协同处置项目垃圾预处理工厂紧靠华新水泥（襄阳）有限公司厂区。

项目已经通过发改委备案，登记备案项目代码：2018-420624-77-03-029640。

1.2 环境影响评价工作过程

依据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《中华人民共和国环境影响评价法》及其它相关法规的有关要求，拟建项目应编制环境影响报告书。建设单位于 2018 年 4 月委托湖南葆华环保有限公司编制环境影响报告书。

在接受委托后，湖南葆华环保有限公司组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

在评价工作阶段，湖南葆华环保有限公司同建设单位多次就项目建设内容及特点进行了沟通，根据周边区域状况制定了项目的环境质量现状调查方案，并对项目所在地环境质量进行了监测。项目建设单位于 2018 年 4 月 20 日将项目的环境影响公示材料在襄阳市行政审批局网站上进行了公示，公示网址 <http://27.22.125.131/art/2018/04/20/161254958.html?siteId=1>；在环评报告书初稿完成后，于 2018 年 5 月 17 日在襄阳市行政审批局网站上进行了第二次信息公示，公示网址 <http://xzspj.xiangyang.gov.cn/art/2018/05/17/145614600.html?siteId=1>；第二次公示完成后，在项目所在地周围发放公众参与调查表。

在完成上述工作后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料编制完成了《华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书（送审本）》，并根据专家评审意见进行修改完善最终形成《华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书（报批本）》，送交项目建设单位。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 选址合理性分析

拟建项目位于华新环境工程南漳有限公司现有工业用地内，符合地区工业规

划及土地利用规划。

拟建项目位于南漳经济开发区华新建材工业园内。南漳经济开发区总面积为 890.23 公顷，划分为三个区块：（1）涌泉工业园：涌泉工业园：东起清凉河，南至木林村、廖店村、桐树店村，西至花石桥村，北至桐树店村、沙河村、木林村，东西两侧为丘陵，305 国道从园区中部东西向穿过，东西宽约 2.3 千米，南北长约 4.1 千米，总面积约 834.67 公顷；（2）青龙湾工业园：位于城关镇东部，北起水镜路、南至 24 号路、东临城北防洪渠、西靠花园路，总面积 35.56 公顷；（3）华新建材工业园：东至南背村，南至山边农路（南背村），西至堰塘，北至南背村，规划面积为 20 公顷。

项目位于已建成的工业园区内，其充分利用现有工业用地，不新增用地，项目选址合理。

1.3.2 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修订），本项目属于其中的鼓励类中的“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

根据《关于促进生产过程协同资源化处理城市及产业废弃物工作的意见》（发改环资[2014]884 号）说明：在“重点领域：水泥行业，推进利用现有水泥窑协同处理危险废物、污水处理厂污泥、垃圾焚烧飞灰等，利用现有水泥窑协同处理生活垃圾的项目开展试点”。

根据《建材工业发展规划（2016-2020 年）》说明：“支持利用现有新型干法水泥窑协同处置生活垃圾、城市污泥、污染土壤和危险废物等。”

根据《关于征集水泥窑协同处置固体废弃物重点项目的通知》（工节函〔2015〕549 号）说明：“支持利用现有水泥窑生产线协同处置城市生活垃圾、污泥、危险废物、工业固体废物等在建、拟建项目。”

由以上分析可知，本工程属国家鼓励类项目，符合国家相关产业政策。

1.3.3 规划符合性分析

1.3.3.1 与《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相符性分析

在《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》专栏 15 中指出：按照“预防为主、防控结合”的原则，以重点防控区域和园区为重点，全面推进重金属综合防控、危险废弃物环境管理、化学品环境管理和污染场地修复。建立完善环境风险预测预警体系，落实环境风险防范和应急措施，建立健全应对辐射事故的应急机制。严格落实企业主体责任，强化环境风险物质监督管理，逐步推广环境污染责任保险。完善预案管理，企业突发环境事件应急预案应与当地政府及周边企业、园区的应急预案相衔接。加强区域、部门联防联控，全面提升环境风险防范水平和应急保障能力。

本项目属水泥窑协同处置危险废物项目，水泥采用新型干法工艺，利用现有水泥窑处置危险废弃物，符合《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关规划内容。

1.3.3.2 与《襄阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相符性分析

《襄阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出：推动绿色低碳循环发展。大力发展清洁能源。2020 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 16%。能源消费总量控制在省下达指标内，建成全国新能源示范城市。大力发展循环经济。构建产业循环经济体系、再生资源回收利用体系、城市废弃物资源化利用体系，建成国家循环经济示范城市。全面推行绿色生产生活方式。构建能源资源节约体系。

本项目属水泥窑协同处置危险废物项目，符合《襄阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“构建产业循环经济体系、再生资源回收利用体系、城市废弃物资源化利用体系”相关规划内容。

1.3.3.3 与《襄阳市环境保护“十三五”规划》的相符性分析

根据《襄阳市环境保护“十三五”规划》：有效防范环境风险，提升环境安全水平，第三节 提升危险废物安全处置水平：

推进医疗废物安全处置。建立区域医疗废物协同与应急处置机制，因地制宜地推进农村、乡镇和偏远地区医疗废物安全处置。提高医疗废物规范化管理水平，严厉打击非法买卖等行为。

开展危险废物综合利用专项整治。开展危险废物产生和综合利用调查。统筹建立废铅酸蓄电池、废旧电子产品、废弃机动车等回收网络。规范废硫酸、废抗生素药渣、废矿物油等分类收集、贮存、预处理和综合利用。

提高危险废物安全处置水平。升级改造现有危险废物集中处置设施，提升重点区域安全处置能力。开展历史遗留危险废物排查和评估。整顿危险废物产生单位自建贮存利用处置设施，鼓励大型危险废物产生单位和工业园区配套建设规范化的危险废物利用处置设施。

本项目属于“危废处置项目”，符合《襄阳市环境保护“十三五”规划》。

1.3.3.4 与《南漳县城市总体规划》(2010-2030)的相符性分析

按照《南漳县城市总体规划》(2010-2030)：本次规划确定南漳县城的城市性质为：南漳县城是襄樊都市区重要城市，是鄂西生态文化旅游圈重要的旅游集散中心，是以旅游服务、建材、化工为主导产业的山水园林城市。

本项目正是依托有华新水泥（襄阳）有限公司现有2条4000t/d新型干法水泥生产窑线协同处置危废并生成水泥，符合地区主导产业类型，项目符合《南漳县城市总体规划》(2010-2030)。

1.3.3.5 与《湖北南漳经济开发区规划》的相符性分析

南漳经济开发区总面积为890.23公顷，划分为三个区块：（1）涌泉工业园：涌泉工业园：东起清凉河，南至木林村、廖店村、桐树店村，西至花石桥村，北至桐树店村、沙河村、木林村，东西两侧为丘陵，305国道从园区中部东西向穿过，东西宽约2.3千米，南北长约4.1千米，总面积约834.67公顷；（2）青龙湾工业园：位于城关镇东部，北起水镜路、南至24号路、东临城北防洪渠、西靠花园路，总面积35.56公顷；（3）华新建材工业园：东至南背村，南至山边农路（南背村），西至堰塘，北至南背村，规划面积为20公顷。

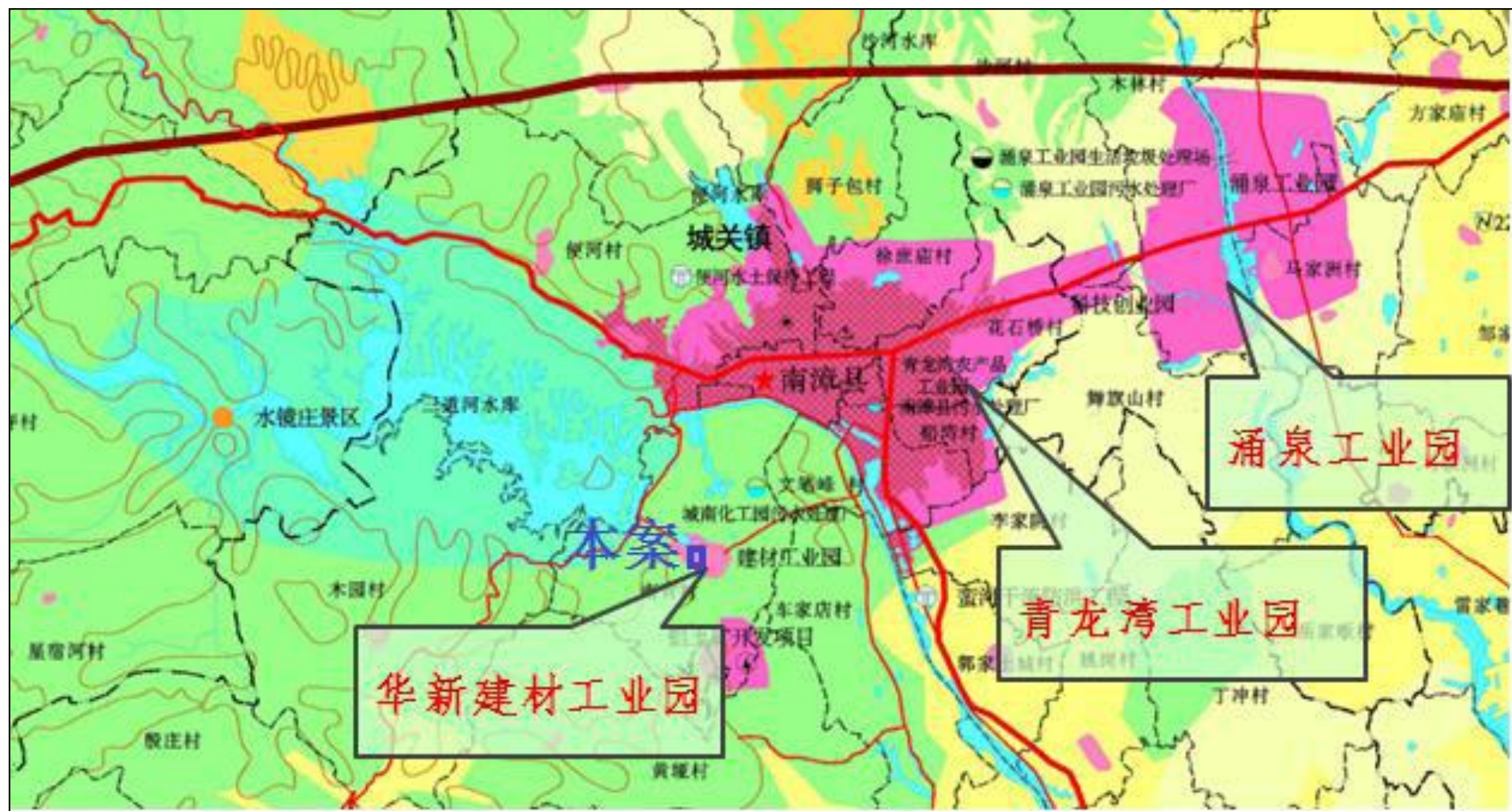


图1.3-1 南漳经济开发区规划图

南漳经济开发区以农产品加工、建材为主要产业发展方向，同时，根据工业结构产业发展态势，充分利用南漳县的资源优势发展服装、电子电器加工产业。

（1）涌泉工业园：建设以板材与家具制造、食品加工、电子电器产业为主要特色的生态型工业园；（2）青龙湾工业园：以高新技术产业为先导，以纺织、农副产品加工、汽车配件等为主导产业；（3）华新建材工业园：以水泥生产、墙体装饰材料生产等建材行业为主。考虑到南漳县资源环境的承载力，南漳经济开发区不将磷化工作为开发区的产业发展方向，在开发区三个园区内不引进磷化工相关企业。

《湖北南漳经济开发区规划环境影响报告书》已经由湖北省环保厅于2010年4月20日，以鄂环函[2010]188号《关于湖北南漳经济开发区规划环境影响报告书审查意见的复函》通过。

南漳经济开发区华新建材工业园基本已经建成，现状用地主要为工业用地。华新建材工业园内供水、供电、排水、道路、绿化、亮化、通信等设施建设已经全部完毕。

本项目拟利用水泥窑协同处置危险废物，且项目位于华新环境工程南漳有限公司厂区内，不新增建设用地，项目用地属于工业用地，符合华新建材工业园的产业定位和土地利用规划，符合《湖北南漳经济开发区规划》的要求。

1.3.3.6 厂址及其周边现状及土地利用规划

拟建项目位于华新环境工程南漳有限公司厂区内，不新增建设用地，项目用地属于工业用地。

项目其充分利用现有工业用地，不新增用地，项目选址合理。

1.3.4“三线一单”符合性分析

拟建项目位于华新环境工程南漳有限公司厂区内，厂区西北 1km 处为三道河水库。根据鄂政办发[2011]130 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》，三道河水库划分有集中式饮用水水源保护区：一级保护区包括库区整个水域、库区沿岸周围半径 300 米的陆域二级保护区为一级保护区之外半径延伸 500 米处的陆域。拟建项目距离三道河水库最近处（三道河水库大坝）为 1km，本项目用地不属于三道河水库集中式饮用水

水源保护区内。根据《隆中风景名胜区总体规划（修编）2015-2035》，水镜庄景区位于南漳县城南部，景区边界位于本项目以北，景区未包含本项目。

根据《襄阳市汉江流域水环境保护条例》：第十四条 汉江流域内所有化工企业和其他排放重点水污染物的企业应当进入工业园区，工业园区外已建化工企业和其他排放重点水污染物的企业，由市、县（市、区）人民政府责令限期搬迁、转产或关闭，化工企业和其他排放重点水污染物的企业在进入工业园区前不得扩大运营规模；第二十五条 饮用水水源二级保护区内除禁止第二十四条规定的行为外，还禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，（二）围垦河道和滩地，（三）新建码头，（四）新建集中居住区，（五）法律、法规禁止的其他行为。本项目属危废处置类项目，选址位于南漳经济开发区华新建材工业园内，且位于三道河水库集中式饮用水水源保护区外，项目选址符合《襄阳市汉江流域水环境保护条例》的要求。

根据《省人民政府关于发布湖北生态保护红线的通知》鄂政发[2018]30号：鄂北岗地水土保持红线保护红线。红线面积占该区国土面积的5.74%，主要分布在随州市全境和襄阳市、荆门市、孝感市的局部地方，主要包含京山对节白蜡省级自然保护区、中华山国家级森林公园、钟祥莫愁湖国家湿地公园、随州大洪山省级地质公园、大洪山国家级风景名胜区、惠亭水库中华鳖国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。本项目地处南漳经济开发区华新建材工业园内，且位于三道河水库集中式饮用水水源保护区外，选址不属于生态保护红线范围内。

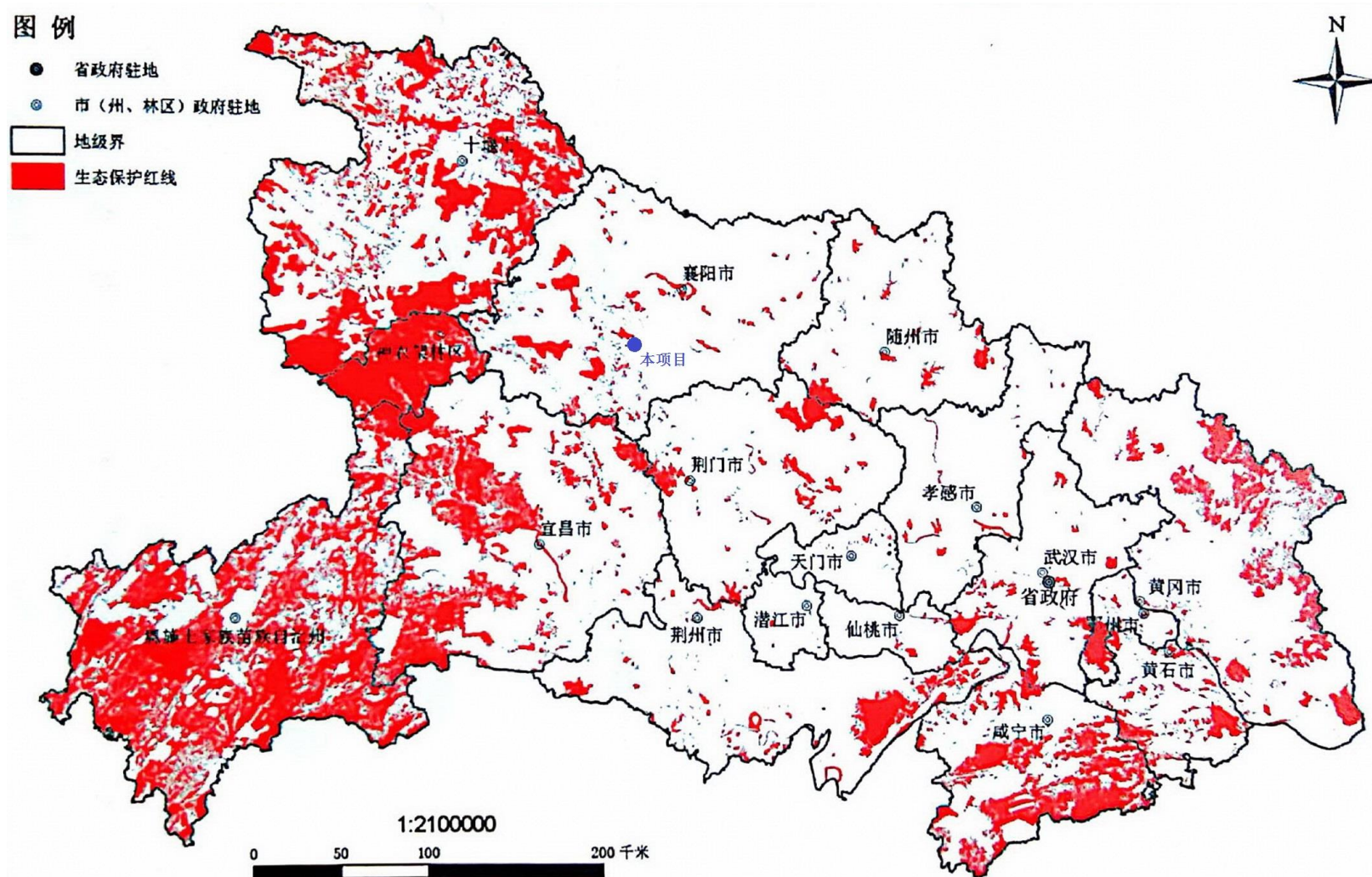


图1.3-2 湖北省生态保护红线

拟建项目运行过程中消耗一定量的电能等，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求。

项目区域大气环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；蛮河各项水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

拟建项目位于华新环境工程南漳有限公司厂区内，符合南漳经济开发区华新建材工业园规划，符合国家产业政策，不在该区域的负面清单内。

表 1.3-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	拟建项目距离三道河水库最近处（三道河水库大坝）为 1km，本项目不属于三道河水库集中式饮用水水源保护区内；本项目位于水镜庄景区外；项目选址符合《襄阳市汉江流域水环境保护条例》的要求；项目选址不属于湖北省生态保护红线范围内	--
资源利用上限	拟建项目运行过程中消耗一定量的电能等，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求	--
环境质量底线	项目区域大气环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；蛮河各项水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。	--
负面清单	拟建项目位于华新环境工程南漳有限公司厂区内，符合南漳经济开发区华新建材工业园规划，符合国家产业政策，不在该区域的负面清单内。	--

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1 项目关注的主要环境问题

拟建项目利用已投产的水泥回转窑进行废物处置，引起污染物排放变化的排污节点包括回转窑窑尾废气、危险废物库房和处置车间的恶臭气体等，水泥生产线的其他废气排污节点的污染物排放均不发生变化。

拟建项目依托的水泥回转窑已配备较为完善的烟气净化设施，新建的危废存储和预处理车间拟配备负压收集车间内废气，并通过化学高级氧化+化学洗涤法来进行废气处理后排放。

项目主要关注拟建项目运行后水泥窑烟气排放的变化情况，以及危废存储

和预处理车间废气处理排放对周边大气的环境影响。

1.4.2 项目的主要环境影响

项目营运期产生的主要环境影响为：水泥窑窑尾排放的烟气中重金属污染物的排放略有增加，另外新建危废预处理车间将排放氨、硫化氢和挥发性有机物。根据项目影响预测分析，上述各污染物排放对大气环境影响较小。

1.5 环评主要结论

华新（南漳）再生资源利用有限公司利用华新环境工程南漳有限公司南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目的厂房，依托华新水泥（襄阳）有限公司 2 条水泥熟料生产线，建设危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目。项目总投资 5000 万元，年处理 5 万 t（31 类）危险废物。项目符合我国的产业政策和地区规划。拟建项目在加强落实大气、废水、噪声和固废各项环保措施后，其污染物排放可控制在国家相关标准范围内，可最大限度地减缓对周边环境的影响，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- （1） 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）
- （2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2016 年 9 月 1 日起施行）
- （3） 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，自 2018 年 1 月 1 日起施行）
- （4） 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，自 2016 年 1 月 1 日起施行）
- （5） 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十七号，自 1997 年 3 月 1 日起施行）
- （6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十七号，自 2016 年 11 月 7 日公布之日起施行）
- （7） 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2016 年 7 月 2 日公布之日起施行）
- （8） 《中华人民共和国城乡规划法》（中华人民共和国主席令第七十四号，自 2008 年 1 月 1 日起施行）
- （9） 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2016 年 7 月 2 日公布之日起施行）
- （10） 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，自 2012 年 7 月 1 日起施行）
- （11） 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令第四号，自 2009 年 1 月 1 日起施行）
- （12） 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第二十八

号，自 2004 年 8 月 28 日公布之日起施行）

（13）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，自 2011 年 3 月 1 日起施行）

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

（15）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第十三号，自 2014 年 12 月 1 日起施行）

（16）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）

（17）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，自 2011 年 12 月 1 日起施行）

（18）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日）

（19）《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（国发[2013]30 号，2013 年 8 月 1 日）

（20）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）

（21）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）

（22）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）

（23）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号，2016 年 11 月 24 日）

（24）《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号，自 2013 年 5 月 1 日起施行）

（25）《关于印发<“十三五”全国危险废物规范化管理督查考核工作方案>的通知》（环办土壤函[2017]662 号，2017 年 4 月 27 日）

（26）《建设项目环境影响评价分类管理名录(修改)》（生态环境部令第 1 号，自 2018 年 4 月 28 日起施行）

（27）《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，自 2016 年 8 月 1

日起施行）

（28）《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》（环发[2006]28号，自2006年3月18日起施行）

（29）《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，自2012年7月3日印发之日起施行）

（30）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号，自2010年9月28日印发之日起施行）

（31）《关于发布<危险废物污染防治技术政策>的通知》（环发[2001]199号，2001年12月17日）

（32）《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，2012年8月7日）

（33）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号，2015年12月30日）

（34）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月26日）

（35）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号，自2017年10月1日起施行）

（36）《关于发布<排污单位自行监测技术指南 总则>等三项国家环境保护标准的公告》（环境保护部公告2017年第16号，自2017年6月1日起施行）

（37）《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年第72号，2016年12月6日）

（38）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001年12月17日）

（39）《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环境保护部公告2017年第22号，2017年5月27日）

（40）《湖北省环境保护条例》（湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改，自1997年12月3日公布之日起施行）

（41）《湖北省大气污染防治条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告第209号，自2016年12月1日起施行）

（42）《湖北省水污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，自 2014 年 7 月 1 日起施行）

（43）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，自 2016 年 10 月 1 日起施行）

（44）《湖北省湖泊保护条例》（湖北省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，自 2012 年 10 月 1 日起施行）

（45）《省委办公厅、省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号，2016 年 5 月 26 日）

（46）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发[2012]106 号，2012 年 12 月 21 日）

（47）《省人民政府关于发布湖北生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30 号，2018 年 7 月 25 日）

（48）《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10 号，2000 年 1 月 31 日）

（49）《省环境保护厅关于进一步调整建设项目环境影响评价分级审批权限的通知》（鄂环发[2015]11 号，2015 年 6 月 30 日）

（50）《关于在建设项目环境评价中进一步做好公众参与工作的通知》（鄂环办[2003]67 号，2003 年 9 月 26 日）

（51）《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告 2018 年 第 2 号，2018 年 7 月 4 日）

（52）《襄阳市汉江流域水环境保护条例》（2016 年 12 月 1 日湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议批准，自 2017 年 5 月 1 日起施行）

（53）《市人民政府办公室关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实施方案的通知》（襄政办函〔2018〕22 号，2018 年 7 月 10 日）

2.1.2 规范导则

（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》(HJ2.2-2008)

（3）《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)

- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (8) 《水泥窑协同处置工业废物设计规范》(GB50634-2010)及修改单
- (9) 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)
- (10) 《固体废物鉴别导则(试行)》(2006 年 4 月)
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (13) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及修改单
- (14) 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB30760-2014)

2.1.3 委托文件及相关协议、文件

- (1) 华新（南漳）再生资源利用有限公司建设项目环境影响评价委托书。
- (2) 华新（南漳）再生资源利用有限公司提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

污染要素识别采用核查表法，从表可以看出，生产过程中对空气环境负面影响。

表 2.2-1 拟建项目环境影响识别矩阵表

影响因子		运行期							建设期	
		尾气排放	废物贮存	项目取水	项目排水	噪声排放	固废处理	危废运输	建筑物、设备安装	基础施工
环境空气	重金属	▲○								
	TSP		▲○					△○	△□	△□
	异味气体		▲○							
	VOCs		▲○							
	二噁英	▲○								
水环境	水资源			△○						
	地表水				△○				△□	

境	地下水		△○							
环境噪声						△○			△□	△□
生态环境										
人群健康	△○									
交通								△○	△□	
备注	▲：影响程度中等；△：影响程度较小；○：长期影响；□：短期影响。									

2.2.2 评价因子筛选

根据污染要素识别的情况，结合工程分析的实际情况进行评价因子的筛选。
共筛选出的环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、汞及其化合物、Cd、Pb、As、Be、Cr、Sn、Cu、Co、Mn、Ni、V、二噁英
	地表水环境现状	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、高锰酸盐指数、总氮、总磷、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、Hg、Cd、Pb、As、Cr ⁶⁺
	地下水环境现状	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌
	土壤环境现状	pH、Hg、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、As、二噁英
	声环境现状	连续等效 A 声级
环境影响预测与评价	环境空气	SO ₂ 、HCl、HF、二噁英、铅、汞、铬、砷、镉、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs
	地表水环境	COD、NH ₃ -N 等
	地下水环境	Pb
	声环境	连续等效 A 声级
	固废	生活垃圾、危废等

2.2.3 评价标准

根据襄阳市人民政府发布的《市人民政府办公室关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实施方案的通知》（襄政办函〔2018〕22 号，2018 年 7 月 10 日）：对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新受理环评的建设项目自《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》发布之日（2018 年 7 月 4 日）起执行大气污染物特别排放限值，火电行业新建项目按照超低排放要求执行。

本评价拟采用环境质量标准及污染物排放标准详见表 2.2-3～表 2.2-7。

表 2.2-3 拟建项目采用的环境标准一览表

类别	标准号	标准名称	评价对象	级(类)别
环境质量标准	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	环境空气	二级
	TJ36-79	《工业企业设计卫生标准》	环境空气	表 1
	GB/T18883-2002	《室内空气质量标准》	环境空气	表 1
	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	蛮河	III 类
	GB/T 14848-2017	《地下水质量标准》	地下水	III 类
	GB3096-2008	《声环境质量标准》	声环境	2 类
	GBGB15618-2018	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》	土壤	表 1
排放标准	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	厂界无组织施工废气	二级
	GB30485-2013	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》	水泥炉窑烟气	表 4
	GB18485-2014	《生活垃圾焚烧污染控制标准》	水泥炉窑烟气	表 4
	GB4915-2013	《水泥工业大气污染物排放标准》	水泥生产线烟气	表 2
	GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	车间废气	-
	DB42/1318-2017	《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》	废水排放	表 1
	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	厂界噪声	2 类
	GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	施工期噪声	-

表 2.2-4 拟建项目采取的环境质量标准一览表

类别	标准号及名称	类(级)别	污染物浓度限值		
			名 称	取值时间	标准值
环境空气	GB3095-2012 《环境空气质量标准》	二 级	SO ₂	年平均 日平均 1 小时平均	0.06mg/m ³ 0.15mg/m ³ 0.50mg/m ³
			NO ₂	年平均 日平均 1 小时平均	0.04mg/m ³ 0.08mg/m ³ 0.2mg/m ³
			CO	日平均 1 小时平均	4 mg/m ³ 10 mg/m ³
			PM ₁₀	年平均 日平均	0.07 mg/m ³ 0.15 mg/m ³
			TSP	年平均 日平均	0.20 mg/m ³ 0.30 mg/m ³
	TJ36-79 《工业企业设计卫生标准》	居住区大气中有害物质的最	NH ₃	一次值	0.2 mg/m ³
			H ₂ S	一次值	0.01 mg/m ³

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

	生标准》	高容许浓度	HCl	一次值	0.05 mg/m ³
			F	一次值	0.02 mg/m ³
			As	日平均	0.003mg/m ³
			Pb	日平均	0.0007mg/m ³
			Hg	日平均	0.0003mg/m ³
			Cr	一次值	0.0015mg/m ³
	GB/T18883-2002《室内空气质量标准》		TVOC	8 小时均值	0.6mg/m ³
	南斯拉夫环境质量标准		Cd	日平均	0.003mg/m ³
	日本环境质量标准		二噁英		0.6 pg-TEQ/m ³
地表水环境	GB3838-2002《地表水环境质量标准》	III 类	pH		6~9
			COD _{Cr}		20mg/L
			BOD ₅		4mg/L
			NH ₃ -N		1.0mg/L
			石油类		0.05mg/L
			挥发酚		0.005mg/L
			汞		0.0001mg/L
			铅		0.05mg/L
			铜		1.0mg/L
			锌		1.0mg/L
			硒		0.01mg/L
			砷		0.05mg/L
			镉		0.005mg/L
			氟化物		1.0mg/L
			六价铬		0.05mg/L
			总氮		1.0mg/L
			总磷		0.2mg/L
地下水环境	GB/T 14848-2017《地下水质量标准》	III 类	pH		6.5~8.5
			总硬度		≤450mg/L
			溶解性总固体		≤1000mg/L
			硫酸盐		≤250mg/L
			氯化物		≤250mg/L
			汞		≤0.001mg/L
			砷		≤0.01mg/L
			镉		≤0.005mg/L
			铬（六价）		≤0.05mg/L
			铅		≤0.01mg/L
			挥发酚		≤0.002mg/L
			COD _{Mn}		≤3.0mg/L
声环境	GB3096-2008《声环境质量标准》	2 类	等效声级 Leq(A)	昼 间	60dB(A)
				夜 间	50dB(A)
土壤环	GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤	表 1	砷	水田 pH≤5.5 5.5<pH≤6.5 6.5<pH≤7.5 pH>7.5	30mg/kg 30mg/kg 25mg/kg 20mg/kg

境	壤污染风险管 控标准(试 行)》		镉	水田 pH≤5.5 5.5<pH≤6.5 6.5<pH≤7.5 pH>7.5	0.3mg/kg 0.4mg/kg 0.6mg/kg 0.8mg/kg
			汞	水田 pH≤5.5 5.5<pH≤6.5 6.5<pH≤7.5 pH>7.5	0.5mg/kg 0.5mg/kg 0.6mg/kg 1mg/kg
			铅	水田 pH≤5.5 5.5<pH≤6.5 6.5<pH≤7.5 pH>7.5	80mg/kg 100mg/kg 140mg/kg 240mg/kg
			铬	水田 pH≤5.5 5.5<pH≤6.5 6.5<pH≤7.5 pH>7.5	250mg/kg 250mg/kg 300mg/kg 3500mg/kg

表 2.2-5 大气污染物排放标准

标准号	排放标准	生产过程	生产设备	污染物	排放限值
GB4915-2013	《水泥工业大气污染物排放标准》表 2	水泥制造	破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备	颗粒物	10mg/m ³
GB18485-2014	《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4	协同处置	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机 水泥窑及窑尾余热利用系统	颗粒物	小时值 30mg/m ³ 日均值 20mg/m ³
				氮氧化物	小时值 300mg/m ³ 日均值 250mg/m ³
				二氧化硫	小时值 100mg/m ³ 日均值 80mg/m ³
GB30485-2013	《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》表 4	协同处置	水泥窑	HCl	10mg/m ³
				HF	1mg/m ³
				二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³
				汞及汞化合物	0.05mg/m ³
				镉、铊、铅、砷及其化合物	1.0mg/m ³
				铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	0.5mg/m ³
GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	存储	预处理车间（25m）	NH ₃	14kg/h
				H ₂ S	0.90kg/h
GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》二级	厂界无组织、施工废气		颗粒物（周界外浓度最高点）	1.0mg/m ³

厂区排水执行DB42/1318-2017《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》

表1 一般保护水域标准限值。

表2.2-6 水污染物排放标准

标准号及排放标准	污染因子	排放浓度 mg/L	污染源
DB42/1318-2017 《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》 表 1 一般保护水域	BOD ₅	20	生产生活
	COD	60	
	氨氮	10	

项目施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》；运行期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。

表 2.2-7 噪声排放限值 [dB(A)]

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	60	50	2 类
GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工场界噪声	70	55	-

2.3 评价工作等级与评价范围

2.3.1 环境空气

(1) 工作等级

根据工程分析结果选择颗粒物作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，参照 TJ36 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

估算模式计算各污染物参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 污染源源强参数一览表

污染源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	评价因子	源强
	m	m	m ³ /h	k	--	kg/h
窑尾	100	3.4	693064	373	SO ₂	0.0042
					HCl	2.56
					HF	0.5
					二噁英	16.7ugTEQ/h
					铅	0.000119
					汞	0.000373
					铬	0.000034
					砷	0.000044
					镉	0.000008
预处理车间废气	25	1.6	100000	293	NH ₃	0.16
					H ₂ S	0.0088
					VOCs	0.43
预处理车间无组织	生产区 72m×21m		--	293	NH ₃	0.0016
					H ₂ S	0.0001
					VOCs	0.0043

计算结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 计算结果

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	P _{max} (%)
窑尾	SO ₂	2.4E-06	0.00048
	HCl	0.00148863	2.97726
	HF	0.0002908	1.454
	二噁英	0.009713 pg-TEQ/m ³	1.61888
	铅	0	0
	汞	0	0
	铬	0	0
	砷	0	0
	镉	0	0
预处理车间废气	NH ₃	0.002273	1.1365
	H ₂ S	0.000125	1.25
	VOCs	0.00611	1.01833
预处理车间无组织	NH ₃	0.001537	0.7685
	H ₂ S	9.61E-05	0.961
	VOCs	0.004132	0.68867

从上表中可以看出最大占标率 $P_{max} < 10\%$ ，但根据 HJ/T3.2-2008《环境影响评价技术导则—大气环境》：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。项目特征因子涉及二噁英剧毒物质以及铅、砷、汞、镉等重金属因子，对周边环境的影响尤其是累积影响较大，确定大气环境评价等级为二级评价。

（2）评价范围

评价范围以窑尾排气筒为中心点，直径为 5km 的圆形区域。

2.3.2 地表水

项目营运期无生产生活废水排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中表 2 所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，建设项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境影响评价等级判定表

名称	排水量 m^3/d	水质复杂程度	水域规模	水质要求	等级判定
分级判据	<1000 ≥ 200	简单	中、小	I-IV	三级
建设项目	0	简单	中	III	低于三级

按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中有关地表水评价分级判据，确定建设项目地表水评价等级为低于三级。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）：低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需按照环境影响报告表的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

2.3.3 声环境

（1）工作等级

根据《环境影响评价导则-声环境》(HJ2.4-2009)第 5.2.3 条：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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 3~5 dB(A) [含 5 dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

拟建项目区域声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的2类地区，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，且受影响人口数量变化不大。本次声环境评价等级判定为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价导则-声环境》(HJ2.4-2009)第6.1.2条：对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、港口、施工工地、铁路站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小；c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到200m处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

拟建项目周边均为工业企业，声环境影响评价范围为项目工程区域厂界。

2.3.4 地下水

(1) 工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附表A，拟建项目地下水评价类别属于I类项目，建设项目属于县城建成区，周边居民饮水均采用自来水，无地下水取水点，故建设项目所在区域环境敏感程度为不敏感。对照表2.3-5可以确定地下水评价等级。

表2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

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；分散式集中式饮用水水源；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 ^a
不敏感	上述地区之外的其他地区

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敏感区

表 2.3-6 地下水评价工作等级分级表

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

由上表，确定本次地下水评价等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），考虑拟建项目厂址依山而建，地表分水岭与地下分水岭基本一致，项目所在区域为山下平原区，根据导则评价范围的确定要求，地下水以拟建项目区域所在水文地质单元为评价范围，西侧以分水岭为界，东、北、南侧以水渠、河道为界确定拟建项目地下水评价范围为评价区 10km² 范围。

2.3.5 风险评价

（1）重大危险源判定

根据建设项目工程分析，划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{..... (1)}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中有关危险化学品的定义，以及危险化学品的危险特性及临界量来进行筛选。

拟建项目主要危险品储存情况见表 2.3-7。

表 2.3-7 拟建项目生产区主要危险品和重大危险源识别一览表

序号	物质名称	产生量	本项目贮存量	GB18218-2009 临界量	备注
1	二噁英	0.12gTEQ/a	不贮存	-	不构成重大危险源
2	氟化氢	2.6t/a	不贮存	5	不构成重大危险源
3	氯化氢	18.4 t/a	不贮存	50	不构成重大危险源
4	NH ₃	5.76 t/a	不贮存	40	不构成重大危险源
5	H ₂ S	0.317 t/a	不贮存	2	不构成重大危险源
6	汞及其化合物	0.000942 t/a	不贮存	-	不构成重大危险源
7	废有机溶剂与含有机溶剂废物	不产生	小于 166.7t	5000t	不构成重大危险源

8	废矿物油	不产生			不构成重大危险源
9	精（蒸）馏残渣	不产生			不构成重大危险源

根据建设项目工程分析，划分功能单元，凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。根据 GB18218-2009《重大危险源辨识》，单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{..... (1)}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

（2）评价等级及评价范围

环境风险评价工作等级见表 2.3-8。

表 2.3-8 环境风险评价工作级别

名称	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关内容，项目不涉及重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）判定，环境风险评价工作等级为二级。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）：二级评价进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

评价范围为以厂区车间为中心、半径 3km 的圆形区域，评价范围内主要考虑周围敏感点。

2.4 环境功能区划

拟建项目所在地环境功能区划为：

空 气：二类区

地表水：Ⅲ类

地下水：Ⅲ类

噪 声：2 类区

2.5 主要环境保护目标

在环境评价过程中我们深入实地调查了周围环境保护目标，重点调查了拟建项目周围的地表水体、居民点等。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

保护类别	环保目标	方位与距离	性质	规模	保护要求
大气环境	南背村 3 组	北 840-1160m	居民	205 人	GB3095-2012，二级
	南背村 3 组	北 450-500m	居民	48 人	
	南背村 4 组	北 850-940m	居民	150 人	
	丁家湾	东北 1250-1450m	居民	362 人	
	全家湾	东 950-1150m	居民	210 人	
	朱家沟	北 1250-1680m	居民	252 人	
	鲁家山	北 1800-2300	居民	321 人	
环境风险	南背村 3 组	北 840-1160m	居民	205 人	--
	南背村 3 组	北 450-500m	居民	48 人	
	南背村 4 组	北 850-940m	居民	150 人	
	丁家湾	东北 1250-1450m	居民	362 人	
	全家湾	东 950-1150m	居民	210 人	
	朱家沟	北 1250-1680m	居民	252 人	
	鲁家山	北 1800-2300	居民	321 人	
	南漳实验小学	北 2800	学校	480 人	
	文峰塔社区	东 2900	居民	430 人	
地表水	三道河水库	西北 1000m	Ⅱ类水体	大（二）型	GB3838-2002，Ⅱ类
	蛮河	北 2100m	Ⅲ类水体	中河	GB3838-2002，Ⅲ类
地下水	区域浅层地下水		Ⅲ类		GB/T 14848-2017，Ⅲ类
声环境	厂界噪声	厂界外 1m 处		—	GB3096-2008，2 类

2.6 环评报告书编制工作程序

2.6.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.6.2 环境影响报告书编制流程

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，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。

环境影响评价工作程序见图 2.6-1。

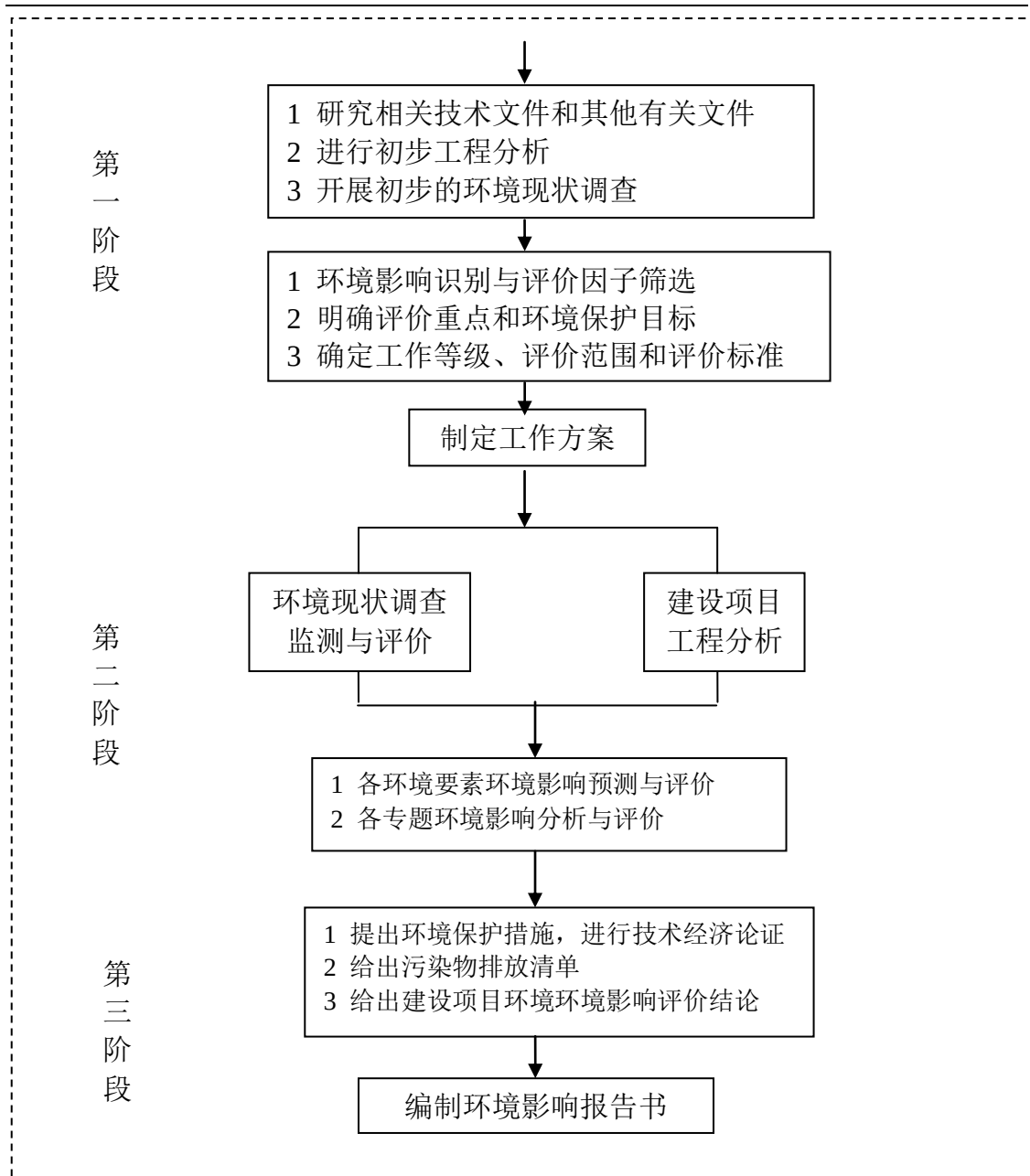


图 2.6-1 环评工作程序示意图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、地点、性质

表 3.1-1 拟建项目基本情况

项目名称	华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目
建设单位	华新（南漳）再生资源利用有限公司
项目地点	湖北省襄阳市南漳县南背村，华新环境工程南漳有限公司厂区内
项目性质	新建
项目投资	5000 万元

3.1.2 建设内容

拟建项目包含 31 类 5 万吨/年危险废物的预处理及水泥窑综合利用两部分：危废预处理厂位于华新环境工程南漳有限公司厂区内；综合利用依托水泥厂现有 2 条水泥生产窑线，位于华新水泥（襄阳）有限公司厂区内。

表 3.1-2 建设内容

性质	工程名称	规模及内容	说明
主体工程	危废投料（位于华新水泥（襄阳）有限公司厂区内）	固态危废喂料车间	推料器、双轴搅拌输送机、皮带定量给料机、大倾角皮带输送机输送至窑尾分解炉平台，再通过一条皮带输送机（输送皮带）、螺旋输送机、回转卸料阀、喂料溜槽
		液态危废喂料车间	液废泵送系统，包含有阻火器、篮式过滤器、往复式高压隔膜泵、流量计、输送管道、高压雾化喷嘴等
		小包装窑尾投料点	安装双层翻板阀
		SMP 系统	抓斗+接收料斗+提升机+带密封闸门的防爆密封舱+破碎机料斗+破碎机+混合器+单活塞泵+入窑装置+液压装置+电控柜及配套的惰性气体保护系统+二氧化碳自动灭火系统
辅助工程	预处理（位于华新环境工程南漳有限公司厂区内）	固态/半固态危废预处理区×1	包括破碎机、皮带输送机和混合区

公用工程	办公	办公室	依托华新环境工程南漳有限公司厂区内现有办公设施
贮运工程	危废暂存（位于华新环境工程南漳有限公司厂区内）	丙类包装危废储存区×2	采用4层货架形式，每个储存区容积为280m ³
		丙类散装危废储存区×2	每个储存区容积为300m ³
		甲类包装危废储存区×1	采用4层货架形式，储存区容积为224m ³ （甲类、乙类危险废物储存至甲类储库，丙类及以下危险废物储存至丙类储库，不相容的废物分隔储存。）
		固态/半固态危废预处理区×1	包括破碎机、皮带输送机 and 混合区
环保工程	废气	危废储存车间和预处理车间的废气	所有危险废物储存、预处理和处置设施均保证密封，并通过抽风形成微负压；危废储存车间和预处理车间的废气采用化学高级氧化+化学洗涤法来进行处理后排放
		危废喂料车间和SMP系统车间的废气	经由抽风设备及管道送入水泥窑中焚烧处置，废气可接入水泥厂1#窑和2#窑
	废水	初期雨水收集池×1	收集的初期雨水送入水泥窑进行焚烧处置
	固废	危废处理处置过程中产生的固废	作为危险废物随本项目固态危废入窑焚烧处置
		生活垃圾	收集后送垃圾预处理工厂
	其他	危废储存车间地面防渗	危险废物接收、储存、预处理及处置厂房地面均为防渗混凝土，并铺设3mm厚的HDPE防渗膜做防渗处理
环境风险防范	事故应急池	事故应急池	400m ³
依托工程	供水	自来水	依托华新环境工程南漳有限公司厂区内现有设施
	供电	市政供电	依托华新环境工程南漳有限公司厂区内现有设施

3.1.3 建设规模

拟建项目利用水泥窑协同处置危险废物5万吨/年，共31类。

3.1.3.1 处理危废种类

表 3.1-3 处理危废种类

类别	处置量 (t/a)	危险废物	
		废物代码	排除小项
HW02 医药废物	9767	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥
		275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中蒸馏工艺产生的蒸馏残余物

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

		275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂
HW03 废药物、药品	125		
HW04 农药废物	1950		
HW05 木材防腐剂废物	23	201-003-05	使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	565		
HW07 热处理含氰废物	23		
HW08 废矿物油与含矿物油废物	570		
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	920		
HW11 精（蒸）馏残渣	8650		
HW12 染料、涂料废物	3200	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥
		264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥
		264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥
		264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣
		264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥
HW13 有机树脂类废物	1230		
HW14 新化学物质废物	5		
HW16 感光材料废物	35		
HW17 表面处理废物	1350	336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥
		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
		336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化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
HW18 焚烧处置残渣	1980		
HW19 含金属羰基化合物废物	150		
HW22 含铜废物	4320		
HW23 含锌废物	575		
HW32 无机氟化物废物	85		

HW33 无机氰化物废物	13		
HW34 废酸	5560		
HW35 废碱	3450		
HW37 有机磷化合物废物	2500		
HW38 有机氰化物废物	58		
HW39 含酚废物	12		
HW40 含醚废物	23		
HW45 含有机卤化物废物	115		
HW47 含钡废物	256		
HW48 有色金属冶炼废物	1050	321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣
		321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥
		321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣
		321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣
		321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥
		321-030-48	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥
HW49 其他废物	980	900-044-49	废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管
HW50 废催化剂	460		
合计	50000		

3.1.3.2 收集范围

本项目的服务范围为本地及周边城市，包括湖北省境内荆门市、荆州市、天门市、仙桃市、武汉市、十堰市等地。

3.1.3.3 拟处理的危废类别、性状及数量

本项目拟处理的危废类别为 HW02（不含 275-001-02、275-002-02、275-003-02），HW03，HW04，HW05（不含 201-003-05），HW06，HW07，HW08，HW09，HW11，HW12（不含 264-002-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-009-12），HW13，HW14，HW16，HW17（不含 336-053-17、336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17），HW18，HW19，，HW22，HW23，HW32，HW33，HW34，HW35，HW37，HW38，HW39，HW40，HW45，HW47，HW48（不含 321-008-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-029-48、

321-030-48），HW49（不含 900-044-49），HW50。

表 3.1-4 拟处理危险废物种类、性状及数量

序号	代号	类别	物理状态	拟处置量 t/a	包装方式及规格	通讯地址
1	HW02	医药废物				
	(1)	黄冈银河阿迪药业有限公司	液体	3852	槽罐车	黄州火车站开发区迎宾大道
	(2)	湖北中牧安达药业有限公司	液体	5915	槽罐车	武穴永宁大道
2	HW03	废药物、药品				
	(1)	湖北纽兰药业有限公司	固体	65	袋装	武汉市东西湖
	(2)	武汉海特生物制药股份有限公司	固体	60	袋装	武汉经济开发区珠山湖大道
3	HW04	湖北丰杯生物科技有限公司	固体	1950	袋装	武穴田镇马口工业园
4	HW05	马应龙药业集团有限公司	固体	23	袋装	武汉南湖
5	HW06	麻城中鼎精细化工有限公司	液体	565	桶装	麻城工业园
6	HW07	宜昌长机科技有限责任公司	固体	23	袋装	宜昌市西陵区
7	HW08	湖北三宁化工有限公司	固体	570	桶装	宜昌市枝江
8	HW09	威斯卡特工业（中国）有限公司	液体	920	桶装	武汉经济开发区
9	HW11	应城市东诚有机硅有限公司	液体	8650	桶装	应城市东马坊
10	HW12	湖北鸿鑫化工有限公司	固体	3200	袋装	武穴马口工业园
11	HW13	武汉亿科德有限公司	固体	1230	袋装	黄州火车站开发区
12	HW14	马应龙药业集团股份有限公司	固体	5	袋装	武汉市南湖
13	HW16	元茂光电科技（武汉）有限公司	液体	35	桶装	武汉市东湖高新区
14	HW17	健鼎电子（湖北）有限公司	固体	1350	袋装	仙桃
15	HW18	襄阳金力环保工程有限公司	固体	1980	袋装	襄阳市高新区
16	HW19	十堰金泰丰商用车身有限公司	固体	150	袋装	十堰毛箭区
17	HW22	健鼎电子（湖	固体	4320	袋装	仙桃

		北）有限公司				
18	HW23	湖北潜江永安药业股份有限公司	固体	575	袋装	潜江开发区
19	HW32	湖北华中光电科技有限公司	固体	85	袋装	孝感市孝南区
20	HW33	武汉创盛环保科技有限公司	固体	13	袋装	武汉阳逻
21	HW34	黄石沪士电子有限公司	液体	5560	桶装	黄石黄金山开发区
22	HW35	湖北华中光电科技有限公司	液体	3450	桶装	孝感市孝南区
23	HW37	洪湖市一泰科技有限公司	液体	2500	桶装	洪湖市新滩
24	HW38	航宇救生装备有限公司	固体	58	袋装	襄阳市
25	HW39	能特科技有限公司	固体	12	袋装	荆州开发区
26	HW40	佛吉亚全兴(武汉)汽车座椅有限公司	固体	23	袋装	武汉
27	HW45	湖北江田精密化学有限公司	固体	115	袋装	武穴马口工业园
28	HW47	东风汽车紧固件有限公司	固体	256	袋装	十堰
29	HW48	大冶有色金属有限责任公司	固体	1050	袋装	大冶
30	HW49	中南民族大学	液体	980	桶装	武汉
31	HW50	湖北三宁化工股份有限公司	固体	460	袋装	宜昌枝江姚家港
合计				50000		

3.1.3.4 主要危废成分

本项目不处置放射性、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检测的不明性质废物。

表 3.1-5 拟处置危废的成分

编号	废物类别	形态	热值 (kcal/kg)	水分 (%)	灰分 (%)	S(%)	Cl (%)	F(%)	重金属及其他(mg/kg)															
									Hg	Cd	Tl	As	Ni	Pb	Cr	Sn	Sb	Cu	Mn	Be	Zn	V	Co	Mo
1	HW02	液体	1251.1	68.2	N/A	0.13	0.66	0.01	—	0.40	—	—	2.15	8.44	5.54	/	0.38	4.68	8.24	/	61.47	0.96	—	/
2	HW03	固体	3588.3	/	/	0.15	0.43	0.004	—	—	—	—	—	—	—	/	—	—	—	/	—	—	—	/
3	HW04	固体	1936.1	/	/	0.51	0.89	0.003	—	0.23	—	0.85	7.59	22.47	20.77	/	—	48.22	43.41	/	46.00	0.94	0.49	/
4	HW05	固体	4529.4	32.6	/	0.23	1.3	0.023	—	0.1	—	—	1.1	—	4.3	/	—	1.5	2.6	/	7.2	0.1	—	/
5	HW06	液体	1597.0	/	55.2	0.12	0.64	0.014	—	0.33	—	34.99	755.5 ₉	48.55	81.68	/	—	84.58	194.8 ₂	/	157.0 ₉	39.74	4.22	/
6	HW07	固体	276.1	13.5	57.5	0.14	1.33	0.015	—	5.66	—	36.50	13.5	167.5	3.3	/	5.4	188.3	567.1	/	356.4	3.6	0.41	/
7	HW08	固体	4856.4	17.68	22.5	1.45	0.32	0.016	3.28	33.95	—	101.8 ₂	33.13	35.27	86.18	/	76.46	28.19	27.16	/	61.7	17.15	8.74	/
8	HW09	液体	564.3	67.3	/	0.04	0.43	0.025	—	3.83	5.24	—	27		18.25	/	9.93	9.23	39.3	/	27.98	—	16.44	/
9	HW11	液体	3632.1	6.4	N/A	0.42	1.64	0.105	—	0.1	—	12.5	0.4	—	3.9	/	—	2.7	1.9	/	7.1	—	—	/
10	HW12	固体	3506.5	/	/	0.36	1.56	0.005	—	—	—	3.5	28.1	8.1	91.0	/		17.5	125.8	/	35.8	8.97	6.3	/
11	HW13	固体	4242.1	1.8	37.3	0.01	0.45	0.08	—	8.12	1.7	—	0.5	3.34	15.05	/	—	41.13	330.3	/	—	7.61	9.54	/
12	HW14	液体	734.9	82.6	N/A	0.05	0.2	0.05	2.02	23.83	—	13.34	34	2.92	35.34	/	23.93	13.23	33.3	/	34.98	3.69	23.44	/
13	HW16	液体	3320.1	2.97	N/A	0.01	0.01	0.12	—	12.32	—	0.06	8.97	10.25	18.31	/	3.21	3.3	32.76	/	23.65	1.66	3.75	/
14	HW17	固体	1703.3	82.18	6.1	0.03	0.1	0.021	—	33.39	—	---	53.13	1935.27	16.18	/	26.46	8.19	16.21	/	111.7	7.15	8.74	/
15	HW18	固体	465.3	5.6	88.21	0.41	0.53	0.015	—	35.4	—	15.4	65.3	1356.4	57.3	/	11.3	35.3	102.1	/	253.1	34.5	12.3	/
16	HW19	固体	1254.1	3.6	67.5	0.34	0.04	0.017	—	2.3	—	34.1	22.3	3.5	67.3	/	—	254.2	220.5	/	90.3	0.63	2.3	/
17	HW22	固体	1745.3	39.33	71.57	—	0.29	0.019	—	8.95	—	0.54	3.18	12.83	5.32	/	5.12	367.2 ₁	28.98	/	51.88	0.34	5.22	/
18	HW23	固体	1607.5	81.26	13.51	0.08	0.43	0.011	—	31.66	—	0.17	2.49	1.65	4.96	/	—	12.38	2.19	/	276.5 ₈	—	12.86	/
19	HW32	固体	—328.6	35.4	53.2	0.81	1.43	0.12	—	2.76	—	1.45	0.34	10.76	7.43	/	—	38.5	387.9	/	83.4	—	6.4	/

20	HW33	固体	287.3	38.6	45.7	0.42	0.73	0.106	0.12	5.63	—	3.42	8.32	5.38	13.6	/	—	8.5	334.3	/	87.3	—	24.44	/
21	HW34	液体	346.4	78.63	N/A	0.88	1.11	0.022	—	43.83	—	—	34	2.92	—	/	23.93	13.23	23.3	/	34.98	3.69	8.86	/
22	HW35	液体	145.3	88.54	N/A	1.88	1.02	0.024	—	13.83	—	3.34	43.68	7.94	2.45	/	15.46	8.25	46.33	/	12.06	8.25	0.54	/
23	HW37	液体	5995.6	/	N/A	0.03	1.09	0.021	—	0.13	—	13.56	2.88	—	5.86	/	—	0.76	0.95	/	1.51	—	—	/
24	HW38	固体	567.9	26.5	57.8	0.06	0.65	0.025	—	0.36	—	3.65	19.50	38.90	27.60	/	0.15	25.60	45.70	/	68.30	1.98	0.49	/
25	HW39	固体	8003.8	15.6	76.4	0	0.18	0.022	—	0.1	0.2	—	0.3	—	0.6	/	—	1.1	1.6	/	2.8	0.1	—	/
26	HW40	固体	1934.6	9.63	74.69	1.88	2.11	0.016	0.02	24.83	—	0.34	35	3.92	26.34	/	24.93	14.23	34.3	/	35.98	4.69	156.8	/
27	HW45	固体	6578.2	15.6	0.1	0.04	0.11	0.019	—	0.08	—	—	7.91	—	24.2	/	—	1.44	10.9	/	15.13	0.25	0.17	/
28	HW47	固体	286.1	23.6	68.5	0.15	1.42	0.002	—	3.86	—	57.1	1.32	87.3	53.9	/	1.5	155.1	341.5	/	387.1	—	67.4	/
29	HW48	固体	585.8	13.6	78.4	0.34	0.87	0.09	—	5.76	—	41.1	0.56	23.9	36.8	/	0.9	256.8	61.2	/	279.4	—	36.7	/
30	HW49	液体	1063.5	56.9	N/A	0.07	0.32	0.005	0.82	16.81	—	12.01	2.7	0.24	8.35	/	0.99	9.23	2.93	/	27.98	6.14	16.44	/
31	HW50	固体	1564.4	6.8	35.6	0.43	0.15	0.01	—	51.3	3.65	0.52	1.43	76.5	5.4	/	1.56	18.9	41.4	/	1.4	—	19.7	/

3.1.4 工艺设备及原辅材料

项目工艺设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 工艺设备设施

序号	设备名称	型号	功率 (kW)	数量
1	抓斗起重机	起重量: 5t	15	2 台
2	破碎机	M&J4000S-10, 双轴 10 刀, 15t/h	264	1 台
3	V 型胶带输送机	B1200×6000mm	5.5	1 台
4	V 型胶带输送机	B1200×8000mm	5.5	1 台
5	自卸带式电磁除铁器	RCDD-12	5	1 台
6	液压式推动卸料装置	B3600×11600	71.5	2 台
7	双无轴螺旋输送机	Φ500×3000	15	2 台
8	定量给料机	B1400×3000mm	5.5	2 台
9	管状皮带输送机	Φ250×350000mm	37	1 台
10	大倾角皮带输送机	B1200×27500mm	55	1 台
11	V 型胶带输送机	B1200×6000mm	7.5	1 台
12	螺旋输送机	Φ650×3000	5.5	1 台
13	消防沙仓	1.5m ³		1 个
14	回转卸料阀	625m ³ /h, 21rpm	30	1 台
15	电动插板阀	QCBF-II, 800*800mm		1 台
16	叉车	CPQD3, 配有旋转臂系统和夹钳		2 台
17	装载机	5t		1 台
18	开桶器			1 台
19	液压压桶机		3	1 台
20	静电接地装置			1 台
21	真空槽罐车	20m ³		2 台
22	隔膜泵	30m ³ /h	4	2 台
23	液废入窑输送泵	ABEL, CM-H-C262	7.5	2 台
24	科氏流量计	Proline Promass i.e. 80 I, 83 I		2 台
25	液位计	FMU30-AAHEABGHF		3 个
26	阻火器	Protego LDA-W		5 台
27	燃烧喷嘴			2 台
28	过滤器	多功能板框过滤器 Φ400		4 台
29	污水入窑输送泵	流量: 15m ³ /h, 扬程: 120m	11	2 台
31	剪切式破碎机	处理能力: 1-20t/h	220	1 台
32	混合器	总容积: 10m ³	110	1 台
33	柱塞泵	排量: 0-10m ³ /h, 压力 10MPa	132	1 台
34	配套进料螺旋	給料能力: 0-10m ³ /h		1 台

35	入窑喷枪	处理能力：0-15m ³ /h		1 台
36	喂料提升机	提升重量：2000kg		1 台
37	氮气制备及储存系统	制氮能力：100Nm ³ /h		1 套
38	二氧化碳自动灭火系统	火焰探头、控制系统、自动阀、管路及必需数量的 CO ₂ 钢瓶		1 套
39	氧含量分析	氧含量量程：0~25%		4 套
40	玻璃钢离心风机	风量 100000m ³ /h	110	1 台
41	化工泵	流量：220m ³ /h，扬程：15m		4 台
42	加药系统	容积：2m ³ ，流量：100L/h		2 套
43	洗涤塔	φ4000×12000		2 座
44	玻璃钢烟囱	DN1600		1 套
45	在线烟气监测设备	重金属，烟尘，二氧化硫等		1 套
46	电感耦合等离子发射光谱	ICP—AES		1 台
47	气相色谱仪	Foucs GC		1 台
48	量热计	D：ZLR-Z1		1 台
49	硫、氯、汞、砷等其他有害物质分析仪			4 台
50	其余化验设备			1 套
51	消防系统	自动喷淋及泡沫灭火设备，火灾监控设备	350	1 套
52	自控系统	DSC		1 套
53	应急发电机	LY2GF		1 套

3.1.5 项目投资

项目投资 5000 万元，全部为企业自筹。

3.1.6 劳动定员与工作时间安排

拟建项目劳动定员为 20 人。

工作时间安排：年工作 7200h（与水泥窑同步运行），全天三班制生产。

3.1.7 建设进度

拟建项目计划于 2018 年 7 月开始建设，2018 年 12 月建成。

3.1.8 项目公辅设施

拟建项目与现有项目的依托关系为：

①拟建项目的供水、供电、办公设施等依托华新环境工程南漳有限公司现有设施；

②预处理后的危废全部依托华新水泥（襄阳）有限公司水泥回转窑进行处理，废气经现有的窑尾的烟气处理设备处理。

表 3.1-10 依托设施情况

性质	工程名称	拟建项目规模及内容	依托情况
主体工程	危废投料	固态危废喂料车间	危废投料设施全部位于华新水泥（襄阳）有限公司厂区内，依托厂区内两条水泥生产窑线处置危险废物
		液态危废喂料车间	
		小包装窑尾投料点	
		SMP 系统	
辅助工程	预处理	固态/半固态危废预处理区×1	危废暂存/预处理位于华新环境工程南漳有限公司厂区内，依托生活垃圾处置项目的现有厂房
贮运工程	危废暂存	丙类包装危废储存区×2	
		丙类散装危废储存区×2	
		甲类包装危废储存区×1	
公用工程	员工生活	办公	依托华新环境工程南漳有限公司厂区现有办公设施

3.1.9 依托工程产能与危废处理量可行性分析

根据《关于做好部分产能严重过剩行业产能置换工作的通知》（工信部产业〔2014〕296号）中表6：

表 3.1-11 水泥厂实际产能与建设窑径对应关系

工艺设备	规格型号	设备规模（吨熟料/天）	水泥（熟料）产能（万吨/年）
新型干法回转窑	Φ=2.8 米	500	15
	Φ=3.0 米	800	24
	Φ=3.2 米	1000	30
	Φ=3.5 米	1500	45
	Φ=4.0 米	2500	75
	Φ=4.3 米	3000	90
	Φ=4.6 米	4000	120

	Φ=4.8 米	5000	150
	Φ=5.2 米	6000	180
	Φ=5.6 米	8000	240
	Φ=6.4 米	10000	300

本项目依托工程窑径为 4.4m，其实际对应产能为 100 万吨/年。

根据《省经信委关于湖北省水泥（熟料）和平板玻璃产能现状清单的公示》（湖北省经济和信息化委员会，2017 年 2 月 16 日）附件 1 中对湖北省水泥厂实际产能进行了核计。

表 3.1-12 湖北省部分水泥生产线产能情况（华新襄阳）

市州	企业名称	生产线名称	生产地址	回转窑（规格型号）	水泥（熟料）产能（万吨/年）(按工信部产业（2015）127 号核计)	立项情况（部门及批准文号）	投产时间	是否属于违规项目
襄阳市	华新水泥（襄阳）有限公司	4000T/D 新型干法水泥生产线(一期)	南漳县华新大道 1 号	Φ4.4×60m	100	湖北省发改委，鄂发改工业[2005]160 号	2006 年 6 月	否
		4000T/D 新型干法熟料生产线（二期）	南漳县华新大道 1 号	Φ4.4×60m	100	湖北省发改委，鄂发改工业[2007]1511 号	2009 年 3 月	否

根据上表，本项目依托工程实际产能为单条线熟料 100 万吨/年，水泥生产生料/熟料配比按 1.5 倍计，则本项目单条线生料投加量为 150 万吨/年。

根据《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环境保护部公告，2017 年 第 22 号），水泥窑对危险废物的最大容量见表 3.1-13。

表 3.1-13 水泥窑对危险废物的最大容量

废物特性和形态			可投加的危险废物最大质量	本项目投加量及类别
可燃			与废物低位热值有关	HW06、HW08、HW09 总投加量约为 1300t，占水泥窑熟料生产能力的 0.0007%
不可燃	液态		一般不超过水泥窑熟料生产能力的 10%。	投加量为 32250t，占水泥窑熟料生产能力的 1.6%。
	固态	含有机质或氰化物的小粒径	一般不超过水泥窑熟料生产能力的 15%。	HW07 投加量为 25t，占水泥窑熟料生产能力的 0.00002%。
		含有机质或氰化物的大粒径或大块状	一般不超过水泥窑熟料生产能力的 4%。	
		不含有机质（有机质含量<0.5%，二噁英含量<10ngTEQ/k	一般不超过水泥窑熟料生产能力的 15%。	投加量为 18000t/a，占水泥窑熟料生产能力的 0.9%。

		g, 其他特征有机物含量≤常规水泥生料中相应的有机物含量)和氰化物(CN-含量<0.01mg/kg)		
--	--	--	--	--

本项目各类危废的投加量占比均小于《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环境保护部公告，2017 年 第 22 号）最大质量的要求。

根据调查，浙江环立环保科技有限公司（批复文号 浙环建〔2013〕26 号）、格尔木宏扬环保科技有限公司（批复文号 青环发〔2016〕113 号）、崇左红狮环保科技有限公司（批复文号 桂环审〔2016〕12 号）、芜湖海创环保科技有限公司（批复文号 皖环函〔2017〕696 号）、南京中联水泥有限公司（南京市江宁区环境保护局 2016 年 5 月 13 日批复）等企业已经建设了利用水泥窑协同处置危险废物的生产线，其产能与危险废物比值见下表。

表 3.1-14 危险废物处置规模与水泥窑产能比值

危废处置企业	熟料产能		生料投量	危险废物处置规模(吨)	处置规模与生料比值	处置规模与熟料比值
	日产能(吨)	年产能(吨)	年产能(吨)			
浙江环立环保科技有限公司	4000	1200000	1860000	100000	5.38%	8.33%
格尔木宏扬环保科技有限公司	4000	1200000	1860000	100000	5.38%	8.33%
崇左红狮环保科技有限公司	4500	1350000	2092500	100000	4.78%	7.41%
芜湖海创环保科技有限公司	2×4500	2×1350000	2×2092500	2×85000	4.06%	6.09%
南京中联水泥有限公司	4500	1350000	2092500	100000	4.78%	7.41%
本项目	8000	2000000	3000000	50000	1.67%	2.5%

本项目危废处置规模为 5 万吨/年，生料投加量为 300 万吨/年，拟处理的危废量占生料投加量的 1.67%，占熟料比值 2.5%，该投料比、处理规模在国内有多家案例，各种组成的投加比满足《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》的相关要求，投料比、处理规模具备可行性。

3.1.10 总平面布置合理性分析

厂区总平面根据生产工艺生产、运输、防火、环境保护等需进行分区布置，

主要分区如下：

本项目危废预处理车间设在水泥厂西南的生活垃圾系统协同处置项目现有厂区内，距离水泥厂约 200m；将固体危险废物喂料车间布置在 1#线窑头北侧空地上，可用皮带将固体类危废输送至窑尾分解炉进行处理；将液态危废喂料车间布置在 1/2#线之间的空地；将 SMP 系统布置在 2#线北侧空地上方便液体类危废入窑焚烧处理。固体危废、液体危废主要进 1#线窑，SMP 系统危废主要进 2#线窑，两窑均建设有固态液态投料设施，两窑可以切换，一条窑检修的时候，可以进另一条窑，且两条窑不同时检修。

初期雨水收集池、事故池及自动喷淋消防泵房等车间利用厂内空地，靠近各自负荷中心进行布置。

项目周边居民等敏感点主要分布于厂区以北，但厂区南侧为山区，无敏感点。故本项目车间充分利用了厂内现有设施，并尽量靠南进行布置，以最大限度的远离敏感点，以减小项目运营时对敏感点的影响。

本项目总平面布置结合了厂区实际情况，按照相关设计规范，以各类危废预处理车间和贮存库房便于厂内运输为原则，同时兼顾了生产安全、环保及消防。厂区平面布设具备合理性。

3.2 依托项目工程分析

拟建项目依托工程包括：华新水泥（襄阳）有限公司二条 4000t/d 新型干法生产线和华新环境工程南漳有限公司南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目。

(1) 华新水泥（襄阳）有限公司二条 4000t/d 新型干法生产线

华新水泥（襄阳）有限公司位于湖北省襄阳市南漳县南背村。厂区现有二条 4000t/d 新型干法水泥生产线：其中一期工程一条 4000t/d 生产线于 2005 年 2 月通过原湖北省环保局环评批复，2006 年 7 月投入试生产，2007 年 11 月，原湖北省环保局通过竣工环境保护验收。二期工程一条 4000t/d 新型干法生产线于 2007 年 11 月通过原湖北省环保局环评批复，2009 年 3 月投入试生产，2011 年 9 月，湖北省环保厅通过竣工环境保护验收。生产线配套工程烟气脱硝工程项目于 2012 年 6 月获得南漳县环保局环评批复，2013 年 12 月获得南漳县环保局环保验收批复。

(2) 华新环境工程南漳有限公司南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目

南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目位于华新水泥（襄阳）有限公司厂区西侧，建设生活垃圾预处理工厂区，依托华新水泥（襄阳）有限公司 1 号 4000t/d 新型干法水泥窑进行生活垃圾协同处置。项目于 2013 年 10 月通过湖北省环保厅环评审批。

表 3.2-1 依托工程及其环保手续履行情况

序号	公司名称	工程名称	环评审批	竣工验收
1	华新水泥（襄阳）有限公司	4000t/d熟料水泥生产线	湖北省环保局，鄂环函[2005]55号，2005年2月5日	湖北省环保局，鄂环验[2007]42号，2007年11月30日
2		二期4000t/d熟料熟料水泥生产线	湖北省环保局，鄂环函[2007]602号，2007年11月20日	湖北省环保厅，鄂环函[2011]699号，2011年9月13日
3		4000t/d×2熟料水泥生产线烟气脱硝工程	南漳县环保局，南环评表审[2012]15号，2012年6月29日	南漳县环保局，南环控函[2013]15号，2013年12月18日
4	华新环境工程南漳有限公司	南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目	湖北省环保厅，鄂环审[2013]529号，2013年10月18日	2018年4月28日完成自主验收

3.2.1 华新水泥（襄阳）有限公司

3.2.1.1 基本情况

华新水泥（襄阳）有限公司现有项目基本情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 华新水泥（襄阳）有限公司现有项目基本情况

项目组成	主要建设内容	建设规模
主体工程	熟料水泥生产线 2 条	4000t/d 熟料水泥生产线一条，4000t/d 熟料生产线一条，年产水泥 170 万 t/a，熟料 124 万 t/a。
配套工程	石灰石矿山	包括开采能力 191.1 万 t/a 石灰石的矿区及年产砂岩 26.51 万 t/a 的矿区。
	交通运输	运输走廊等
	7.5MW 余热发电工程	装机容量为 7.5MW 纯低温余热，产品为 10.5KV 电力。
公用辅助工程	中央控制室、中央化验室、压缩空气站、总降压站、计量站、机修车间、办公生活设施等	
环保工程	污水处理、除尘系统、脱硝系统等	

3.2.1.2 工艺流程

水泥窑生产线采用预分解炉的新型干法生产工艺。

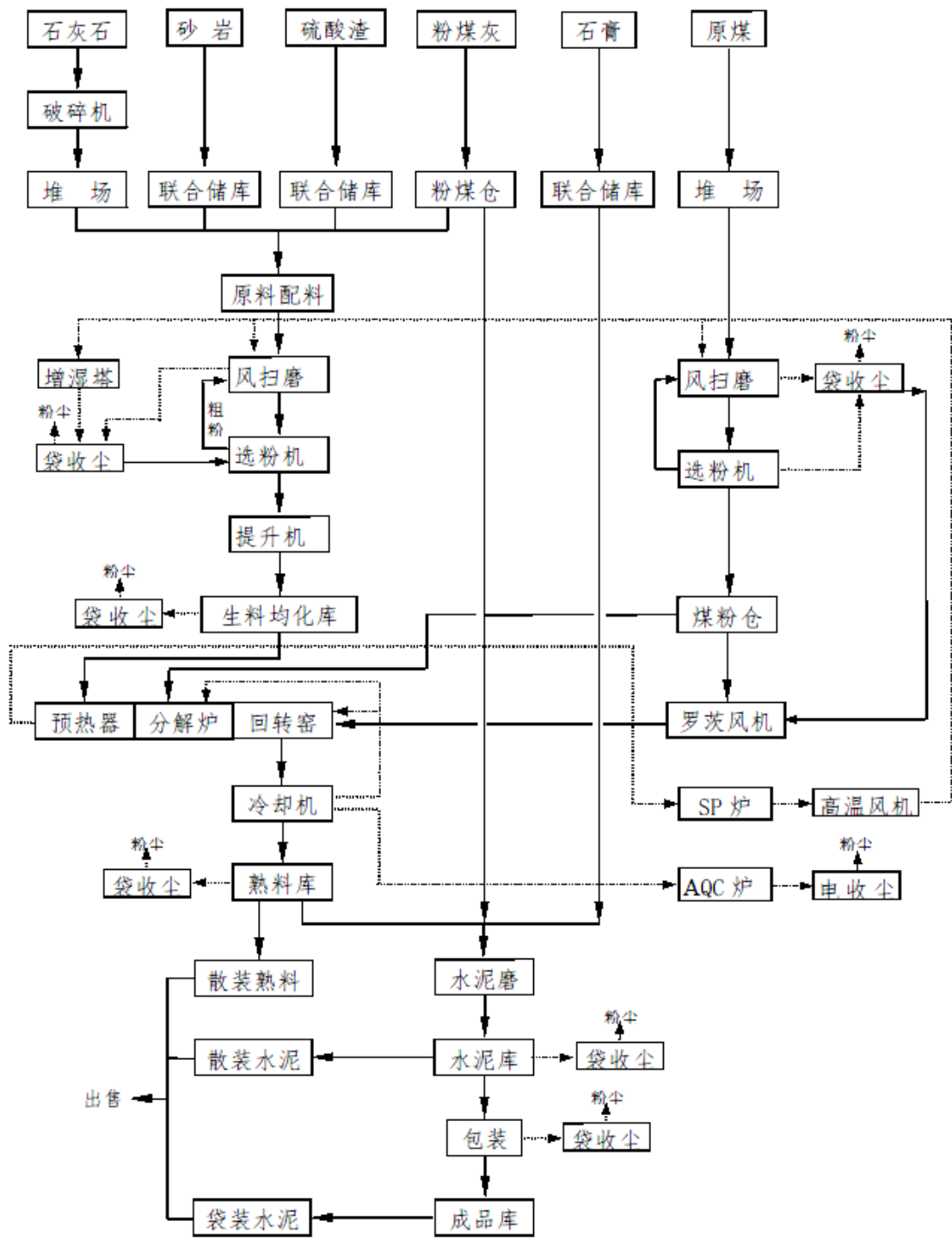


图 3.2-1 水泥窑生产工艺及产污节点示意图

3.2.1.3 公用辅助工程

(1)给排水

给水：该项目以附近地表水作为水源，在厂区内处理进入清水池使用，同时根据生活、生产用水水质要求建有一套水处理系统。分别设有水泥生产循环给水系统、厂区生活消防给水系统、矿山工业场地生活消防三个给水系统。

排水：项目排水采取雨污分流制。厂区生活及生产污水主要为洗涤、冲厕用水等，经接触氧化处理后外排；厂区循环生产废水主要为循环冷却系统排污水及仪表冷却用水排水，排入雨水管网进入总排放口排放；矿山工业场地不设生活区，无生活废水排放。

(2)交通运输

现有工程位于湖北省南漳县以南约 2km 处的南背村。厂区西北距 305 省道 1.5km，厂外主要通过公路运输。厂区内设置 12m、7m 及 4m 宽的环行道路。

(3)供电

本工程的电源引自南漳 110kV 变电站，距厂区约 3km，单回路 110kV 架空线路进厂；另引一路 10kV 保安电源，架空线进厂。

厂区内已建设一座装机容量为 7.5MW 纯低温余热电站。产品为 10.5kV 电力。该项目是利用水泥窑生产过程中产生的废气余热进行发电。

3.2.1.4 物料平衡

华新水泥（襄阳）有限公司现有项目主体工程水泥窑生产线物料平衡见表 3.2-3。

表 3.2-3 华新水泥（襄阳）有限公司现有项目主体工程水泥窑生产线物料平衡

物料名称	配比 (%)	水分 (%)	物料平衡（带 1%生产损失）					
			干基（t）			湿基（t）		
			每小时	每天	每年	每小时	每天	每年
石灰石	81.52	1	409.52	9828.52	3046838	413.66	9927.8	3077614
砂岩	14.31	6	71.88	1725.3	534842	76.48	1835.42	568980
铜矿渣	2.23	15	11.2	268.86	83348	13.18	316.3	98056
粉煤灰	1.94	1	9.74	233.9	72508	9.84	236.26	73240
石膏		4	12.34	296.22	91827	12.86	308.56	95654
石灰石		1	11.6	278.44	86318	11.72	281.26	87190
粉煤灰		1	41.11	986.7	305877	41.66	999.93	309977
烧成用煤		10	45.44	1090.66	338102	50.5	1211.84	375668
产品：								

熟料	料			166.67	4000	1240000	-	-
水泥（P.O42.5）	23.5		53.76	1290.3	400000	-	-	-
水泥（P.O32.5）	17.7		40.32	967.74	300000	-	-	-
水泥（P.C32.5）	58.8		134.41	3225.8	1000000	-	-	-
水泥总量			228.49	5483.87	1700000	-	-	-

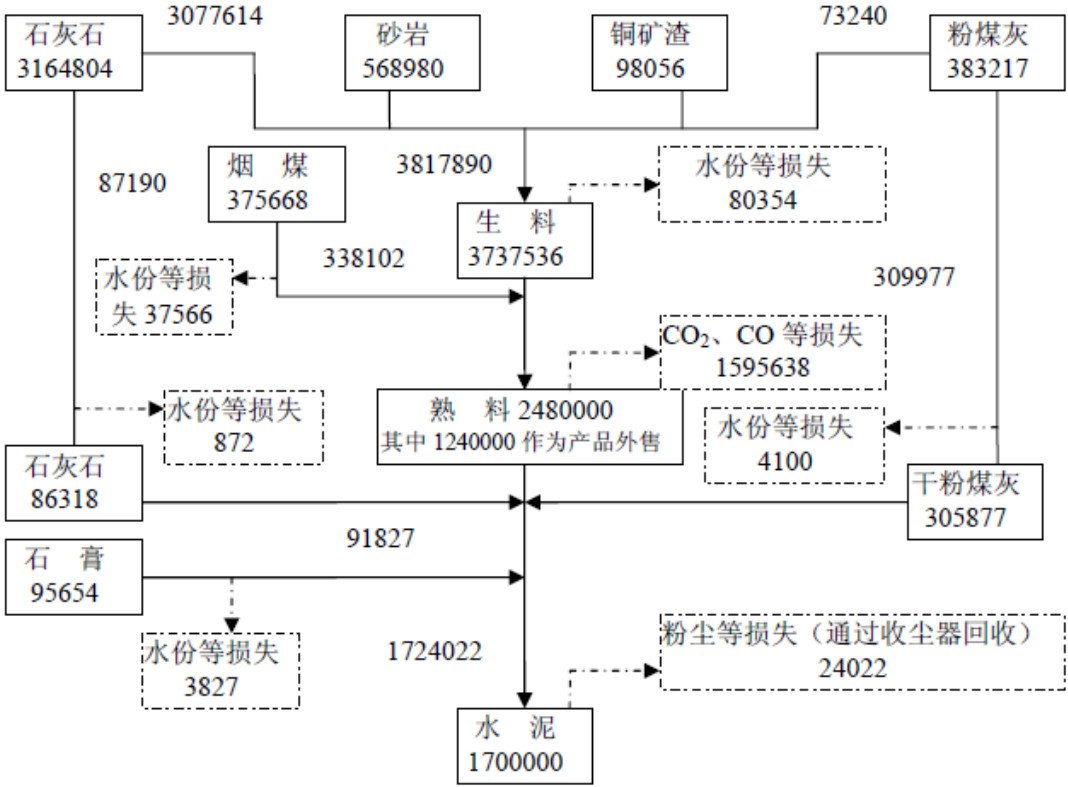


图 3.2-2 熟料水泥生产线物料平衡图（单位：t/a）

3.2.1.5 水平衡

华新水泥（襄阳）有限公司现有工程总用水量为 2662.8m³/d（不含厂区消防用水），包括熟料水泥生产线厂区用水 2544.8m³/d、生活用水 62m³/d 及矿山开采生产用水 56m³/d。现有工程总排水量为 66m³/d，其中：厂区生活排水 50m³/d，余热发电排水 10m³/d，石灰石矿山开采排水 6m³/d。

表 3.2-4 华新水泥（襄阳）有限公司现有工程水平衡 单位：t/d

序号	名称	总水量	补给水量	循环水量	蒸发损失	排水量	备注
1	生产循环冷却水	21120	1056	20064	1056	--	
2	车间设备喷水	1468.8	1468.8	--	1468.8	--	
3	生活用水	62	62	--	12	50	接触氧化

								处理后外排
4		余热发电	866	20	846	10	10	中和后外排
5	石灰石矿山开采		56	56	--	50	6	化粪池处理后绿化
合计			23572.8	2662.8	20910	2596.8	66	

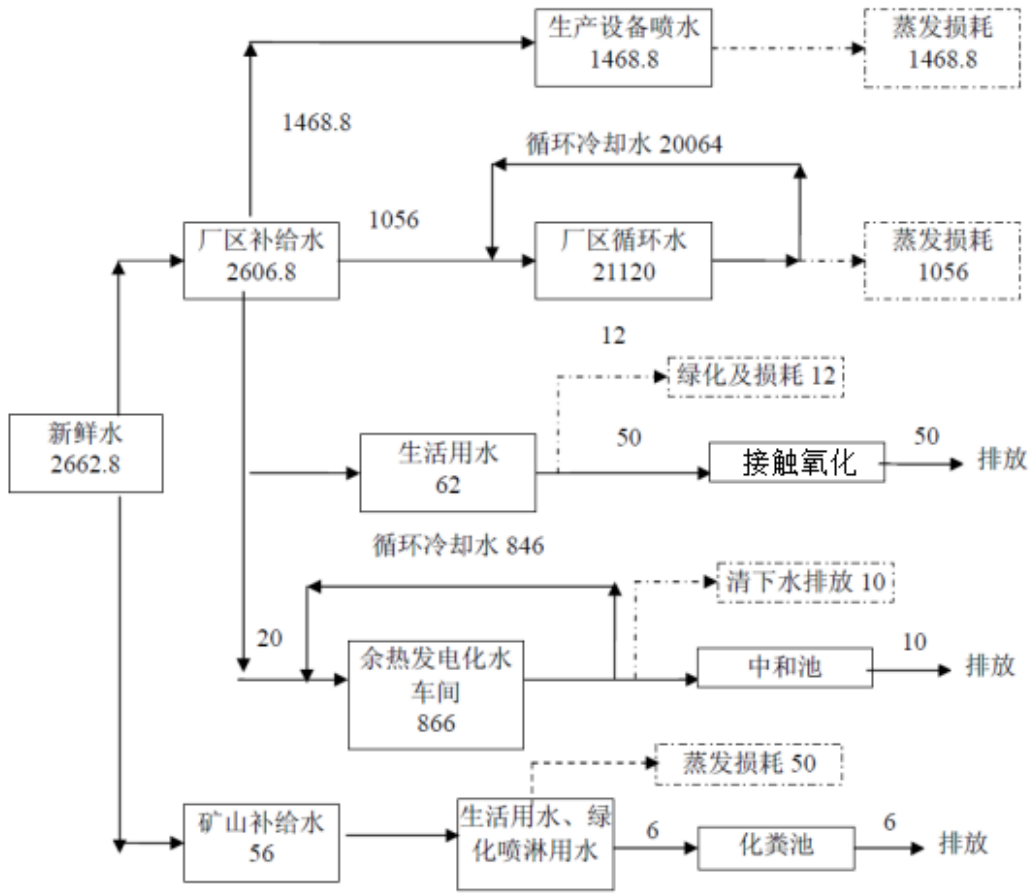


图 3.2-3 熟料水泥生产线水平衡图（单位：t/d）

3.2.1.5 水泥厂环保设施运行情况

(1) 水污染治理设施

生产废水回用；生活污水经接触氧化处理。酸碱废水通过中和池处理。

(2) 废气治理设施

回转窑炉废气采用布袋除尘+脱硝系统，除尘效率达到 99.94%，脱硝效率可达 60%；煤磨、破碎、水泥、散装、运输等生产工序产生粉尘采用布袋除尘设备，除尘效率达到 99.9%。由验收监测报告及近一年定期常规监测报告可知，除尘设

备效率能达到相应设计值的要求。

（3）噪声治理设施

现有项目选用低噪声设备，对噪声较大的设备采取隔声、消声减震措施，对原料粉磨、煤粉制备等高噪声车间采用车间封闭围护结构。由近一年监测报告可知，项目除北面厂界其它能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值。

（4）固体废物治理设施

水泥生产过程产生固体废物主要是生产性粉尘，经除尘器收集后返回生产系统再利用，不外排。

3.2.1.6 水泥厂污染物排放情况

1) 水泥生产线验收

A.有组织废气

根据《华新水泥股份有限公司襄樊二期 4000t/d 熟料水泥生产线项目环境保护验收监测报告》（湖北省环境监测中心站，2011 年 5 月），验收监测期间共对 12 台除尘器进行监测分析（其中布袋除尘器 11 台，电除尘器 1 台），设置监测点位 18 个。

表 3.2-5 原煤粉磨除尘器进出口（◎1、◎2）废气监测结果表

监测结果	烟气量 (m ³ /h)		排尘浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)		除尘效率 (%)	吨产品污染物排放量 kg/t
	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
1	1.15×10 ⁵	7.41×10 ⁴	30018	22	3452	1.59	99.97	0.00954
2	1.12×10 ⁵	7.55×10 ⁴	32179	25	3589	1.90		0.01140
3	1.04×10 ⁵	7.67×10 ⁴	33032	16	3445	1.25		0.00750
4	1.26×10 ⁵	7.82×10 ⁴	24913	21	3150	1.66		0.00996
5	1.02×10 ⁵	7.81×10 ⁴	31597	15	3223	1.15		0.00690
6	1.07×10 ⁵	7.76×10 ⁴	29948	17	3212	1.33		0.00798
标准值			—	50	—	—	—	0.15
达标情况			—	达标	—	—	—	达标

表 3.2-6 熟料库顶除尘器进出口（◎3、◎4）废气监测结果表

监测结果	烟气量 (m ³ /h)		排尘浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)		除尘效率 (%)	吨产品污染物排放量 kg/t
	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
1	1.50×10 ⁴	1.32×10 ⁴	29150	15	500	0.22	99.96	0.00132

2	1.46×10^4	1.22×10^4	29077	18	535	0.24		0.00144
3	1.56×10^4	1.21×10^4	29247	19	556	0.28		0.00168
4	1.39×10^4	1.35×10^4	35981	17	441	0.17		0.00102
5	1.42×10^4	1.31×10^4	37755	19	434	0.19		0.00114
6	1.48×10^4	1.37×10^4	37433	21	439	0.17		0.00102
标准值			—	30	—	—	—	0.024
达标情况			—	达标	—	—	—	达标

表 3.2-7 熟料库底 1#除尘器出口（◎5）废气监测结果表

测试结果	烟气量 (m^3/h)	排尘浓度(mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	吨产品污染物排 放量 (kg/t)
1	5.96×10^3	22	0.13	0.00078
2	5.57×10^3	23	0.13	0.00078
3	6.09×10^3	23	0.14	0.00084
4	6.36×10^3	22	0.14	0.00084
5	1.00×10^4	20	0.19	0.00114
6	4.45×10^3	24	0.10	0.00060
标准值	—	30	—	0.024
达标情况	—	达标	—	达标

表 3.2-8 熟料库底 3#除尘器出口（◎6）废气监测结果表

测试结果	烟气量 (m^3/h)	排尘浓度(mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	吨产品污染物排 放量 (kg/t)
1	7.87×10^3	26	0.21	0.00126
2	7.22×10^3	24	0.18	0.00108
3	6.55×10^3	28	0.18	0.00108
4	4.11×10^3	21	0.09	0.00054
5	1.19×10^4	22	0.27	0.00162
6	6.13×10^3	23	0.14	0.00084
标准值	—	30	—	0.024
达标情况	—	达标	—	达标

表 3.2-9 商品熟料库 1#除尘器进出口（◎7、◎8）废气监测结果表

监测 结果	烟气量 (m^3/h)		排尘浓度 (mg/m^3)		排放速率 (kg/h)		除尘效 率(%)	吨产品污 染物排 放量 kg/t
频次	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
1	6.04×10^3	1.16×10^4	72073	13	435	0.15	99.97	0.00090
2	6.46×10^3	7.60×10^3	50325	14	325	0.10		0.00060
3	6.28×10^3	7.76×10^3	50334	15	316	0.12		0.00072
4	6.16×10^3	7.70×10^3	55169	11	340	0.09		0.00054
5	6.10×10^3	9.88×10^3	55172	14	337	0.14		0.00084
6	6.10×10^3	9.98×10^3	64266	16	392	0.16		0.00096

标准值	—	30	—	—	—	0.024
达标情况	—	达标	—	—	—	达标

表 3.2-10 商品熟料库 4#除尘器进出口（◎9、◎10）废气监测结果表

监测结果	烟气量 (m³/h)		排尘浓度 (mg/m³)		排放速率 (kg/h)		除尘效率 (%)	吨产品污染物排放量 kg/t
频次	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
1	6.22×10³	9.72×10³	70867	17	441	0.17	99.96	0.00102
2	5.26×10³	9.79×10³	82483	20	434	0.19		0.00114
3	6.12×10³	9.76×10³	71689	18	439	0.17		0.00102
4	3.95×10³	9.99×10³	97145	14	384	0.14		0.00084
5	5.75×10³	9.95×10³	69504	16	400	0.16		0.00096
6	6.30×10³	9.81×10³	63402	21	399	0.21		0.00126
标准值			—	30	—	—	—	0.024
达标情况			—	达标	—	—	—	达标

表 3.2-11 立磨入磨除尘器出口（◎11）废气监测结果表

测试结果	烟气量 (m³/h)	排尘浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	吨产品污染物排放量 (kg/t)
1	2.69×10³	16	0.04	0.00024
2	2.65×10³	17	0.05	0.00030
3	2.67×10³	19	0.05	0.00030
4	2.66×10³	15	0.04	0.00024
5	2.68×10³	17	0.05	0.00030
6	2.67×10³	15	0.04	0.00024
标准值	—	30	—	0.024
达标情况	—	达标	—	达标

表 3.2-12 立磨成品斜槽除尘器出口（◎12）废气监测结果表

测试结果	烟气量 (m³/h)	排尘浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	吨产品污染物排放量 (kg/t)
1	803	20	0.02	0.00012
2	1256	23	0.03	0.00018
3	927	20	0.02	0.00012
4	762	21	0.02	0.00012
5	1339	20	0.03	0.00018
6	1153	19	0.02	0.00012
标准值	—	30	—	0.024
达标情况	—	达标	—	达标

表 3.2-13 均化库顶除尘器出口（◎ 13）废气监测结果表

测试结果	烟气量 (m ³ /h)	排尘浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	吨产品污染物排 放量 (kg/t)
1	8.16×10 ³	21	0.17	0.00102
2	8.56×10 ³	20	0.17	0.00102
3	8.85×10 ³	21	0.18	0.00108
4	8.46×10 ³	23	0.19	0.00114
5	7.26×10 ⁴	20	0.14	0.00084
6	8.03×10 ³	21	0.17	0.00102
标准值	—	30	—	0.024
达标情况	—	达标	—	达标

表 3.2-14 矿山石灰石破碎除尘器出口（◎ 14）废气监测结果表

测试结果	烟气量 (m ³ /h)	排尘浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	吨产品污染物排 放量 (kg/t)
1	3.41×10 ³	24	0.08	0.00048
2	3.41×10 ³	22	0.08	0.00048
3	3.38×10 ³	21	0.07	0.00042
4	3.33×10 ³	21	0.07	0.00042
5	3.32×10 ⁴	21	0.07	0.00042
6	3.16×10 ³	19	0.06	0.00036
标准值	—	30	—	0.024
达标情况	—	达标	—	达标

表 3.2-15 窑头电除尘器进出口（◎ 15、◎ 16）废气监测结果表

监测 结果	烟气量 (m ³ /h)		排尘浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)		除尘效 率(%)	吨产品污 染物排 放量 kg/t
频次	进口	出口	进口	出口	进口	出口		
1	1.20×10 ⁵	3.57×10 ⁵	84055	14	10078	4.84	99.95	0.02904
2	9.68×10 ⁴	3.47×10 ⁵	104873	15	10147	5.14		0.03084
3	1.01×10 ⁵	3.49×10 ⁵	108007	12	10960	4.26		0.02556
4	9.68×10 ⁴	3.51×10 ⁵	123801	16	11979	5.48		0.03288
5	9.91×10 ⁴	3.44×10 ⁵	122692	14	11871	4.77		0.02862
6	1.01×10 ⁵	3.49×10 ⁵	116083	19	12328	6.70		0.04020
标准值			—	50		—	—	0.15
达标情况			—	达标		—	—	达标

表 3.2-16 窑尾布袋除尘器进出口（◎ 17、◎ 18）监测结果表

进口烟气量 (×10 ⁵)	m ³ /h	6.59	6.56	5.61	6.61	6.29	6.73
出口烟气量 (×10 ⁵)		3.76	3.78	3.71	3.71	3.88	3.04
过氧空气系数	α	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1

进口颗粒物量	kg/h	41518	60135	32662	63291	57285	54927
出口颗粒物排放量		17.30	18.14	16.32	17.44	18.24	14.59
吨产品污染物排放量	kg/t	0.09883	0.10368	0.09328	0.09964	0.10421	0.08338
颗粒物进口浓度	mg/m ³	62965	91619	58217	63219	57285	54927
颗粒物出口浓度		42	44	40	43	43	44
折算颗粒物排放浓度		46	48	44	47	47	48
除尘效率	%	99.94					
二氧化硫排放浓度	mg/m ³	15	12	14	11	19	17
折算 SO ₂ 排放浓度		17	13	15	12	21	19
二氧化硫排放量	kg/h	6.39	4.91	5.57	4.45	8.15	5.78
吨产品污染物排放量	kg/t	0.03653	0.02808	0.0318	0.02544	0.04656	0.03301
氮氧化物排放浓度	mg/m ³	451	441	453	454	465	462
折算 NO _x 排放浓度		498	487	501	501	514	511
氮氧化物排量	kg/h	187	184	186	186	199	155
吨产品污染物排放量	kg/t	1.06999	1.05192	1.06212	1.06212	1.13961	0.88768
氟化物排放浓度	mg/m ³	0.13	0.10	0.12	0.13	0.09	0.10
折算氟化物排放浓度		0.14	0.11	0.13	0.14	0.10	0.11
氟化物排放量	kg/h	0.053	0.042	0.048	0.052	0.039	0.033
吨产品污染物排放量	kg/t	0.00030	0.00024	0.00028	0.00029	0.00022	0.00019

*：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物的排放浓度标准分别为 50、200、800 和 5mg/m³，吨产品污染物排放量分别为 0.15、0.6、2.4、0.015kg/t。

监测结果分析：

1) 窑尾布袋除尘器二氧化硫、氮氧化物、氟化物排放浓度

窑尾布袋除尘器二氧化硫排放浓度（折算浓度，下同）最大值为 21mg/m³，低于 GB4915-2004《水泥工业大气污染物排放标准》200 mg/m³ 的限值要求；氮氧化物的最大排放浓度为 514mg/m³，低于标准中 800mg/m³ 的要求；氟化物的最大排放浓度为 0.14mg/m³，低于 5 mg/m³ 的标准要求。

2) 颗粒物排放浓度

窑尾布袋除尘器、窑头电除尘器、原煤粉磨布袋除尘器出口颗粒物的最大排放浓度分别为 48mg/m³、19mg/m³、25mg/m³，均低于 GB4915-2004《水泥工业大气污染物排放标准》50mg/m³ 的标准限值要求。

熟料库顶、熟料库底 1#、熟料库底 3#、商品熟料库 1#、商品熟料库 4#、立磨入磨、立磨成品斜槽、均化库顶、矿山石灰石破碎等处的布袋除尘器出口颗粒物的最大排放浓度分别为 21mg/m³、24mg/m³、28mg/m³、16mg/m³、21mg/m³、19mg/m³、23mg/m³、23mg/m³、24mg/m³，均低于 30mg/m³ 的标准要求。

3) 吨产品污染物排放量

窑尾布袋除尘器颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物吨产品污染物排放量

的最大值分别为 0.10368kg/t、0.03653kg/t、1.13961kg/t、0.0003kg/t，各污染物吨产品排放量最大值均低于 GB4915-2004《水泥工业大气污染物排放标准》表 1 限值的要求（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物分别为 0.15kg/t、0.60 kg/t、2.4kg/t、0.015kg/t）。

窑头电除尘器和原煤粉磨布袋除尘器颗粒物的最大吨产品污染物排放量分别为 0.0402kg/t、0.0114kg/t，低于 0.15kg/t 的标准要求。其它除尘器的吨产品污染物排放量最大值均低于 GB4915-2004《水泥工业大气污染物排放标准》中 0.024kg/t 的标准要求。

4) 除尘效率

窑尾布袋除尘器、窑头电除尘器、原煤粉磨布袋除尘器、熟料库顶布袋除尘器、商品熟料库 1#布袋除尘器、商品熟料库 4#除尘器的除尘效率分别为 99.94%、99.95%、99.97%、99.96%、99.97%、99.96%。

B.废气无组织排放

根据《华新水泥股份有限公司襄樊二期 4000t/d 熟料水泥生产线项目环境保护验收监测报告》（湖北省环境监测中心站，2011 年 5 月）：

表 3.2-17 厂界颗粒物无组织排放监测结果

监测点位 \ 监测结果		颗粒物浓度（单位：mg/m ³ ）	
		12 月 22 日	12 月 23 日
○1 厂界西南	第一次	0.472	0.619
	第二次	0.262	0.674
	第三次	0.739	0.701
	第四次	0.834	0.746
○2 厂界北	第一次	0.638	0.367
	第二次	0.596	0.488
	第三次	0.477	0.607
	第四次	0.715	0.536
○3 厂界东	第一次	0.024	0.090
	第二次	0.024	0.061
	第三次	0.072	0.031
	第四次	0.191	0.092
○4 厂界东北	第一次	0.543	0.780
	第二次	0.382	0.977
	第三次	0.930	0.818
	第四次	0.834	0.396
最大值	0.977	标准值	1.0

无组织排放监测点颗粒物浓度最大值为 $0.977\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB4915-2004《水泥厂大气污染物排放标准》中 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求。

C. 废水

根据《华新水泥股份有限公司襄樊二期 4000t/d 熟料水泥生产线项目环境保护验收监测报告》（湖北省环境监测中心站，2011 年 5 月），废水监测断面为生活污水处理设施出口、清净下水、酸碱废水出口。

表 3.2-18 生活污水监测结果表

项目		pH	SS	COD	NH ₃ -N	磷酸盐	石油类
单位		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
12 月 22 日	第一次	8.40	35	64	0.108	0.078	0.162
	第二次	8.34	60	75	0.270	0.086	0.138
	第三次	8.46	54	68	0.729	0.090	0.146
	第四次	8.42	65	78	0.540	0.098	0.159
	日均值	—	54	71	0.412	0.088	0.151
12 月 23 日	第一次	8.51	59	78	0.270	0.112	0.131
	第二次	8.57	68	53	0.324	0.080	0.146
	第三次	8.54	39	53	0.649	0.116	0.169
	第四次	8.49	65	50	0.622	0.140	0.142
	日均值	—	58	59	0.466	0.112	0.147
标准值		6-9	70	100	15	0.5	5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

生活污水排放口 pH 范围在 8.34~8.57 之间，SS 日均排放浓度为 54、58mg/L，化学需氧量的日均排放浓度为 59、71mg/L，氨氮的日均排放浓度为 0.412、0.466mg/L，磷酸盐的日均排放浓度为 0.088、0.112mg/L，石油类的日均排放浓度在 0.147、0.151mg/L，废水中各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

表 3.2-19 清净下水监测结果表

项目		pH	SS	COD	NH ₃ -N	磷酸盐	氟化物	石油类
单位		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
12 月 22 日	第一次	8.64	35	48	0.230	0.050	0.85	0.077
	第二次	8.53	38	64	0.216	0.104	0.80	0.078
	日均值	—	37	51	0.223	0.077	0.83	0.078
12 月 23 日	第一次	8.60	30	57	0.392	0.102	0.78	0.812
	第二次	8.66	40	35	0.297	0.048	0.77	0.083
	日均值	—	35	46	0.345	0.075	0.78	0.447
标准值		6-9	70	100	15	0.5	10	5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

清净下水中 pH 范围在 8.53~8.66 之间，SS 日均排放浓度为 35、37mg/L，化学需氧量的日均排放浓度为 46、51mg/L，氨氮的日均排放浓度为 0.223、0.345mg/L，磷酸盐的日均排放浓度为 0.075、0.077mg/L，石油类的日均排放浓度为 0.078、0.447mg/L，氟化物的日均排放浓度为 0.78、0.83mg/L，清净下水中各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

表 3.2-20 酸碱废水监测结果表

项目		pH	SS (mg/L)
12 月 22 日	第一次	8.62	40
	第二次	8.72	32
	日均值	—	36
12 月 23 日	第一次	8.83	17
	第二次	8.91	23
	日均值	—	15
标准值		6-9	70
达标情况		达标	达标

酸碱废水中 pH 范围在 8.62~8.91 之间，SS 日均排放浓度为 15、36 之间，pH 和 SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

D. 污染物排放总量统计

水泥厂总的粉尘排放量为 515.86t/a，二氧化硫排放量为 79.04t/a，粉尘和二氧化硫满足湖北省环保厅鄂环函[2007]602 号下达的 1100t/a、120t/a 的总量控制指标要求。

2) 脱硝工程验收

根据 4000t/d×2 熟料水泥生产线烟气脱硝工程项目验收监测报告（南环字（2013）第 196 号，2013 年 11 月）：

表 3.2-21 1 号窑线废气监测结果一览表

监测时间	脱硝设备停运外排口 1#			脱硝设备运行外排口 2#		
	编号	氮氧化物浓度 (mg/m ³)	烟气排放量 (m ³ /h)	编号	氮氧化物浓度 (mg/m ³)	烟气排放量 (m ³ /h)
11 月 11	第 1 次	936	1.62×10 ⁵	第 1 次	305	1.60×10 ⁵

日	第 2 次	894	1.60×10^5	第 2 次	310	1.62×10^5
	第 3 次	740	1.60×10^5	第 3 次	317	1.63×10^5
	第 4 次	652	1.63×10^5	第 4 次	285	1.63×10^5
11 月 12 日	第 1 次	825	1.57×10^5	第 1 次	318	1.63×10^5
	第 2 次	742	1.60×10^5	第 2 次	312	1.64×10^5
	第 3 次	879	1.66×10^5	第 3 次	310	1.62×10^5
	第 4 次	851	1.63×10^5	第 4 次	278	1.62×10^5
11 月 13 日	第 1 次	785	1.62×10^5	第 1 次	105	1.66×10^5
	第 2 次	856	1.60×10^5	第 2 次	303	1.62×10^5
	第 3 次	877	1.60×10^5	第 3 次	288	1.59×10^5
	第 4 次	856	1.63×10^5	第 4 次	306	1.61×10^5
均值	/	824	1.61×10^5	/	286	1.62×10^5

表 3.2-22 2 号窑线废气监测结果一览表

监测时间	脱硝设备停运外排口 3#			脱硝设备运行外排口 4#		
	编号	氮氧化物浓度 (mg/m^3)	烟气排放量 (m^3/h)	编号	氮氧化物浓度 (mg/m^3)	烟气排放量 (m^3/h)
11 月 11 日	第 1 次	856	1.62×10^5	第 1 次	311	1.67×10^5
	第 2 次	872	1.62×10^5	第 2 次	313	1.64×10^5
	第 3 次	871	1.63×10^5	第 3 次	284	1.64×10^5
	第 4 次	882	1.63×10^5	第 4 次	307	1.64×10^5
11 月 12 日	第 1 次	910	1.63×10^5	第 1 次	322	1.64×10^5
	第 2 次	829	1.63×10^5	第 2 次	307	1.62×10^5
	第 3 次	844	1.62×10^5	第 3 次	313	1.60×10^5
	第 4 次	816	1.59×10^5	第 4 次	274	1.64×10^5
11 月 13 日	第 1 次	860	1.65×10^5	第 1 次	281	1.66×10^5
	第 2 次	872	1.65×10^5	第 2 次	305	1.64×10^5
	第 3 次	868	1.65×10^5	第 3 次	304	1.64×10^5
	第 4 次	859	1.64×10^5	第 4 次	289	1.64×10^5
均值	/	862	1.63×10^5	/	301	1.64×10^5

1 号窑和 2 号窑在脱硝设备停运时外排口氮氧化物的平均浓度分别为 $824 \text{ mg}/\text{m}^3$ 和 $863 \text{ mg}/\text{m}^3$, 1 号窑和 2 号窑在脱硝设备运行时外排口氮氧化物的平均浓度分别为 $286 \text{ mg}/\text{m}^3$ 和 $301 \text{ mg}/\text{m}^3$, 达到《水泥厂大气污染物排放标准》

(GB4915-2004) 表中规定的标准限值 $800 \text{ mg}/\text{m}^3$, 1 号窑和 2 号窑脱硝效率分别为 65.3% 和 65.1%。

经核算, NO_x 脱硝后排放总量为 838 吨/年。

3) 监督性监测

根据南环监字[2017]第 138 号、南环监字[2018]第 12 号、南环监字[2018]第

47 号监测数据：

表 3.2-23 常规监测窑尾废气排放情况

位置	项目	单位	一期窑尾	二期窑尾	执行标准
窑尾	测点温度	℃	105~117	83~128	
	废气排放量	m ³ /h 标	320250~471973	247787~388335	
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	3.59~10.5	3.43~13.1	
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	4.64~16.3	3.32~14.3	30
	SO ₂ 浓度（实测）	mg/m ³	13~45	6~29	
	SO ₂ 浓度（折算）	mg/m ³	15.2~58.2	6.53~28.1	200
	NO _x 浓度（实测）	mg/m ³	186~285	28~273	
	NO _x 浓度（折算）	mg/m ³	270~376	30.5~264	400

窑尾废气执行GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中现有企业自2015年7月1日起执行表1中水泥制造（水泥窑及窑尾余热利用系统）规定的大气污染物排放限值。2017~2018年监测数据均可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放要求。

3.2.2 华新环境工程南漳有限公司

3.2.2.1 基本情况

华新环境工程南漳有限公司南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目建设一座日处理能力为 300t/d 的生活垃圾生态处理厂，处理后生活垃圾等送入一号回转窑焚烧，厂区位于水泥厂西南侧，占地 50 亩。

主体工程包括市政生活垃圾接收、储库生物干化以及分类的预处理厂单元及提升入窑的综合利用单元；辅助工程主要包括 AFR 实验室和控制室以及皮带运输长廊；以及配套的供电、供水、供气、绿化等公用工程。

表 3.2-23 生活垃圾处理项目建设内容

项目组成	工程名称	建设内容
主体工程	预处理厂	建 1 个占地 50 亩的预处理厂，预处理厂车间由卸料区、发酵区、破碎区、机械处理区、储存区组成
	综合利用单元	入窑输送及提升设施
辅助工程	供电	由华新襄阳公司现有厂区变电所提供
	给水	由华新襄阳公司现有厂区给水管网提供
	排水	新建污水处理站
	通风、空调	设置分体壁挂式或柜式冷暖空调
储运工程	预处理厂	二次燃料储存设在预处理厂车间内，惰性材料送入砂岩

			堆场暂存
	综合利用单元		入窑提升前设置密闭暂存间，二次燃料送入暂存间提升入一号窑焚烧
	物料输送		新建 500m 预处理厂进入水泥厂的水泥道路，600m 渗滤液输送管道（沿道路边缘架空铺设）
环保工程	预处理厂	废水	预处理厂产生的生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化；渗滤液、除臭楼废水进入渗滤液收集池后由管道输送入回转窑焚烧
		废气	预处理车间内采用微负压设计，车间内物料输送过程及发酵过程产生的恶臭通过洗涤塔+生物滤池除臭系统处理达标后通过顶层滤床顶盖上的 40m 高的玻璃钢排气筒排放；原料筛选及重力分离产生的粉尘采用收尘效率高、技术可靠的袋式收尘器处理
		噪声	采用低噪声设备，基础减震等措施
		固废	二次燃料通过密闭车辆送入分解炉处理；产生的惰性材料送入通过密闭车辆南漳生料磨处理；金属直接交物质回收部门回收，员工产生的生活垃圾直接倒入垃圾接收池内；水泥厂区污水处理站产生的污泥干化后综合利用。要求对预处理车间按照防渗结构设计
	综合利用单元	废气	二次燃料燃烧废气由现有的水泥窑尾布袋除尘器处理
		噪声	输送及提升采用低噪声设备，基础减震等措施
		固废	主要为除尘器收集的粉尘，作为水泥原材料综合利用

表 3.2-24 各建构筑物主要建设内容

序号	指标名称	层数/个数	单位	数量	备注
1	预处理厂用地总面积	/	m ²	30668	/
2	垃圾预处理车间	1层	m ²	5825.8	建筑面积
3	电力室	4层	m ²	832	建筑面积
4	废气净化设施（除臭楼）	4层	m ²	720	建筑面积
5	渗滤液收集池	1个	m ³	402	总容积
6	RDF暂存池	4个	m ³	7629.3	总容积
7	事故应急池	1个	m ³	400	总容积

项目收集范围为南漳县城区、九集镇、涌泉镇经济开发区产生的生活垃圾，并在城区发展大道和苗圃路分别建设一座压缩站，生活垃圾实行统一集中压缩和中后，送往本项目处理，工程规模处理能力为 300t/d。

3.2.2.2 工艺流程

城市生活垃圾经环卫部门垃圾压缩卡车运抵厂内。

1) 接收系统

城市生活垃圾经环卫部门垃圾压缩卡车运抵厂内，厂外部分由南漳县环卫局负责，密封垃圾专用车进入垃圾预处理厂，将垃圾卸入垃圾接收池。车辆倒

入至 180m^3 垃圾接收池前自卸完垃圾，垃圾运输车开出车间，密封门自动关闭。

2) 生物干化系统

在垃圾接收池内的垃圾，经桥式起重机抓入破碎机料斗，用专用破碎机对生活垃圾进行第一次破碎。经粗碎后的生活垃圾由皮带输送入垃圾缓冲池，经起重机抓入垃圾生物干化区，经约 10 天的生物干化，脱去其水分约 20-30%。整个干化发酵区底部通过 20 台离心式风机和干燥区相联，单台抽风能力均达到 $6500\text{m}^3/\text{h}$ 。干化区设置 CO 自动检测仪。

3) 机械分选系统

在生物干化区的干化后垃圾通过电动双梁抓斗桥式起重机抓起放入装料箱，然后垃圾通过皮带运输机进入两级滚筒筛进行筛选，滚筒筛筛出小于 15mm 的惰性材料送入惰性材料储存区。15-60mm 之间的垃圾送入重力分选机，分选出的重颗粒材料作为惰性材料送入储存区；分选出的轻颗粒材料大多为有机材料，当作 RDF 处理，大于 60mm 的垃圾进行二次破碎后即为 RDF。皮带输送机将最终的产品送到 AFR 存储室。在垃圾机械分选过程中，多处装有电磁除铁器，以除去垃圾中的铁金属物质。对于重力分选机和滚筒筛产生的粉尘，配有一台袋式除尘器及抽风机来除尘，处理风量 $50000\text{-}55000\text{m}^3/\text{h}$ 。工艺在全封闭建筑物内进行(维持负压操作)以减轻对环境的影响。在生物干化区和垃圾接收池所产生的垃圾渗漏液，送入回转窑焚烧处理。

4) 生物过滤除臭系统

垃圾预处理过程中产生的臭气经收集、输送至洗涤塔，完成吸收、除尘、加湿预处理，然后进入生物过滤床。臭气通过过滤层时，污染物从气相转移到生物膜表面，在微生物的氧化分解下被去除，然后通过玻璃钢排气筒高空排放。

5) 水泥窑资源综合利用

预处理厂出来的垃圾二次燃料、惰性材料由输送带送至水泥窑生产线作为原燃料综合利用。垃圾二次燃料由气力输送提升进入窑尾的分解炉后在回转窑内焚烧；其他分拣出来的惰性材料等送入生料磨作为熟料原料。筛选出来的不同组分在水泥窑生产线上的进料点

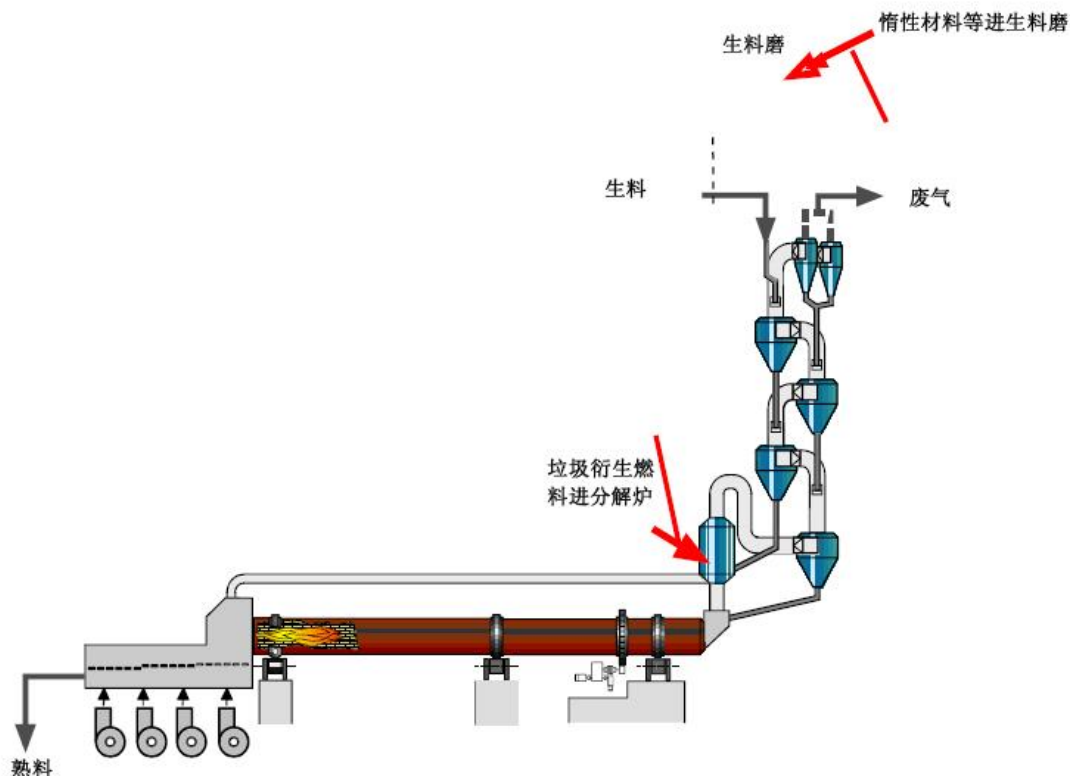


图 3.2-4 预处理后的生活垃圾在回转窑生产线上的进料点示意图

6) 项目垃圾贮存设计

项目日处理生活垃圾 300t，生活垃圾由垃圾车运入厂区倒入垃圾接收池，垃圾接收池主要接收 1.1d 的垃圾，约 363t，垃圾容重为 0.60t/m^3 ，则需 605m^3 的垃圾接收池，本项目拟设置 610m^3 的垃圾接收池，能满足 1.1d 垃圾的接收量；干化区将储存垃圾 10 天，即储存 3000t，项目拟设置 5500m^3 的垃圾生物干化区，因此，项目干化区能满足 10 天生活垃圾的储存。在水泥窑检修期间（每年为 20 天），在水泥窑检修第一个 10 天期间，将 RDF 储存库继续储存 10 天，惰性材料送水泥窑生产线生料库储存 10 天；干化区为 10 天，这样能满足在检修期间 20 天的储存要求。

7) 垃圾厂外运输

生活垃圾在厂外由南漳县环卫部门负责组织贮存运输。本厂距离南漳县城区较近，城区生活垃圾将通过南漳中转站压缩后运往本厂。沙河垃圾填埋场生活垃圾将通过垃圾运输车运往本厂。

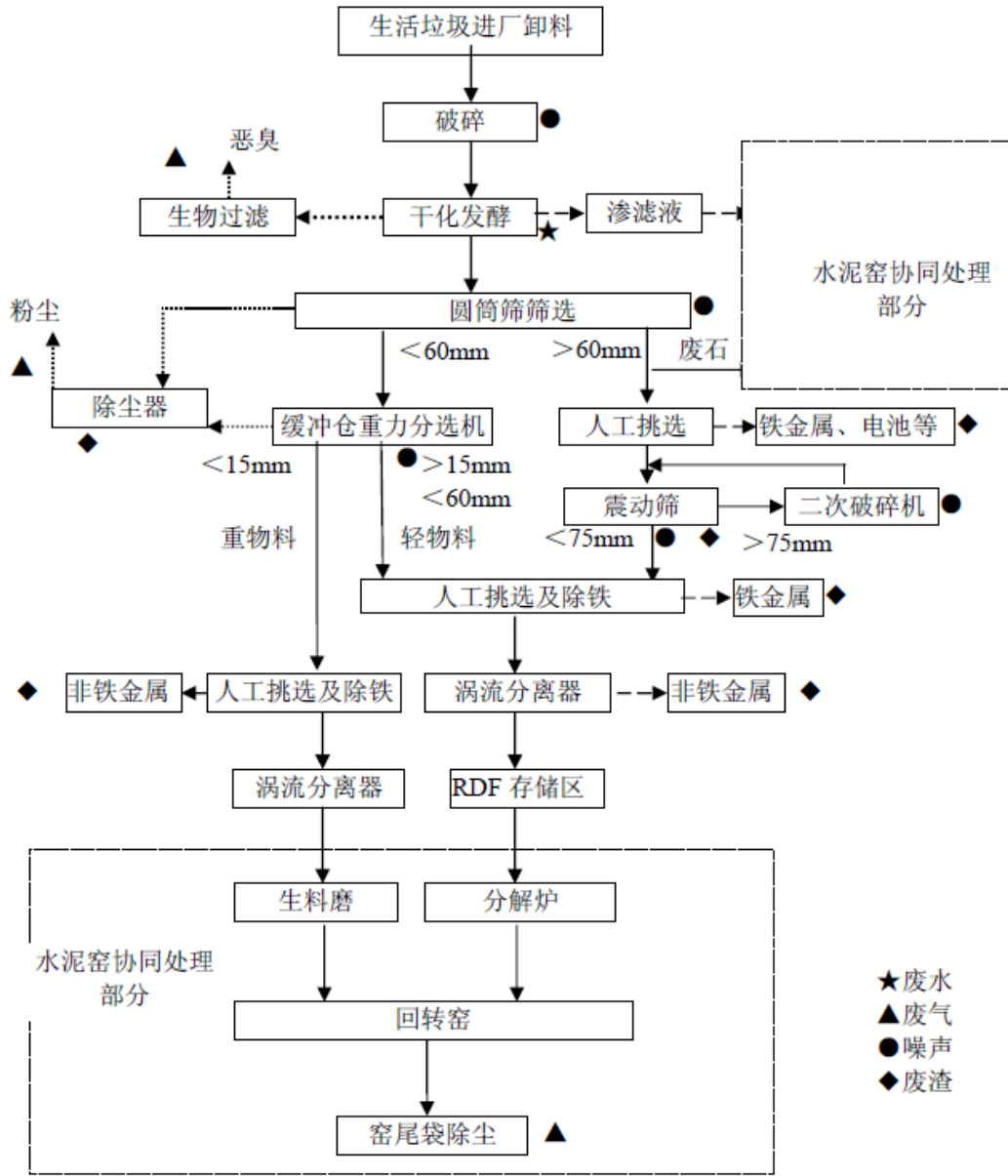


图 3.2-5 生活垃圾协同处置项目工艺流程及排污节点示意图

表 3.2-25 生活垃圾协同处置项目项目污染源分布和去向情况

类别	部位	污染源	处置方法与去向
废气	生物干化及接收池	NH ₃ 、H ₂ S、硫醇和硫醚等	约 80%的废气收集经洗涤塔+生物滤池处理后通过顶层滤床顶盖上的玻璃钢 40m 高排气筒排放，20%的废气无组织排放
	重力分选机和滚筒筛	粉尘	粉尘经布袋除尘后通过 20m 高的排气筒高空排放
废水	生物干化及接收池	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、As、Cd、Hg、总铬	臭气处理系统废水、垃圾渗滤液送入回转窑焚烧；

	臭气处理装置	COD、BOD5、SS、氨氮	生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化
	办公废水和生活污水	COD、BOD5、SS、氨氮	
固体废物	圆筒筛、重力分选机、垃圾分选机及星盘筛	金属	交物质回收部门回收
	圆筒筛	石头玻璃	送至生料磨处理
		土渣	送至生料仓
	重力分选机、垃圾分选机	二次燃料	送至分解炉处理
	办公人员	生活垃圾	倒入垃圾接收池内

3.2.2.3 物料平衡

工程预处理厂部分物料平衡见图 3.2-6。

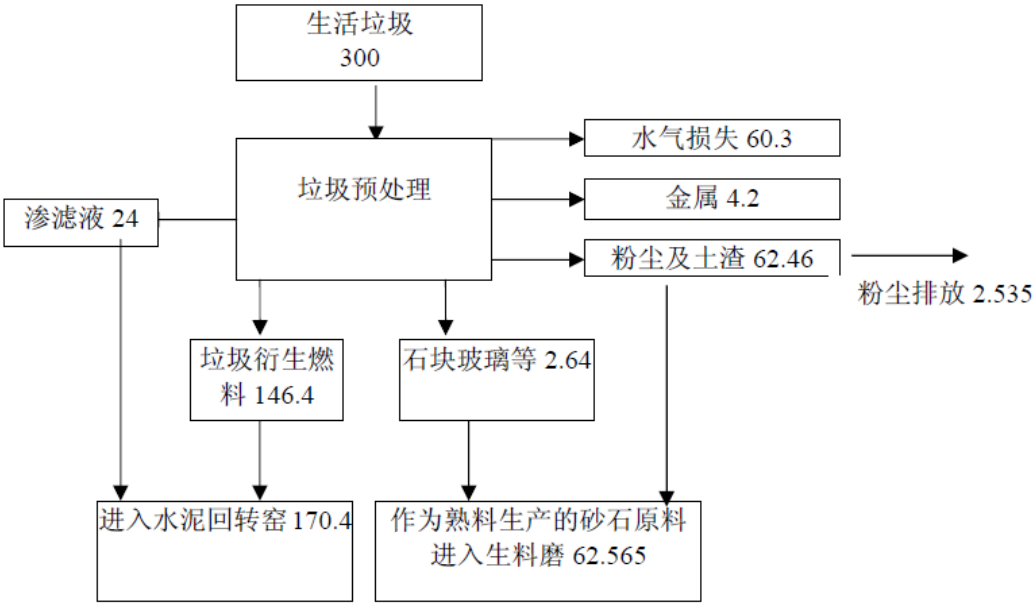


图 3.2-6 工程物料平衡图（单位： t/d）

表 3.2-26 项目完成后全厂物料平衡表

投入		产出	
原辅料	数量（t/a）	成分	数量（t/a）
石灰石	3164804	水泥	1700000
砂岩	546143.8（减少 22836.2）	熟料	1240000
铜矿渣	98056	烧失量	1798039
烧成用煤	361668（减少 14000）	烟（粉）尘	51156

粉煤灰	446597		
石膏	95654		
本项目二次燃料	53436		
本项目惰性材料	22836.2		
合计	4789195	合计	4789195

3.2.2.4 水平衡

预处理厂产生的废水主要为垃圾渗滤液、除臭系统产生的废水及办公生活污水等。垃圾渗滤液、除臭系统产生的废水通过管道送入回转窑焚烧，办公生活污水经化粪池处理。

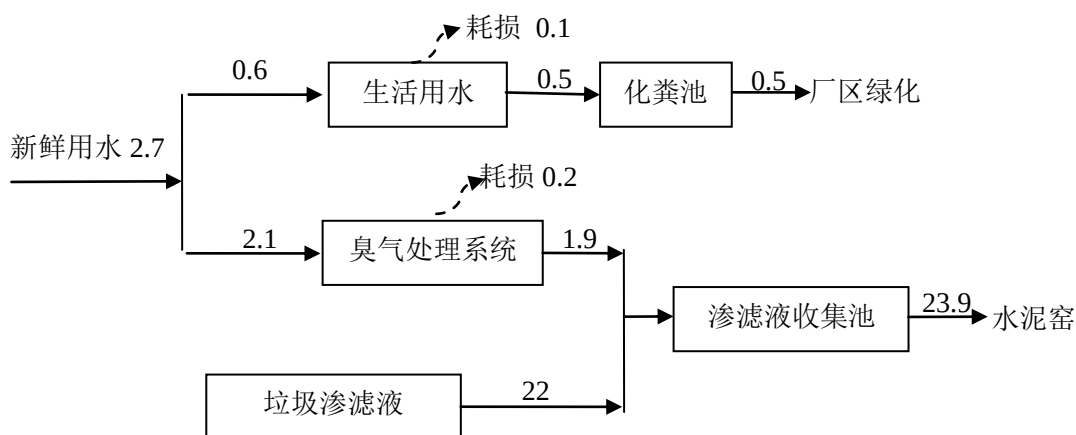


图 3.2-7 预处理厂水平衡图 单位: m^3/d

3.2.2.5 生活垃圾项目环保设施运行情况

(1) 废气

1) 有组织废气排放

预处理厂产生的有组织排放废气主要有：生物干化及接收池产生的恶臭气体，重力分选工序和滚筒筛筛选工序产生的粉尘。垃圾恶臭主要来源于垃圾堆放或堆肥过程中产生的恶臭气体，主要包含氨、硫化氢等，恶臭气体经收集后进入除臭楼，经洗涤塔+生物滤池处理后的废气经 1 个 40 米高排气筒外排。预处理厂重力分选工序和滚筒筛筛选工序产生的粉尘经收集后，一起汇入 1 台布袋除尘器处理后废气经 1 根 20 米高排气筒排放。

综合利用厂废气有组织排放主要有：预处理厂将预处理后的二次燃料和惰性材料送入现有厂区综合利用，综合利用厂产生的废气主要为垃圾进入一号回转窑焚烧后所产生窑尾废气、生料磨车间废气。一号窑窑尾废气主要污染因子有烟尘、

SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英等，窑尾废气经低氮燃烧与 SCNR 脱硝系统脱硝、布袋除尘器除尘后，经 1 根 100 米高的窑尾烟囱外排；生料磨车间废气主要污染物为粉尘，利用原有的布袋除尘器处理后排放。

2) 无组织废气排放

预处理厂废气无组织排放主要有：生物干化及接收池产生的恶臭气体中未收集到的恶臭气体，主要为氨、硫化氢等，物料输送及垃圾破碎等过程中产生的粉尘，华新水泥（襄阳）有限公司综合利用单元产生的颗粒物、氯化氢及氨等。项目主要采取皮带机输送的物料尽量降低物料落差，加强车间密闭，减少粉尘外逸，并采取加强周边绿化等方式减少扬尘。

(2) 废水

项目华新水泥（襄阳）有限公司综合利用单元生产中不产生废水，预处理厂产生的废水主要包括生活污水、垃圾渗滤液及除臭系统产生的废水。主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、As、Cd、Hg、Pb 等。项目产生的生活污水经化粪池处理后用于绿化，垃圾渗滤液汇入渗滤液收集池，与除臭系统废水一起经密闭管道输送至综合利用单元一号回转窑焚烧。

(3) 噪声

项目预处理厂区和华新水泥（襄阳）有限公司综合利用单元主要噪声源包括风机、破碎机、筛选、分选设备等运行时产生的噪声。对各类泵机、风机采取安装消声器、减震垫等隔声降噪措施。高噪声设备集中布置，并对高噪声设备所在的厂房、设备间进行隔声处理。

(4) 固废

项目预处理厂产生的固体废物主要为圆筒筛、重力分选机、垃圾分选机等部位设置的除铁器分拣出的金属；圆筒筛筛选出的土渣及石头玻璃等惰性材料；重力分选机筛分布袋除尘器收集的粉尘；重力分选机、垃圾分选机分选出的二次燃料，还有办公人员产生的生活垃圾；机械维修产生的废机油、废润滑油等危险废物；综合利用单元产生的固体废物主要为布袋除尘器收集的粉尘等。

垃圾预处理产生的二次燃料运输至华新水泥（襄阳）有限公司分解炉处理；重力分选和筛分布袋除尘器、窑尾布袋除尘器收集粉尘以及预处理厂产生的惰性材料至华新水泥（襄阳）有限公司生料磨处理，作为水泥原材料综合利用；除铁器分拣出金属直接交物质回收部门回收；员工产生的生活垃圾直接倒入垃圾接收

池内；产生的废机油、废润滑油等危险废物（HW08）委托华新环境工程（武穴）有限公司处理。

（5）环评及环评批复落实情况

表 3.2-27 环评“三同时”落实情况

类别	污染源	环评建议措施		实际落实情况
		措施内容	效果	
废气	H ₂ S、NH ₃	除臭塔及生物滤池除臭，处理达标后的废气通过 30m 的排气筒外排。	恶臭处理效率可达到 90%，污染物排放浓度均满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》要求	预处理厂预处理车间及渗滤液收集池产生的恶臭气体经收集后进入除臭塔及生物滤池除臭系统处理后经 1 根 40 米高排气筒排放。验收监测期间，除臭系统排气筒出口中氨、硫化氢排放浓度满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 要求。
	粉尘	布袋除尘器除尘，处理达标后的废气通过 20m 的排气筒外排。	除尘效率大于 99.9%，排放浓度满足 GB16297-1996《大气污染物排放标准》二级级标准物综合排放标要求	预处理车间重力分选工序和滚筒筛选工序产生的粉尘一起汇入布袋除尘器处理后经 1 根 20 米高排气筒排放。验收监测期间，颗粒物排放浓度及排放速率满足 GB16297-1996《大气污染物排放标准》二级级标准物综合排放标要求
	窑尾氮氧化物	SNCR 法脱硝	脱硝措施处理效率应达到 60%	窑尾废气经低氮燃烧与 SCNR 脱硝系统脱硝、布袋除尘器除尘后，经 1 根 100 米高的窑尾烟囱外排。
废水	脱臭系统废水	污水处理站处理能力 120m ³ /d，采用沉淀+水解酸化+接触氧化处理工艺	全厂达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级排放标准后外排	预处理厂产生的生活污水经化粪池处理后用于绿化；垃圾渗滤液汇入渗滤液收集池，与除臭系统废水一起经密闭管道输送至综合利用单元一号回转窑焚烧。
	全厂生活污水、预处理厂车间办公废水	采用化粪池处理后进入污水处理站		
固体废物	惰性材料、粉尘	送往水泥窑综合利用	--	送往水泥窑综合利用
噪声	生产设备	高噪声设备设置消声器、隔声罩、减震基座等	厂界噪声监测达标	对各类泵机、风机采取安装消声器、减震垫等隔声降噪措施。高噪声设备集中布置，并对高噪声设备所在的厂房、设备间进行隔声处理。验收监测期间，项目预处理厂及综合利用厂区四周噪声监测结果满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。
环境管理	排污口规范化及水土保持			华新水泥（襄阳）有限公司废水总排口
环境风险	事故应急池	在污水处理站建设专门的事故应急池	应急池容积不小于 120m ³	预处理厂已设置容积为 400m ³ 的事故应急池。

表 3.2-28 环评批复落实情况一览表

序号	批复要求	落实情况
1	严格遵循“雨污分流、清污分流、循环利用”原则建设给排水系统。做好各类管网和污水收集处理设施的防腐、防漏和防渗措施。预处理生产线渗滤液经专用管道密闭输送至华新水泥（襄阳）有限公司水泥生产线回转窑焚烧处理；预处理车间冲洗废水、车间废气除臭系统废水与化粪池预处理后的生活污水一并进入华新水泥（襄阳）有限公司水泥厂区新建污水处理站进一步处理，废水中第一类污染物须处理满足《污水综合排放标准》（GB9878-1996）表 1 标准要求、其他污染物满足《污水综合排放标准》（GB9878-1996）表 4 中一级标准要求后经华新水泥（襄阳）有限公司总排口通过二道河排入蛮河。	项目雨水经雨水管网排入周边地表水体。 项目预处理车间未设置车辆冲洗区，华新水泥（襄阳）有限公司综合利用单元生产中不产生废水，预处理厂产生的生活污水经化粪池处理后用于绿化，垃圾渗滤液汇入渗滤液收集池，与除臭系统废水一起经密闭管道输送至综合利用单元回转窑焚烧。
2	落实各类废气有组织排放源的治理，严格控制无组织排放。生产车间、卸料坑、皮带运输系统须采用密闭微负压设计，处理后的生活垃圾、渗滤液输送系统须采用密闭管道。生活垃圾预处理车间破碎筛分工段废气、重力分离工段废气经袋式除尘器除尘后，分别由不低于 20 米高烟囱排放；生活垃圾预处理车间废气经有效收集、生物过滤除臭系统处理后，由不低于 40 米高烟囱排放；上述外排废气需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相应标准要求。水泥生产线回转窑尾气经袋式除尘器处理后，由不低于 80 米高烟囱排放，外排废气中二噁英类、氟化物等污染物排放浓度须满足《水泥厂大气污染物排放标准》（GB4915-2004）、氯化氢排放浓度须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）、重金属类等其他污染物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。落实污水处理设施及物料输送过程中的无组织排放废气污染防治措施，无组织排放废气须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放浓度限值要求。	项目预处理车间已进行密闭，处理后的生活垃圾采用车辆运输至综合利用厂区进行处置；处理后的渗滤液经密闭管道输送至华新水泥（襄阳）有限公司 1 号回转窑焚烧；生活垃圾预处理车间废气经有效收集、生物过滤除臭系统处理后，经 40 米高排气筒排放；生活垃圾预处理车间筛分工段废气、重力分离工段废气一起汇入 1 台布袋除尘器处理后废气经 20 米高排气筒排放；窑尾废气经低氮燃烧与 SCNR 脱硝系统脱硝、布袋除尘器除尘后，经 1 根 100 米高的窑尾烟囱外排。
3	选用低噪声设备，降低设备噪声源强。优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。对高噪声设备采取隔声、消声等降噪措施，确保环境敏感目标满足环境功能要求。预处理厂区、综合利用厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。	专案采取对各类泵机、风机采取安装消声器、减震垫等隔声降噪措施。高噪声设备集中布置，并对高噪声设备所在的厂房、设备间进行隔声处理。 验收监测期间，生活垃圾生态处理厂、华新水泥（襄阳）有限公司水泥厂厂界四周昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

4	严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。厂区污水处理站产生的污泥压滤干化后送入水泥回转窑综合利用。机修废油等危险废物，须交由有资质的单位处置处理，危险废物在转移过程中须严格执行“危险废物转移联单制度”，危险废物临时贮存场所建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准规范要求。生活垃圾废料收集后由送入预处理厂综合利用。	执行了分类处理、处置等有关规定，垃圾预处理产生的二次燃料运输至华新水泥（襄阳）有限公司分解炉处理；重力分选和筛分布袋除尘器、窑尾布袋除尘器收集粉尘以及预处理厂产生的惰性材料至华新水泥（襄阳）有限公司生料磨处理，作为水泥原材料综合利用；除铁器分拣出金属直接交物质回收部门回收；员工产生的生活垃圾直接倒入垃圾接收池内；产生的废机油、废润滑油等危险废物委托华新环境工程（武穴）有限公司处置。
5	落实环境风险防范各项措施。建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。加强污泥储存和运输过程中风险防范措施，预处理厂区须设置有效容积不小于 30 立方米事故应急池，综合利用厂区应急事故废水收集系统依托华新水泥（襄阳）有限公司现有设施。加大风险监控力度，及时监控，防治污染扩散。制定突发环境事件应急预案，在项目投入试生产前，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）的要求，将环境风险防范和应急预案报相应市环保局、南漳县环保局备案。完善环境风险事故预防和应急处理措施，加强员工培训，定期开展环境风险应急预案演练，与襄阳市、南漳县建立应急联动机制。	制定有相应环境风险防范措施及应急预案(见附件 30)，同时加强员工培训，并定期开展环境风险应急预案演练。预处理厂设置容积为 400m³的事故应急池。
6	加强施工期环境保护管理，防止水土流失、施工扬尘、生态破坏和噪声污染。	施工方按照环境保护管理要求施工，并委托湖北万瑞环保有限公司进行建设项目环境监理的工作。
7	按照国家和地方有关规定建设规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并完善标志牌。烟囱应按规范要求预留永久性监测口，废气排放口须完善二氧化硫、氮氧化物、粉尘、烟气等在线连续监测装置。华新水泥（襄阳）有限公司及本项目厂区只设一个废水排放口，排放口须设置污水流量计和包含化学需氧量、氨氮等因子在内的水质在线监测设备，并与环保部门联网。项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、水体、大气二噁英和重金属等的跟踪监测工作，例行监测每年不得少于一次，监测结果需报襄阳市、南漳县环保局备案。	预处理厂废气排口均已设置永久监测孔，但未设置标识牌，预处理厂未设置危险废物暂存间；综合利用厂区窑尾废气排气筒出口已安装监测平台及永久监测孔，未设置标识牌，已安装烟气在线监测系统，并已进行验收（见附件 18）；华新水泥（襄阳）有限公司污水总排口设置标识牌。已对周边土壤、有组织窑尾废气中二噁英进行跟踪监测
8	落实报告书提出的预处理车间外 100 米，华新水泥（襄阳）有限公司二期项目 600 米卫生防护距离要求，防护距离内现有居民须全部搬迁，并不得新建居民住宅等环境敏感点。上述防护距离内居民搬迁工作完成前，本项目不得进行试运行。	根据南漳县土地和房屋征收管理办公室出具的情况说明，搬迁工作已于 2018 年 8 月完成。
9	建立交流平台，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境要求。	已建设交流平台。

10	切实贯彻“以新带老”相关措施。进一步完善华新水泥（襄阳）有限公司现有废水收集处理系统，现有废水须通过新建污水处理站处理满足《污水综合排放标准》表4中一级标准要求后经总排口排放。	华新水泥（襄阳）有限公司利用原有的污水处理设施。
11	项目建成前，华新（襄阳）全厂主要污染物排放量为：化学需氧量 3.24 吨/年、氨氮 0.57 吨/年、二氧化硫 79.04 吨/年、氮氧化物 1399.2 吨/年。项目建成后，化学需氧量 3.892 吨/年、氨氮 0.584 吨/年、二氧化硫 77.45 吨/年、氮氧化物 1395.5 吨/年，其中二氧化硫削减 1.59 吨/年、氮氧化物削减 3.7 吨/年，化学需氧量增加 0.652 吨/年、氨氮增加 0.014 吨/年。项目新增化学需氧量、氨氮总量指标须通过排污权交易获得，新增主要污染物总量指标来源于襄阳市南漳县江明峰养殖场减排专案削减量。	根据本次监测结果及南漳县环境监测站《废水、厂界噪声、颗粒物、废气监测报告》（南环监字（2017）第 138 号），核算项目废水中化学需氧量排放总量为 0.22t/a，氨氮排放总量为 0.063t/a；废气中二氧化硫排放总量为 101.38t/a，氮氧化物排放总量为 1346.40t/a。
12	在下阶段设计中应进一步优化细化环境保护设施，落实防止生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。开展项目施工期环境监测和环境监理工作并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告，环境监测和监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。	已委托湖北万瑞环保有限公司编制《华新环境工程南漳有限公司南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资源综合利用一体化项目环境监理报告》，环境监理报告封面及目录见附件 21。

项目批复提出生活垃圾预处理厂设置 100m 卫生防护距离，该距离内无居民点。根据《华新水泥（襄阳）有限公司原料堆场及运输廊道封闭项目环境影响报告》“依据《水泥工业卫生防护距离标准》（GB/T18068-2012）可以确定为 400 米，在卫生防护距离范围内，种植浓密的乔木类植物绿化隔离带（宽度不少于 10m）的企业，可按卫生防护距离标准限值的 90%执行。

地方政府已将水泥厂周边居民的搬迁纳入到棚户区改造计划中。根据南漳县土地和房屋征收管理办公室出具的情况说明，搬迁工作已于2018年8月完成。



图 3.2-8 水泥厂卫生防护距离包络线图

3.2.2.6 生活垃圾项目污染物排放情况

根据《南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资源综合利用一体化项目验收监测报告》（武华验字[2017]第 104 号，2017 年 11 月）：

（1）生活垃圾预处理厂有组织排放废气监测

表 3.2-28 生活垃圾预处理厂有组织排放废气监测结果

监测日期	监测点位	监测专案	监测结果			最大值	标准限值	达标评价
			1	2	3			
2017 年 8 月 14 日	生物滤池除臭系统出口（◎1）	标干风量(m³/h)	64492	69123	61662	69123	/	/
		氨排放浓度(mg/m³)	2.23	2.20	2.23	2.23	/	/
		氨排放速率(kg/h)	0.14	0.15	0.14	0.15	35	达标
		硫化氢排放浓度(mg/m³)	0.053	0.048	0.050	0.053	/	/
		硫化氢排放速率(kg/h)	0.0034	0.0033	0.0031	0.0034	2.3	达标
		臭气浓度（无量纲）	1737	977	1303	1737	20000	达标
2017 年 8 月 15 日		标干风量(m³/h)	67037	70769	64226	70769	/	/
		氨排放浓度(mg/m³)	2.17	2.12	2.09	2.17	/	/
		氨排放速率(kg/h)	0.15	0.15	0.13	0.15	35	达标
		硫化氢排放浓度(mg/m³)	0.057	0.063	0.054	0.063	/	/
		硫化氢排放速率(kg/h)	0.0038	0.0045	0.0035	0.0045	2.3	达标
		臭气浓度（无量纲）	1737	1303	732	1737	20000	达标
2017 年 8 月 14 日	原料筛分及重力分离设备布袋除尘器进口（◎3）	标干风量(m³/h)	38698	39278	39517	39517	/	/
2017 年 8 月 15 日		颗粒物排放浓度(mg/m³)	119	124	112	124	/	/
		颗粒物排放速率(kg/h)	4.61	4.87	4.43	7.87	/	/
		标干风量(m³/h)	40209	40543	39196	40543	/	/
		颗粒物排放浓度(mg/m³)	109	110	119	119	/	/
		颗粒物排放速率(kg/h)	4.38	4.46	4.66	4.66	/	/
2017 年 8 月 14 日	原料筛分及重力分离设备布袋除尘器出口（◎4）	标干风量(m³/h)	38609	39865	39586	39865	/	/
2017 年 8 月 15 日		颗粒物排放浓度(mg/m³)	4.93	4.97	5.37	5.37	120	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	0.19	0.20	0.21	0.21	5.9	达标
		标干风量(m³/h)	39702	40143	41038	41038	/	/
		颗粒物排放浓度(mg/m³)	4.40	4.85	4.53	4.85	120	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	0.17	0.19	0.19	0.19	5.9	达标
备注：◎2 排气筒为 40m，◎4 高度为 20m。								

监测结果表明，验收监测期间，项目生物滤池除臭系统出口氨最大排放速率为 0.15kg/h，硫化氢最大排放速率为 0.0045kg/h，臭气浓度最大值为 1737，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求；原料筛分及重力分离设备布袋除尘器出口中颗粒物排放浓度最大值为 5.37mg/m³，排放速率最大值为 0.21kg/h 均满足《大气污染污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标

准。

(2) 水泥厂水泥窑窑头有组织排放废气监测

表 3.2-29 水泥厂水泥窑窑头有组织排放废气监测

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果			均值	标准限值	参考限值	达标评价
			1	2	3				
2017 年 8 月 14 日	水泥厂窑头静电除尘器出口 (◎6)	烟气温度(℃)	93.0	94.0	97.0	94.7	/	/	/
		烟气流速 (m/s)	19.6	20.2	19.8	19.9	/	/	/
		烟气含氧量(%)	15.1	15.0	15.2	15.1	/	/	/
		烟气含湿量(%)	3.3	3.2	3.1	3.2	/	/	/
		标干风量(m³/h)	359673	369140	359795	362869	/	/	/
		颗粒物实测排放浓度(mg/m³)	6.61	6.94	7.47	7.01	/	/	/
		颗粒物折算排放浓度(mg/m³)	12.3	12.7	14.2	13.1	50	30	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	2.38	2.56	2.69	2.54	/	/	/
		氮氧化物实测排放浓度(mg/m³)	5	6	6	6	/	/	/
		氮氧化物折算排放浓度(mg/m³)	9	11	11	11	800	400	达标
		氮氧化物排放速率(kg/h)	1.80	2.21	2.16	2.06	/	/	/
		二氧化硫实测排放浓度(mg/m³)	3	4	3	3	/	/	/
		二氧化硫折算排放浓度(mg/m³)	6	7	6	6	200	200	达标
		二氧化硫排放速率(kg/h)	1.08	1.48	1.08	1.21	/	/	/
2017 年 8 月 15 日	水泥厂窑头静电除尘器出口 (◎6)	烟气温度(℃)	92.0	96.0	97.0	95.0	/	/	/
		烟气流速 (m/s)	18.5	18.6	19.8	19.0	/	/	/
		烟气含氧量(%)	14.9	14.9	15.3	15.0	/	/	/
		烟气含湿量(%)	3.2	3.3	3.2	3.2	/	/	/
		标干风量(m³/h)	340770	338549	360514	346611	/	/	/
		颗粒物实测排放浓度(mg/m³)	10.9	11.3	10.6	11.0	/	/	/
		颗粒物折算排放浓度(mg/m³)	19.7	20.4	20.5	20.2	50	30	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	3.71	3.83	3.82	3.79	/	/	/
		氮氧化物实测排放浓度(mg/m³)	6	6	5	6	/	/	/
		氮氧化物折算排放浓度(mg/m³)	11	11	10	10	800	400	达标
		氮氧化物排放速率(kg/h)	2.04	2.03	1.80	1.96	/	/	/
		二氧化硫实测排放浓度(mg/m³)	4	3	3	3	/	/	/
		二氧化硫折算排放浓度(mg/m³)	7	5	6	6	200	200	达标
		二氧化硫排放速率(kg/h)	1.36	1.02	1.08	1.15	/	/	/
备注：排气筒高度为 50m。									

项目水泥厂窑头静电除尘器出口中颗粒物最大排放浓度为 20.2mg/m³、二氧化硫最大排放浓度为 7mg/m³、氮氧化物最大排放浓度为 11mg/m³、满足《水泥工

业大气污染物排放标准》(GB4915-2004)表 2 水泥窑及窑磨一体机标准,同时满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 1 水泥窑及窑尾余热利用系统标准。

(3) 水泥厂窑尾有组织排放废气监测

1) 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等

监测结果表明,验收监测期间,1#回转窑窑尾布袋除尘器出口中颗粒物 1 小时均值最大折算浓度为 $7.66\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.42\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物 1 小时均值最大折算浓度为 $250\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $275\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫 1 小时均值最大折算浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $17\text{mg}/\text{m}^3$,氯化氢 1 小时均值最大折算浓度分别为 $6.02\text{mg}/\text{m}^3$,一氧化碳 1 小时均值最大折算浓度为 $77\text{mg}/\text{m}^3$,均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)表 3 标准,同时满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 标准;汞及其化合物测定均值最大折算浓度为 $5.4\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$,镉、铊及其化合物(Cd+Tl 计)折算浓度均为未检出,锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)最大折算浓度为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$,烟气黑度<1 级,均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 标准。

1#回转窑窑尾布袋除尘器出口中颗粒物最大折算浓度为 $8.42\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物最大折算浓度为 $275\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫最大折算浓度为 $17\text{mg}/\text{m}^3$,氟化物最大折算浓度为 $0.31\text{mg}/\text{m}^3$,汞及其化合物最大折算浓度为 $5.9\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$,满足《水泥厂大气污染物排放标准》(GB4915-2004)中表 2 水泥窑及窑尾余热利用系统标准,同时满足《水泥厂大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 水泥窑及窑尾余热利用系统标准;氨最大折算浓度为 $5.80\text{mg}/\text{m}^3$,满足《水泥厂大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 水泥窑及窑尾余热利用系统标准。

1#回转窑窑尾布袋除尘器出口中汞及其化合物排放最大浓度为 $6.4\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$,铅及其化合物排放浓度为未检出,镉及其化合物排放浓度为未检出,镍及其化合物排放浓度为未检出,锡及其化合物排放浓度为未检出,铍及其化合物排放浓度为未检出,锡及其化合物排放浓度为未检出,均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。1#回转窑窑尾布袋除尘器出口中颗粒物 24 小时均值为 $5.68\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫 24 小时均值为 $12\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物 24 小时均值为 $244\text{mg}/\text{m}^3$,一氧化碳 24 小时均值为 $76\text{mg}/\text{m}^3$,氯化氢 24

小时均值为 $3.50\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 标准。

表 3.2-30 水泥厂窑尾有组织排放废气（1 小时均值/测定均值）监测结果

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果			均值	标准限值	参考限值	达标评价
			1	2	3				
2017 年 8 月 14 日	水泥厂窑尾布袋除尘器出口（◎7）	烟气含氧量(%)	9.8	9.4	9.3	9.5	/	/	/
		标干风量(m ³ /h)	347538	347495	348494	347842	/	/	/
		颗粒物实测排放浓度(mg/m ³)	7.85	7.18	5.27	6.77	/	/	/
		颗粒物折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	7.01	6.19	4.51	5.90	80	30	达标
		颗粒物折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	7.71	6.81	4.95	6.49	50	30	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	2.73	2.50	1.84	2.36	/	/	/
		氮氧化物实测排放浓度(mg/m ³)	273	287	292	284	/	/	/
		氮氧化物折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	244	247	250	247	400	300	达标
		氮氧化物折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	268	272	275	272	800	400	达标
		氮氧化物排放速率(kg/h)	95	100	102	99	/	/	/
		二氧化硫实测排放浓度(mg/m ³)	17	13	14	15	/	/	/
		二氧化硫折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	15	11	12	13	260	100	达标
		二氧化硫折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	17	12	13	14	200	200	达标
		二氧化硫排放速率(kg/h)	5.91	4.52	4.88	5.10	/	/	/
		氨实测排放浓度(mg/m ³)	4.44	4.52	4.47	4.48	/	/	/
		氨折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	5.80	3.36	3.26	4.14	/	10	达标
		氨排放速率(kg/h)	1.54	1.57	1.56	1.56	/	/	/
		氯化氢实测排放浓度(mg/m ³)	5.35	4.29	7.04	5.56	/	/	/
		氯化氢折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	4.78	3.70	6.02	4.83	75	60	达标
		氯化氢排放速率(kg/h)	1.86	1.49	2.45	1.93	/	/	/
2017 年 8 月 14 日	水泥厂窑尾布袋除尘器出口（◎7）	一氧化碳实测排放浓度(mg/m ³)	81	85	90	85	/	/	/
		一氧化碳折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	72	73	77	74	150	100	达标
		一氧化碳排放速率(kg/h)	28.2	29.5	31.4	29.7	/	/	/
		烟气含氧量(%)	9.2	9.8	9.1	9.4	/	/	/
		标干风量(m ³ /h)	361278	357949	329841	349689	/	/	/
		氟化物实测排放浓度(mg/m ³)	0.26	0.30	0.31	0.29	/	/	/
		氟化物折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	0.26	0.28	0.29	0.28	5	5	达标

		氟化物排放速率(kg/h)	0.094	0.11	0.10	0.10	/	/	/
		烟气含氧量(%)	9.1	8.8	8.9	8.9	/	/	/
		标干风量(m³/h)	333272	343686	325085	334014	/	/	/
		汞实测排放浓度(mg/m³)	6.4×10 ⁻⁵	6.4×10 ⁻⁵	5.7×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵	0.012	/	达标
		汞折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	5.4×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁵	4.7×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	/	0.05	达标
		汞折算 ^② 排放浓度(mg/m³)	5.9×10 ⁻⁵	5.8×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁵	5.6×10 ⁻⁵	0.2	0.05	达标
		汞排放速率(kg/h)	2.1×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	0.092	/	达标
		砷实测排放浓度(mg/m³)	3.49×10 ⁻³	4.27×10 ⁻³	3.49×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	/	/	/
		砷折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	2.93×10 ⁻³	3.59×10 ⁻³	2.93×10 ⁻³	3.15×10 ⁻³	/	/	/
		砷排放速率(kg/h)	1.16×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.13×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³	/	/	/
		锑实测排放浓度(mg/m³)	2.2×10 ⁻⁵	1.7×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	/	/	/
		锑折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	1.8×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵	1.5×10 ⁻⁵	/	/	/
		锑排放速率(kg/h)	7.3×10 ⁻⁶	5.8×10 ⁻⁶	4.6×10 ⁻⁶	5.9×10 ⁻⁶	/	/	/
		烟气含氧量(%)	8.6	8.4	8.3	8.4	/	/	/
		标干风量(m³/h)	350553	360994	342195	351247	/	/	/
		铅实测排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	0.70	/	达标
		铅折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	1.6	/	达标
		铅排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.33	/	达标
		铬实测排放浓度(mg/m³)	0.009	ND	ND	ND	/	/	/
		铬折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	0.007	ND	ND	ND	/	/	/
		铬排放速率(kg/h)	0.0032	/	/	/	/	/	/
		镉实测排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	0.85	/	达标
		镉折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
		镉排放速率(kg/h)	/	/	/	/	3.3	/	达标
		铜实测排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铜折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铜排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
2017 年 8 月 14 日	水泥厂窑尾 布袋除尘器 出口（◎7）	锰实测排放浓度(mg/m³)	2.71×10 ⁻³	ND	ND	ND	/	/	/
		锰折算 ^① 排放浓度(mg/m³)	2.19×10 ⁻³	ND	ND	ND	/	/	/
		锰排放速率(kg/h)	9.50×10 ⁻⁴	/	/	/	/	/	/

		镍实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	4.3	/	达标
		镍折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		镍排放速率(kg/h)	/	/	/	/	9.8	/	达标
		锡实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	8.5	/	达标
		锡折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		锡排放速率(kg/h)	/	/	/	/	20	/	达标
		铊实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铊折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铊排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		钴实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钴折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钴排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		铍实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.012	/	达标
		铍折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铍排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.069	/	达标
		钒实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钒折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钒排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			<1	1	/	达标
		镉、铊及其化合物（Cd+Tl 计）实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		镉、铊及其化合物（Cd+Tl 计）折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）实测排放浓度(mg/m ³)	0.015	0.004	0.004	0.008	/	/	/
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	0.012	0.004	0.003	0.006	/	1.0	达标
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			<1	1	/	达标
2017 年 8 月 15 日	水泥厂窑尾布袋除尘器出口	烟气含氧量(%)	9.7	9.5	9.5	9.6	/	/	/
		标干风量(m ³ /h)	353427	342980	353306	349904	/	/	/
		颗粒物实测排放浓度(mg/m ³)	8.65	7.72	5.64	7.34	/	/	/

	(◎7)	颗粒物折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	7.66	6.72	4.90	6.43	80	30	达标
		颗粒物折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	8.42	7.38	5.39	7.07	50	30	达标
		颗粒物排放速率(kg/h)	3.06	2.65	1.99	2.57	/	/	/
		氮氧化物实测排放浓度(mg/m ³)	279	280	284	281	/	/	/
		氮氧化物折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	247	243	247	246	400	300	达标
		氮氧化物折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	272	268	272	270	800	400	达标
		氮氧化物排放速率(kg/h)	99	96	100	98	/	/	/
		二氧化硫实测排放浓度(mg/m ³)	17	14	12	14	/	/	/
		二氧化硫折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	15	12	10	12	260	100	达标
		二氧化硫折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	17	13	11	14	200	200	达标
		二氧化硫排放速率(kg/h)	6.01	4.80	4.24	5.02	/	/	/
		氨实测排放浓度(mg/m ³)	4.30	4.22	4.16	4.23	/	/	/
		氨折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	4.19	4.04	3.98	4.07	/	10	达标
		氨排放速率(kg/h)	1.52	1.45	1.47	1.48	/	/	/
		氯化氢实测排放浓度(mg/m ³)	5.28	4.25	6.90	5.48	/	/	/
		氯化氢折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	4.67	3.70	6.00	4.79	75	60	达标
		氯化氢排放速率(kg/h)	1.87	1.46	2.44	1.92	/	/	/
		一氧化碳实测排放浓度(mg/m ³)	75	80	72	76	/	/	/
		一氧化碳折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	66	70	63	66	150	100	达标
		一氧化碳排放速率(kg/h)	26.5	27.4	25.4	26.4	/	/	/
		烟气含氧量(%)	9.1	8.3	8.2	8.5	/	/	/
		标干风量(m ³ /h)	351368	342174	325354	339632	/	/	/
		氟化物实测排放浓度(mg/m ³)	0.25	0.33	0.36	0.31	/	/	/
		氟化物折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	0.23	0.29	0.31	0.28	5	5	达标
		氟化物排放速率(kg/h)	0.09	0.11	0.12	0.11	/	/	/
2017年 8月15日	水泥厂窑尾 布袋除尘器 出口 (◎7)	烟气含氧量(%)	9.4	9.7	9.8	9.6	/	/	/
		标干风量(m ³ /h)	354629	365050	346245	355308	/	/	/
		汞实测排放浓度(mg/m ³)	6.0×10 ⁻⁵	5.1×10 ⁻⁵	4.6×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁵	0.012	/	达标
		汞折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	5.2×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	4.1×10 ⁻⁵	4.6×10 ⁻⁵	/	0.05	达标
		汞折算 ^② 排放浓度(mg/m ³)	5.7×10 ⁻⁵	4.8×10 ⁻⁵	4.4×10 ⁻⁵	5.0×10 ⁻⁵	0.2	0.05	达标

		汞排放速率(kg/h)	2.1×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.9×10^{-5}	0.092	/	达标
		砷实测排放浓度(mg/m ³)	3.38×10^{-3}	4.15×10^{-3}	4.18×10^{-3}	3.90×10^{-3}	/	/	/
		砷折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	2.91×10^{-3}	3.67×10^{-3}	3.73×10^{-3}	3.44×10^{-3}	/	/	/
		砷排放速率(kg/h)	1.20×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.39×10^{-3}	/	/	/
		锑实测排放浓度(mg/m ³)	2.8×10^{-5}	2.1×10^{-5}	3.0×10^{-5}	2.6×10^{-5}	/	/	/
		锑折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	2.4×10^{-5}	1.9×10^{-5}	2.6×10^{-5}	2.3×10^{-5}	/	/	/
		锑排放速率(kg/h)	1.0×10^{-5}	7.2×10^{-6}	1.1×10^{-5}	9.4×10^{-6}	/	/	/
		烟气含氧量(%)	9.7	9.6	9.3	9.5	/	/	/
		标干风量(m ³ /h)	340036	350440	331793	340756	/	/	/
		铅实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.70	/	达标
		铅折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	1.6	/	达标
		铅排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.33	/	达标
		铬实测排放浓度(mg/m ³)	0.007	0.008	0.008	0.008	/	/	/
		铬折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	0.006	0.007	0.007	0.007	/	/	/
		铬排放速率(kg/h)	2.38×10^{-3}	2.80×10^{-3}	2.65×10^{-3}	2.61×10^{-3}	/	/	/
		镉实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.85	/	达标
		镉折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
		镉排放速率(kg/h)	/	/	/	/	3.3	/	达标
		铜实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铜折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铜排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		锰实测排放浓度(mg/m ³)	ND	3.08×10^{-3}	ND	ND	/	/	/
		锰折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	2.70×10^{-3}	ND	ND	/	/	/
		锰排放速率(kg/h)	/	1.08×10^{-3}	/	/	/	/	/
		镍实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	4.3	/	达标
		镍折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		镍排放速率(kg/h)	/	/	/	/	9.8	/	达标
		锡实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	8.5	/	达标
		锡折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		锡排放速率(kg/h)	/	/	/	/	20	/	达标

2017 年 8 月 15 日	水泥厂窑尾 布袋除尘器 出口 （◎7）	铊实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铊折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铊排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		钴实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钴折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钴排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		铍实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.012	/	达标
		铍折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		铍排放速率(kg/h)	/	/	/	/	0.069	/	达标
		钒实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钒折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		钒排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			<1	1	/	达标
		镉、铊及其化合物（Cd+Tl 计）实测排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	/	/
		镉、铊及其化合物（Cd+Tl 计）折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/	0.1	达标
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）实测排放浓度(mg/m ³)	0.010	0.015	0.012	0.013	/	/	/
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）折算 ^① 排放浓度(mg/m ³)	0.009	0.013	0.011	0.011	/	1.0	达标
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			<1	1	/	达标
备注：折算浓度①执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)表 3 标准参考《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 标准进行折算，折算浓度②执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004)表 2 水泥窑及窑磨一体机标准，参考《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 1 水泥窑及窑尾余热利用系统标准。重金属指标同时执行《大气污染污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。									

表 3.2-31 水泥厂窑尾有组织排放废气（24 小时均值）监测结果

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果																								均值	参考限值	达标评价
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
2017 年 8 月 14 日~ 8 月 15 日	泥厂窑 尾布袋 除尘器 出口 (◎7)	烟气温度 (°C)	99.6	98.6	100.6	99.6	98.9	97.9	99.9	98.9	110.3	121.5	132.6	157.2	160.1	161.3	165.6	164.9	97.6	99.1	102.6	98.8	95.3	93.8	95.6	96.6	114.5	/	/
		烟气流速 (m/s)	13.8	14.3	13.5	14.0	14.0	14.5	13.7	14.2	15.1	15.4	14.6	15.9	14.9	13.9	13.9	13.4	13.8	14.0	14.3	14.4	14.0	14.3	14.4	14.2	14.3	/	/
		烟气含氧量 (%)	9.6	9.3	9.5	9.4	9.1	9.6	9.9	9.8	9.2	9.8	9.1	8.7	8.5	8.3	8.1	7.9	10.0	9.8	9.7	9.8	9.4	9.3	9.6	9.8	9.3	/	/
		标干风量 (m³/h)	338600	351414	330694	343473	343730	356562	335809	348606	358901	355640	327598	336716	313426	291583	288724	278783	340678	338178	343194	347538	347495	348494	350611	346333	335949	/	/
		二氧化硫实 测排放浓度 (mg/m³)	15	14	13	11	11	20	27	28	3	5	6	8	5	6	5	5	20	18	15	17	13	14	21	20	13	/	/
		二氧化硫折 算排放浓度 (mg/m³)	13	12	11	9	9	18	24	25	3	4	5	7	4	5	4	4	18	16	13	15	11	12	18	18	12	80	达标
		二氧化硫排 放速率(kg/h)	5.08	4.92	4.30	3.78	3.78	7.13	9.07	9.76	1.08	1.78	1.97	2.69	1.57	1.75	1.44	1.39	6.81	6.09	5.15	5.91	4.52	4.88	7.36	6.93	4.55	/	/
		颗粒物实测 排放浓度 (mg/m³)	4.53	8.63	9.28	10.3	7.3	2.98	4.53	8.63	5.62	3.81	9.16	8.71	7.16	8.72	4.13	7.12	4.88	4.10	6.54	7.85	7.18	5.27	4.10	4.71	6.47	/	/
		颗粒物折算 排放浓度 (mg/m³)	3.97	7.38	8.07	8.88	6.14	2.61	4.08	7.71	4.76	3.41	7.69	7.08	5.73	6.87	3.20	5.43	4.43	3.66	5.79	7.01	6.19	4.51	3.60	4.20	5.52	20	达标
		颗粒物排放 速率(kg/h)	1.53	3.03	3.07	3.54	2.51	1.06	1.52	3.01	2.02	1.36	3.00	2.93	2.24	2.54	1.19	1.98	1.66	1.39	2.24	2.73	2.50	1.84	1.44	1.63	2.17	/	/
		氮氧化物实 测排放浓度 (mg/m³)	318	306	293	321	304	310	288	282	275	288	276	272	281	265	278	287	281	285	276	273	287	292	288	284	288	/	/
		氮氧化物折 算排放浓度 (mg/m³)	279	262	255	277	255	272	259	252	233	257	232	221	225	209	216	219	255	254	244	244	247	250	253	254	247	250	达标

		氮氧化物排放速率(kg/h)	108	108	97	110	104	111	97	98	99	102	90	92	88	77	80	80	96	96	95	95	100	102	101	98	97	/	/
		一氧化碳实测排放浓度(mg/m ³)	97	92	90	86	85	105	105	108	67	93	78	82	88	93	95	98	77	82	79	81	85	90	87	89	89	/	/
		一氧化碳折算排放浓度(mg/m ³)	85	79	78	74	71	92	95	96	57	83	66	67	70	73	74	75	70	73	70	72	73	77	76	79	76	80	达标
		一氧化碳排放速率(kg/h)	32.8	32.3	29.8	29.5	29.2	37.4	35.3	37.6	24.0	33.1	25.6	27.6	27.6	27.1	27.4	27.3	26.2	27.7	27.1	28.2	29.5	31.4	30.5	30.8	29.8	/	/
		氯化氢实测排放浓度(mg/m ³)	3.84	6.74	6.73	4.14	2.46	3.17	2.23	5.98	3.09	3.30	3.92	3.28	5.33	4.31	6.93	2.19	3.27	3.99	3.26	5.35	4.29	7.04	2.24	2.53	4.15	/	/
		氯化氢折算排放浓度(mg/m ³)	3.37	5.76	5.85	3.57	2.07	2.78	2.01	5.34	2.62	2.95	3.29	2.67	4.26	3.39	5.37	1.67	2.97	3.56	2.88	4.78	3.70	6.02	1.96	2.26	3.55	50	达标
		氯化氢排放速率(kg/h)	1.30	2.37	2.23	1.42	0.85	1.13	0.75	2.08	1.11	1.17	1.28	1.10	1.67	1.26	2.00	0.61	1.11	1.35	1.12	1.86	1.49	2.45	0.79	0.88	1.39	/	/
2017年 8月15日~ 8月16日	泥厂窑 尾布袋 除尘器 出口 (◎7)	烟气温度(°C)	100.6	99.6	101.6	100.6	99.9	98.9	100.9	99.9	94.8	110.4	132.6	160.9	173.4	161.3	162.9	163.7	98.8	97.8	99.8	99.8	97.5	96.5	98.5	99.8	114.6	/	/
		烟气流速(m/s)	14.1	14.5	13.8	14.2	14.3	14.7	14.0	14.4	14.1	14.3	14.4	14.6	14.7	13.9	14.2	13.8	14.3	14.7	14.0	14.4	13.9	14.3	13.7	14.0	14.2	/	/
		烟气含氧量(%)	9.8	9.6	9.7	9.5	9.2	9.4	9.7	9.6	9.1	8.3	8.2	8.7	8.5	8.3	8.1	7.8	9.5	9.3	9.6	9.7	9.5	9.5	9.6	9.8	9.2	/	/
		标干风量(m ³ /h)	345459	355810	337648	347944	350586	360952	342762	353072	348894	339798	323110	306549	300006	291583	296782	287894	351980	362290	343930	353427	342980	353306	336345	343282	336516	/	/
		二氧化硫实测排放浓度(mg/m ³)	13	11	10	15	16	13	16	18	4	3	4	8	6	8	7	9	19	16	22	17	14	12	17	14	12	/	/
		二氧化硫折算排放浓度(mg/m ³)	12	10	9	13	14	11	14	16	3	2	3	7	5	6	5	7	17	14	19	15	12	10	15	13	11	80	达标
		二氧化硫排放速率(kg/h)	4.49	3.91	3.38	5.22	5.61	4.69	5.48	6.36	1.40	1.02	1.29	2.45	1.80	2.33	2.08	2.59	6.69	5.80	7.57	6.01	4.80	4.24	5.72	4.81	4.16	/	/
		颗粒物实测排放浓度	4.41	9.38	10.5	10.2	7.79	2.13	6.03	4.82	4.47	4.39	10.0	10.2	9.18	12.5	5.57	6.67	5.02	3.90	6.42	8.65	7.72	5.64	5.15	5.76	6.94	/	/

[illegible]

2) 二噁英

根据《江西高研检测技术服务有限公司检测报告》（报告编号 JDF17080019），协同处置生活垃圾后窑尾烟气的中二噁英的排放情况见表 3.2-32。

表 3.2-32 协同处置生活垃圾后窑尾烟气的中二噁英的排放情况

项目	监测浓度 (ng-TEQ/m ³)	平均浓度 (ng-TEQ/m ³)
窑尾	0.025	0.044
	0.044	
	0.062	
窑尾	0.051	0.061
	0.039	
	0.0093	

协同处置生活垃圾后窑尾烟气的中二噁英的排放符合《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）二噁英排放浓度 0.1TEQng/m³ 的限值要求。

(4) 生活垃圾生态处理厂厂界无组织排放废气监测结果

表 3.2-33 生活垃圾生态处理厂厂界无组织排放废气 单位:mg/m³(注明除外)

监测时间	监测点位	监测专案	监测结果				最大值	标准限值	达标评价
			1	2	3	4			
2017 年 8 月 14 日	生活垃圾生态处理厂 厂界西侧 (○1)	颗粒物	0.282	0.282	0.281	0.262	0.282	1.0	达标
		氨	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	1.5	达标
		硫化氢	0.008	0.006	0.007	0.009	0.009	0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)	13.8	14.9	12.9	14.3	14.9	20	达标
	生活垃圾生态处理厂 厂界北侧 (○2)	颗粒物	0.358	0.376	0.338	0.337	0.376	1.0	达标
		氨	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	1.5	达标
		硫化氢	0.009	0.008	0.009	0.010	0.010	0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)	16.8	13.8	15.7	16.8	16.8	20	达标
	生活垃圾生态处理厂 厂界东侧 (○3)	颗粒物	0.471	0.433	0.450	0.449	0.471	1.0	达标
		氨	0.12	0.12	0.1	0.12	0.12	1.5	达标
		硫化氢	0.006	0.006	0.008	0.007	0.008	0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)	14.9	16.8	14.9	15.7	16.8	20	达标
	生活垃圾生态处理厂 厂界南侧 (○4)	颗粒物	0.433	0.414	0.375	0.412	0.433	1.0	达标
		氨	0.12	0.13	0.12	0.11	0.13	1.5	达标
		硫化氢	0.009	0.008	0.009	0.007	0.009	0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)	18.2	18.2	16.8	18.2	18.2	20	达标
2017 年 8 月 15 日	生活垃圾生态处理厂 厂界西侧 (○1)	颗粒物	0.281	0.262	0.242	0.242	0.281	1.0	达标
		氨	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	1.5	达标
		硫化氢	0.009	0.007	0.008	0.007	0.009	0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)	14.9	16.8	15.7	15.7	16.8	20	达标
2017 年 8 月 15 日	生活垃圾生态处理厂	颗粒物	0.338	0.355	0.298	0.335	0.355	1.0	达标
		氨	0.14	0.13	0.13	0.12	0.14	1.5	达标

	厂界北侧 (○2)	硫化氢	0.006	0.010	0.009	0.009	0.010	0.06	达标
		臭气浓度（无量纲）	15.7	14.9	16.8	16.8	16.8	20	达标
	生活垃圾生态处理厂 厂界东侧 (○3)	颗粒物	0.469	0.486	0.466	0.503	0.503	1.0	达标
		氨	0.14	0.13	0.13	0.14	0.14	1.5	达标
		硫化氢	0.008	0.007	0.006	0.008	0.008	0.06	达标
		臭气浓度（无量纲）	16.8	18.2	15.7	18.2	18.2	20	达标
	生活垃圾生态处理厂 厂界南侧 (○4)	颗粒物	0.394	0.374	0.410	0.373	0.410	1.0	达标
		氨	0.13	0.14	0.13	0.13	0.14	1.5	达标
		硫化氢	0.007	0.009	0.007	0.007	0.009	0.06	达标
		臭气浓度（无量纲）	12.9	13.8	14.3	12.9	14.3	20	达标

验收监测期间，生活垃圾生态处理厂厂界无组织排放废气颗粒物最大值为 0.503mg/m³ 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；氨最大值为 0.14mg/m³，硫化氢最大值为 0.010mg/m³，臭气浓度最大值为 18.2 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中新扩改建中二级标准。

（5）华新水泥厂无组织排放废气监测结果

表 3.2-34 华新水泥厂无组织排放废气监测结果 单位：mg/m³（注明除外）

监测时间	监测点位	监测专案	监测结果				最大值	标准限值	参考限值	达标评价
			1	2	3	4				
2017 年 8 月 14 日	华新水泥厂 厂界外 20m 处 上风向 (○5)	颗粒物	0.194	0.213	0.193	0.212	0.213	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.081	0.181	0.104	0.173	0.181	0.20	/	达标
	华新水泥厂 厂界外 20m 处 下风向 (○6)	颗粒物	0.349	0.310	0.328	0.308	0.349	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.126	0.176	0.154	0.122	0.176	0.20	/	达标
2017 年 8 月 14 日	华新水泥厂 厂界外 20m 处 下风向 (○7)	颗粒物	0.291	0.290	0.309	0.270	0.309	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.079	0.141	0.151	0.127	0.141	0.20	/	达标
	华新水泥厂 厂界外 20m 处 下风向 (○8)	颗粒物	0.233	0.252	0.251	0.231	0.252	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.073	0.173	0.189	0.179	0.189	0.20	/	达标
2017 年 8 月 15 日	华新水泥厂 厂界外 20m 处 上风向 (○5)	颗粒物	0.155	0.174	0.192	0.192	0.192	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.102	0.166	0.100	0.171	0.171	0.20	/	达标
	华新水泥厂 厂界外 20m 处 下风向 (○6)	颗粒物	0.386	0.347	0.346	0.365	0.386	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.089	0.145	0.157	0.118	0.157	0.20	/	达标
	华新水泥厂 厂界外 20m 处 下风向 (○7)	颗粒物	0.309	0.289	0.250	0.269	0.309	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.101	0.117	0.149	0.124	0.147	0.20	/	达标
	华新水泥厂 厂界外 20m 处 下风向 (○8)	颗粒物	0.232	0.251	0.231	0.250	0.251	1.0	0.5	达标
		氯化氢	0.087	0.172	0.196	0.176	0.196	0.20	/	达标

2017 年 8 月 14 日	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○9）	氨	0.12	0.13	0.12	0.13	0.13	/	1.0	达标
	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○10）	氨	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	/	1.0	达标
2017 年 8 月 14 日	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○11）	氨	0.12	0.13	0.12	0.12	0.13	/	1.0	达标
	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○12）	氨	0.15	0.14	0.15	0.16	0.16	/	1.0	达标
2017 年 8 月 15 日	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○9）	氨	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	/	1.0	达标
	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○10）	氨	0.14	0.15	0.13	0.15	0.15	/	1.0	达标
	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○11）	氨	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	/	1.0	达标
	华新水泥厂 厂界外 10m 处 下风向（○12）	氨	0.17	0.16	0.16	0.17	0.17	/	1.0	达标

华新水泥厂厂界无组织排放废气颗粒物最大值为 $0.349\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨最大值为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2004)，同时满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)；氯化氢最大值为 $0.196\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

（6）废水

1) 生活垃圾预处理厂渗滤液收集池

表 3.2-35 废水监测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测时间	监测点位	监测专案	监测结果				均值/范围	标准 限值	达标 评价
			1	2	3	4			
2017 年 8 月 14 日	渗滤液收 集池（★1）	pH 值（无量纲）	8.84	8.89	8.79	8.56	8.56~8.89	6.0~9.0	/
		化学需氧量	1.28×10^4	1.28×10^4	1.34×10^4	1.34×10^4	1.31×10^4	/	/
		五日生化需氧量	3.82×10^3	3.84×10^3	4.02×10^3	3.95×10^3	3.91×10^3	/	/
		悬浮物	5010	4086	4440	4746	4571	/	/
		氨氮	7.82×10^3	7.84×10^3	7.89×10^3	7.94×10^3	7.87×10^3	/	/
		总磷	42.4	32.4	52.7	50.4	44.5	/	/

		石油类	1.42	1.48	1.44	1.31	1.41	/	/
		总砷	0.0732	0.0616	0.0765	0.0587	0.0675	0.5	达标
		总镉	0.0026	0.0036	0.0632	0.0034	0.0182	0.1	达标
		总铬	0.064	0.075	0.083	0.060	0.071	1.5	达标
		六价铬	0.032	0.029	0.034	0.026	0.030	0.5	达标
		总铅	0.0294	0.0786	0.214	0.0803	0.101	1.0	达标
		总汞	0.0146	0.0148	0.0133	0.0138	0.0141	0.05	达标
		总铜	0.104	0.100	0.092	0.097	0.098	/	/
		总镍	0.140	0.128	0.122	0.133	0.131	1.0	达标
		总锌	0.355	0.326	0.308	0.381	0.343	/	/
2017 年 8 月 15 日	渗滤液收 集池(★1)	pH 值（无量纲）	8.95	8.92	8.96	8.91	8.91~8.96	/	/
		化学需氧量	1.25×10 ⁴	1.21×10 ⁴	1.24×10 ⁴	1.28×10 ⁴	1.25×10 ⁴	/	/
		五日生化需氧量	3.75×10 ³	3.63×10 ³	3.70×10 ³	3.88×10 ³	3.74×10 ³	/	/
		悬浮物	4614	4938	4004	4578	4534	/	/
		氨氮	7.81×10 ³	7.80×10 ³	7.91×10 ³	7.90×10 ³	7.86×10 ³	/	/
		总磷	35.2	43.1	32.9	34.4	36.4	/	/
		石油类	1.22	1.39	1.37	1.27	1.31	/	/
		总砷	0.0732	0.0600	0.0732	0.0587	0.0663	0.5	达标
		总镉	0.0020	0.0028	0.0761	0.0029	0.0210	0.1	达标
		总铬	0.066	0.079	0.058	0.085	0.072	1.5	达标
		六价铬	0.026	0.030	0.027	0.026	0.027	0.5	达标
		总铅	0.0334	0.0812	0.221	0.0800	0.104	1.0	达标
		总汞	0.0144	0.0136	0.0144	0.0142	0.0142	0.05	达标
		总铜	0.099	0.121	0.108	0.091	0.105	/	/
总镍	0.111	0.182	0.156	0.158	0.152	1.0	达标		
总锌	0.415	0.395	0.466	0.476	0.438	/	/		
备注：ND 表示检测结果低于分析方法检出限。									

渗滤液收集池中总砷最大日均值排放浓度为 0.0765mg/L、总镉最大日均值排放浓度为 0.0761 mg/L、总铬最大日均值排放浓度为 0.085mg/L、六价铬最大日均值排放浓度为 0.034mg/L、总铅最大日均值排放浓度为 0.221mg/L、总汞最大日均值排放浓度为 0.0148mg/L、总镍最大日均排放浓度 0.182mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物排放标准要求。

2) 预处理厂区化粪池出口废水

表 3.2-36 预处理厂区化粪池出口废水监测结果一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

监测日期	监测点位	监测项目	检测结果				均值/范围	标准限值	达标评价
			1	2	3	4			
2018 年 3 月 16 日	预处理厂废水总排口（★1）	pH 值	7.45	7.60	7.52	7.55	7.45~7.60	6.0~9.0	达标
		化学需氧量	53	49	54	54	53	--	--
		五日生化需氧量	16.0	14.7	16.2	15.7	15.7	20	达标

		悬浮物	11	10	12	11	11	--	--
		石油类	ND	ND	ND	ND	ND	--	--
		氨氮	7.011	7.389	6.957	6.768	7.031	20	达标
		总磷	0.879	0.913	0.852	0.869	0.878	--	--
		总汞	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	0.00005	0.001	达标
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		总铬	0.012	0.010	0.011	0.010	0.01	--	--
		六价铬	0.008	0.009	0.008	0.009	0.009	0.1	达标
		总砷	0.0022	0.0023	0.0032	0.0031	0.0027	0.05	达标
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		总铜	ND	ND	ND	ND	ND	--	--
		总锌	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		总镍	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
2018 年 3 月 17 日	预处理 厂废水 总排口 （★1）	pH 值	7.50	7.43	7.46	7.44	7.43~ 7.50	6.0~ 9.0	达标
		化学需氧量	56	51	59	56	56	--	--
		五日生化需 氧量	17.0	15.4	17.8	17.2	16.9	20	达标
		悬浮物	14	17	14	15	15	--	--
		石油类	ND	ND	ND	ND	ND	--	--
		氨氮	7.984	8.362	8.038	7.768	8.038	20	达标
		总磷	0.970	1.01	0.971	0.947	0.975	--	--
		总汞	0.00005	0.00006	0.00006	0.00008	0.00006	0.001	达标
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		总铬	0.012	0.010	0.011	0.011	0.01	--	--
		六价铬	0.008	0.007	0.007	0.010	0.008	0.1	达标
		总砷	0.0021	0.0021	0.0017	0.0017	0.0019	0.05	达标
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		总铜	ND	ND	ND	ND	ND	--	--
		总锌	0.009	0.009	0.012	0.012	ND	1.0	达标
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标		
备注：ND 表示检测结果低于分析方法检出限。									

项目预处理厂区化粪池出口中 pH 值范围为 7.43~7.60、化学需氧量最大日均值排放浓度为 59mg/L、五日生化需氧量最大日均值排放浓度为 17.8mg/L、悬浮物最大日均值排放浓度为 17mg/L、总汞最大日均值排放浓度为 0.00006mg/L、总镉为未检出、六价铬最大日均值排放浓度为 0.010mg/L、总砷最大日均值排放浓度为 0.0032mg/L、总铅为未检出。

3.2.3 污染物排放总量

(1) 废气污染物排放总量

根据湖北省环境保护厅《省环保厅关于南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资

源综合利用一体化项目环境影响报告书的批复》（鄂环审[2013]529 号）要求：“项目建成前，华新（襄阳）全厂主要污染物排放量为：化学需氧量 3.24 吨/年、氨氮 0.57 吨/年、二氧化硫 79.04 吨/年、氮氧化物 1399.2 吨/年。项目建成后，化学需氧量 3.892 吨/年、氨氮 0.584 吨/年、二氧化硫 77.45 吨/年、氮氧化物 1395.5 吨/年，其中二氧化硫削减 1.59 吨/年、氮氧化物削减 3.7 吨/年，化学需氧量增加 0.652 吨/年、氨氮增加 0.014 吨/年。”因此，南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资源综合利用一体化项目污染物排放总量纳入华新水泥（襄阳）有限公司污染物排放总量范围内。根据华新水泥（襄阳）有限公司排污许可证，全厂总量控制指标为：二氧化硫 120 吨/年、氮氧化物 2424 吨/年。

全厂废气主要污染物为二氧化硫和氮氧化物。根据南漳县环境监测站《废水、厂界噪声、颗粒物、废气监测报告》（南环监字（2017）第 138 号）监测结果，核算废气中主要污染物排放总量指标。

表 3.2-37 全厂（含垃圾系统处理项目）废气主要污染物排放总量核算结果

项目	协同处理后一期工程排放			二期工程排放			全厂排放总量 (t/a)	环评全厂总量控制指标(t/a)	排污许可证全厂总量控制指标(t/a)
	排放速率 (kg/h)	年排放时间(h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放时间(h)	排放量 (t/a)			
二氧化硫	4.36	7200	31.39	9.72	7200	69.98	101.38	77.45	120
氮氧化物	96	7200	691.2	91	7200	655.2	1346.40	1395.5	2424

备注：1、1#回转窑废气中排放速率以本次监测结果核算，以两天监测结果的平均值计算；
2、二期工程2#回转炉窑数据引用南漳县环境监测站《废水、厂界噪声、颗粒物、废气监测报告》（南环监字（2017）第138号）；
3、排放时间由企业提供。

项目全厂外排的污染物总量分别为：二氧化硫 101.38t/a，氮氧化物 1346.4t/a，二氧化硫不满足湖北省环境保护厅《省环保厅关于南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资源综合利用一体化项目环境影响报告书的批复》（鄂环审[2013]529 号）项目建成后二氧化硫 77.45 吨/年的要求；氮氧化物满足湖北省环境保护厅《省环保厅关于南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资源综合利用一体化项目环境影响报告书的批复》（鄂环审[2013]529 号）项目建成后氮氧化物 1395.5 吨/年的要求。二氧化硫和氮氧化物排放总量控制指标均满足“华新水泥（襄阳）有限公司排污许可证，全厂总量控制指标为：二氧化硫 120 吨/年、氮氧化物 2424 吨/年”的要

求。

（2）废水污染物排放总量

华新环境工程南漳有限公司生活垃圾生态处理厂产生的废水主要为生活污水、垃圾渗滤液及除臭系统废水，生活污水经化粪池处理后农灌，垃圾渗滤液、除臭系统废水一起汇入渗滤液收集池，经密闭管道输送至综合利用单元一号回转窑焚烧，因此，生活垃圾生态处理厂无废水外排。

根据南漳县环境监测站《废水、厂界噪声、颗粒物、废气监测报告》（南环监字（2017）第 138 号），根据企业提供的华新水泥（襄阳）有限公司水泥厂前期验收报告废水排放量约 8060t/a，核算全厂废水污染物排放总量。

表 3.2-38 全厂（含垃圾系统处理项目）废水污染物排放总量统计表

项目	来源	排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	排放总量 (t/a)	全厂允许 排放量 (t/a)
氨氮	华新水泥（襄阳）有限公司废水排口	7.78	8060	0.063	0.584
化学需氧量		27.4		0.22	3.892

备注：项目氨氮、化学需氧量排放浓度数据源于南漳县环境监测站南环监字（2017）第 138 号报告，以监测结果均值计，废水排放总量由企业提供。

华新环境工程南漳有限公司生活垃圾生态处理厂废水不外排，华新水泥（襄阳）有限公司水泥厂氨氮排放总量为 0.063 吨/年，化学需氧量排放总量为 0.22 吨/年，满足湖北省环境保护厅《省环保厅关于南漳县生活垃圾生态处理及水泥窑资源综合利用一体化项目环境影响报告书的批复》（鄂环审[2013]529 号）项目建成后化学需氧量 3.892 吨/年、氨氮 0.584 吨/年的要求。

3.2.4 依托项目存在的环保问题及整改措施

（1）搬迁

地方政府已经将水泥厂 360m 范围内居民的拆迁工作纳入到南漳县棚户区改造工作中，根据南漳县土地和房屋征收管理办公室出具的情况说明，搬迁工作已于 2018 年 8 月完成。

（2）排放提标

根据襄阳市人民政府发布的《市人民政府办公室关于印发襄阳市重点行业执行大气污染物特别排放限值实施方案的通知》（襄政办函〔2018〕22 号，2018 年 7 月 10 日）：对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅

炉，新受理环评的建设项目自《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》发布之日（2018年7月4日）起执行大气污染物特别排放限值，火电行业新建项目按照超低排放要求执行。

自2019年1月1日期，襄阳市水泥企业及水泥窑企业均须执行特别排放限值。根据现有监测数据，水泥生产线二氧化硫排放可以满足大气污染物特别排放限值的要求，但。水泥厂拟对现有脱硝、除尘设备进行升级改造，以达到大气污染物特别排放限值的要求。

表 3.2-39 依托工程存在的环保问题及整改措施

环保设备	环保问题	整改和以新带老措施
废气处理设施	窑头、窑尾、贮存仓库等主要车间已按照原环评要求建设了废气处理设施。自 2019 年 1 月 1 日起，襄阳市水泥企业及水泥窑企业均须执行特别排放限值。	1、在现有脱硝的基础上，进行高效脱硝改造 2、对原料堆场、煤堆场实施规范化封闭，大宗物料采用封闭廊道运输 3、对现有除尘设备进行升级改造，更换袋式除尘器滤袋，加强设备维护
雨污分流管网	垃圾预处理厂区已设置了雨污分流管网	无
污水处理设施	水泥厂生产废水回用；生活污水经化粪池处理后排；酸碱废水通过中和池处理后外排；废水处理通过厂外农沟外排进入蛮河。生活垃圾预处理厂垃圾渗滤液和除臭系统产生的废水通过管道送入回转窑焚烧，办公生活污水经化粪池处理后绿化	无
纳污水体	蛮河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	无
卫生防护距离	对水泥厂卫生防护距离内居民实施搬迁	地方政府和建设单位进行拆迁，妥善安置。根据南漳县土地和房屋征收管理办公室出具的情况说明，搬迁工作已于 2018 年 8 月完成。

3.3 拟建项目工程分析

3.3.1 施工期工程分析

（1）废气

土石方施工过程中产生的扬尘、施工动力机械（如汽车、推土机、翻斗车）排放的尾气、混凝土搅拌过程中产生的粉尘等均会对施工现场及附近大气环境产

生不利影响。

项目建设期主要的大气污染因子为扬尘，由于施工扬尘比重较大，沉降较快，通过要加强施工管理，一般施工扬尘影响范围较小，仅在项目周边地块。为尽可能减少施工粉尘对项目周边地区的污染程度，需采取加强施工管理、地面硬化处理、采用喷水降尘、对运输交通道路及时清扫、洒水等措施。此外，在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥沙运输车辆，需采用封闭车辆。

（2）废水

施工期的废水排放主要来自施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要为泥浆废水，主要污染因子为 SS，通过设置临时集水池和沉砂池等临时设施进行沉淀处理后，用于场地喷洒降尘。

本工程施工高峰期人数约 50 人，按人均污水量 100L/d·人，预计施工期生活污水产生量为 5m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD 和 NH₃-N 等，施工生活污水统一排放至临时化粪池内，依托厂区内污水处理厂处理后排放，对地表水水质不会产生明显影响。

（3）噪声

施工期主要噪声源来自于挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒等各种施工机械。虽然这些施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故会对周边环境造成一定影响。

运输汽车作为流动声源，流动范围较大，除施工场地外，对外环境也将造成污染。本项目建设期间将使运输所经道路两侧的噪声污染加重，同时引起扬尘。

挖掘机、空压机、砼拌和机、振捣器、吊车等设备属固定声源，其影响范围在施工场所 200m 范围之内。但夜间由于本底噪声低，其对周边环境影响较大。因此，夜间应限制使用高噪声设备。

（4）固体废物

项目施工场地位于现有厂区之内，不会对外界生态环境造成影响。污染主要来源于施工固体废物，包括各类建筑材料使用时产生的废边角余料及施工人员的生活垃圾。各类建筑垃圾经市政部门收集后处理。

3.3.2 营运期工艺流程

3.3.2.1 厂外环节主要工作程序

在危险废物进厂处理前，建设单位应做好危险废物准入评估、委托有资质单位对危险废物进行承运工作，并执行《危险废物联单管理办法》。

（一）采样分析

建设单位应尽量委派专业人员到拟协同处置的固废产生企业进行取样及特性分析。取样和分析前应对固废产生过程进行调研，并制定取样分析方案；取样频率和方法符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）和《危险废物鉴别规范》（HJ/T 298-2007）中有关要求，确保所采样品具有代表性，并充分考虑产废工艺波动的影响。

若建设单位因故无法实地采样，导致取样过程由产污单位完成，则产污单位需要确保所采样品的代表性并提供采样位置、份样量、分样数和采样方法、采样时的工况（常规工况、停机工况、维护工况等）相关信息；样品标签信息清晰完整，明确固废危险特性信息和安全操作信息，提供固废生产工艺和产生过程信息。

样品采集完成后，需进行分析测试，测试内容包含不限于以下内容：

- （1）物理性质：容重、尺寸、物理组成；
- （2）化学性质：PH 值、闪点；
- （3）工业分析：灰分、挥发份、水分、低位热值；
- （4）元素和成分分析：对于替代燃料，分析 C、H、N、O、S 含量；对于替代原料，分析 CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 含量；
- （5）有害元素和物质分析：Cl、F、S、Mg、碱金属、重金属的含量，主要有机物种类和含量；
- （6）特性分析：腐蚀性、反应性、易燃性、相容性。

（二）根据分析测试结果对固体废物是否可以进场协同处置进行判断

- （1）该类废物是否属于禁止进入水泥窑协同处置的废物类别，危险废物是否符合危险废物经营许可证规定的类别要求；
- （2）该类废物的协同处置是否会对水泥窑产生不利的影响。

3.3.2.2 危险废物收集及运输

（1）运输车辆及存放要求

危险废物的收集工作由各个危废产生单位来收集，随后由有资质的单位转运

到厂内进行处置。危废的运输需要存放在专用容器中，以便存放、转运、装卸的安全。专用容器及其标准应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

固态危险废物的运输宜采用全封闭车辆，半固态及液态废物的运输宜采用密闭泵车或使用密闭容器卡车运输。

运输车辆应配备牢固的门锁，并在车厢显眼位置标明产品的类型，并喷涂警示标示。车辆应由具备危险品驾驶证的司机驾驶，运输过程中工作人员应穿着工作服和防护用品。按指定路线和时段将危险废物运输至厂。

（2）运输路线

本项目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堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013年]第2号）、JT617以及JT618相关规定制定出危废运输路线。

危险废物从各个产废场所经高速公路运输到南漳县项目所在地。项目厂区西北为三道河水库，厂区以北为南漳县城，危废运输车间应选择避让三道河水库和南漳县城的路线进厂：由县城东侧绕过县城中心区域，随后经华新大道直接运输进厂。

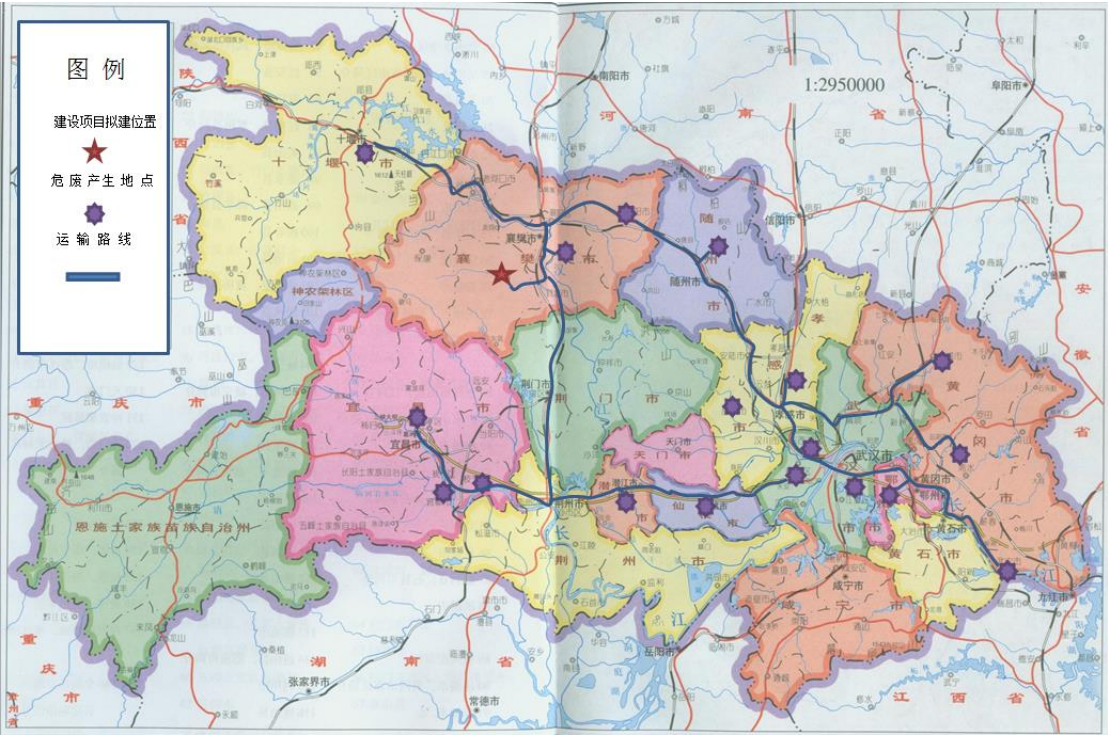


图 3.3-1 危废的运输方式及运输路线图

3.3.2.3 联单管理制度

危险废物的转运应执行《危险废物联单管理办法》。在转移之前，危废产生单位应向当地环保部门领取联单，并提交危废转移计划。危险废物产生的单位负责填写危险废物的类别、组成、运送地点后提交承运单位。一次转移多种废物的，每类废物应单独填写联单联单填写完后，加盖公章交于承运部门。

承运部门在对危险废物复核无误后，按照联单要求填写危险废物运输单位的相关内容，并加盖公章后装车。按照当地公安机关指定的行车路线和时段将危险废物安全运输到危险废物的接收单位，将联单提交给废物接收单位。接收单位在确认无误后签字盖章，返给运输单位一联，自留一联备查。同时将联单报送产废单位与接收单位所在地环保局备案。

3.3.2.4 危险废物预处理工厂内工艺流程

危险废物预处理工厂内工艺流程为：危险废物进场检查，危险废物成分分析检测，制定危险废物协同处置方案，危险废物贮存，危险废物预处理，危险废物厂内运输，危险废物投加，水泥窑协同处置等步骤。

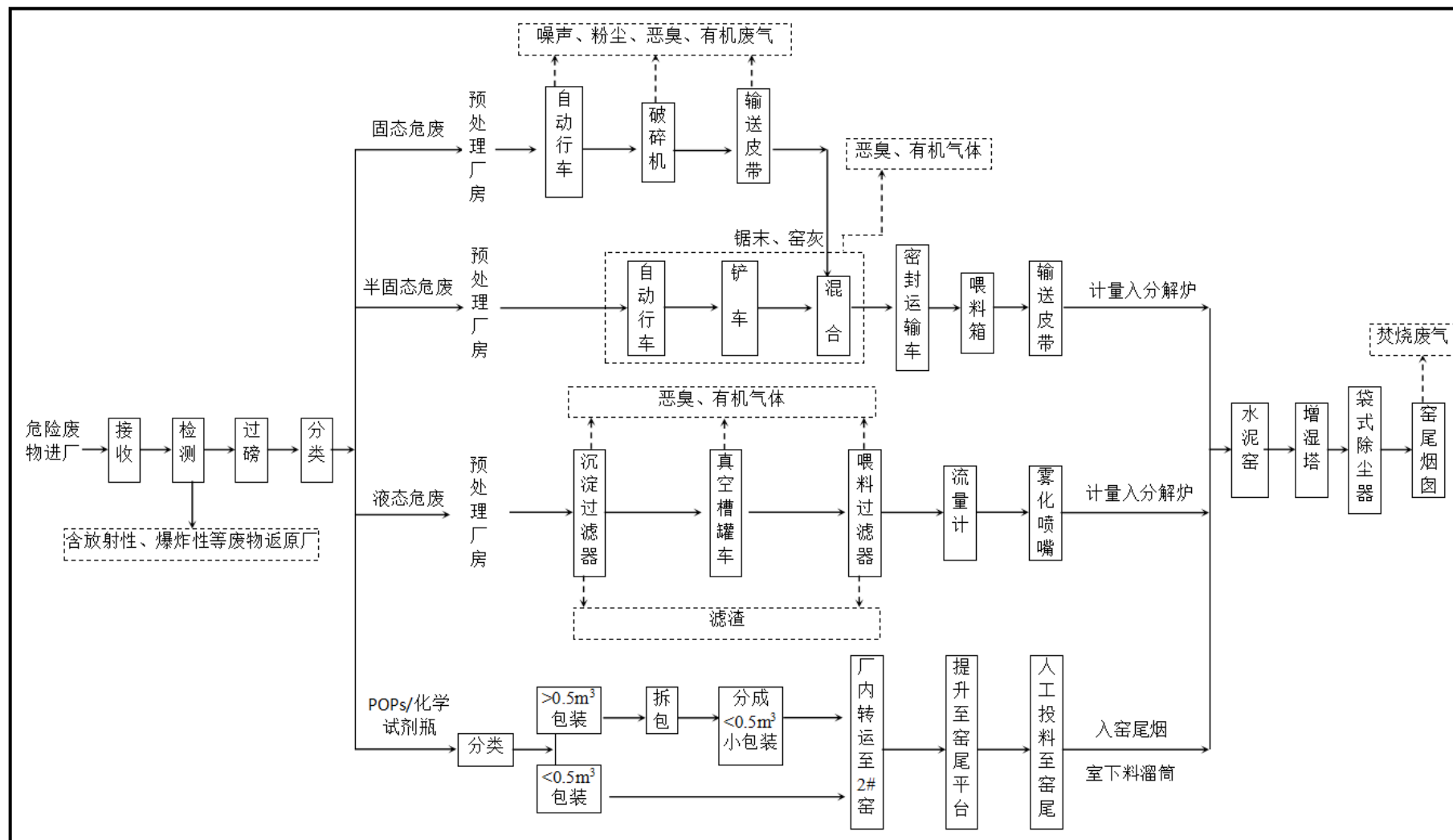


图 3.3-2 危险废物预处理及入窑工艺流程示意图

（一）危险废物的接收和储存

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），无论何种形态的危险废物，在转运到本项目之前，均必须分类保存在密闭、防腐、防渗、防漏的包装容器内。

运送进厂的危险废物，首先要检测其运输来源，待实行台帐记录并向签署过协议的危废产生方或承运方确认无误后，方可让其通过地中衡称其重量，以避免混入放射性或其他禁止接收的工业废物。

危险废物进厂后，在接收区进行卸车，并进行检查、采样和分析，根据危废的随车说明书和采样分析结果，按照国家标准和公司规定将危险废物进行分类，通过叉车将其按不同类别及包装形式分别送入相应的子暂存库。

本项目拟设计两个丙类包装危废储存区，采用 4 层货架形式，每个储存区容积为 280m^3 ；两个丙类散装危废储存区，每个储存区容积为 300m^3 ；以及一个甲类包装危废储存区，采用 4 层货架形式，储存容积为 224m^3 。甲类、乙类危险废物储存至甲类储库，丙类及以下危险废物储存至丙类储库，不相容的废物分隔储存。

本项目建成后拟处理危险废物 5 万吨/年，平均每日需配伍处置量为 166.7 吨/天。危险废物由专门运输车辆运入厂区置于危废贮存区类。本项目设置丙类包装危废储存区 2 个、丙类散装危废储存区 2 个、甲类包装危废储存区 1 个，可贮存的危险废物为 1980t，可满足 12 天的协同处置量，危废的存储周期一般不大于 15 天。在水泥窑检修期间（每年为 20 天），采用单窑协同处置时，即减少运入量。

（二）危险废物预处理和处置

（1）危险废物的包装和分类

1) 危险废物包装的基本要求：

- ①液体、半固体的危险废物必须用包装容器进行装盛，固态危险废物可用包装容器或包装袋进行装盛，并存放在符合本规范要求的暂存设施之中；
- ②同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上的不同性质或类别的危险废物；
- ③容器须完好无损，没有腐蚀、污染、损坏或其它有使其效能减弱的毛病；

2) 危险废物的包装组合及常见包装方式

根据危险废物的物理状态及其化学性质，选择适宜的包装容器，并可采用相应的

包装组合方式（见表 1），防止危险废物在运输或贮存过程中泄漏；根据危险废物的物理形态及包装方式，本项目拟将其分为以下类别：

GRI：桶装的固体废物

GRII：罐装的固体废物

GRIII：干固体废物（塑料、纸箱、木材等）

GRIV：浸湿废物（织物、滤棉等）

GRV：浆状/泥状废物，包括印染污泥、造纸污泥等一般废物。

GRVI：粉末状废物（锯末、粉末等）

POPs/化学试剂：瓶装、小桶装、小盒装化学试剂

LIQs：桶装或箱装液态溶剂（根据热值又可划分净热值 $\geq 1500\text{kcal/kg}$ 的高热值溶剂和净热值 $< 1500\text{kcal/kg}$ 的低热值溶剂两类）

表 3.3-1 危险废物常用包装组合

包装组合形式		适用货物	备注
外包装	内包装		
小开口铁桶	无	液体（如废油类）	常用规格：45L、100L、200L，塑料袋厚度一般在 0.04-0.07mm；
中开口铁桶	塑料袋	固体、粉状及晶体状、粘稠状、胶状物（烟尘、粉尘等）	
全开口铁桶	塑料袋	固体、粉状及晶体状物（如油漆渣、粉状树脂等）	
吨桶	无	流动性较好的液体	常用规格：1 个或 3 个立方
硬纸板桶	塑料袋	固体、粉状及晶体状物	常用规格：45L、100L、200L
小开口塑料桶	无	液体（如废酸、废碱、含氰废液、无机盐溶液）	材质：聚乙烯和聚氯乙烯；常用规格：30L、45L、100L、200L
全开口塑料桶	无	固体、粉状及晶体状物（污泥、废电池、烟尘、粉尘等）	
复合塑料编织袋	无	块状、粉状及晶体状物（干化污泥、烟尘、粉尘等）	材质：聚丙烯，规格：50KG 和 100KG
塑料编织袋	塑料袋	块状、粉状物	
纸箱	塑料袋	固体、粉状及晶体状物	

3) 危险废物的包装标识

所有危险废物都须按要求贴上适当的标签；废物产生者须确保标签写上准确及足够的资料，利于适当、安全地处理、存放及运输危险废物；标签要稳妥地贴在容器的适当位置，使标签上的资料清晰易读，并不会被容器任何部分或容器的配件阻挡及遮盖；为确保标签的稳固，标签应分贴在容器的两旁而非盖顶；废物产生者若使用旧的或经修复的容器，应该确保容器上的旧标签全部被撕掉或除掉。

4) 危废的接受与储存

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），无论何种形态的危险废物，在转运到本项目之前，均必须分类保存在密闭、防腐、防渗、防漏的包装容器内。

运送进厂的危险废物，首先要检测其运输来源，待实行台帐记录并向签署过协议的危废产生方或承运方确认无误后，方可让其通过地中衡称其重量，以避免混入放射性或其他禁止接收的工业废物。

危险废物进厂后，在接收区进行卸车，并进行检查、采样和分析，根据危废的随车说明书和采样分析结果，按照国家标准和公司规定将危险废物进行分类，通过叉车将其按不同类别及包装形式分别送入相应的子暂存库。

本项目拟设计两个丙类包装危废储存区，采用 4 层货架形式，每个储存区容积为 280m³；两个丙类散装危废储存区，每个储存区容积为 300m³；以及一个甲类包装危废储存区，采用 4 层货架形式，储存容积为 224m³。甲类、乙类危险废物储存至甲类储库，丙类及以下危险废物储存至丙类储库，不相容的废物分隔储存。

在危险废物储库内，危险废物仍位于密闭的包装容器内，故基本不会散发出有毒有害的大气污染物。然而从风险防范角度考虑，本项目危险废物储库仍拟采用全封闭微负压抽风系统，所排出的空气经废气净化装置处理后达标排放。此外，为防范火灾和泄漏等风险事故，本项目危险废物暂存库拟配备火焰探测和自动喷淋灭火系统、漏液和废水收集系统、地面铺设 HDPE 防渗膜，以保证危险废物的安全储存。

危废的存储周期一般不大于 15 天。

（2）危险废物的预处理和处置

危险废物的预处理和处置，根据其不同类别，采取不同的工艺方案。最重要的一点是，危险废物在预处理和处置前，必须经过危废化验室进行物理/化学性质分析和相容性测试，为其后续预处理处置方式提供指导，经化验室确认批准后，才能进行预处理和处置，以避免不相容废物相互接触或混合引起的风险。然后给中危废在预处理厂内进行分类、破碎，然后转移至水泥厂内的投料系统。

a. 固态、半固态危险废物

固态废物的料粒径在 75mm 之上的块状固体废物需进行破碎预处理，首先用叉车或装载机将待处理的固体废物由储库转移到预处理车间的待破碎区，随后用抓斗将废物喂入破碎机进行破碎，从破碎机出来的颗粒小于 75mm 的物料由皮带输送机转移到破碎成品区，可在此直接进行装车，或与半固态废物做进一步的混合预处理。

半固态（浆状）危险废物又可以分为两类：可以泵送的废物和不可泵送的废物。

可泵送的半固态废物送入 SMP 系统处置。

不可泵送的半固态废物，则需要与固体废物进行混合预处理。首先用叉车和装载机将其由储库转移到预处理车间的混合区，再采用铲车将其与预先准备好的固体废物（锯末、窑灰或适合混合的破碎后固体废物）按一定比例进行混合，使固态、半固态危险废物达到输送时不堵塞、不粘料、不漏料的要求，充分混合后，用抓斗转移至成品暂存区。

成品暂存区内的物料经过取样检测，满足入窑质量要求后，则可进行装车，经密封运输车转移至水泥窑旁边的喂料车间。

危废成品在喂料车间进行卸车后，依次经过推料器、双轴搅拌输送机（在此物料可继续同工艺过程中收集来的锯末或水泥厂收尘器下各种回灰进行再拌和，以保证物料输送不造成堵塞）、皮带定量给料机、大倾角皮带输送机输送至窑尾分解炉平台，再通过一条皮带输送机、螺旋输送机、回转卸料阀、喂料溜槽进入分解炉进行焚烧处置。

b. 液态危险废物

液态危险废物预处理和处置工艺流程：

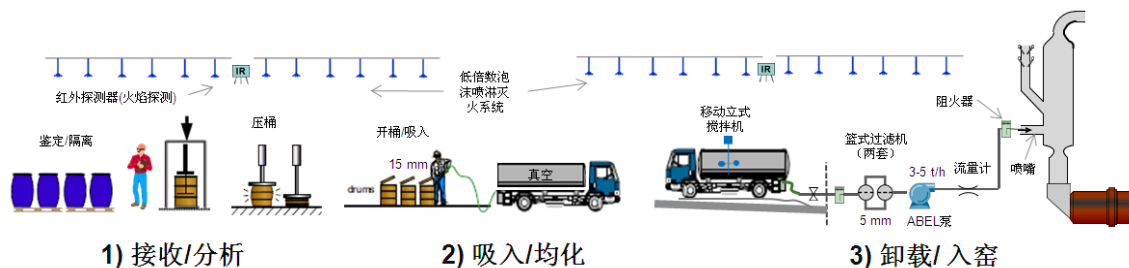


图 3.3-3 液态危险废物预处理工艺流程图

适用于水泥窑协同处置的液态替代燃料（AFR），除满足一定的发热量（热值要求大于 11MJ/kg）外，还要求符合以下基本条件：

①液相粘度 $<400\text{ mm}^2/\text{s}$ 。水泥窑处置的液状工业废物若液相粘度过大，则不利于离心泵的操作，管道摩擦系数的显著增加将限制喂料速度。而且，入窑喷嘴雾化到微小液滴这一过程也将更困难。

②固体含量 $<\sim 10\%$ 。通常固体含量若超过 10%则会导致在流速低的区域，和狭窄区域容易堵塞。卸料过滤器很容易堵塞。另外根据混合机效率的不同，罐内也会有固体沉积。

③液体酸碱度 $\text{pH}>6$ 。若液体中 pH 值大于此值，将对储存、运输设备产生腐蚀，即使是不锈钢部件也会有影响。

④氯含量 $<5000\text{ ppm}$ (0.5%)。水泥生产中氯是一个非常有害的元素，在水泥制品中，它对钢筋有腐蚀作用。在水泥回转窑中及窑尾预热器中，达到一定浓度的氯元素可能在其中循环，造成预热器结皮、堵塞。再者，氯对钢铁有很强的腐蚀性，即使是不锈钢部件也会有影响（点蚀），这大大增加了液体工业废物的运输、储存成本。

因此，为使入厂的液态危险废物达到入窑焚烧的要求，需对其进行一定的预处理操作。

对液态危废进行预处理时，先用叉车将储存液态危废的桶转移至液态危废预处理车间，将桶盖打开（当桶盖难以打开或桶已损坏不能重复利用时，可使用开桶器开桶，被破坏的桶用液压压桶机压缩后进行后续处理），随后采用工业真空槽罐车将桶内液废吸入槽罐中储存，槽罐车为防爆防腐的危险品专用车，槽罐顶安装移动立式搅拌机对液废进行搅拌均化。槽罐车装满并经化验检测，罐内液态

危险废物达到上述对液态危险废物入窑焚烧要求后，转移至液态危废喂料车间，喂料车间内配置有一套液废泵送系统，包含有阻火器、篮式过滤器、往复式高压隔膜泵、流量计、输送管道、高压雾化喷嘴等。将槽罐车与液废泵送系统接通，通过泵送系统将液废打入分解炉中进行焚烧处置。

c. POPs/化学试剂瓶

包装态废物预处理和处置工艺流程：

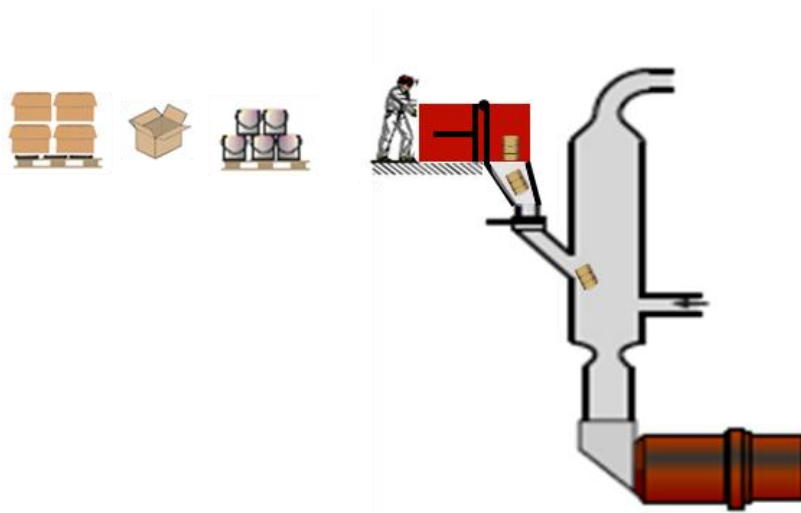


图 3.3-4 包装态危险废物预处理工艺流程图

对于 POPs/化学试剂瓶，多为包装箱内的玻璃瓶装废物，水泥窑需对其进行销毁处置。接受这些包装态废物后，小于 0.5m^3 的包装物不需对其拆装，将其直接吊运到窑尾投料点；大于 0.5m^3 的包装物进行拆包后，将其分成若干小于 0.5m^3 的内置包装物进行处理，即直接吊运到窑尾投料点。包装物窑尾投料点设在 2# 窑预热器三楼，由人工送入窑尾烟室下料溜筒内。投料口上方有密闭封盖，投料口下方安装有双层翻板阀，以控制向窑内漏风。包装态危险废物主要送入 2# 窑进行处置，在 2# 窑检修情况下，从 1# 窑预热器三楼送入窑尾烟室下料溜筒内入窑处置。

处理时，操作人员根据包装信息将试剂瓶进行区分，同一类型或不发生反应的可一批次装入喂料箱中，随后关上喂料箱顶盖，开启喂料箱与下料溜槽间的气动闸门，并启动推杆，将喂料箱内的试剂瓶推入下料溜槽，最终进入分解炉进行焚烧处置。

喂料过程：

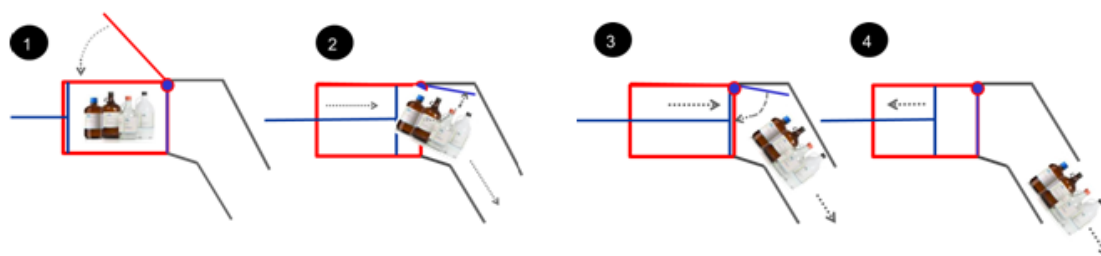


图 3.3-5 POPs/化学试剂瓶喂料过程

整个喂料系统处于负压状态并且具有双层阀门系统，装料时，喂料箱与下料溜槽间的气动闸门处于关闭状态，推料时，喂料箱顶盖关闭，以保证系统全程处于闭合状态，防止窑的漏风以及可能发生的危险。

d. SMP 系统

本项目为了使危险废物处理处置方式更加多样，更加灵活，适应性更强，尤其对于有毒的废物能够更加安全的处置，另外设了一套 SMP（Shredding-Mixing-Pumping）危废处置系统，即破碎-混合-泵送系统。SMP 系统是危险废物焚烧的一个预处理及均质化系统，该系统主要由破碎机、混合器、柱塞泵及渣浆喷枪组成，并辅以氮气保护系统以尽可能降低系统中的氧含量，提高系统操作安全性。

SMP 系统主要包括“抓斗+接收料斗+提升机+带密封闸门的防爆密封舱+破碎料斗+破碎机+混合器+单柱塞泵+入窑装置+液压装置+电控柜及配套的惰性气体保护系统+二氧化碳自动灭火系统”。

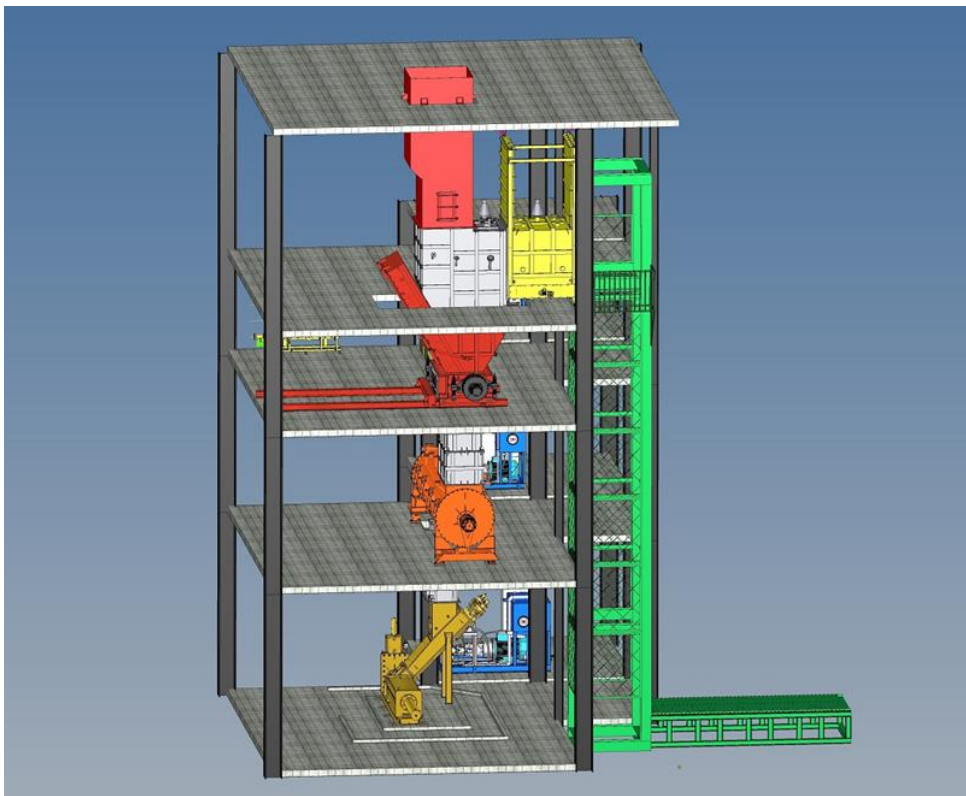


图 3.3-6 SMP 系统示意图

待处理危险废物通过提升机运输至本系统防爆密封舱入料口。防爆密封舱上下端/前后端各设置有一个液压滑动插板阀，通过阀门的交替动作实现物料与外界的相对密闭隔绝，在密闭状态下系统通入 N_2 作为防爆保护气体，从而实现系统防爆防火。

防爆密封舱下方/后端的液压滑动闸板阀关闭状态下，物料进入防爆密封舱入料口，随后密封舱上方/前端的液压滑动闸板阀打开，物料进入密封舱，进料完毕后上方/前端液压滑动闸板阀关闭，系统喷入 N_2 ，在 O_2 浓度小于设定数值后下方/后端液压滑动闸板阀打开，物料在重力作用下进入到剪切破碎机内进行破碎。为防止物料发生架桥、堵塞等情况造成的下料不畅，在破碎机入料口处设置有辅助进料装置，确保物料顺利的进入破碎机进行破碎。

破碎机破碎过程同样采用密闭防爆方式，破碎机配套完善的二氧化碳消防灭火系统、 N_2 防爆系统、防爆阀、泄爆膜片等安全装置。破碎完成的物料利用自身重力通过溜槽进入溜槽底部的混合器，物料在混合器内进行充分混合搅拌，搅拌后的物料通过搅拌器出口的出料堰板后进入到无轴螺旋给料器内，由无轴螺旋输送至柱塞泵内，通过柱塞泵用管道输送至水泥窑内进行焚烧处置。混合器设置

完善的 O₂ 探测、N₂ 充入、防爆阀等防爆防火系统，以及完善的称重传感、过载保护等防护措施，确保系统稳定运行。在物料入窑处设置有专门的固废喷枪，可将入窑物料充分打散后焚烧，大幅度提高焚烧效率，减少对焚烧炉的影响。

（三）危险废物厂内运输

从厂外运输至预处理厂区内的危险废物经货车运输至其对应的贮存车间，根据厂内生产调度及配伍，当需要处置此类危险废物时，再由车辆从预处理厂区送至水泥厂。预处理工厂至水泥厂道路设计为水泥混凝土路面，距离约 300m，道路宽 4m，在厂区的主要生产车间周围都有道路环绕，以便车间的检修及消防。

固态/半固态危险废物运输采用专用运输车从危废贮存库房直接运送到水泥厂区内；液态危险废物通过专用槽罐车从预处理工厂运至水泥厂内的输送泵注入水泥窑中。

（四）危险废物水泥窑协同处置

危险废物入窑协同处置工艺流程：

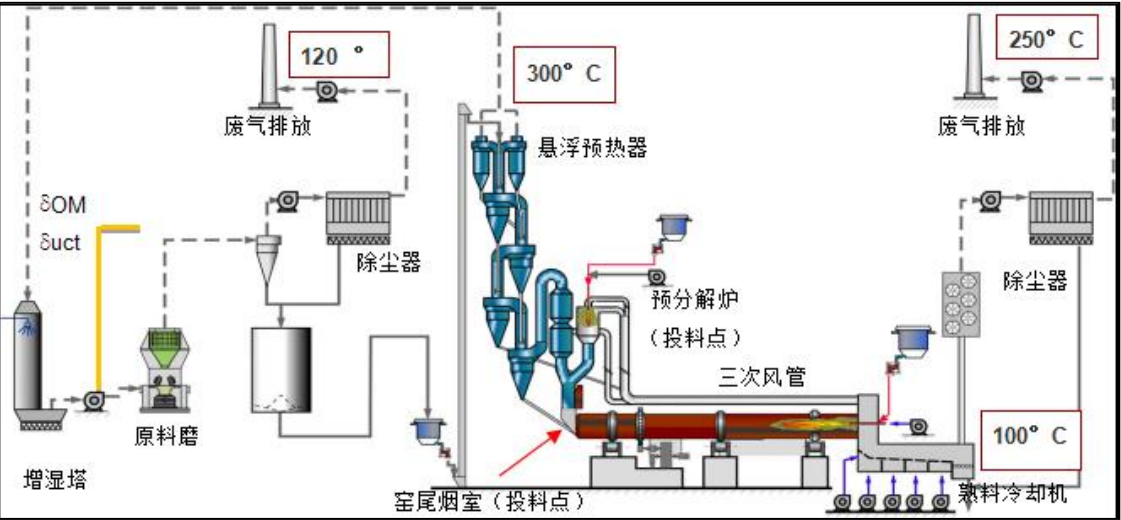


图 3.3-7 危险废物入窑协同处理工艺流程示意图

各类危险废物投料点具体位置：

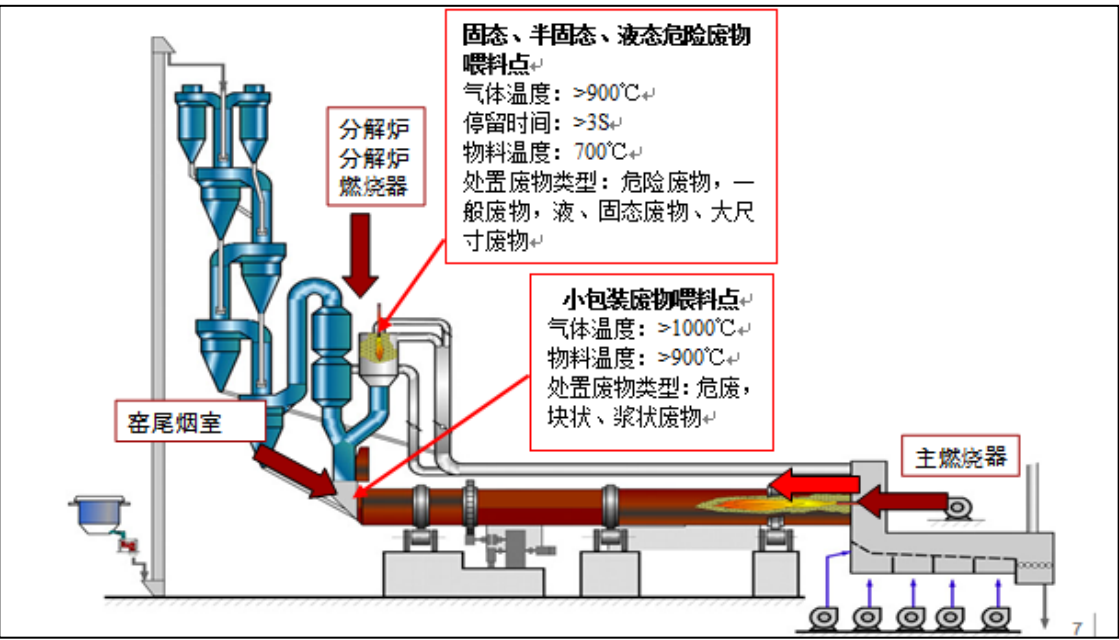


图 3.3-8 危险废物入窑不同投料点位置示意图

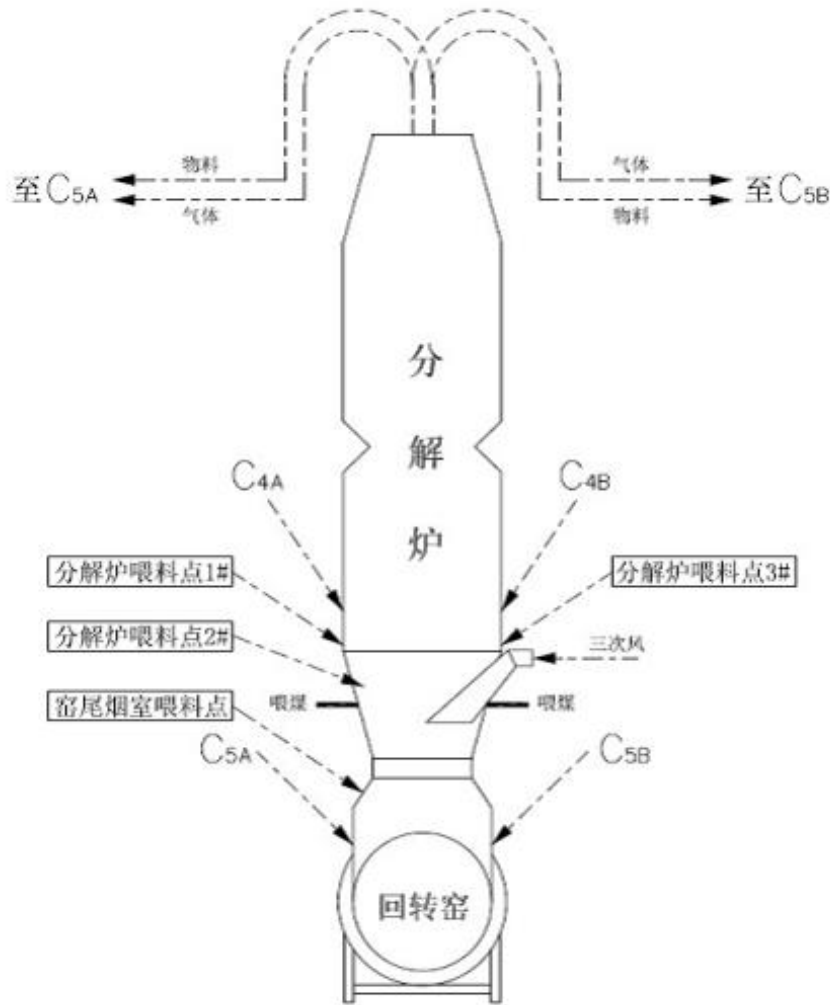


图 3.3-9 各类危险废物投加点位置详解图

根据前述的危险废物分类原则，本项目总共拟建设 4 个投（喂）料点。其中，固体废物和不可泵送半固体废物拟共用一个投料点；液态废物用一个投料点；可泵送半固体废物（含 SMP 系统）用一个投料点，POPs/化学试剂瓶类废物用一个投料点。

固体、液体危废主要进一号窑，SMP 主要进二号窑；入窑可切换，一条窑检修的时候，可进另一条，且两条窑不同时检修，以保证随时可以处置危废。

本项目拟协同处置的各类型危险废物均拟在窑尾分解炉及烟室处投加。水泥窑系统内气流与物料整体呈逆向运动，全过程均为负压操作，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内物料温度高（1450℃）、物料停留时间长（20~40 min），回转窑内的炉气温度能达到 1750℃，窑尾分解炉内的炉气温度也可达到 1050℃。在窑尾和分解炉处，危险废物中的有机污染物部分被分解释放出来，然后固相物料随窑体的旋转缓慢向窑头移动至烧成带（18~23 m）。在烧成带内，因煤粉的剧烈燃烧，炉气温度达到 1750~2000℃，物料温度达到 1450℃，此时危险废物中的有机污染物完全被分解氧化，无机物成熔融状态，最终成为水泥熟料的矿物组分，一些重金属元素也被固化到水泥熟料晶格中，产生的 SO₂、HCl 等酸性气体在水泥窑内被碱性物料中和，气化的重金属吸附在烟尘上，而烟尘则绝大部分随预热器中物料返回窑系统，或在进入窑尾烟囱前被高效袋式除尘器等捕集下来后送入生料均化库，仅极少部分通过窑尾烟囱排放至外界空气中。

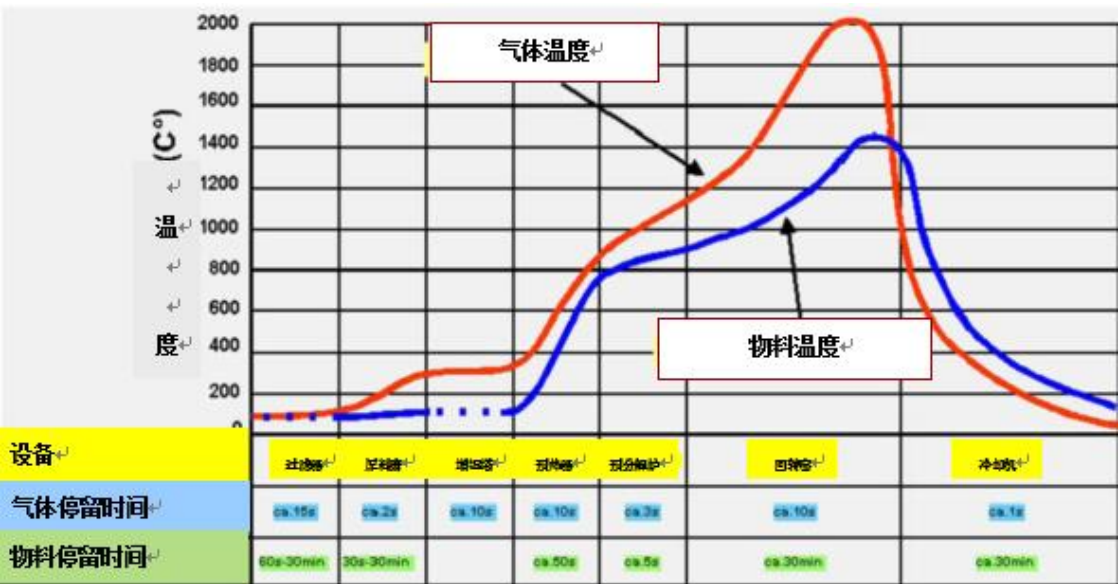


图 3.3-10 水泥窑生产线温度曲线示意图

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，然后经过余热锅炉后送往窑尾高效袋式除尘器处理后外排。分解炉内气体温度为 1150~850℃，预热器内气体温度为 350~850℃，其中 350~500℃经历时间 1 s。通过余热锅炉后，烟气温度由 350℃降低至 200℃，然后进入窑尾高效袋式除尘器，最后通过窑尾烟囱排放。

3.3.3 物料平衡分析

3.3.3.1 拟建项目建设后水泥生产原辅材料变化

本项目处置危废后，为保持水泥熟料产能 200 万吨/年，原辅材料解燃煤变化情况见下表：

表 3.3-2 处置危废前后原辅材料及燃煤变化

原辅材料及燃煤		处置危废前（万 t/a）	处置危废后（万 t/a）
熟料生产	石灰石	261.56	260.49
	砂页岩	17.75	17.50
	硫酸渣	11.35	10.21
	煤矸石	13.29	13.29
	矿粉	1.30	1.30
	粉煤灰	4.22	4.22
	硫铁矿渣	0.69	0.69
	原煤	27.86	27.09
	RDF	1.09	1.09
	危险废物	0	5

注：熟料产能按 200 万吨/年计

3.3.3.2 拟建项目水平衡

拟建项目新鲜水用量 15m³/d。其中员工生活用水 20 人×0.15m³/d·人=3m³/d；生产用水主要为为危险废物的运输车辆、转运工具、周转箱（桶）和贮存设施等定期清洗消毒的废水，危废储存过程中可能产生的漏液，消防废水，生产用水量约 10m³/d；另外废气处理装置补充水约 2m³/d。

本项目严格执行雨污分流设计，危险废物储存、预处理和处置设施均为室内

布置，无露天设施，厂区转运道路均设集水沟和围堰，以防厂外清洁雨水混入，厂内前 15 分钟雨水汇入初期雨水收集池，15 分钟后雨水切换至厂区雨水排水沟。

本项目产生的污水主要为危险废物的运输车辆、转运工具、周转箱（桶）和贮存设施等定期清洗消毒的废水，危废储存过程中可能产生的漏液，消防废水，初期雨水及少量的生活污水，对于前 3 类污水，现有一个 400m^3 应急事故池进行收集，收集后的污水泵送入水泥窑进行焚烧处置，项目产生生产废水以 $9\text{m}^3/\text{d}$ 计，以及初期雨水以 $30\text{m}^3/\text{次}$ 计，经初期雨水池收集后，均回喷水泥窑内协同处置，不外排；生活废水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，拟与预处理厂区现有生活污水一并接入现有化粪池处理后用于绿化。

表 3.3-3 拟建工程水平衡表 (m^3/d)

用水单元	进水	损耗	回用	水泥窑处理	废水排放量
补充水	2	2	0	0	0
生产用水	10	1	0	9	0
生活用水	3	0.6	2.4(绿化)	0	0
初期雨水	30	0	0	30	0
合计	45	3.6	2.4	39	0

本项目建成后，结合南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目，华新环境工程南漳有限公司整个厂区的水平衡见下图：

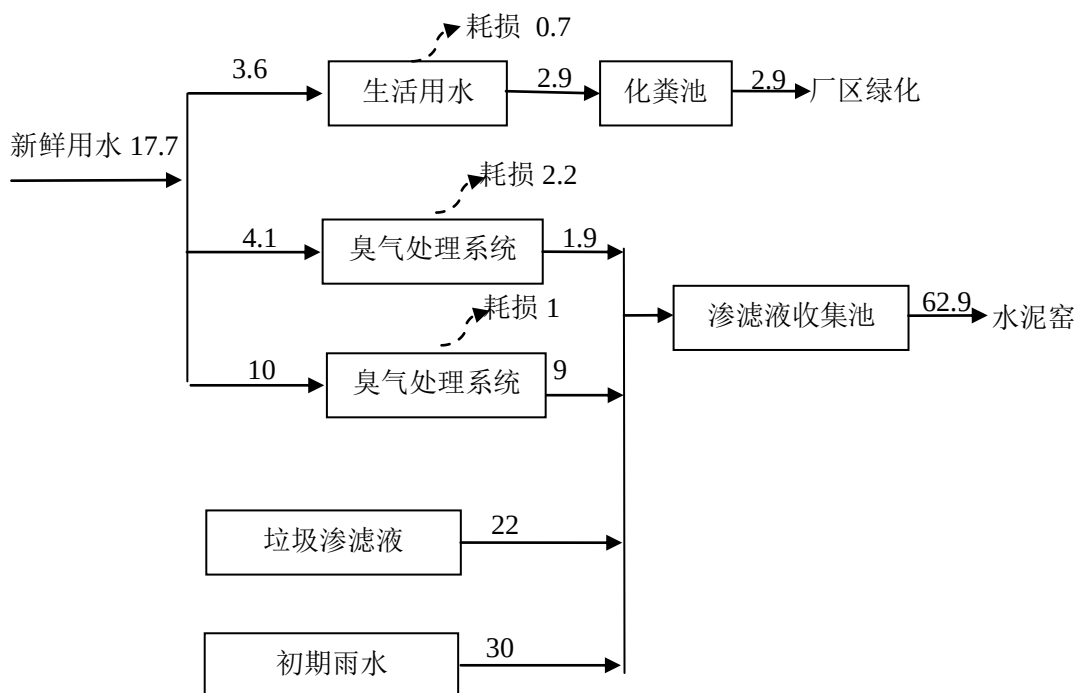


图 3.3-11 本项目建成后预处理厂区水平衡图 单位： m^3/d

结合水泥厂区的用水、排水情况，本项目建成后，水泥厂及预处理厂区整体水平衡见下图。

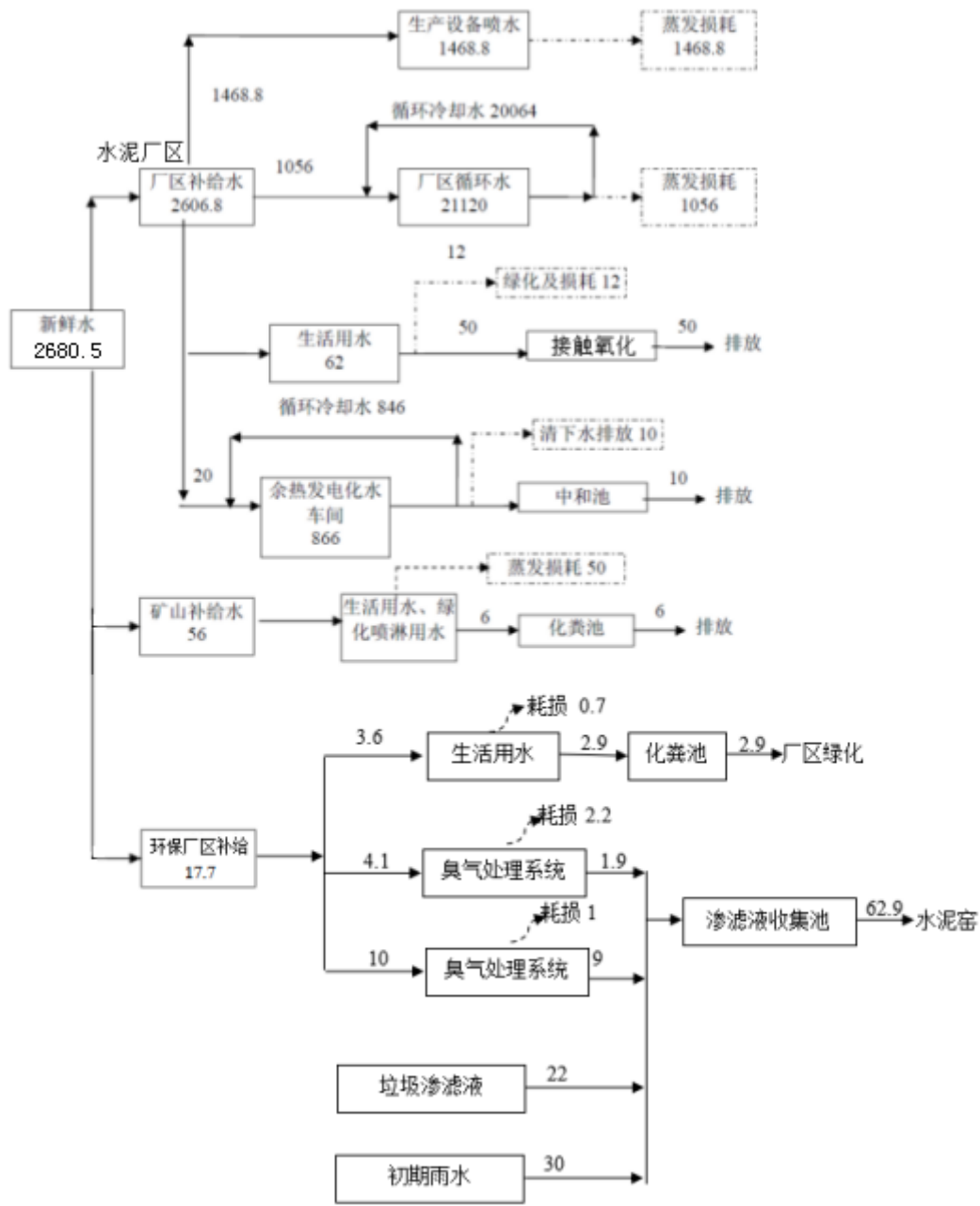


图 3.3-12 本项目建成后水泥厂及预处理厂区整体水平衡图 单位：m³/d

表 3.3-4 本项目建成后水泥厂及预处理厂区整体水平衡 单位：t/d

序号	名称		总水量	补给水量	循环水量	蒸发损失	排水量	备注
1	厂区	生产循环冷却水	21120	1056	20064	1056	--	

2		车间设备喷水	1468.8	1468.8	--	1468.8	--	
3		生活用水	62	62	--	12	50	接触氧化处理后外排
4		余热发电	866	20	846	10	10	中和后外排
5	石灰石矿山开采		56	56	--	50	6	化粪池处理后绿化
6	环保预处理厂 区	生活用水	3.6	3.6	--	0.7	2.9	化粪池处理后绿化
7		臭气处理	14.1	14.1	--	3.2	9.9	入窑
8		渗滤液、初期雨水	0	0	--	0	52	入窑
合计			23590.5	2690.5	20910	2600.7	130.8	

3.3.3.3 热平衡

项目利用水泥窑协同处置危险废物，水泥生产工艺中热源主要依靠燃烧器燃烧煤粉，本项目拟年处置 50000t 危险废物，其中部分危险废物热值较高，在水泥生产中可以替代部分燃煤。根据厂内 2016 年全年燃煤使用情况，使用的煤种平均低位热值为 5314.3kcal/kg，高热值危险废物主要为有机物含量较高的废物：

HW05、HW08、HW11、HW12、HW13、HW16、HW37、HW39、HW45。

危险废物中的废酸废碱在水泥窑中会吸收热量，增加水泥窑的热损耗。项目产生的冲洗废水、实验室废水和初期雨水经收集后作为液态危险废物通入窑内处置，也会增加水泥窑的热损耗。废酸废碱的吸热量按水的蒸发热量计算。水的比热容为 4.2kJ/kg，水的汽化热为 2260 kJ/kg，则 1kg20℃的水蒸发需要吸收热量 $(100-20) \times 4.2 + 2260 = 2596\text{kJ}$ ，即 620.1kCal，1t 水蒸发需要吸收热量为 $620.1 \times 10^3 \text{ kCal}$ 。

表3.3-5 拟建项目热平衡表

项目	原有生产线		协同处置后	
	使用量 (t/a)	单位热值 (kCal/kg)	使用量 (t/a)	单位热值 (kCal/kg)
煤	278600	5314.3	270921	5314.3
HW05	0	4529.4	23	4529.4
HW08	0	4856.4	229	4856.4
HW11	0	3632.1	3437	3632.1
HW12	0	3506.5	917	3506.5
HW13	0	4242.1	229	4242.1
HW16	0	3320.1	34	3320.1
HW37	0	5995.6	4583	5995.6
HW39	0	8003.8	11	8003.8

HW45	0	6578.2	115	6578.2
HW34	0	-620.1	4583	-620.1
HW35	0	-620.1	3437	-620.1
窑内处理生产废水	0	-620.1	270	-620.1
初期雨水	0	-620.1	600	-620.1
总热值	1.4806×10 ¹² kcal			

注：初期雨水量按一年暴雨次数20次计

根据以上分析，本项目建成后，可以替代原有生产线燃煤约
278600-270921=7679t。

3.3.3.4 重金属平衡

类比广西省环境保护厅批复的《崇左红狮水泥窑协同处置10万吨年工业废物项目环境影响报告书》(桂环审(2016)12号),熟料对重金属固化率为:铬 97.00%,铜 99.00%,锌 99.90%,镉 99.00%,铅 98.50%,镍 99.90%,锰 99.90%,砷 91.00%,汞 0.00%。

重金属在烟气中附着于颗粒物上排放，本项目设置布袋除尘器，除尘效率不低于99%，吸附在除尘器上的颗粒物经过内循环进入水泥窑处理。根据设计单位提供的原始固体废物重金属的占比可作出本项目的重金属平衡图。

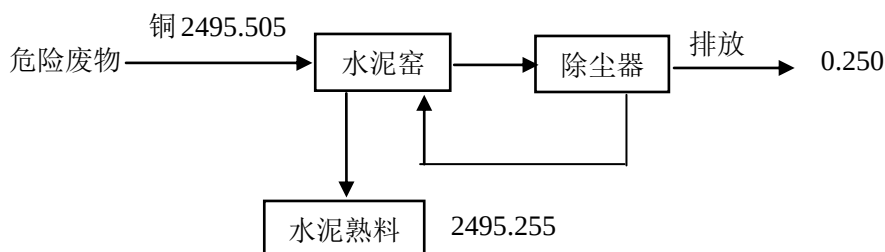


图3.3-13 拟建项目铜平衡 kg/a

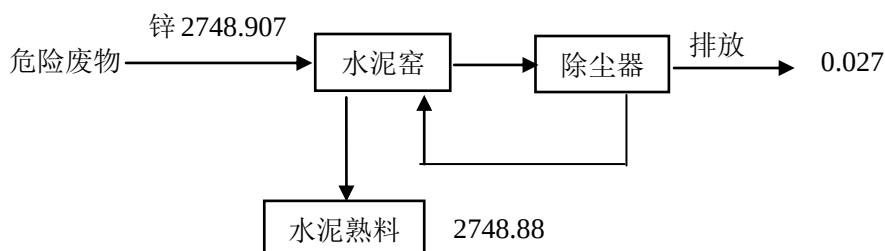


图3.3-14 拟建项目锌平衡 kg/a

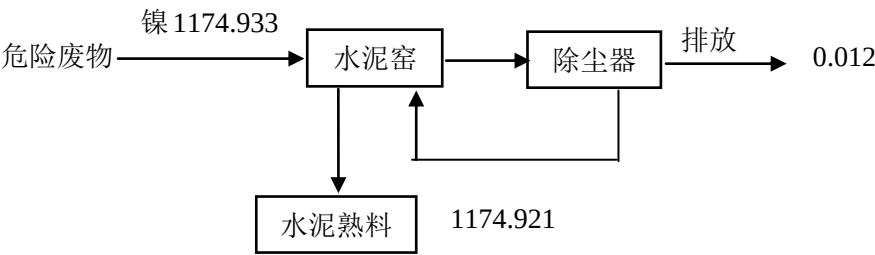


图3.3-15 拟建项目镍平衡 kg/a

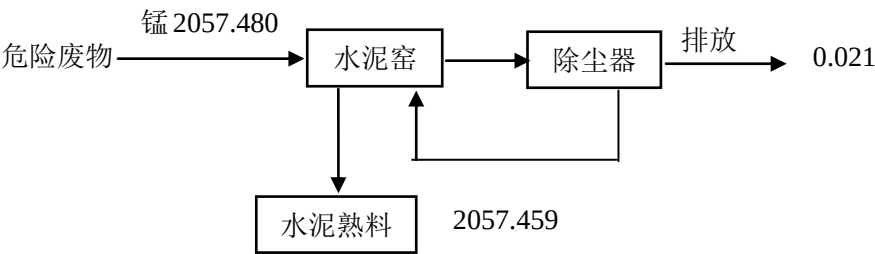


图3.3-16 拟建项目锰平衡 kg/a

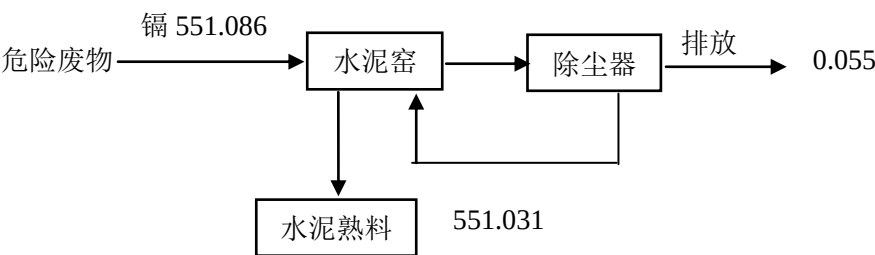


图3.3-17 拟建项目镉平衡 kg/a

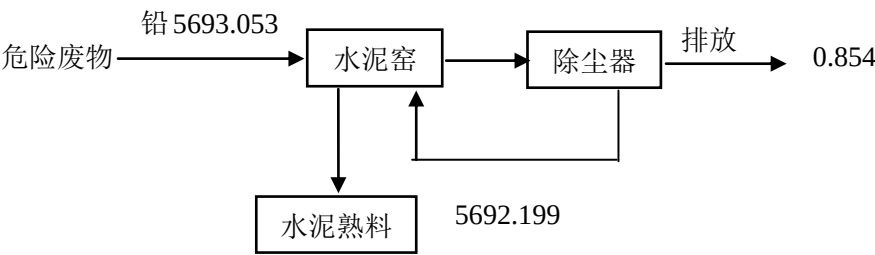


图3.3-18 拟建项目铅平衡 kg/a

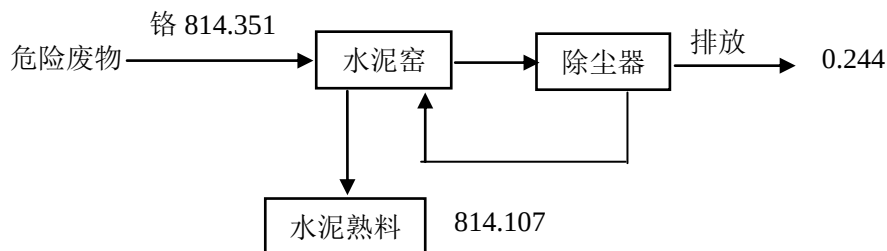


图3.3-19 拟建项目铬平衡 kg/a

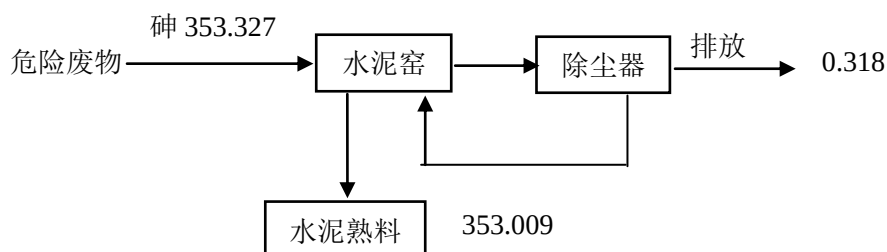


图3.3-20 拟建项目砷平衡 kg/a

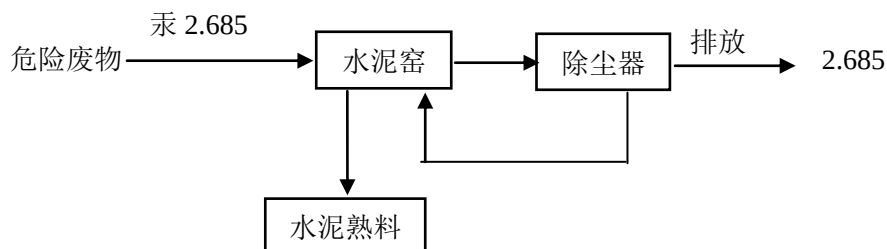


图3.3-21 拟建项目汞平衡 kg/a

由以上重金属平衡图可知，本项目建设后，将增加窑尾烟气中铜（Cu）排放0.250kg/a，锌（Zn）排放0.027kg/a，镍（Ni）排放0.012kg/a，锰（Mn）0.021kg/a，镉（Cd）0.055kg/a，铅（Pb）排放0.854kg/a，铬（Cr）排放0.244kg/a，砷（As）排放0.318kg/a，汞（Hg）排放2.685kg/a。

3.3.3.5 硫平衡

本项目新增的SO₂排放来源于拟处理的危险废物中的可挥发性S在高温下与空气中的O₂反应，类比广西省环境保护厅批复的《崇左红狮水泥窑协同处置10

万吨年工业废物项目环境影响报告书》（桂环审〔2016〕12号），水泥窑对硫元素的固化率取99.36%，剩余S以硫氧化物的形式进入烟气中硫酸盐（主要为HW47含钡废物）中的 SO_4^{2-} 性质稳定，在高温下难以分解，直接进入水泥熟料。同时根据本报告热平衡分析，本项目建成后水泥窑本项目硫平衡见表3.3-4所示。

表3.3-6 拟建项目硫平衡表

序号	原料中的 S			产出 S		
	原料	S 含量 (%)	数量变化 (万 t)	合计 (t)	熟料 (t)	尾气 (t)
1	石灰石	0.29	-1.07	-31.03	-159.73	-1.03
2	砂页岩	0.12	-0.25	-3		
3	硫酸渣	0.5	-1.14	-57		
	煤矸石	2	0	0		
4	矿粉	2.2	0	0		
5	粉煤灰	4	0	0		
6	硫铁矿渣	1.29	0	0		
7	燃煤	0.908	-0.7679	-69.73		
8	拟处置危废	1.88	5	166.40	165.34	1.06
增加量				0		+0.03

本项目部分高热值的危险废物替代了部分原料和燃煤，该部分S元素减排量为1.03t/a，新增的危险废物处置窑尾烟气产生的S元素为1.06t/a，综合硫平衡分析，本项目建成后全厂硫元素排放增加0.03t， SO_2 排放增加0.06t/a。

3.3.4 危废处置配伍方案分析

拟处理的危险废物进场后需进行配伍，以确保不影响水泥生产及尾气排放的达标性。本项目建成后拟处理危险废物5万吨/年，平均每日需配伍处置量为166.7吨/天。根据拟处理废物的成分分析及处理量，有如下极限配伍方案：

（1）汞元素极值方案

拟处理的危险废物中汞元素含量最高的为HW08。根据项目拟处理的各类废物年处理量，汞元素极值配伍方案为日处理HW08 166.7t（最大小时处理能力为6.9t），而根据项目设计方案其最大年处置量为570t。

（2）砷元素极值方案

拟处理的危险废物中砷元素含量最高的为HW08。根据项目拟处理的各类废物年处理量，汞元素极值配伍方案为日处理HW08 166.7t（最大小时处理能力为

6.9t），而根据项目设计方案其最大年处置量为570t。

（3）铬元素极值方案

拟处理的危险废物中铬元素含量最高的为HW12。根据项目拟处理的各类废物年处理量，汞元素极值配伍方案为日处理HW08 166.7t（最大小时处理能力为6.9t），而根据项目设计方案其最大年处置量为3200t。

（4）铅元素极值方案

拟处理的危险废物中铅元素含量最高的为HW17。根据项目拟处理的各类废物年处理量，汞元素极值配伍方案为日处理HW17 166.7t（最大小时处理能力为6.9t），而根据项目设计方案其最大年处置量为1350t。

（5）镉元素极值方案

拟处理的危险废物中镉元素含量最高的为HW34。根据项目拟处理的各类废物年处理量，汞元素极值配伍方案为日处理HW34 166.7t（最大小时处理能力为6.9t），而根据项目设计方案其最大年处置量为5560t。

表3.3-7 各元素极值配伍方案重金属比值、排放源强

类别	单位	Cr	Cd	Pb	As	Hg
极值含量	mg/kg	91	43.83	1935.27	101.82	3.28
总金属量	mg/d	15166697	7305014.61	322545645.1	16970033.94	546667.76
熟料占比	mg/kg	0.18944588	0.091	4.0316892	0.212	0.007
HJ662-2013	mg/kg	总铬 320 六价铬10	铊+镉+铅+15×砷=230			0.23
生料占比	mg/kg	0.302	0.137	14.306	0.318	0.010
排放源强	mg/m ³	0.0003	0.0000	0.0069	0.0009	0.0324
GB30485-2013	mg/m ³	0.5	1.0			0.05

根据以上分析结果，在本项目运行过程中，Cd、Pb、Cr、As、Hg的极限配伍方案下，各类重金属占水泥比重的均满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的要求。窑尾烟气各类重金属排放浓度均满足《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。本项目5类重金属的极限配伍方案是可行的。

建设单位在实际工作中，需对每次进场的固体废物均进行成分检测，在此基础上严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）的要求的要求进行配伍，各类重金属占水泥比重不会高于以上5种极限配伍方案的比重，对环境和水泥产品的影响可以满足相应标准的要求。

3.3.5 协同处置危险废物对水泥生产线的影响

（1）对水泥生产工艺的影响

水泥窑协同处置危险废物对水泥窑的影响主要为水泥窑系统的工艺参数的变化，如：窑尾烟室温度、窑内温度、预热器系统通风量等。正常情况下，水泥生产控制人员通过调节燃煤量、通风量等可以将这些变化控制在正常的范围内。

（2）危废对熟料的影响

利用水泥窑协同处置废弃物必须以不影响水泥的品质为前提。根据调查统计，在海螺、金隅、中材溧阳等有关水泥厂的生产台账与水泥质量检测记录报表中，未有水泥质量下降甚至波动的记载，出厂水泥始终保持国内一流水平。大连市环境科学研究院对大连市 4 家烧废弃物的水泥厂生产的水泥质量进行了全面系统的对比，检测结果同样证明水泥窑协同处置废弃物对水泥质量影响较小（详见新世纪水泥导报 2014 年第 5 期）。根据成分分析，危险废物中的无机化学成分主要是 SiO_2 、 SO_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 Fe_2O_3 和重金属元素等，可以通过调节生料的配比以适应废物入窑引入的无机成分对熟料质量的影响；危险废物中的有机成分燃烧产生的废气随水泥窑废气净化后排放。

（3）S、Cl、F 元素水泥窑系统的影响

由于水泥窑为碱性环境，危废中的绝大多数 S、Cl、F 都会随水泥的生产固化在水泥熟料中，对窑尾烟气的排放影响较小。在危废进场前，需对成分进行监测，严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）等规范进行优化配伍，控制处置量的前提下，窑尾烟气可以达标排放。

（4）危废中重金属对系统的影响

根据危险废物入厂前的分析结果，对危险废物进行预处理，严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）等规范优化配比，控制处置量，在将危险废物中重金属含量控制在相应范围内的前提下，可以使窑尾烟气重金属排放和水泥产品满足相关标准的要求。

（5）对水泥窑烘干系统的影响

液态、半固态废物进入水泥窑系统后水分汽化，以气态的形式混入水泥窑尾气中，预热器出口烟气中含湿量略有增加。生料粉磨系统和煤磨系统采用窑尾预热器排出的热风进行烘干的时候，可能会对物料的烘干造成影响，结合北京金隅

集团（股份）公司利用水泥窑处置半固态废物的经验，对生料和煤粉粉磨系统的烘干能力基本无影响。

（6）对 SNCR 系统的影响

目前国外有很多利用水泥窑处置半固态废物降低水泥窑 NO_x 排放的工程案例，其主要的反应机理一是危险废物中含 N 成分以 NH_3 的形式释放出来，正好起到 SNCR 脱硝的作用；二是危险废物中的可燃部分在窑尾烟室燃烧，形成瞬间的局部还原区，将 NO_x 还原成 N_2 ，其脱硝的反应机理与分级燃烧脱硝机理相同。利用水泥窑处置危险废物不会对 SNCR 脱硝工艺造成负面影响，其作用更有利于 NO_x 的减排。

3.4 污染物产生及排放情况

3.4.1 营运期废气排放分析

3.4.1.1 窑尾废气

拟建项目利用的是已投产的水泥回转窑进行废物处置，引起污染物排放变化的排污节点包括回转窑窑尾废气、危险废物库房和处置车间的恶臭气体等，水泥生产线的其他废气排污节点的污染物排放均不发生变化。

（1）粉尘

危废在水泥窑处置过程中随水泥原材料一并分解、氧化，其不燃物进入水泥熟料。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明表明，水泥窑窑尾排放的粉尘浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关。本项目建成后不增加窑尾粉尘的排放。

（2） SO_2

原料带入的易挥发性硫化物和燃煤带入的硫份是造成 SO_2 排放的主要根源。本项目利用水泥窑协同处置危险废物，部分高热值的有机危险废物在处置过程中会释放热量，起到替代部分燃煤的作用。根据本次热平衡与硫平衡的分析，类比广西省环境保护厅批复的《崇左红狮水泥窑协同处置 10 万吨年工业废物项目环境影响报告书》（桂环审〔2016〕12 号），水泥窑对硫元素的固化率取 99.36%，剩余 S 以硫氧化物的形式进入烟气中。项目建成后增加 SO_2 排放 0.06t/a。

（3）NO_x

水泥窑协同处置危险废物时，NO_x 的产生主要来源于大量空气中的 N₂，以及原料中的氮和原料中的含氮化合物。主要有两种形成机理：热力型 NO_x；燃料型 NO_x。由于水泥窑煅烧温度较高，在水泥生产中，热力型 NO_x 的排放是主要的。在处置危险废物过程中，水泥厂控制人员根据处置危废的热值来调节燃煤量，从而确保水泥窑内的温度稳定。从 NO_x 的产生来源分析来看，热力型 NO_x 的产生量不受到焚烧危险废物的影响。因此本项目建成后基本不增加窑尾 NO_x 的排放。

（4）HCl

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明和《水泥窑协同处置危险废物污染物控制标准》编制说明等相关资料：“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”，“回转窑内的碱性环境可以中和巨大部分的 HCl，废物中的 Cl 含量主要对系统的结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中的 HCl 排放无直接关系”。根据反应机理，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。

由于拟处置的各类危废中含有 Cl 元素，在水泥窑内高温焚烧过程中会产生 HCl 气体，但在窑内高温的气流与高温、高细度（平均粒径为 35-45 μm）、高浓度（固气为 1.0~1.5kg/Nm³）、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料（CaO、CaCO₃、MgO、MgCO₃、K₂O、Na₂O、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 等）充分接触，有利于吸收 HCl，而后以水泥多元相钙盐 Ca₁₀[(SiO₄)₂ · (SO₄)₂](OH⁻¹, Cl⁻¹, F⁻¹) 或氯硅酸盐 2CaO · SiO₂ · CaCl₂ 的形式进入灼烧基物料中，被可溶性矿物包裹进入熟料中，高温、高碱性的环境可以有效抑制酸性物质的排放。

结合北京市水泥厂 2014 年水泥窑处置危险废物窑尾烟气监测结果及燕新建材公司 2000t/d 水泥回转窑对危废样品的试烧监测数据。在按照标准严格控制入窑原料中 Cl 元素的前提下，HCl 排放浓度为 0.2~3.7mg/m³，能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）要求。根据《2017 年华新环境工程（武穴）有限公司替代原燃料（AFR）二期项目竣工环境保护验收监测报告》，HF 排放浓度为 0.40mg/m³，能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染物

控制标准》（GB30485-2013）要求。

由于不同类型危险废物成分变化较大，在不同配伍工况下 HCl 排放可能出现波动。本评价按照最不利情况考虑，参照北京市水泥厂 2014 年水泥窑处置危险废物窑尾烟气监测结果及燕新建材公司 2000t/d 水泥回转窑对危废样品的试烧监测数据，本评价 HCl 的排放浓度取 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ （增加量）。

（5）HF

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明和《水泥窑协同处置危险废物污染物控制标准》编制说明等相关资料，窑尾产生烟气中的氟化物主要为 HF，主要来源有两个：一是处置固废中一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成 HF；二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂(CaF_2)等，含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO ， Al_2O_3 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 CaF_2 的形式凝结在容灰中在容内进行循环，极少部分随尾气排放。回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，废物中的 F 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HF 的排放无直接关系。

结合北京市水泥厂 2014 年水泥窑处置危险废物窑尾烟气监测结果及燕新建材公司 2000t/d 水泥回转窑对危废样品的试烧监测数据。在按照标准严格控制入窑原料中 Cl 元素的前提下，HF 排放浓度为 $0.027\sim 0.235\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）要求。根据《2017 年华新环境工程（武穴）有限公司替代原燃料（AFR）二期项目竣工环境保护验收监测报告》，HF 排放浓度为 $0.578\sim 0.740\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）要求。

由于不同类型危险废物成分变化较大，在不同配伍工况下 HF 排放可能出现波动。本评价按照最不利情况考虑，参照《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）排放限值确定水泥窑同时协同处置危险废物的 HCl 最大排放限值，本评价 HF 的排放浓度取 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（6）重金属

不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到熟料中。这类元素 99.9%以上直接进入熟料。

半挥发类元素在水泥熟料煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物。这类化合

物在 700-900°C 温度范围内冷凝，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。

高挥发元素 Hg 在约 100°C 温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。

根据本报告重金属平衡分析，本项目建设后，本项目建设后，将增加窑尾烟气中铜（Cu）排放 0.250kg/a，锌（Zn）排放 0.027kg/a，镍（Ni）排放 0.012kg/a，锰（Mn）0.021kg/a，镉（Cd）0.055kg/a，铅（Pb）排放 0.854kg/a，铬（Cr）排放 0.244kg/a，砷（As）排放 0.318kg/a，汞（Hg）排放 2.685kg/a。

（7）二噁英和呋喃等有机物

新型干法回转窑窑内物料和气体可分别达到 1450°C 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或窑尾烟室投入，窑尾烟室气体温度 > 1100°C，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 CaCO_3 、 MgCO_3 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。

危废在分解炉内处置，气体温度为 1150~850°C，随后进入预热器内，气体温度为 350~850°C，其中 350~500°C 经历时间 1s，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 100~120°C 后进入窑尾布袋除尘器，最后通过烟囱排放。烟气温度从 500°C 降低至 200°C 所需时间 < 2s，能有效抑制二噁英类物质的重新合成。

结合北京市水泥厂 2014 年水泥窑处置危险废物窑尾烟气监测结果及燕新建材公司 2000t/d 水泥回转窑对危废样品的试烧监测数据。在按照标准严格控制入窑原料中 Cl 元素的前提下，二噁英排放浓度为 0.0054~0.013ngTEQ/m³，能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）要求。根据《2017 年华新环境工程（武穴）有限公司替代原燃料（AFR）二期项目竣工环境保护验收监测报告》，窑尾二噁英排放浓度为 0.0056~0.011ngTEQ/m³，能够满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）要求。

本评价按照最不利情况考虑，参照《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）排放限值确定水泥窑同时协同处置危险废物的二噁英最大排放限值，本评价二噁英的排放浓度取 0.1TEQng/m^3 （协同处置生活垃圾和危险废物后）。

（8）烟气量

本项目建设后水泥厂产能未发生变化，窑尾烟气量不会有明显变化。本评价烟气量取自 2017 年 9 月南漳县环境监测站《废水、厂界噪声、颗粒物、废气监测报告》（南环监字（2017）第 138 号）两窑监测烟气量之和，为 $693064\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

（9）本项目新增窑尾烟气污染物排放量汇总

表 3.4-1 拟建项目窑尾烟气污染物排放量及浓度

项目	新增排放量 (t/a)	原排放浓度	协同处置危废后新增 排放浓度	新增排放速率 (kg/h)
SO ₂	0.06	20.316 mg/m ³	新增 0.006mg/m ³	0.0042
NO _x	0	269.82 mg/m ³	未新增	未新增
颗粒物	0	5.92 mg/m ³	未新增	未新增
HCL	18.4	4.83 mg/m ³	3.7 mg/m ³	2.56
HF	3.6	0.28 mg/m ³	0.72 mg/m ³	0.5
Cu	0.00025	-	0.0501 ug/m ³	0.000035
Zn	0.000027	-	0.0054 ug/m ³	0.000004
Ni	0.000012	-	0.0024 ug/m ³	0.000002
Mn	0.000021	-	0.0042 ug/m ³	0.000003
Cd	0.000055	-	0.0110 ug/m ³	0.000008
Pb	0.000854	-	0.1711 ug/m ³	0.000119
Cr	0.000244	-	0.0490 ug/m ³	0.000034
As	0.000318	3.15 ug/m ³	0.0638 ug/m ³	0.000044
Hg	0.002685	0.056 ug/m ³	0.5381 ug/m ³	0.000373
二噁英	0.12g-TEQ/a	0.053ng-TEQ/m ³	0.024ng-TEQ/m ³	16.7ug-TEQ/h

3.4.1.2 危废储存和预处理废气

本项目所有危险废物储存、预处理和处置设施均保证密封，并通过抽风形成微负压。

危险废物储存、预处理车间产生的废气主要为废物产生的恶臭气体，以 NH₃ 和 H₂S 为主，根据本项目可研报告，车间最大危废存量为 1980t。

含有机体物质的生物降解分为四个阶段，即好氧阶段、厌氧阶段、厌氧甲烷不稳定阶段、厌氧甲烷稳定阶段。在好氧阶段和厌氧阶段主要产生大量的 CO₂、H₂O 和 H₂。在厌氧甲烷不稳定阶段甲烷浓度开始增加，厌氧甲烷稳定阶段，在产生的气体中，CH₄ 含量约为 50%左右，其余为 CO₂、H₂S、NH₃ 等气体。

评价中考虑的大气污染物主要因子为 H_2S 、 NH_3 、 CH_4 ，根据有关资料，这三种气体浓度值的比例为 $\text{H}_2\text{S}:\text{NH}_3:\text{CH}_4=1:36.5:176.5$ 。

参照《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009），对某一时刻进入贮存库的废物，其填埋气体产生速率宜按以下式计算：

$$G_t = ML_0 k e^{-kt}$$

其中：

G_t 为固废在 t 时刻（第 t 年）的产气速率，单位 m^3/a ；

M 为固废总量，本工程存放总量按 1980t 计算：

L_0 为单位质量固废最大产气量，单位 m^3/t ；

k 为固废产气常数。

本工程由于储存周期较短，存储时间不会超过一年，因此 t 取 1。

根据相关研讨会中对于一级腐烂模型和产期速率有关变量的取值， L_0 与 K 取值范围如下表。

表 3.4-2 气候与 L_0 、 K 的取值关系

变量	取值范围	建议数值		
		潮湿气候	中湿度气候	干燥气候
$L_0, \text{m}^3/\text{kg}$	0~0.312	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
$K, 1/\text{a}$	0.003~0.4	0.1~0.35	0.05~0.15	0.02~0.1

本地区为潮湿气候，取推荐表中保守值， $L_0=0.18 \text{ m}^3/\text{kg}$ ， $K=0.35/\text{a}$

计算可得：

固废最大产气速率 $G_t=87912 \text{ m}^3/\text{a}$ ，即 $10.03 \text{ m}^3/\text{h}$

根据资料，甲烷占总产气量 50%

固废产甲烷量 $=31.42 \text{ m}^3/\text{h} \times 0.50 = 5.02 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

由于排放气体中 H_2S 、 NH_3 、 CH_4 满足比例

$\text{H}_2\text{S}:\text{NH}_3:\text{CH}_4=1:36.5:176.5$

则本工程危废储仓恶臭气体产生源强如下：

H_2S 的产生源强($Q_{\text{H}_2\text{S}}$) $=0.0284 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

NH_3 的产生源强(Q_{NH_3}) $=1.037 \text{ m}^3/\text{h}$

恶臭气体的产生速率为：

H_2S 的产生源强(Q_{H_2S})=0.044kg/h。

NH_3 的产生源强(Q_{NH_3})= 0.8 kg/h

类比常州市环境保护局批复的《溧阳中材环保有限公司水泥窑协同处置 29800t/a 危险废物项目环境影响报告书》(常环服[2014]20 号), 每年挥发的 VOCs 量按拟预处理的有机液态危险废物的 0.15%考虑。危废储存车间和预处理车间的废气采用化学高级氧化+化学洗涤法来进行处理。废气处理所使用的氧化剂是 10%的 $NaClO$; 碱液是 30%~60%的 $NaOH$; 排气筒高度为 25m, 直径为 1.6m, 风量为 100000 立方米/小时, 去除效率为 80%。

项目设置一套化学高级氧化+化学洗涤废气处理系统, 紧邻危废存储车间的东南侧布置, 排气筒高度 25m、内径 1.6m。

表3.4-3 正常工况下危废储存和预处理废气

项目	排气筒内径 (m)	排放高度 (m)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
H_2S	1.6	25	0.317	0.063	0.0088	0.088
NH_3			5.76	1.152	0.16	1.6
VOCs			15.48	3.096	0.43	4.3

危废储存和预处理废气 H_2S 、 NH_3 排放符合符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。

尽管储存和预处理车间整体微负压, 但考虑到危废储存和预处理车间在开门运输、转运过程中会有少量废气溢出, 所以危废储存和预处理车间的无组织排放以产生量的1%估算。

表3.4-4 无组织排放源强 单位: kg/h

污染源	面积	H_2S	NH_3	VOCs
危废储存和预处理车间	72m×21m	0.0001	0.0016	0.0043

在非正常工况下, 除异味系统风机启动, 使危废预处理车间仍然保持负压状态。产生无组织气体通过风机通入预处理车间顶部的化学高级氧化+化学洗涤系统处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)经排气筒排放, 系统对异味气体的吸附效率不低于 50%。

表3.4-5 非正常工况下危废储存和预处理废气

项目	排气筒内径 (m)	排放高度 (m)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
H ₂ S	1.6	25	0.317	0.1575	0.022	0.22
NH ₃			5.76	2.88	0.4	4
VOCs			15.48	7.74	1.075	10.75

水泥厂区内危废喂料车间和 SMP 系统车间的废气经由抽风设备及管道送入水泥窑中焚烧处置，废气可接入水泥厂 1#窑和 2#窑，两条窑可互为备用，当其中一条窑停窑检修时，废气可通过另一条窑焚烧处置。

3.4.2 营运期废水排放分析

本项目产生的污水主要为危险废物的运输车辆、转运工具、周转箱（桶）和贮存设施等定期清洗消毒的废水，危废储存过程中可能产生的漏液，消防废水，初期雨水及少量的生活污水，对于前 3 类污水，现有一个 400m³ 应急事故池进行收集，收集后的污水泵送入水泥窑进行焚烧处置，项目产生生产废水以 9m³/d 计，以及初期雨水以 30m³/次计，经初期雨水池收集，回喷水泥窑内协同处置，不外排；生活废水 2.4m³/d，拟与预处理厂区现有生活污水一并接入现有化粪池处理后用于绿化。

3.4.3 营运期固废排放分析

本项目产生的主要固体废物是生活垃圾、除臭系统产生的废液以及厂内设备在运行和检修过程中产生的废油和废抹布。

项目新增劳动定员 20 人，人均生活垃圾量取 1kg/d，则新增垃圾 20kg/d，收集后送垃圾预处理工厂。

除臭系统产生的废液全年产生量约为 500t。废液属于危险废物，名录为 HW35 废碱，属于本厂危废的经营范围，作为固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废油属于 HW08，年产生量约为 5t，属于本厂危废的经营范围，作为液态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废抹布属于 HW08，年产生量约为 1t，属于本厂危

废的经营范围，作为半固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

3.4.4 营运期噪声污染分析

噪声源主要是各种设备产生的噪声，主要噪声源噪声值见下表。

表 3.4-6 主要施工机械噪声源强

序号	设备名称	测点距施工机具距离	最大声级（dB）
1	破碎机	1	82
2	起重机	1	78
3	输送机	1	78
4	混合器	1	78
5	风机	1	80
6	输送泵	1	78

3.4.5 营运期污染物排放量汇总分析

项目营运期污染物产生及排放情况如下表中所示。

表 3.4-7 主要污染源排放情况一览表

项目	种类	废气 (水)量	来源	污染物名称	主要污染物产生及排放概值				拟采取的 治理措施
					治理前		治理后		
					产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
污水	生活污水	720t/a	员工生活	COD	250	0.18	200	0.14	处理后绿化
				NH ₃ -N	30	0.02	20	0.01	
废气	水泥窑废气	499005 万 m ³ /a	水泥窑	SO ₂	--	--	0.006	0.06	依托水泥窑烟气处理
				HCl	--	--	3.7	18.4	
				HF	--	--	0.72	3.6	
				Cu	--	--	0.0501 ug/m ³	0.00025	
				Zn	--	--	0.0054 ug/m ³	0.000027	
				Ni	--	--	0.0024 ug/m ³	0.000012	
				Mn	--	--	0.0042 ug/m ³	0.000021	
				Cd	--	--	0.0110 ug/m ³	0.000055	
				Pb	--	--	0.1711 ug/m ³	0.000854	
				Cr	--	--	0.0490 ug/m ³	0.000244	

				As	--	--	0.0638 ug/m ³	0.000318	
				Hg	--	--	0.5381 ug/m ³	0.002685	
				二噁英	--	--	0.024ng-T EQ/m ³	0.12gTE Q/a	
	车间废 气	7200 万 m ³ /a	存储	H ₂ S	0.44	0.317	0.088	0.063	化学氧化 +化学洗 涤
				NH ₃	8	5.76	1.6	1.152	
				VOCs	215	15.48	21.5	3.096	
噪声	破碎机	—	设备	噪声 (dB)	--	--	--	82	减振、隔 声等
	起重机	—			--	--	--	78	
	风机	—			--	--	--	80	
固废	生活垃 圾	—	员工 生活	生活垃圾	--	6	--	0	收集后送 垃圾预处 理工厂
	除臭废 液		除臭 系统	HW35	--	500	0	--	入窑处理
	废油		设备 运行	HW08	--	5	0	--	
	废抹布		检修	HW08	--	1	0	--	

3.5 清洁生产

2012 年 10 月，工信部发布了《水泥行业清洁生产技术推行方案》，在水泥行业重点推广水泥窑氮氧化物减排技术、水泥窑协同处置废弃物技术以及水泥窑窑衬使用无铬耐火材料（砖）等技术。

2013 年 10 月，国务院办公厅发布了《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号），首次明确提出：支持利用现有水泥窑无害化协同处置城市生活垃圾和产业废弃物。

2014 年 5 月，国家发改委、环境保护部等七部委联合发布了《关于促进生产过程协同资源化处理城市及产业废弃物工作的意见》（发改环资[2014]884 号），明确提出：在有废弃物无害化处置和资源化利用需求的的城市，选择基础条件好的现有水泥、电力和钢铁企业，开展协同资源化处理废弃物的试点示范工程。

2014 年 12 月，工业和信息化部、科技部、环境保护部联合发布了《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2014 年版）》，将“水泥窑协同无害化处置成套设备”列入“固体废物处理”行业的鼓励发展重大环保技术装备名录。

3.5.1 工艺

项目利用水泥窑协同处置危险废物，其需满足 HJ 662-2013《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》、GB 30485-2013《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》、GB50634-2010《水泥窑协同处置工业废物设计规范》、《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》和《水泥行业清洁生产评价指标体系》（2014）的相关要求：

表 3.5-1 项目工艺设备与技术规范（HJ662-2013）符合性分析

序号	项目	HJ662-2013 要求	是否符合
1	一条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线	窑型为新型干法水泥窑	符合
		单线设计熟料生产规模不小于 2000t/d	符合
2	水泥窑及窑磨一体机	采用窑磨一体机模式	符合
3	已安装烟气在线监测设备，近年来运行稳定	配备在线监测设备，保证运行工况的稳定	符合
4	烟气处置措施包括除尘器，烟气中各污染物的排放满足 GB30485-2013《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》	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，保证烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求	符合
5	收尘器灰渣作为熟料生产的掺合料回归于生产	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入生料入窑系统	符合
6	设备有皮带输送机计量装置	能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料	符合
7	项目于现有厂区内建设专门的危废存储仓库	固体废物贮存设施应专门建设，以保证固体废物不予水泥生产原料、燃料和产品混合贮存	符合
8	要求项目输送系统均进行全封闭处理	移动式输送设备，应采取措施防止粉尘飘散和固体废物遗撒	符合
9	项目设备负压+废弃处理系统	非密闭输送设备（如传送带、抓料斗等）应采取防护措施（如加设防护罩），防止粉尘飘散	符合
10	项目所处置危废直接入窑	危险废物、有机废物不能作为混合材原料	符合

表 3.5-2 项目工艺设备与控制标准（GB 30485-2013）符合性分析

序号	项目	GB 30485-2013 要求	是否符合
----	----	------------------	------

1	两条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线	单线设计熟料生产规模不小于 2000t/d 的新型干法水泥窑	符合
2	水泥窑及窑磨一体机	采用窑磨一体机模式	符合
3	烟气处置措施包括除尘器	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	符合
4	项目符合《湖北省国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》、《襄阳市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》、《襄阳市环境保护“十三五”规划》和《南漳县城市总体规划》(2010-2030)	符合城市总体发展规划、城市工业发展规划	符合
5	项目建设专门的封闭式危废存储仓库，并做地面硬化及防渗	贮存设施应有良好的防渗性能，以及必要的防雨、防尘功能	符合
6	项目设置有专门的计量装置和投料设施	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	符合
7	项目所处置的危废不包含放射性废物、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	禁止放射性废物、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	符合
8	根据工程分析，烟气中各污染物排放符合 GB 30485-2013 中最高允许排放浓度限值	污染物排放限值	符合

表 3.5-3 项目工艺设备与设计规范（GB50634-2010）符合性分析

序号	项目	GB50634-2010 要求	是否符合
1	两条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线	水泥窑协同处置工业废物宜在 2000t/d 及以上的大中型新型干法水泥生产线上进行	符合
2	现有水泥生产线具备成熟的自动化控制水平	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	符合
3	设置专门投料系统，直接投入窑尾	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	符合

		窑系统	
4	水泥窑内物料温度达到1450℃，此时危险废物中的有机污染物完全被分解氧化，无机物成熔融状态，最终成为水泥熟料的矿物组分，，烟气停留时间应大于2秒	水泥窑协同处置危险废物应在温度1100℃以上的区域投入，烟气停留时间应大于2秒	符合
5	依托现有水泥生产线具备完善的废气处理系统，现有排放均可达标	应严格控制工业废物焚烧过程,抑制烟气中各种污染物的产生。对烟气必须采取综合处理措施：水泥窑协同处置危险废物，其烟气排放应符合现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的有关规定；协同处置一般工业废物，其烟气排放应符合现行国家标准《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078、《水泥工业大气污染物排放标准》GB4915 中的有关规定。	符合
6	预处理工厂将建设负压车间及废气处理系统	危险废物贮存设施应按照现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的要求设置泄漏液体收集装置及气体导出出口和气体净化装置	符合

表 3.5-4 项目工艺设备与审查指南符合性分析

序号	项目	审查指南要求	是否符合
1	预处理工厂内设计有初期雨水收集池	危险废物预处理中心和水泥生产企业的危险废物贮存和作业区域周边应设置初期雨水收集池	符合
2	两条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线，依托现有水泥生产线具备完善的废气处理系统，现有排放均可达标	协同处置危险废物的水泥窑应为设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑，窑尾烟气采用高效布袋（含电袋复合）除尘器作为除尘设施，水泥窑及窑尾余热利用系统窑尾排气筒（以下简称窑尾排气筒）配备满足《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ/T76）要求，并安装与当地环境保护主管部门联网的颗粒物、氮氧化物（NO _x ）和二氧化硫（SO ₂ ）浓度在线监测设备	符合
3	预处理工厂和暂存区均按 GB18597 进行设计和建设	危险废物预处理中心和水泥生产企业厂区内应建设危险废物专用贮存设施，贮存设施的选址、设计及运行管理应满足《危险	符合

		废物贮存污染控制标准》（GB18597）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）的相关要求	
4	厂区内的危险废物贮存设施容量大于危险废物日协同处置能力的 5 倍	对于有两条及以上协同处置危险废物水泥生产线的水泥生产企业，厂区内的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日协同处置能力的 5 倍	符合
5	预处理工厂将建设负压车间及废气处理系统；投料系统的废气全部导入到水泥窑中	贮存挥发性危险废物的贮存设施应具有较好的密闭性，贮存设施内采用微负压抽气设计，排出的废气应导入水泥窑高温区，如篦冷机的靠近窑头端（采用窑门罩抽气作为窑头余热发电热源的水泥窑除外）或分解炉三次风入口处，或经过其他气体净化装置处理后达标排放。采用导入水泥窑高温区的方式处理废气的贮存设施，还应同时配置其他气体净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用	符合
6	预处理设施为室内全封闭	危险废物的预处理设施应布置在室内车间	符合
7	建设专用密闭管道输送液态及可泵送的物料	危险废物的管道输送设备应保持良好的密闭性，防止危险废物的滴漏和溢出；非密闭输送设备（如传送带、提升机等）和移动式输送设备（如铲斗车等）应采取防护措施（如加设防护罩等），防止粉尘飘散、挥发性气体逸散和危险废物遗撒，移动式输送设备还应定期进行清洗	符合
8	建设有固态、液态、SMP 等自动投料系统	危险废物投加设施应能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料。在窑尾烟室或分解炉也可设置人工投加口用于临时投加自行产生或接收量少且不易进行预处理的危险废物（如危险废物的包装物、瓶装的实验室废物、专项整治活动中收缴的违禁化学品、不合格产品等	符合
9	目所处置的危废不包含放射性废物、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	水泥窑禁止协同处置放射性废物，爆炸物及反应性废物，未经拆解的电子废物，含汞的温度计、血压仪、荧光灯管和开关，铬渣，未知特性的不明废物。危险废物预处理中心或采用集中经营模式的协同处置单位可以接收未知特性的不明废物，但应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）第 9.3 节中有关不明性质废物的专门规定。电子废物拆解下来的废树脂可以在水泥窑进行协同处置。	符合

表 3.5-5 项目工艺设备与水泥行业清洁生产评价指标体系符合性分析

序号	项目	水泥行业清洁生产评价指标体系	是否符合
1	依托现有工程的自控控制系统	采用现场总线或 DCS 或 PLC 控制系统、生料质量控制系统、生产管理信息分析系统	符合
2	现有工程烟气排放符合 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》、项目实施后，水泥窑烟气符合 GB30485-2013《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》	气体收集系统和净化处理装置：按 HJ 434 和 GB 4915,对产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放	符合
3	现有工程已建设 SNCR 烟气脱硝设施	脱硝设施：采用适宜的脱硝设施，确保氮氧化物达标排放	符合
4	现有工程已建设烟气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物自动监控设备	自动监控设备：水泥窑及窑磨一体机 排气筒安装烟气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物自动监控设备，冷却机排气筒安装烟气颗粒物自动监控设备，并经环境保护部门检查合格、正常运行	符合
5	项目所处置的危废不包含放射性废物、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	焚烧固体废弃物控制：利用水泥生产设施处置固体废弃物，应根据废物性质，按照 GB50634 和水泥窑协同处置危险废物相关环境保护技术规范等要求，采取相关措施，并做好污染物监测工作，防范环境风险	符合

由上表可知，项目工艺设备完全符合 HJ 662-2013《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》、GB 30485-2013《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》、GB50634-2010《水泥窑协同处置工业废物设计规范》、《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》和《水泥行业清洁生产评价指标体系》（2014）的相关要求。项目工艺具备可行性。

3.5.2 设备

该项目危废烧成处置利用宿州海螺水泥厂新型干法水泥窑，从水泥生产的角

度看，新型干法水泥窑与其它窑型相比具有巨大的优势，具有热耗低，生产效率高，单机生产能力大，生产规模大，窑内热负荷小，窑衬寿命长，窑运转率高等优点，代表了当代水泥工业生产水泥的最新技术，是水泥产业结构调整的方向。

从废物协同处置的角度看，相比立窑，回转窑具有明显优势。对于回转窑来说，无论什么窑型，熟料煅烧都需要经过干燥、粘土矿物脱水、碳酸盐分解、固相反应、熟料烧结及熟料冷却结晶等几个阶段，各阶段的气固相温度也基本相同。回转窑内固有的气固相温度和停留时间都足以实现废物的无害化处置。而立窑无论是窑内气固相温度分布、气固相停留时间、气氛以及火焰特点都与回转窑有较大差异，废物中的有机物和重金属极易随烟气排入大气，适合协同处置废物种类一般仅限于以替代原料为目的的常规工业固体废物和铬渣。

新型干法回转窑相比其他回转窑具有废物投料点多，分解炉内分解反应对温度要求低，废物适应性强；气固混合充分，碱性物料充分吸收废气中的有害成分，“洗气”效率高，废气处理性能好；NO_x生成量少，环境污染小等优点。因此，利用新型干法水泥窑处置固体废物是适合废物协同处置的最佳窑型。

3.5.3 选址

项目利用水泥窑协同处置危险废物，其选址需满足GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》的相关要求：

表 3.5-5 项目选址与控制标准(GB18484-2001)符合性分析

序号	项目	GB18484-2001 的要求	是否符合
1	项目区域地表水环境质量规划 III 类，环境空气为二级，选址不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区；选址距离南漳县城约 3km	各类焚烧厂不允许建设在 GHZBI 中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和 GB 3095 中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区。集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。	符合
2	拟建厂区不在南漳县主导风向的上风向地区	各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区。	符合

3.5.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）中关于清洁生产相关内容中规定，国家已发布行业清洁生产规范性文件和相关技术指南的建设项目，应按所发布的规定内容和指标进行清洁生产水平分析，未发布行业清洁生产规范性文件和相关技术指南的建设项目，结合行业及工程特点，从资源能源利用、生产工艺与设备、生产过程、污染物产生、废物处理与综合利用、环境管理要求等方面确定清洁生产指标和开展评价。

项目属于水泥窑协同处置危废项目，鉴于该行业未发布相关清洁生产行业标准，故将结合《中华人民共和国清洁生产促进法》及行业相关导则、标准对本项目进行清洁生产分析。

（1）原材料

本项目是利用水泥窑协同处置危险废物，在生产水泥的同时，做到了对工业废弃物的减量化、资源化、无害化的处理。

本项目作为水泥窑协同处置项目，每年可处置危废 5 万 t，减轻了处理危废的土地利用压力，减轻了采用危废填埋对周边环境的破坏，消除了危废填埋场渗滤液对地表水体的影响。

（2）处理工艺先进性

本项目将在在圣湖垃圾协同处置厂区内利用其已建成的存储仓库，将危废分类存储并输送至投料装置，然后进水泥炉窑，其工艺先进性表现在以下几个方面：

①水泥回转窑内的物料温度在 1450℃左右，而气体温度则高达 1800℃以上，在高温下危废中的有毒有害成分可彻底分解，对于处置 POPs 类有机物的条件较好。另外，烧成系统中气体流速较大，气流湍流度达，有利于危废的分散，保证危废与高温烟气的充分接触，使危废处于高温流态化燃烧过程，有利于危废的完全燃烧分解，避免产生有毒气体。

②水泥回转窑筒体长，危废在回转窑高温状态下停留时间长。根据统计数据，物料从窑尾到窑头总的停留时间在 35min 左右，气体在大于 950℃以上的停留时间在 12s 以上，高于 1300℃以上的停留时间大于 3s，更有利于危废的燃烧和分解。水泥回转窑是一个热容大、十分稳定的燃烧系统，不易受危废投入量和性质的变化影响生产操作。

③生产水泥过程 CaO 以悬浮态均匀分布在系统中，加上颗粒细、浓度高极具吸附性，这就决定了烧成系统内的碱性固相氛围，可将 SO₂ 和 Cl₂等酸性化学成分化合成盐类固定下来，有效地抑制了酸性物质的排放，减少或避免了焚烧处理后产生二噁英类的形成。

④利用水泥回转窑处理固体废物是各种处理方式中唯一没有废渣排放的处置方式，可彻底实现废物的减量化。

⑤利用水泥回转窑处理固体废物，可以将各类危废中的重金属离子固化在熟料矿物中，避免了重金属再度渗透、扩散污染水质和土壤。

⑥部分热值较高的危废可作为水泥生产替代燃料使用，从而减少了水泥工业对燃煤的需求量。

⑦现有的水泥工业烧成系统和废气处理系统，具有较高的吸附、沉降和收尘处理特性，可满足相关环保排放标准要求。

⑧与新建专用焚烧厂相比，利用水泥回转窑处理危废，只需要增加废物预处理设备，可节约大量的资金投入。综上所述，利用水泥窑协同处置危险废物，是一项具有众多优势的环境保护处置技术，是废物无害化、一站式最终处置的最佳选择。

综上所述，本项目是一项具有众多优势的环境保护处置技术。

（3）能耗

1）能源利用指标

本项目部分高热值的危险废物替代了部分原料和燃煤

2）资源消耗分析

水泥窑协同处置固体废物后，水泥生产的原材料石灰石、砂岩等均有所降低，节约了大量的资源。

3）原料、产品指标分析

利用水泥窑协同处置固体废物必须以不影响水泥产品的品质为前提，因此要分析协同处置固体废物中的硫、氯、碱含量，评估对水泥质量的影响，通过对水泥厂的原燃料品质及配料方案进行调整，确定合理的加入比例。其处置过程就必然要求通常对有害的硫、氯、碱含量，严格按照水泥行业的控制标准。

对照 HJ662-2013 中要求，本项目入窑原料、燃料及固体废物中的 S、Cl、F 及其它重金属元素均能满足其限值要求，原料符合清洁生产指标。

通过国内目前已生产企业北京水泥厂系统处置废弃物项目进行分析，实践表明，利用工业废弃物制造出的水泥，与普通硅酸盐水泥相比，在颗粒度、相对密度等方面基本相似，而在稳固性、膨胀密度、固化时间方面较好。利用水泥回转窑处理城市固体废弃物，不仅具有焚烧法的减容、减量化特征，且燃烧后的残渣成为水泥熟料的一部分，不需要对焚烧灰进行填埋处置，是一种两全其美的水泥生产途径。

（4）污染控制可行

1）废气

从工程分析可知，项目营运期产生的污染主要是存储和预处理过程中产生的恶臭和有机气体，通过设置废气处理设施，废气排放能够做到达标排放的要求。项目产生的废气逸散量很小。投料系统废气则鼓入水泥窑焚烧处置。

水泥窑焚烧固体废物的窑尾烟气通过高温碱性环境、脱硝系统、电除尘器等措施处理后经烟囱高空排放。水泥窑窑尾排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的表2中规定的大气污染物特别排放限值；氯化氢（HCl），氟化氢（HF），汞及其化合物（以Hg计），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）、二噁英类等满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1规定的大气污染物最高允许排放浓度。水泥窑的热稳定性很强，在焚烧少量的危险废物时不会改变炉内的燃烧工况，焚烧废物不会改变原工程烟尘、NO_x、CO等因子排放的达标现状。水泥窑内呈碱性环境，焚烧产生的SO₂、HCl、HF等酸性气体会被大量的吸收，从而大大降低焚烧尾气中的酸性气浓度利用SNCR脱硝系统进一步去处烟气中的NO_x，可将NO_x浓度控制在400mg/Nm³以下。废物中的重金属绝大部分被固化在水泥熟料中。本工程尾气治理措施是可行的，各污染物浓度均可做到达标排放。

2）废水

项目生产废水全部入窑协同处置，不外排。

项目新增少量人员，新增少量生产生活废水，且处理后用于绿化不外排。

3）噪声

项目营运期，噪声源主要来自高噪声设备，项目营运期噪声源主要来自高噪

声设备，主要为设备运行中发出的噪声。

为了减轻噪声对环境的影响，项目目前采取如下措施：

- ①选用低噪声设备；
- ②各类机械设备设置独立的减震基础或加减震垫；
- ③对于高噪声的加工设备，采取隔声措施，均设置在生产厂房内；
- ④按期对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；

项目采取上述隔声降噪措施后，昼间噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4）固废

项目固体废物主要有废气处理废液、废油等，均属于危废，全部进入水泥窑处理。

（5）环节管理

①原料用量及质量：有原材料质检、计量制度和原材料消耗定额管理制度。

②生产工艺用水、电、气管理：对主要的环节进行计量，有计量仪器，并制定有严格计量考核制度。

③岗位培训：所有岗位均进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训。

④设备定期检修：企业每年规定要进行检修，此时从设备和管道中排出大量的废液和残液以及洗涤废水，因此在大检修前后会产生废物的集中排放。对主要设备有具体的管理制度，并严格执行。

⑤开、停车和事故的管理：开、停车和发生事故时必须严格按照操作规程进行处理。期间产生的不合格的产品或废品，必须做好回收和循环利用，无法回收和循环利用的污染物必须妥善处理和处置，并有具体的应急预案。

⑥环境管理：本装置投产后，日常生产中的环境管理工作公司应在项目实施阶段设置独立的环境管理部门。当项目实施后，配备有效的人力资源和技术力量确保企业的日常环境管理与监测工作。若要搞好企业的环境管理还需单位主要负责人的支持，企业主要负责人应直管企业的环保工作，设置的环保部门应直属其领导，并在项目前期工作时设置完成，并将管理人员到位。环保部门应设置专职管理人员1人。环境管理部门的职责和要求如下：

a.执行环保法律法令和环境标准，编制并组织实施全厂的环境保护规划和计划，并对本企业的执行情况进行监督。

b.环保部应根据企业的发展负责建立和完善环保管理内容，并对各车间与部门的工作进行定期监督考核，建立本企业的环境保护档案，主要包括各种污染源监测报告、环评报告、竣工验收报告、环保设施运行记录及其它环境统计资料；收集与管理环境国家和地方保护法规、环境保护技术资料及有关污染物排放标准等；负责对职工进行环保教育和宣传；做好污染事故处理；搞好固体废物的分类工作和综合利用效果，以及其它与环保有关的工作。

c.为了提高企业环境管理和监测工作的质量，环境管理及监测分析人员都应具有相应的环保基础知识与环保技能，因此，在环保部设立之后和项目竣工运行生产前应对其人员进行环保设施运行和操作等方面的业务培训，还应有一定经费保证从业人员定期的业务学。

d.企业应加强项目施工期的环保工作的管理，责成施工人员搞好环境监理工作，对施工噪声、扬尘、生活污水排放等进行定期监测。并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

⑦相关方环境管理：对原料供应方、生产协作方、运输方等有具体的环境管理要求。

3.5.3 清洁生产结论

总体来说，项目利用水泥窑协同处置危废，废气排放均采取控制措施且符合相关排放标准，所用设备为国内先进技术装备和检测仪器，且利用水泥窑协同处置固体废物，所用原料均为废物，实现了废物的“无害化、减量化、资源化”。本项目清洁生产水平为“一级：国内清洁生产先进水平”。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》：水泥窑协同处置固体废物，其清洁生产水平应按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》（发展改革委公告 2014 年第 3 号）的要求，定期实施清洁生产审核。建设单位应按要求定期实施清洁生产审核。

3.6 总量控制

根据污染物排放量统计，拟建项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子为：烟气中 VOCs、SO₂，废水污染物总量控制因子为：NH₃-N、COD。

项目污染物排放“三本账”见表 3.6-1。

表 3.6-1 建设项目污染物排放“三本账” 单位：t/a

项目	污染物	工程建设前全厂排放量	本工程排放量	排放增加量	最终排放量
窑尾烟气	SO ₂	101.38	0.06	0.06	101.44
	NO _x	1346.40	0	0	1346.40
	颗粒物	29.54	0	0	29.54
	HCL	12.05	18.4	18.4	30.45
	HF	0.7	3.6	3.6	4.3
	Cu	0	0.00025	0.00025	0.00025
	Zn	0	0.000027	0.000027	0.000027
	Ni	0	0.000012	0.000012	0.000012
	Mn	0	0.000021	0.000021	0.000021
	Cd	0	0.000055	0.000055	0.000055
	Pb	0	0.000854	0.000854	0.000854
	Cr	0	0.000244	0.000244	0.000244
	As	0.009072	0.000318	0.000318	0.00939
	Hg	0.000151	0.002685	0.002685	0.002836
	二噁英	0.13g-TEQ/a	0.12g-TEQ/a	0.12g-TEQ/a	0.25g-TEQ/a
车间废气	H ₂ S	0	0.063	0.063	0.063
	NH ₃	0	1.152	1.152	1.152
	VOCs	0	3.096	3.096	3.096
生活污水	水量	8060	0	0	8060
	COD	0.063	0	0	0.063
	氨氮	0.22	0	0	0.22
固体废物	生活垃圾	0	0	0	0

项目建成运营后，水泥窑各项污染物排放仍未超过现有总量控制指标。

根据国务院根据《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号)中“有条件的地区 and 单位可实行二氧化硫等排污权交易”，省人民政府《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》第十七条就提出“开展排污权交易试点工作”的要求，2008 年 10 月 27 日，由省政府以[2008]62 号《湖北省主要污染物排污权交易试行办法》(《试行办法》公文的性质印发，对交易转、受让方资格、交易范围等做了明确的规定。省内各个关停、技改产生的主要污染物排污权由省环境保护行政主管部门无偿收回，并由省环境保护行政主管部门组织交易或储备。

本项目污染物排放总量指标的审核与管理需得到行政审批部门认可。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境和社会环境现状调查与评价

4.1.1 自然环境

4.1.1.1 地理位置

南漳县位于湖北省西北部，汉水以南，荆山山脉东麓。东临宜城，西接保康，东北与襄阳为邻，西北同谷城接壤，南依远安，东南与荆门毗连。地理坐标为东经 $111^{\circ}26' \sim 112^{\circ}9'$ ，北纬 $31^{\circ}13' \sim 32^{\circ}1'$ 。东距省会武汉市 404km，东北距襄樊市 43km。

南漳县总面积 3859km^2 ，折合 38.61 万 hm^2 。其中耕地面积为 4.8 万 hm^2 ，占总面积的 12%；林业用地面积为 18.55hm^2 ，占总面积的 48%；荒山草场面积 9.91 万 hm^2 ，占总面积的 25.7%；水域面积 2.12 万 hm^2 ，占总面积的 5.5%；其它面积(含城镇、村庄、道路)3.23 万公顷，占总面积的 8.4%。

4.1.1.2 地形地貌地质

南漳县位于鄂西北山地至汉江中游丘陵岗地的过渡地带，是荆山山脉向东延伸的坡脚，地势西高东低，呈阶梯分布，境内最高海拔 1570m，最低海拔 64m，大体形成三级阶梯：东部岗畈为一级阶梯，海拔 64~150m，面积 667.26km^2 ，占全县总面积的 17.3%；中部丘陵低山为二级阶梯，海拔在 150-800m，面积为 2518.6km^2 ，占全县总面积的 65.3%；西部中山为三级阶梯，海拔在 800-1200m 以上，面积 67.12km^2 ，占总面积的 17.4%。本地区具体位于南漳—荆门断裂带上，属较近时期的断裂。地震烈度为 VII 度。

4.1.1.3 水文水系

南漳县境内水资源丰富，故有“四十八大泉、七十二河堰”之称，其共有大小河流 187 条。河流分布比较均匀，河网结构呈树枝状，自北向南，有澧水、蛮河、漳河、沮河四大河流，均属于长江水系，为山溪性河。河流顺着地势呈西北-东南流向。河水补给来源主要为雨水，也有少量地下水。南漳水能和水利资源丰富。水能理论蕴藏量为 143197kW。全县有小型水电站 41 处，装机容量为 19165kw，开发利用率为 13.38%。大、中、小型水库 130 座，控制面积为 1803.9km^2 ，

拦控率为 47.1%。

蛮河为南漳第一大河，源于宝康马胡垭，由王家湾进入南漳县境内，自西向东，经长坪、李庙、城关、胡营、武镇等地，于申家嘴出境入宜城，在钟祥境内入汉水。县境内干、支流总长达 1146.7km，其干流长 85km；流域面积为 2293.4km²，其干流流域面积为 302.87km²。蛮河河床平均宽度 160m，最宽水域曾达到 600m；多年平均径流量 2.22 亿 m³，径流深 452mm；汛期最大流量 1360m³/s，汛期平均流量 250m³/s，枯水期流量 8m³/s。

三道河水库为多年调节水库，正常蓄水位 154m，汛限水位 152m，死水位 112.7m，设计洪水位为 155.6m，校核洪水位为 157.7m；总库容为 1.561 亿 m³，其中调洪库容 0.495 亿 m³，兴利库容 1.2375 亿 m³，死库容 5 万 m³。水库为河道型水库，水库水面面积 7.5km²，回水长度 8.2km，最大水面宽 1.3km，最大水深 46.35m。20 世纪 80 年代测量，水库泥沙淤积量 72.7 万 m³。水库功能灌溉、防洪为主，兼有发电、城镇供水、养殖、旅游等综合效益。水库设计灌溉面积 2.02 万公顷，实际灌溉面积 1.82 万公顷，水库可养殖水面 400 公顷，年产成鱼 13.5 万千克。为南漳县城区提供工业和生活用水 800 万立方米。电站年发电量 0.21 亿千瓦时。防洪标准为 15 年一遇，可减轻下游 16 万居民，6670 公顷耕地的洪水威胁。

4.1.1.4 气候

南漳县属亚热带季风型气候，四季分明，雨量适中，光照充足，无霜期长、雨量盛。

据南漳县气象站资料统计如下：

气温：年平均气温 15.4℃，6-8 月气温最高，极端最高气温 40.2℃，12 月至次年 1、2 月气温最低，极端最低气温-18.8℃。

降雨：年平均降雨量 916mm，年最大降雨量 1326.6mm，年最小降雨量 519.2mm。

降雪：最大积雪厚度 192mm，降雪天数 11.2 天。

风：年平均风速 1.1m/s，年主导风向为 N。

日照：年平均时数 2120h，年平均百分率 48%。

湿度：年平均相对湿度为 71%，月平均相对湿度为 75%，夏季平均相对湿度为 77%，冬季平均相对湿度为 68%，最大冻结深度为 7.5cm。

雾：年平均雾天数 4.5 天，年最多雾天数 9 天。

蒸发：年平均蒸发量为 1750.4mm；

气压：年平均气压 1000.4mPa；

冰雹：年平均 0.12 天；

无霜期：最长 279 天，最短为 194 天。

4.1.1.5 矿产资源

南漳县境内已发现探明矿种 37 种，已开发利用的有 10 种，分别是煤、磷、铁、瓷土、重晶石、铝土矿、方解石、钙石、硅石、石灰石。稀有矿种有累托石、伊利石。有开发利用潜力的有赤铁矿、铜矿石、煤矿和磷矿，赤铁矿储量约 7300 万吨，品位 35—48%之间，铜矿石储量 8700 万吨，品位 0.5—3%。煤炭发热量，面煤 3500—5500 卡/克，块煤 5000—6500 卡/克。探明 D 级以上地质储量 3346.99 万吨，年产煤 40 万吨。磷矿探明储量 2076.7 万吨，保有储量 1655.7 万吨。

4.1.1.6 植被、生物多样性

南漳县境内林特资源有 1500 多个品种。银杏、红豆杉、白皮松等珍贵物种蕴藏其间，麂、獐、獾、鲵等稀有动物得以保护繁衍。土特产品十分丰富，蚕茧、银杏、板栗、核桃、香菌、木耳、柑桔以及天麻灵芝、杜仲、枣皮等名贵中药材十分丰富，尤其是蚕丝、木耳、银杏在明清时期就享誉海内外。

拟建项目所在地为南漳县南背村，目前大部分为农田，主要种植小麦、油菜籽和水稻，评价区域内无重点保护的野生动、植物。

4.1.2 社会环境

4.1.2.1 社会经济发展状况

南漳县辖 11 个镇（区）：城关镇、武安镇、九集镇、肖堰镇、东巩镇、巡检镇、板桥镇、薛坪镇、长坪镇、李庙镇、清河区。2010 年第六次人口普查，南漳县常住总人口其中：533661 人，城关镇 157183 人，武安镇 101101 人，九集镇 83743 人，李庙镇 24980 人，长坪镇 16425 人，薛坪镇 29151 人，板桥镇 17851 人，巡检镇 29306 人，东巩镇 33055 人，肖堰镇 28152 人，清河管理区 12714 人。

2017 全年完成地区生产总值 247 亿元，可比增长 7.8%；规模以上工业增加值可比增长 7%；完成全社会固定资产投资 283 亿元，增长 15%；完成地方公共

财政预算收入 13.67 亿元，同比增长 0.24%；实现社会消费品零售总额 115.6 亿元，增长 12%；实现出口创汇 15000 万美元，增长 12%；实现利用外资 3977 万美元，增长 11.9%；实现城镇居民人均可支配收入 28993 元，增长 9%；实现农村居民人均可支配收入 14573 元，增长 8.8%。一、二、三产业占比由 21.5：37.7：40.8 调整到 21：38：41。全年招商引资新签约项目 120 个，其中 5 亿元以上重大项目 11 个，完成实际到位资金 202 亿元。争取上级项目 158 个、资金 11.55 亿元。全县高新技术企业总数达 15 家，高新技术产品达 43 个，高新技术产业增加值占地区生产总值比重达到 9.23%。大力推进城市基础设施建设、棚户区改造，城市品位和承载力进一步提升。完成凤凰山公园、旅游驿站及城区街道、背街小巷等建设任务；续建丁兰大道、丹阳大道延伸段；实施金庙路、青泥湾路、城南湿地公园、生态停车场、花石桥绿地公园等项目建设。蒙华铁路（南漳段）一期工程基本结束，郑万高铁（南漳段）征迁工作和施工建设进展顺利；启动 G346 国道、S251 省道、S224 省道等干线公路及农村公路、危桥新建改造、公路安防工程等交通项目 29 个，竣工 19 个；完成一级公路路基 18 公里、二级公路路基 64.2 公里，新建村级公路 221.3 公里，完成安防工程 759.3 公里；启动农村公路桥梁新建改造 12 座，巡检镇汉三大桥建成通车，我县成为全省首批、全市唯一“四好农村路”示范县。

4.1.2.2 文教卫生

南漳是全省文化先进县。有溜冰场、运动场、游泳池、博物馆、图书馆、新华书店、文化乐园等体育文化娱乐设施。广播电视覆盖率达到 100%。教育、科学、文化、卫生和体育设施齐全，南漳县有中小学校 674 所，各类电大、中等专业技术学校十七所；南漳县拥有各类中高级专业技术人员 3500 多人，1985 年以来共开展各类科技攻关项目 347 项，已获得科研成果一百零五项，其中获国家省、部级以上奖励十七项，获专利 25 项。

2014 年末，全县共有各级各类学校 60 所，拥有在校学生 34073 人，其中普通初中生 10172 人，小学在校生 23349 人。拥有专职教师 3066 人，学龄前儿童入学率达 100%，九年义务教育完成率达 100%。初中毕业生升学率达 90%。2014 年，全县拥有各类专业技术人员 7602 人，其中：中级技术职称以上人员 4011 人，农业技术人员 93 人。

南漳县拥有大小医院 85 所，病床 1267 张，县人民医院配有进口 B 超，五

百毫安 X 光机和 CT 机等先进医疗器械

4.1.2.3 交通

南漳的交通便利，通讯发达。麻安高速通过本县，结束南漳无高速的历史。另有 305，306 省道横穿境内，焦枝、汉丹铁路与之毗邻，襄阳、老河口机场相距只有一百公里以内路程。

4.2 环境质量现状与评价

4.2.1 大气环境质量现状与评价

湖北众仁环境检测有限公司于 2018 年 04 月 16 日~2018 年 04 月 25 日对该项目进行了环境质量现场监测。

(1) 监测布点

表 4.2-1 环境空气质量现状监测点位设置

序号	监测点位	监测点位方位	点位说明
1#	大南背	北，750m	上风向 0° 清洁对照点
2#	炉子石沟	南，1000m	上风向 180°
3#	全家湾	东，300m	上风向 90° 居民敏感点
4#	南背村	西，500m	上风向 270° 居民敏感点
5#	万家垭	西南，1300m	上风向 180°
6#	车家店	东南，1300m	上风向 180°

(2) 监测因子

监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、NH₃、H₂S、TVOC、汞及其化合物、Cd、Pb、As、Be、Cr、Sn、Cu、Co、Mn、Ni、V、二噁英，同时记录风速、风向、气温、气压、天气状况等常规气象要素。

(3) 监测与分析方法

采样及分析方法按 HJ/T194-2005《环境空气质量手工监测技术规范》执行中的有关规定进行。

表 4.2-2 监测方法

监测因子	监测方法	监测仪器	检出限
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	日均值 0.004mg/m ³ 小时值 0.007mg/m ³

二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	日均值 0.003mg/m ³ 小时值 0.005mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年） 第三篇第一章第十一条（二） 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.001mg/m ³
氯化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年） 第五篇第四章第三条（一） 硫氰酸汞分光光度法	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.05mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法 HJ 480-2009	离子计 ZRJC-JC-124	0.0009mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	电子天平ZRJC-JC-001	0.010mg/m ³
PM _{2.5}			0.010mg/m ³
铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年） 第三篇第二章第十二条 原子吸收分光光度法（B）	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	0.0004mg/m ³
铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ZRJC-JC-052	0.05μg/m ³
镉			0.003μg/m ³
铍			0.003μg/m ³
锡			0.01μg/m ³
铜			0.003μg/m ³
钴			0.003μg/m ³
锰			0.003μg/m ³
镍			0.04μg/m ³
钒			0.004μg/m ³

（4）环境空气现状监测结果

表 4.2-3 环境空气检测结果（日均值-常规因子）

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果					
			1#大南背	2#炉子石沟	3#全家湾	4#南背村	5#万家垭	6#车家店
2018.04.16	二氧化硫	μg/m ³	18	19	22	20	18	20
	二氧化氮		9	17	20	23	25	19
	PM ₁₀		91	121	105	112	124	123
	PM _{2.5}		58	68	67	61	63	65
	铅		0.07	0.08	0.08	0.09	0.07	0.08
2018.04.17	二氧化硫	μg/m ³	16	21	20	22	21	19
	二氧化氮		12	17	22	22	21	21
	PM ₁₀		89	124	102	116	121	119
	PM _{2.5}		56	65	67	64	65	68

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

	铅		0.07	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08
2018.04.18	二氧化硫	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	16	20	24	20	20	19
	二氧化氮		12	20	21	23	23	22
	PM_{10}		95	121	110	113	124	125
	$\text{PM}_{2.5}$		54	69	66	63	66	60
	铅		0.07	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08
2018.04.19	二氧化硫	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	17	20	20	18	19	21
	二氧化氮		12	25	28	28	26	27
	PM_{10}		86	121	109	114	123	124
	$\text{PM}_{2.5}$		54	63	66	67	63	67
2018.04.20	二氧化硫	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	17	20	19	18	18	20
	二氧化氮		12	27	25	23	23	27
	PM_{10}		77	116	99	96	119	121
	$\text{PM}_{2.5}$		52	65	62	64	66	63
2018.04.21	二氧化硫	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19	22	21	23	22	21
	二氧化氮		14	25	27	26	26	27
	PM_{10}		87	121	116	120	118	117
	$\text{PM}_{2.5}$		53	63	65	66	65	67
2018.04.22	二氧化硫	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19	23	22	21	20	20
	二氧化氮		17	23	25	23	26	25
	PM_{10}		82	122	116	113	121	121
	$\text{PM}_{2.5}$		53	64	66	65	64	63

表 4.2-4 环境空气检测结果（日均值-重金属）

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果	
			1#大南背	2#炉子石沟
2018.04.16	铬	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.4ND	0.4ND
	镉		0.044	0.003ND
	铍		0.003ND	0.003ND
	锡		0.02	0.01ND
	铜		0.014	0.012
	钴		0.003ND	0.003ND
	锰		0.118	0.128
	镍		0.04ND	0.04ND
	钒		0.006	0.010
2018.04.17	铬	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.4ND	0.4ND
	镉		0.020	0.003ND
	铍		0.003ND	0.003ND
	锡		0.03	0.01
	铜		0.014	0.011
	钴		0.003ND	0.003ND
	锰		0.120	0.128
	镍		0.04ND	0.04ND
	钒		0.006	0.008
2018.04.18	铬	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.4ND	0.4ND
	镉		0.022	0.003ND
	铍		0.003ND	0.003ND
	锡		0.03	0.02
	铜		0.013	0.011

	钴		0.003ND	0.003ND
	锰		0.120	0.128
	镍		0.04ND	0.04ND
	钒		0.006	0.008

表 4.2-5 环境空气检测结果（日均值-重金属）

监测点位	砷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1#大南背	0.014	0.0766
	0.0204	0.0609
	0.0175	0.0797
2#炉子石沟	0.0113	0.0839
	0.0081	0.0633
	0.0089	0.0748

表 4.2-6 环境空气检测结果（二噁英）

监测点位	监测浓度 $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	
	第一次	第二次
1#大南背	0.038	0.040
3#全家湾	0.033	0.048
4#南背村	0.046	0.041

表 4.2-7 环境空气检测结果（小时值-常规因子）

检测日期	检测项目	检测点位	单位	检测频次及结果			
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2018.04.16	二氧化硫	1#大南背	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	29	31	29
		2#炉子石沟		29	29	33	32
		3#全家湾		28	30	34	29
		4#南背村		28	28	31	29
		5#万家垭		28	28	31	29
		6#车家店		32	31	29	29
	二氧化氮	1#大南背		12	10	13	15
		2#炉子石沟		21	19	20	24
		3#全家湾		23	22	22	25
		4#南背村		22	26	25	24
		5#万家垭		25	25	28	26
		6#车家店		23	22	21	26
2018.04.17	二氧化硫	1#大南背	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	31	29	28	30
		2#炉子石沟		31	29	31	31
		3#全家湾		32	31	30	28
		4#南背村		29	27	30	32
		5#万家垭		29	28	28	29
		6#车家店		29	28	29	27
	二氧化氮	1#大南背		13	13	14	15

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

		2#炉子石沟		19	22	26	24
		3#全家湾		24	23	23	24
		4#南背村		24	24	23	26
		5#万家垭		22	25	26	24
		6#车家店		23	22	27	24
		1#大南背		30	33	32	32
2018.04.18	二氧化硫	2#炉子石沟	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	31	26	26	27
		3#全家湾		28	30	29	27
		4#南背村		27	30	30	29
		5#万家垭		28	28	27	28
		6#车家店		28	27	31	31
		1#大南背		14	14	13	16
	二氧化氮	2#炉子石沟		22	25	24	24
		3#全家湾		25	25	24	23
		4#南背村		24	26	24	26
		5#万家垭		24	24	29	26
		6#车家店		28	23	25	26
		1#大南背		26	25	27	30
2018.04.19	二氧化硫	2#炉子石沟	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	28	30	31	29
		3#全家湾		33	31	32	33
		4#南背村		30	31	30	28
		5#万家垭		31	34	31	29
		6#车家店		26	32	31	30
		1#大南背		17	19	21	19
	二氧化氮	2#炉子石沟		24	25	25	26
		3#全家湾		27	26	29	24
		4#南背村		26	30	27	29
		5#万家垭		24	23	25	27
		6#车家店		27	23	25	26
		1#大南背		25	27	26	29
2018.04.20	二氧化硫	2#炉子石沟	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	28	30	30	29
		3#全家湾		28	28	30	28
		4#南背村		29	31	31	29
		5#万家垭		30	29	30	28
		6#车家店		26	27	26	27
		1#大南背		17	19	20	18
	二氧化氮	2#炉子石沟		22	26	24	25
		3#全家湾		25	24	23	24
		4#南背村		24	26	27	24
		5#万家垭		29	28	30	32
		6#车家店		28	28	30	31
		1#大南背		29	29	28	27
2018.04.21	二氧化硫	2#炉子石沟	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	27	30	34	31
		3#全家湾		31	28	31	32
		4#南背村		34	28	31	29
		5#万家垭		31	31	29	28
		6#车家店		30	30	29	31
		1#大南背		18	20	21	18
	二氧化氮	2#炉子石沟		25	25	27	26

2018.04.22		3#全家湾		27	29	29	26
		4#南背村		30	31	32	30
		5#万家垭		28	29	30	30
		6#车家店		27	26	30	28
	二氧化硫	1#大南背	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	28	31	29	29
		2#炉子石沟		32	34	33	31
		3#全家湾		35	31	33	30
		4#南背村		31	32	30	34
		5#万家垭		32	30	31	29
		6#车家店		31	30	30	32
	二氧化氮	1#大南背		19	20	23	21
		2#炉子石沟		27	30	29	30
		3#全家湾		28	30	30	31
		4#南背村		28	30	32	30
		5#万家垭		29	28	29	31
		6#车家店		27	30	29	31

表 4.2--8 环境空气检测结果（小时值-特征因子）

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果					
			1#大南背	2#炉子石沟	3#全家湾	4#南背村	5#万家垭	6#车家店
2018.04.16	氨	mg/m ³	0.025	0.045	/	/	/	/
	硫化氢		0.002	0.001	/	/	/	/
	氯化氢		0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	氟化物		0.004	0.0009ND	0.005	0.0009ND	0.002	0.004
2018.04.17	氨		0.055	0.092	/	/	/	/
	硫化氢		0.001	0.001	/	/	/	/
	氯化氢		0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	氟化物		0.004	0.0009ND	0.005	0.0009ND	0.003	0.005
2018.04.18	氨		0.027	0.063	/	/	/	/
	硫化氢		0.001	0.0002	/	/	/	/
	氯化氢		0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND
	氟化物		0.003	0.0009ND	0.004	0.0009ND	0.002	0.004
2018.4.23	TVOC		0.13	0.16	/	/	/	/
2018.4.2			0.11	0.20	/	/	/	/
2018.4.2			0.11	0.20	/	/	/	/

（5）监测结果评价方法及结果

现状评价采用最大浓度占标率 P_i 的方法对该区域的大气环境质量现状进行评价。 P_i 的定义如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个污染物的最大浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 种污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

$P_i \geq 100\%$ 为超标，否则为未超标。

超标率计算公式为：

超标率= 超标资料个数/总监测资料个数 $\times 100\%$

表 4.2-9 环境空气质量评价结果（日均值） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测因子	浓度范围	评价标准	最大占标率%	超标率%
1#	SO ₂	16-19	150	12.67	0
	NO ₂	9-17	80	21.25	0
	PM ₁₀	77-95	150	63.33	0
	PM _{2.5}	52-58	75	77.33	0
	铅	0.07	0.7	10	0
	镉	0.020-0.044	3	1.47	0
	铍	0.003ND	--	--	--
	锡	0.02-0.03	--	--	--
	铜	0.013-0.014	--	--	--
	钴	0.003ND	--	--	--
	锰	0.118-0.120	10	1.2	0
	镍	0.04ND	--	--	--
	钒	0.006	--	--	--
	砷	0.014-0.0204	3	0.68	0
	汞	0.0609-0.0797	0.3	26.57	0
2#	SO ₂	19-23	150	15.33	0
	NO ₂	17-27	80	33.75	0
	PM ₁₀	116-124	150	82.67	0
	PM _{2.5}	63-69	75	92	0
	铅	0.08-0.09	0.7	12.86	0
	镉	0.003ND	3	--	0
	铍	0.003ND	--	--	--
	锡	0.01-0.02	--	--	--
	铜	0.011-0.012	--	--	--
	钴	0.003ND	--	--	--
	锰	0.128	10	--	0
	镍	0.04ND	--	--	--
	钒	0.008-0.01	--	--	--
	砷	0.0081-0.0113	3	0.38	0
	汞	0.0633-0.0839	0.3	27.97	0
3#	SO ₂	19-24	150	16	0
	NO ₂	20-28	80	35	0
	PM ₁₀	102-116	150	77.33	0
	PM _{2.5}	62-67	75	89.33	0
	铅	0.08	0.7	11.43	0
4#	SO ₂	18-23	150	15.33	0
	NO ₂	22-28	80	35	0
	PM ₁₀	96-120	150	80	0
	PM _{2.5}	61-67	75	89.33	0

	铅	0.08-0.09	0.7	12.86	0
5#	SO ₂	18-22	150	14.67	0
	NO ₂	19-27	80	33.75	0
	PM ₁₀	118-124	150	82.67	0
	PM _{2.5}	63-66	75	88	0
	铅	0.07-0.08	0.7	11.43	0
6#	SO ₂	19-21	150	14	0
	NO ₂	19-27	80	33.75	0
	PM ₁₀	117-125	150	83.33	0
	PM _{2.5}	60-68	75	90.67	0
	铅	0.08	0.7	11.43	0

注：镉参照前南斯拉夫环境质量标准 3μg/m³

表 4.2-10 环境空气质量评价结果（小时值或一次值） 单位：μg/m³

监测点位	监测因子	浓度范围	评价标准	最大占标率%	超标率%
1#	SO ₂	25-33	500	6.6	0
	NO ₂	10-23	200	11.5	0
	NH ₃	25-55	200	27.5	0
	TVOC	110-130	600	21.67	0
	H ₂ S	1-2	10	20	0
	HCl	50ND	50	--	--
	F	3-4	20	20	0
	铬	0.4ND	1.5	--	--
	二噁英	0.038-0.040 pg-TEQ/m ³	0.6 pg-TEQ/m ³	6.67	0
2#	SO ₂	26-34	500	6.8	0
	NO ₂	19-30	200	15	0
	NH ₃	45-92	200	46	0
	TVOC	160-200	600	33.33	0
	H ₂ S	1.2	10	12	0
	HCl	50ND	50	--	--
	F	0.9ND	20	--	--
	铬	0.4ND	1.5	--	--
3#	SO ₂	28-34	500	6.8	0
	NO ₂	22-30	200	15	0
	HCl	50ND	50	--	--
	F	0.9ND	20	--	--
	二噁英	0.033-0.048 pg-TEQ/m ³	0.6 pg-TEQ/m ³	8	0
4#	SO ₂	27-34	500	6.8	0
	NO ₂	22-32	200	16	0
	HCl	50ND	50	--	--
	F	0.9ND	20	--	--
	二噁英	0.041-0.045 pg-TEQ/m ³	0.6 pg-TEQ/m ³	7.5	0
5#	SO ₂	27-34	500	6.8	0
	NO ₂	22-32	200	16	0

6#	HCl	50ND	50	--	--
	F	2-3	20	15	0
	SO ₂	26-32	500	6.4	0
	NO ₂	21-31	200	15.5	0
	HCl	50ND	50	--	--
	F	4-5	20	25	0

注：二噁英质量标准0.6 pg-TEQ/m³

由评价结果可知：

1) SO₂：各点位 SO₂ 小时最大值占标准值为 6.8%，日均值最大占标准值为 16%，SO₂ 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

2) NO₂：各点位 NO₂ 小时最大值占标准值为 35%，日均值占标准值为 36.25%~50.00%。NO₂ 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

3) HCl：各点位小时最大值均未检出。HCL 现状监测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次值标准。

4) H₂S：监测点小时值最大值占标率为 20%。H₂S 现状监测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次值标准。

5) NH₃：监测点小时值最大值占标率为 46%。NH₃ 现状监测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次值标准。

6) PM₁₀：各点位日均值最大占标准值 83.33%。PM₁₀ 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

7) PM_{2.5}：各点位日均值最大占标准值 90%。PM_{2.5} 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

8) TVOC：各点位日均值最大占标准值 33.33%。TVOC 现状监测值满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）限值。

9) Pb：各监测点日均值最大占标准值 12.86%。Pb 现状监测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）日均值标准。

10) Hg：各监测点日均值最大占标准值 27.79%。Hg 现状监测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）日均值标准。

11) Cr：各监测点 Cr 小时值均为未检出。

12) As: 各监测点最大占标准值 0.68%。As 现状监测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）日均值标准。

13) Cd: 各监测点 Cd 最大占标率为 1.47%（镉参照前南斯拉夫环境质量标准 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

14) 二噁英: 3 个监测点二噁英监测值均小于 $0.6 \text{ pgI-TEQ}/\text{m}^3$ 。

综上所述, 项目区域空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）和《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的标准限值要求。根据监测结果, 项目区域空气环境质量总体良好。

4.2.2 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

湖北众仁环境检测有限公司于 2018 年 04 月 19 日~2018 年 04 月 20 日对该项目声环境进行了环境质量现场监测。声环境监测共设 7 个监测点。

(2) 监测时间

监测两天, 昼夜间各一次。

(3) 监测结果与评价

表 4.2-11 厂界环境噪声现状监测结果 单位: dB (A)

检测日期	检测点位	检测结果	
		昼间	夜间
2018.04.19	1#厂界东侧外 1m 处	52.0	44.8
	2#厂界南侧外 1m 处	49.0	45.5
	3#厂界西侧外 1m 处	50.4	45.3
	4#厂界北侧外 1m 处	54.0	46.0
	5#全家湾	54.1	44.3
	6#南背村	48.6	43.9
	7#大南背	48.9	38.7
2018.04.20	1#厂界东侧外 1m 处	51.8	43.3
	2#厂界南侧外 1m 处	48.6	45.5
	3#厂界西侧外 1m 处	50.1	46.4
	4#厂界北侧外 1m 处	54.2	44.9
	5#全家湾	54.3	45.3
	6#南背村	48.5	43.4
	7#大南背	48.6	40.8
2 类标准		60	50

由监测结果可知，厂界噪声均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准的要求，项目周边敏感点能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准的要求。

4.2.3 地表水环境质量现状监测与评价

项目区地表水体为蛮河。湖北众仁环境检测有限公司于 2018 年 04 月 19 日～2018 年 04 月 20 日对该项目地表水环境进行了现场监测。

（1）监测点位

表 4.2-12 表 2 地表水监测断面布设情况

编号	水体名称	取样点位置	设置说明
1#	蛮河	入河排放口上游 100m	控制断面
2#		入河排放口上游 500m	削减断面
3#		入河排放口上游 1000m	削减断面

（2）监测因子

地表水现状监测：pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数、总氮、总磷、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、Hg、Cd、Pb、As、Cr⁶⁺等。

（3）监测时间与频次

监测 3 天，每天一次。

（4）评价方法

表4.2-13 地表水监测方法

检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 ZRJC-JC-001	——
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	标准消解器 ZRJC-JC-017	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	——	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.025mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	恒温水浴锅 ZRJC-JC-019	0.5mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.01mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.0003mg/L

硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.005mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.004mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外分光测油仪 ZRJC-JC-020	0.01mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 ZRJC-JC-026	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（9.1） 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	0.0005mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（11.1） 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	0.0025mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	——	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006（8.1）	电子天平 ZRJC-JC-001	——

（5）评价方法

监测数据按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》采用单因子评价，同时参照 HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则 地面水环境》中标准指数法评价数据进行分析。采用单因子指数法评价工程水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测平均值 C，除以相应的水质标准值 Cs，得该项评价参数的平均污染指数 Pi，即：

①对于随着污染物浓度的增加，对环境的危害程度也增加，即环境质量标准具有上限值的污染物，其单项污染指数的计算式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

当 $P_i > 1$ 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

②对污染物的浓度只允许在一定范围内，过高或过低对环境都有危害的，其单项污染指数的计算式为：

pH 的标准指数为：

$$P_i = \frac{7.0 - C_i}{7.0 - C_{si}} \quad C_i \leq 7.0$$

$$Pi = \frac{Ci - 7.0}{Csi - 7.0} \quad Ci > 7.0$$

（5）监测及评价结果

4.2-14 地表水监测结果

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果		
			1#蛮河入河排放口上游 100m	2#蛮河入河排放口上游 500m	3#蛮河入河排放口上游 1000m
2018.04.19	pH 值	无量纲	7.13	6.71	7.21
	悬浮物	mg/L	14	6	8
	化学需氧量	mg/L	5	5	6
	五日生化需氧量	mg/L	0.9	0.6	0.6
	氨氮	mg/L	0.24	0.12	0.10
	高锰酸盐指数	mg/L	1.4	1.4	1.4
	总氮	mg/L	0.63	0.72	0.69
	总磷	mg/L	0.08	0.03	0.03
	挥发酚	mg/L	0.0010	0.0008	0.0010
	硫化物	mg/L	0.007	0.005ND	0.005ND
	氰化物	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND
	石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND
	汞	mg/L	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND
	镉	mg/L	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND
	铅	mg/L	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND
	砷	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
2018.04.20	pH 值	无量纲	7.08	6.97	7.13
	悬浮物	mg/L	11	5	6
	化学需氧量	mg/L	5	5	3
	五日生化需氧量	mg/L	0.8	0.6	0.7
	氨氮	mg/L	0.23	0.12	0.10
	高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.5	1.4
	总氮	mg/L	0.61	0.71	0.72
	总磷	mg/L	0.07	0.03	0.03
	挥发酚	mg/L	0.0007	0.0007	0.0009
	硫化物	mg/L	0.007	0.005ND	0.005ND
	氰化物	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND
	石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND
	汞	mg/L	0.00004ND	0.00005	0.00004ND
	镉	mg/L	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND
	铅	mg/L	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND
	砷	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
2018.04.21	pH 值	无量纲	7.17	7.03	7.20

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

	悬浮物	mg/L	12	8	6
	化学需氧量	mg/L	5	6	7
	五日生化需氧量	mg/L	0.8	0.6	0.9
	氨氮	mg/L	0.24	0.13	0.10
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.4	1.5
	总氮	mg/L	0.63	0.70	0.72
	总磷	mg/L	0.07	0.02	0.03
	挥发酚	mg/L	0.0007	0.0007	0.0008
	硫化物	mg/L	0.005	0.005ND	0.005ND
	氰化物	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND
	石油类	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND
	汞	mg/L	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND
	镉	mg/L	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND
	铅	mg/L	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND
	砷	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND

表 4.2-15 地表水现状评价

评价结果		因子	pH 值	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	总氮	总磷	挥发酚	硫化物	氰化物	石油类	汞	镉	铅	砷
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#蛮河入河排放口上游100m	监测值		7.08-7.17	11-14	5	0.8-0.9	0.23-0.24	1.1-1.5	0.61-0.63	0.07-0.08	0.0007-0.001	0.005-0.007	0.004ND	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.0025ND	0.0003ND
	标准指数		0.065	--	0.25	0.225	0.24	0.25	0.63	0.4	0.2	0.035	--	--	--	--	--	--
2#蛮河入河排放口上游500m	监测值		6.71-7.03	5-8	5-6	0.6	0.12-0.13	1.4-1.5	0.7-0.72	0.02-0.03	0.0007-0.0008	0.005ND	0.004ND	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.0025ND	0.0003ND
	标准指数		0.29	--	0.3	0.15	0.13	0.25	0.72	0.15	0.16	--	--	--	--	--	--	--
3#蛮河入河排放口上游1000m	监测值		7.13-7.21	6-8	3-7	0.6-0.9	0.1	1.4-1.5	0.69-0.72	0.03	0.0008-0.001	0.005ND	0.004ND	0.01ND	0.00004ND	0.0005ND	0.0025ND	0.0003ND
	标准指数		0.105	--	0.35	0.225	0.1	0.25	0.72	0.15	0.2	--	--	--	--	--	--	--
GB3838-2002 III 类标准			6-9	--	20	4	1.0	6	1.0	0.2	0.005	0.2	0.2	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05

由监测结果可知，蛮河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

湖北众仁环境检测有限公司于 2018 年 04 月 19 日~2018 年 04 月 20 日对该项目地下水环境进行了现场监测。

（1）监测时间

监测 2 天。

（2）监测布点

项目周边范围内地下水取样点 5 个

（3）监测因子

地下水监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌

（4）监测分析方法

表 4.2-16 地下水分析方法一览表

检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号	检出限
pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章第六条 便携式 pH 计法	——	——
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.025mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	恒温水浴锅 ZRJC-JC-019	0.5mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.0003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.004mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外分光测油仪 ZRJC-JC-020	0.01mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 ZRJC-JC-026	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（9.1）无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	0.0005mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（11.1）无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	0.0025mg/L

六价铬	水质 六价铬的测定 二苯酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	——	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006（8.1）	电子天平 ZRJC-JC-001	——
硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ZRJC-JC-037	0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
氟化物			0.006mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 ZRJC-JC-039	0.003mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ZRJC-JC-052	0.01mg/L
铁			0.01mg/L
铜			0.04mg/L
锌			0.009mg/L

（5）评价方法

对照地下水环境质量标准III类标准（GB/T14848-2017）进行单项水质参数评价。采用单项指数法进行环境质量现状评价，计算模式为：

$$I = \frac{C}{C_0}$$

式中：I—为第 i 项评价因子的水质指数；

C—为第 i 项评价因子的实测浓度 mg/L；

C₀—为第 i 项评价因子的评价标准 mg/L。

pH 计算公式为：

$$I_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad V_{pH} > 7.0$$

$$I_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} \quad V_{pH} \leq 7.0$$

式中：IpH—pH 值的水质指数；

VpH—地下水 pH 值实测值；

Vd—pH 值标准的下限值；

Vu—pH 值标准的上限值。

（6）监测数据及评价结果

表 4.2-17 地下水监测结果

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果				
			1#厂址	2#南背村	3#大东门	4#大南背	5#全家湾
2018.04.19	pH 值	无量纲	6.83	7.04	6.96	6.79	7.11
	总硬度	mg/L	352	312	290	302	296
	溶解性总固体	mg/L	319	327	499	335	503
	高锰酸盐指数	mg/L	2.3	1.4	1.5	1.4	1.0
	氨氮	mg/L	0.17	0.16	0.04	0.05	0.12
	硝酸盐	mg/L	0.130	7.36	14.6	3.24	7.75
	亚硝酸盐	mg/L	0.009	0.003	0.003	0.005	0.003ND
	硫酸盐	mg/L	68.8	89.1	80.9	36.3	83.0
	氯化物	mg/L	5.09	14.5	25.6	11.0	19.3
	挥发酚	mg/L	0.0008	0.0005	0.0009	0.0007	0.0006
	氰化物	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND
	砷	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
	汞	mg/L	0.00016	0.00013	0.00004	0.00011	0.00004
	六价铬	mg/L	0.012	0.011	0.004	0.004ND	0.004ND
	铅	mg/L	0.0025ND	0.0038	0.0044	0.0055	0.0025ND
	氟化物	mg/L	0.298	0.232	0.395	0.006ND	0.198
	镉	mg/L	0.0005ND	0.0005ND	0.0007	0.0005ND	0.0005ND
	铜	mg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND
	锌	mg/L	0.009ND	0.009ND	0.009ND	0.009ND	0.009ND
	铁	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
	锰	mg/L	0.06	0.03	0.01ND	0.03	0.01ND
2018.04.20	pH 值	无量纲	6.89	6.88	7.01	6.77	6.91
	总硬度	mg/L	305	302	280	304	283
	溶解性总固体	mg/L	304	351	484	320	574
	高锰酸盐指数	mg/L	2.0	1.4	1.5	1.6	1.0
	氨氮	mg/L	0.16	0.16	0.04	0.05	0.13

	硝酸盐	mg/L	0.116	6.80	13.6	3.06	7.78
	亚硝酸盐	mg/L	0.010	0.003	0.003	0.005	0.003ND
	硫酸盐	mg/L	57.1	84.0	80.0	37.1	79.9
	氯化物	mg/L	5.11	14.2	26.5	10.5	18.6
	挥发酚	mg/L	0.0006	0.0004	0.0009	0.0006	0.0006
	氰化物	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND
	砷	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
	汞	mg/L	0.00019	0.00018	0.00017	0.00024	0.00022
	六价铬	mg/L	0.011	0.011	0.004	0.004ND	0.004ND
	铅	mg/L	0.0025ND	0.0025ND	0.0046	0.0060	0.0025ND
	氟化物	mg/L	0.253	0.300	0.428	0.006ND	0.203
	镉	mg/L	0.0005ND	0.0005ND	0.0007	0.0005ND	0.0005ND
	铜	mg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND
	锌	mg/L	0.009ND	0.009ND	0.009ND	0.009ND	0.009ND
	铁	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
	锰	mg/L	0.06	0.03	0.01ND	0.03	0.01ND

表 4.2-18 地下水评价结果

检测项目	(GB/T14848-2017)III类标准值	评价结果				
		1#	2#	3#	4#	5#
pH	6.5-8.5	0.34	0.24	0.02	0.46	0.18
总硬度	450	0.782	0.693	0.644	0.6756	0.6578
溶解性总固体	1000	0.319	0.351	0.499	0.335	0.574
高锰酸盐指数	3.0	0.767	0.467	0.5	0.533	0.333
氨氮	0.5	0.34	0.32	0.08	0.1	0.26
硝酸盐氮	20	0.0065	0.368	0.73	0.162	0.389
亚硝酸盐	1.0	0.01	0.003	0.003	0.005	--
硫酸盐	250	0.2752	0.3564	0.3236	0.1484	0.332
氯化物	250	0.0204	0.058	0.106	0.044	0.0772
挥发酚	0.002	0.4	0.25	0.45	0.35	0.3
氰化物	0.05	--	--	--	--	--
砷	0.01	--	--	--	--	--
汞	0.001	0.19	0.18	0.17	0.24	0.22
六价铬	0.05	0.24	0.22	0.08	--	--
铅	0.01	--	0.38	0.46	0.6	--
氟化物	1.0	0.298	0.3	0.428	--	0.203
镉	0.005	--	--	--	--	--
铜	1.0	--	--	--	--	--
锌	1.0	--	--	--	--	--
铁	0.3	--	--	--	--	--
锰	0.1	0.6	0.3	--	0.3	--

注：--表示未检出

项目区域地下水可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

以场址处主导风向为轴向，上风向为 0° 设置一个对照监测点，同时在下风向污染物浓度最大落地带附近的种植土壤处设一个监测点，共布设 2 个监测点。

（2）监测频次

监测 1 天，每个点位采样 1 次。

（3）监测项目

pH、Hg、Cd、Pb、Cr⁶⁺、As、二噁英

（4）监测分析方法、依据及仪器设备

表 4.2-12 土壤监测分析方法、依据及仪器设备一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限（mg/kg）
pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	pH 计 ZRJC-JC-008	——
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 ZRJC-JC-023	5mg/kg
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第二部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 ZRJC-JC-026	0.01mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 ZRJC-JC-026	0.002mg/kg

（5）监测结果

表 4.2-12 土壤质量监测结果一览表

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果		GB15618-2018 表1
			1#厂界上风向对照监测点	2#厂界下风向监测点	
2018.04.25	pH 值	无量纲	6.13	6.09	5.5<pH≤6.5
	铅	mg/kg	19.7	19.5	100
	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.4
	铬	mg/kg	47	51	250
	砷	mg/kg	7.64	4.93	30
	汞	mg/kg	0.002ND	0.05	0.5

表4.2-13 土壤中二噁英监测结果

编号	采样点	检测浓度 (ng-TEQ/kg)
1	厂区西500m	0.87
2	厂区北500m	0.89
3	厂区东500m	0.96
4	厂区南500m	1.2

由监测数据可知，项目区域的土壤符合 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 标准要求。

4.2.6 小结

项目区域空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的标准限值要求。根据监测结果，项目区域空气环境质量总体良好。

蛮河各项水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。项目区域地表水水质良好。

项目各监测点地下水水质结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，表明项目区域地下水质量良好。

项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，项目周边敏感点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

项目周边土壤符合 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 项目施工概况

（1）项目施工内容及特点

项目施工内容主要是对厂房及配套设施进行整修改造。拟建项目施工的基本特点是：施工时间较短、施工区域简单，施工场地相对集中，施工总量较大，机械化程度高，施工人员多，施工交通条件好，在施工多种活动中存在着污染环境的因素。

（2）施工机械及建材运输

施工机械包括掘、推、吊及运输设备。其前期土建阶段施工设备主要以推土机、汽车等为主，后期工程设备安装阶段则以吊车、汽车等设备为主。拟建项目施工期间需要消耗一定量的钢材、水泥、木材、砂石、砖等建筑材料。工程施工所需土石料，可就地取材，钢材、水泥、木材、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。

5.1.2 施工环境特征

工程施工对环境的影响，按源的类型分有面源和线源；按污染物种类分有废气、废水、噪声和固体废渣；施工期环境污染行为方式较为复杂，但从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境污染相对较重，但施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工影响基本消除，有利影响开始发生。

5.1.3 施工环境影响分析

5.1.3.1 施工期环境空气影响分析

根据工程类比分析，拟建项目施工期主要污染源是安装施工过程中产生的废气。

表 5.1-1 施工环境影响特征

施工活动	施工环境影响特征说明
工程 安装施工	废气：汽车运输尾气排放主要污染物有 CH、NO ₂ 等；地面扬尘主要污染物有粉尘；电弧焊烟气；
	噪声：汽车、吊、推等机械噪声、空压机噪声；搅拌机械噪声；
	废水：砂石料加工冲洗废水、施工人员生活废水；
	废渣：各种施工废砖、石料等弃渣。

施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生的悬浮微粒及施工粉尘类比同类工程实地监测结果表明，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比有关施工期汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO₂ 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，因此，各施工场区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

5.1.3.2 施工期声环境影响分析

（1）噪声源强

施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，项目在不同施工阶段、不同场地、不同作业类型所产生的噪声强度也有所不同。施工在昼间的影响范围为 80m 左右，在夜间的影响范围在 200m 左右。由于施工噪声的污染特点是间断的、短期的、暂时性的，一旦施工停止或结束，施工噪声将随之消失。

施工期参与施工的机械类型多，由于施工阶段一般为露天作业，无隔声消减措施，故传播较远，受影响面积较大。

表 5.1-2 主要高噪声设备声级强度

设备名称	声级强度 dB(A)
载重汽车（10t 以上）	79~83
吊车	76
电锯	90
焊接机	78
平铲	80
震捣棒	105
混凝土泵	85

（2）施工现场噪声环境影响分析

由工程污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 76 dB(A)~110 dB(A)之间。这些施工设备均无法防护，在露天施工，噪声随着距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₂、L₁--距离声源 r₁、r₂ 处的噪声声级；

r₁、r₂--距离声源的距离。

计算时，r₁=1 米。

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工设备噪声的衰减 单位：dB(A)

声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值							
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
挖掘机	83	57	51	47	45	43	37	-	-
推土机	85	59	53	49	47	45	39	-	-
装载机	85	59	53	49	47	45	39	-	-
升降机	72	46	40	36	-	-	-	-	-
载重汽车	83	57	51	47	45	43	37	-	-
吊车	76	50	44	40	38	36	-	-	-
电锯	90	64	58	54	52	50	44	40	36
焊接机	78	52	46	42	40	38	-	-	-
平铲	80	54	48	44	42	40	34	-	-
压路机	84	58	52	48	46	44	38	-	-
打桩机	110	84	78	74	72	70	64	60	56
震捣棒	105	79	73	69	67	65	59	55	51
混凝土泵	85	59	53	49	47	45	39	-	-

在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气

等的影响下，距施工场地边界 100m 处，其最大影响声级可达 70 dB(A)，距施工场地边界 500m 处，其最大影响声级可达 56 dB(A)，基本符合建筑施工场界昼间噪声值。若考虑房屋、树木等的减噪作用，按减噪 15 dB(A)考虑，则施工场地两侧 100m 处可达到建筑施工厂界昼间噪声限值。

由以上分析可以看出，在项目施工过程中应注意降低人为噪声，采取适当隔声措施及增设施工围挡，并合理安排高噪声设备的使用时间，尽量避免夜间施工，以减少施工期的环境影响。同时要选择放置设备的位置，注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最小。

5.1.3.3 施工期固体废物环境影响分析

（1）污染源分析

工程施工期固体废弃物主要包括：施工挖出的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括沙石、混凝土等；施工人员的进驻也会产生一定量的生活垃圾。

（2）环境影响分析

1) 建筑垃圾

在建设过程中因灰渣、建材等的损耗与遗弃也将产生建筑垃圾，施工期间产生的建筑垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，而且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。

拟建项目仅需对已建成的厂房进行装修改造即可。项目施工期会产生一定量建筑垃圾，由施工单位及时清运。拟建项目外运建筑垃圾均为普通固体废物，不含有毒有害成分，应考虑用于市政与规划部门指定的建设工程基础填方、洼地填筑或沿河绿化进行消纳。剩余垃圾可运送至垃圾填埋场进行填埋，弃方处置一般不会产生不利的环境影响。

2) 生活垃圾

生活垃圾以有机物为主，估计施工高峰人数 50 人/日，按 0.54kg/人.日计，生活垃圾排放量为 27kg/d，生活垃圾若管理不当或任意堆放，病原微生物水雨水流散，会污染水质，变质腐烂的有机物会招引和滋生苍蝇，对施工人员和附近人群健康构成威胁，建议妥善处理运至城市垃圾处理场统一填埋。生活垃圾应和厂内生活垃圾一同收集后送垃圾预处理工厂，避免对周围环境产生影响。

5.1.3.4 施工期水环境影响分析

（1）施工期水污染源

施工期间废水主要来自施工所产生的余水以及由于施工人员进驻带来的生活废水。在建筑施工期间，由于场地清洗、建筑安装等工程的实施，将会带来一定量的施工余水及废弃水。此外，由于建设期间将需要大量的施工人员，在施工期间，施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水。

（2）施工期废水排放环境影响分析

1）施工废水

施工废水的主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类，施工废水全部进入厂区内现有循环水系统，不外排。

2）生活污水

生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮及石油类等，根据类比调查，其污水水质为：COD300mg/L，BOD₅150mg/L，SS150mg/L。

项目施工位于现有厂区内，可以充分利用已有生活设施，对周边地表水环境无影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象观测资料调查与分析

（1）气象概况

项目采用的是南漳气象站（57363）资料，气象站位于湖北省襄阳市，地理坐标为东经 111.8333 度，北纬 31.8 度，海拔高度 151 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

南漳气象站距项目 4.911km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。

南漳气象站气象资料整编表如下表所示：

表 5.2-1 南漳气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	16		
累年极端最高气温（℃）	37.7	2017/7/27	39.8
累年极端最低气温（℃）	-6.7	2016/1/25	-10.2
多年平均气压（hPa）	1001.3		

多年平均水汽压（hPa）		15.6		
多年平均相对湿度（%）		75.6		
多年平均降雨量（mm）		918.9	2001/8/9	175.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	21.2		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	0.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		6.6	2010/3/20	21.4 NNW
2011~2015 年平均风速（m/s）		2.1~2.2		
多年主导风向、风向频率（%）		N 12.6		

（2）气象站风观测数据统计

1)年平均风速

南漳气象站年平均风速如表。

表 5.2-2 南漳气象站 2011~2015 年平均风速统计（单位 m/s）

年份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
2011	2.8	2.5	2.6	2.4	3	2.7	3	2.7	2.5	1.8	1.8	1.9	0.1	2	2	2.4	2.2
2012	3	2.4	2.5	2.2	2.5	2.7	3	2.5	1.9	1.9	1.6	1.6	2.2	2.1	2.1	2.3	2.1
2013	3.1	2.3	2.4	2.3	2.7	2.8	2.9	2.6	2.6	1.9	1.6	1.7	2.1	2	2	2.2	2.1
2014	3	2.1	2.4	2.2	2.6	2.7	2.9	2.6	2	1.8	1.7	1.8	2.2	2	2.1	2.2	2.1
2015	2.8	2.2	2.3	2.3	2.5	2.6	2.8	2.5	2.2	1.8	1.7	1.8	2.1	2.1	2	2.2	2.2

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，南漳气象站主要风向为 N 和 C、NNW、NW，占 50.6%，其中以 N 为主风向，占到全年 12.6%左右。

表 5.2-3 南漳气象站年风向频率统计（单位 %）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	12.6	7.8	4.8	3.5	4.3	5	4.6	2.8	2	1.3	1.5	2.5	3.7	5.6	7.9	8.1	22.1

20年风向频率统计图
(1998-2017)
(静风频率: 22.1 %)

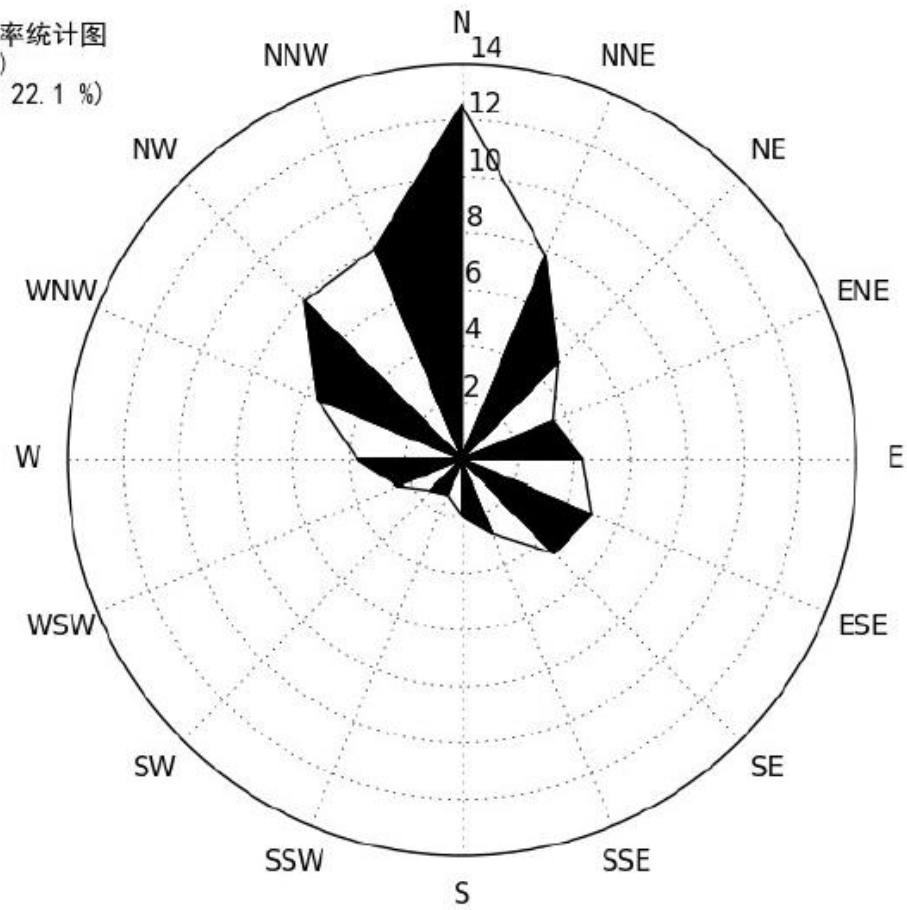
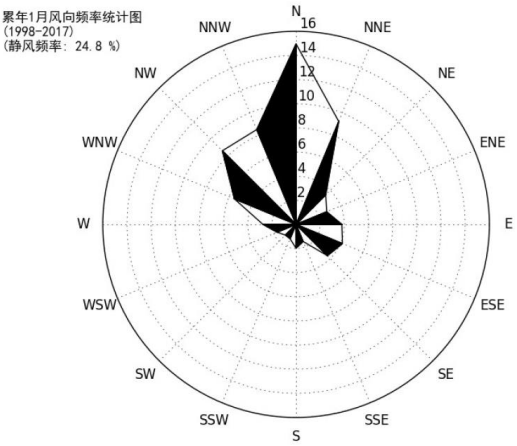


图 5.2-1 南漳风向玫瑰图（静风频率 22.1%）

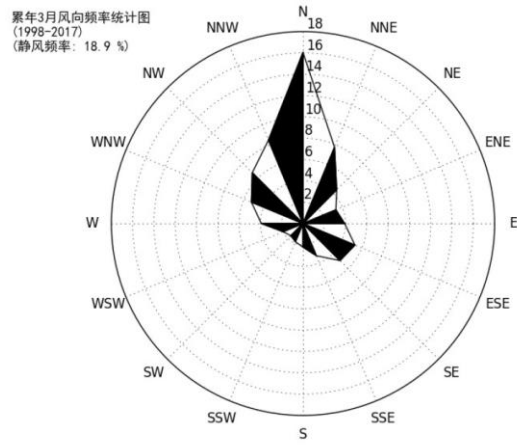
各月风向频率如下：

表 5.2-4 南漳气象站月风向频率统计（单位%）

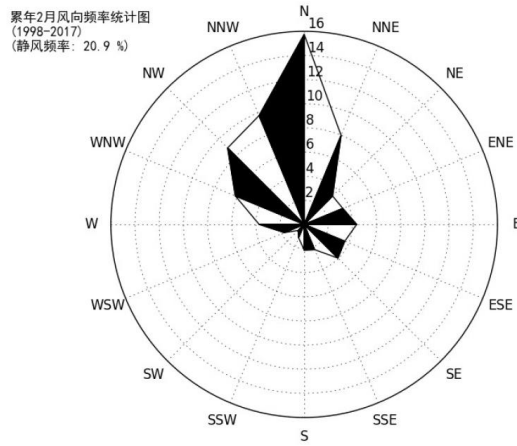
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	15	9.2	3.5	2.7	3.8	4.2	3.7	1.5	2	1.3	1.3	1.7	2.7	5.5	8.6	8.5	24.8
2	15.7	8	3.3	3.5	4.3	3.6	3.9	2.3	2.1	1.2	0.7	1.8	3.7	6.2	9	9.8	20.9
3	16.1	7.7	4.5	3.3	3.9	5.3	4.9	3.3	2.2	1.9	1.6	2	3.9	5.2	6.7	8.5	18.9
4	10.5	6.7	4.8	3.4	4.8	7.3	6.2	3.8	2.5	1.9	1.8	2.8	4.5	6.2	7.3	7.9	17.6
5	9	6	4.6	3.7	4.2	6.5	6.1	4	3	1.7	1.8	3.3	6	7	7.5	6.5	19.3
6	7.9	6.3	5	4.1	5.8	7.7	7.4	4.4	2.8	2.2	2.7	3.7	5.1	5.6	6.1	5.6	17.6
7	9.1	5.8	5.5	5.7	5.6	6.7	7.9	5.4	2.8	1.6	1.8	3	2.9	4	5.3	5.6	21.3
8	12	8.6	6.3	3.9	4.4	4.2	3.2	1.8	1.5	1.1	1.9	3.5	3.6	4.5	9.2	8.8	21.4
9	14.4	8	6.4	3.1	3.4	3.2	2.1	1.3	0.8	1	1.5	2.4	4.1	7.2	9.6	8.5	23.1
10	12.7	8.3	5.2	2.7	3	3.8	3.3	1.7	0.9	0.6	1	2.2	3.4	5.1	8.7	9.6	27.7
11	13.9	8.8	4.3	3.2	3.8	3.7	3	1.9	1.6	0.9	1.4	2	2.8	4.8	8	9.2	26.8
12	14.7	9.9	4.3	2.7	4.5	3.7	3.9	2	1.3	0.6	1	1	1.9	5.6	8.8	8.5	25.6



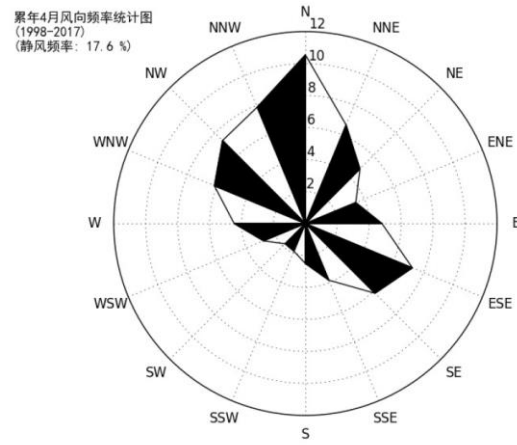
1 月静风 24.8%



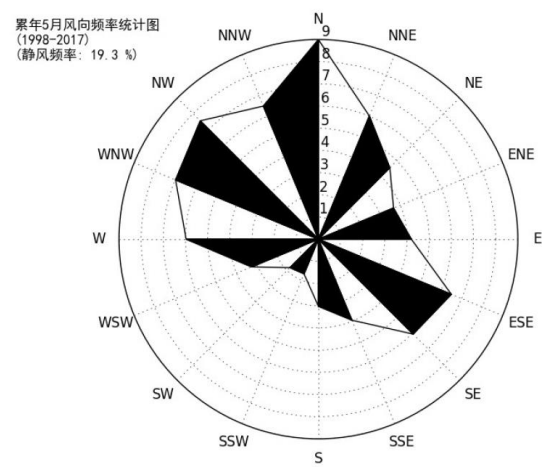
3 月静风 18.9%



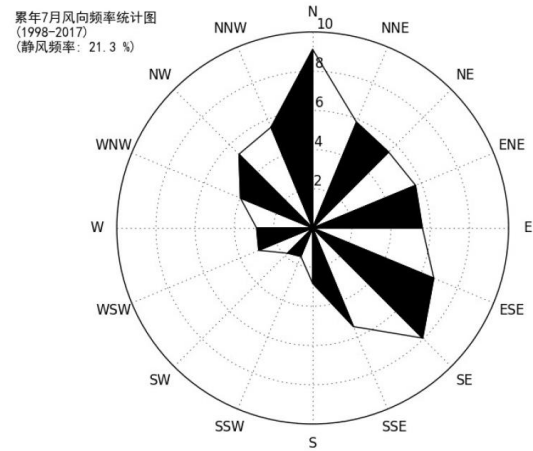
2 月静风 20.9%



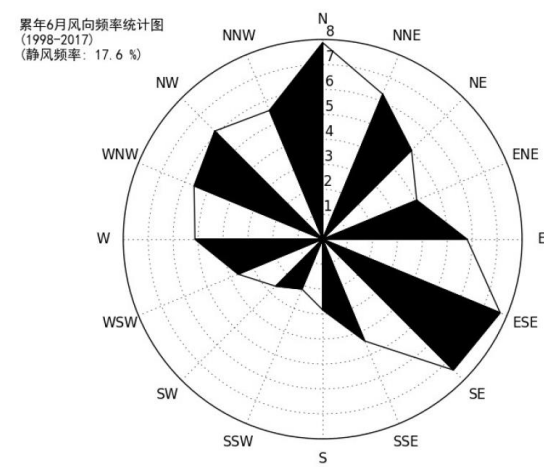
4 月静风 17.6%



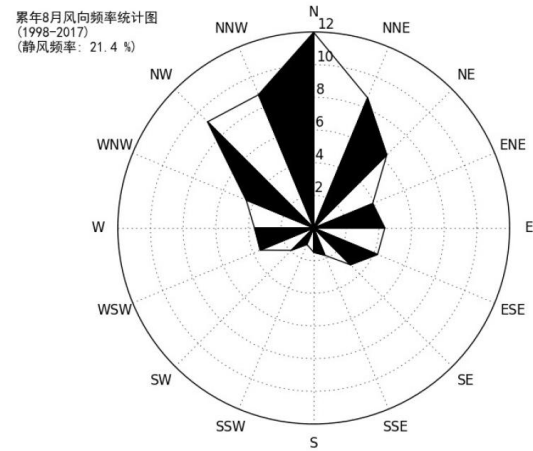
5月静风 19.3%



7月静风 21.3%



6月静风 17.6%



8月静风 21.4%

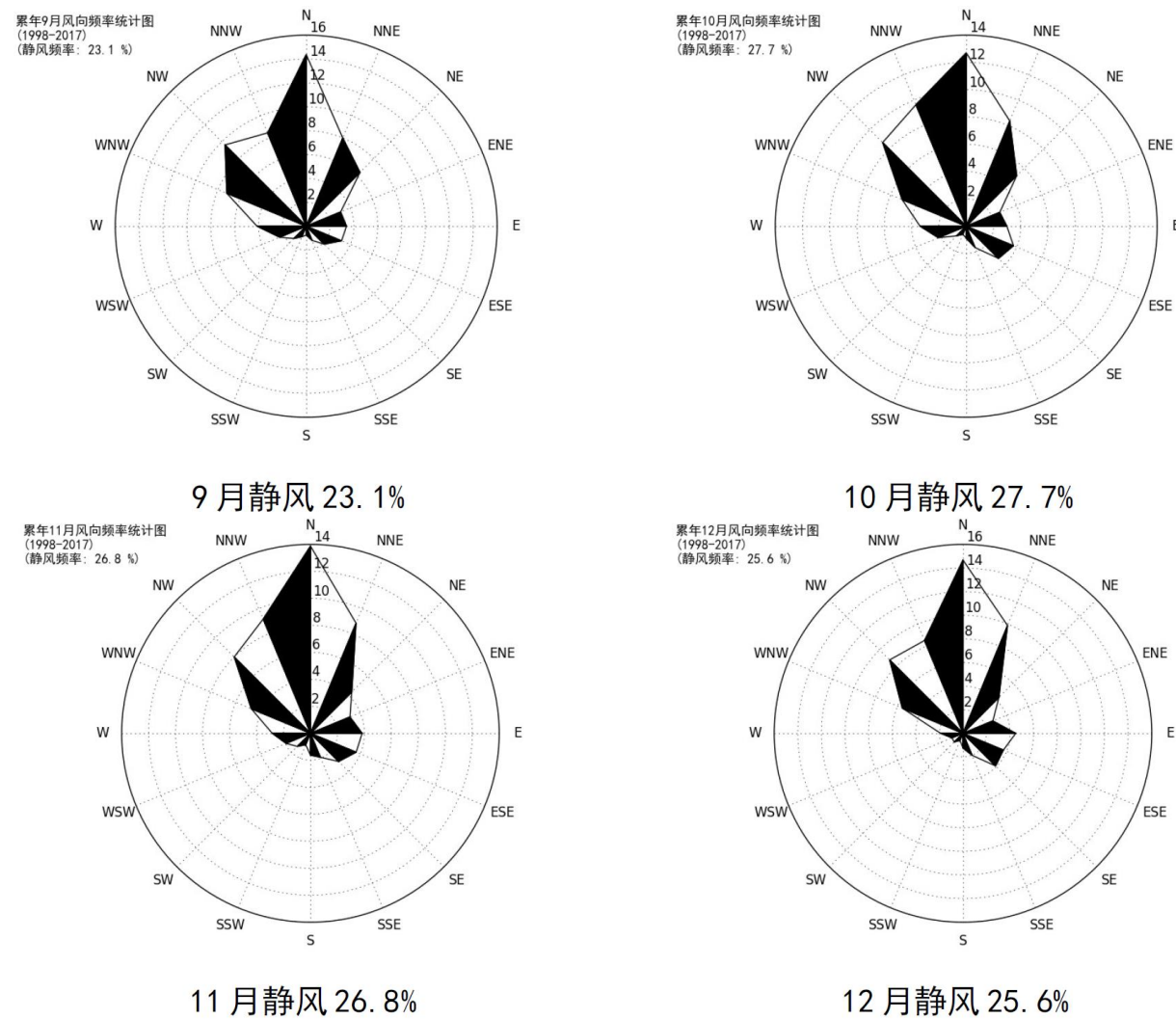


图 5.2-2 南漳月风向玫瑰图

（3）气象站温度分析

1)月平均气温与极端气温

南漳气象站07月气温最高（27.53℃），01月气温最低（2.93℃），近20年极端最高气温出现在2017-07-27（39.8），近20年极端最低气温出现在2016-01-25（-10.2）。

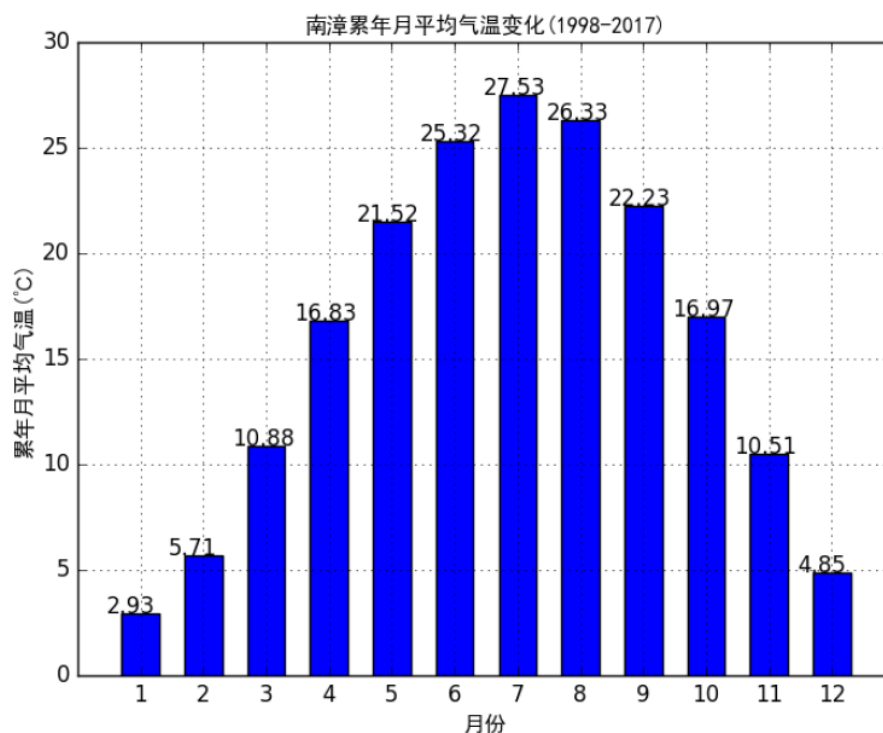


图 5.2-3 南漳月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

南漳气象站近20年气温无明显变化趋势，1998年年平均气温最高（16.50），2003年年平均气温最低（15.30），无明显周期。

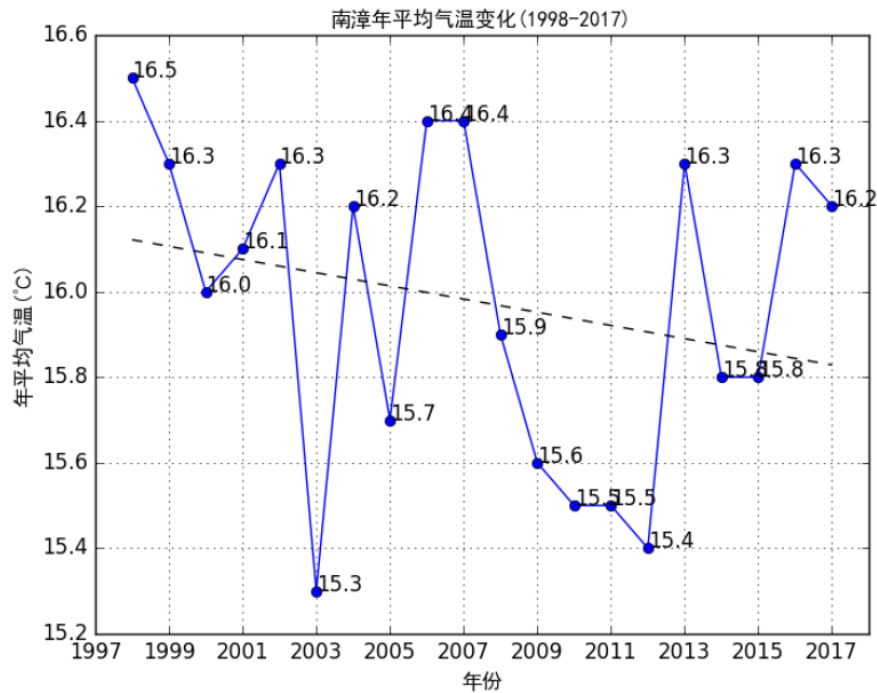


图 5.2-4 南漳（1998-2017）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

1)月平均降水与极端降水

南漳气象站08月降水量最大（188.99毫米），12月降水量最小（16.22毫米），近20年极端最大日降水出现在2001-08-09（175.3毫米）。

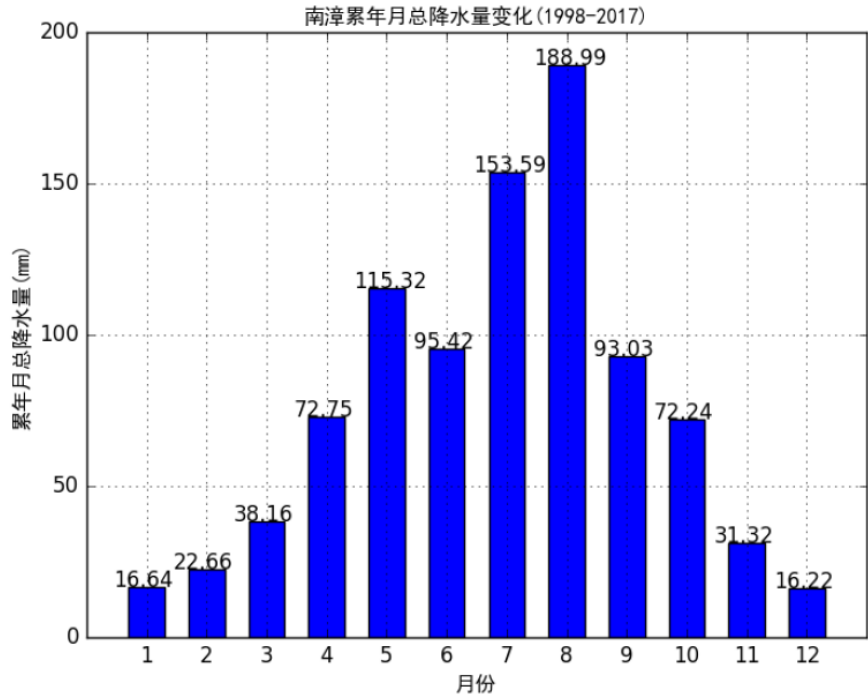


图 5.2-5 南漳月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

南漳气象站近20年年降水总量无明显变化趋势，2000年年总降水量最大（1168.50毫米），2009年年总降水量最小（692.40毫米），周期为2-3年。

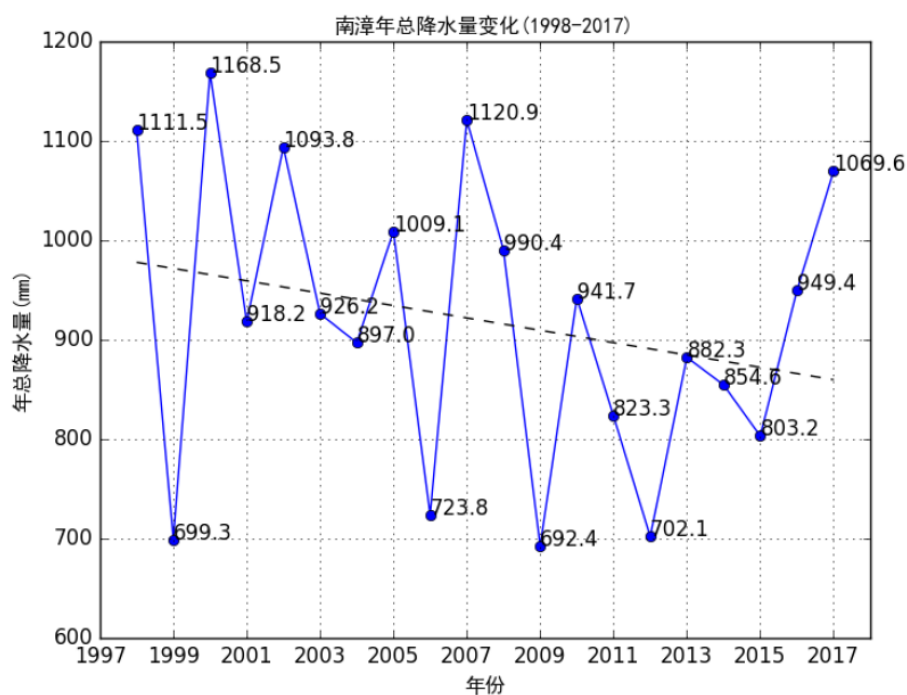


图 5.2-6 南漳（1998-2017）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

1)月日照时数

南漳气象站05 月日照最长（172.34 小时），02 月日照最短（103.91 小时）。

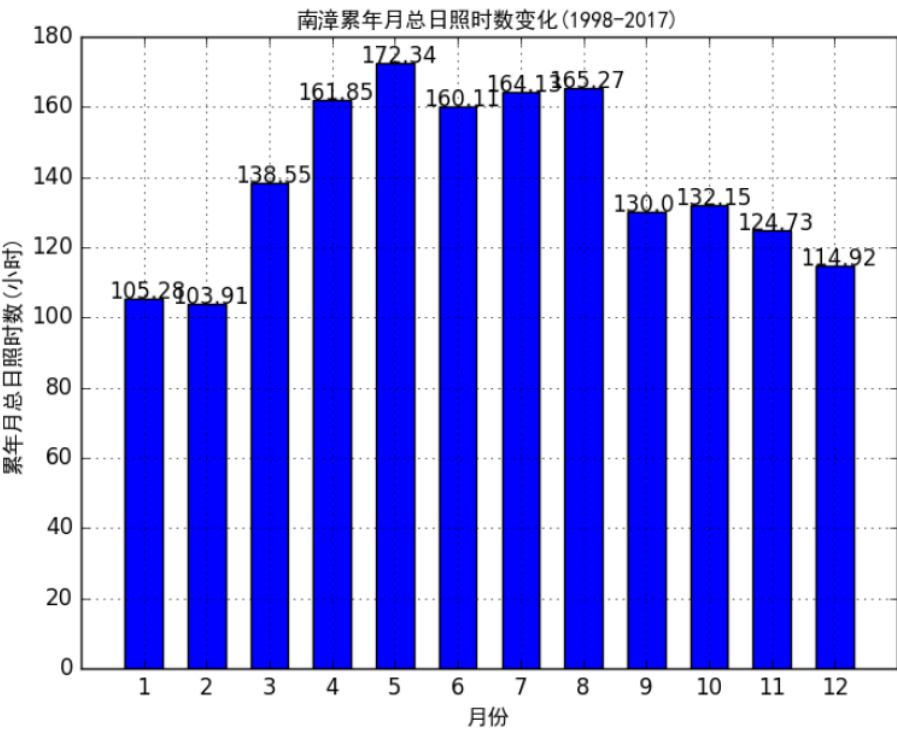


图5.2- 7 南漳月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

南漳气象站近20年年日照时数无明显变化趋势，2013年年日照时数最长（1946.60小时），2003年年日照时数最短（1416.70小时），周期为3-4年。

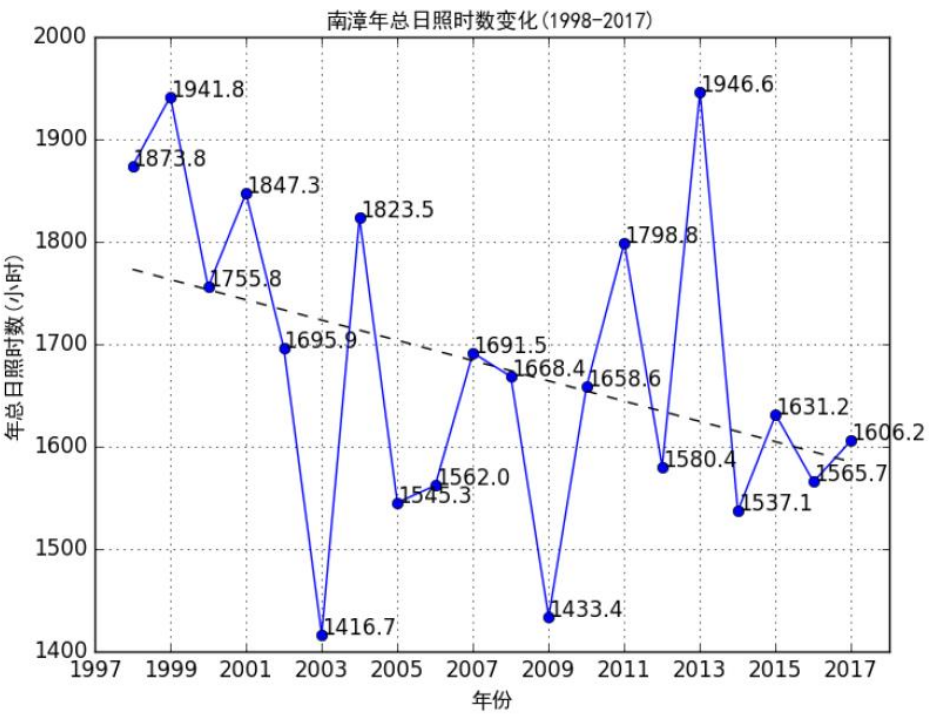


图 5.2-8 南漳（1998-2017）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

南漳气象站07月平均相对湿度最大（82%），03月平均相对湿度最小（70%）。

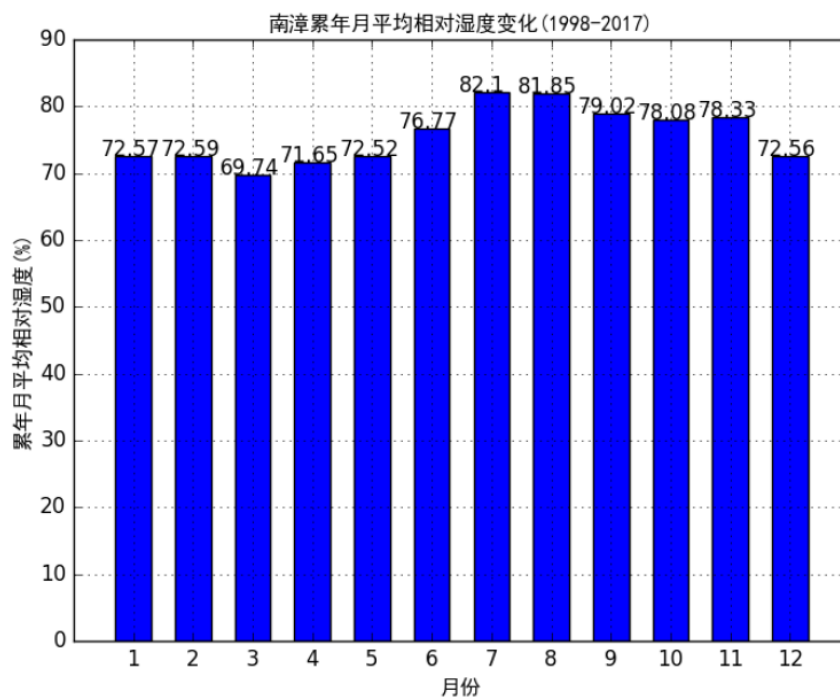


图 5.2-9 南漳月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

南漳气象站近20年年平均相对湿度无明显变化趋势，2003年年平均相对湿度最大（81.00%），2011年年平均相对湿度最小（72.00%），周期为3-4年。

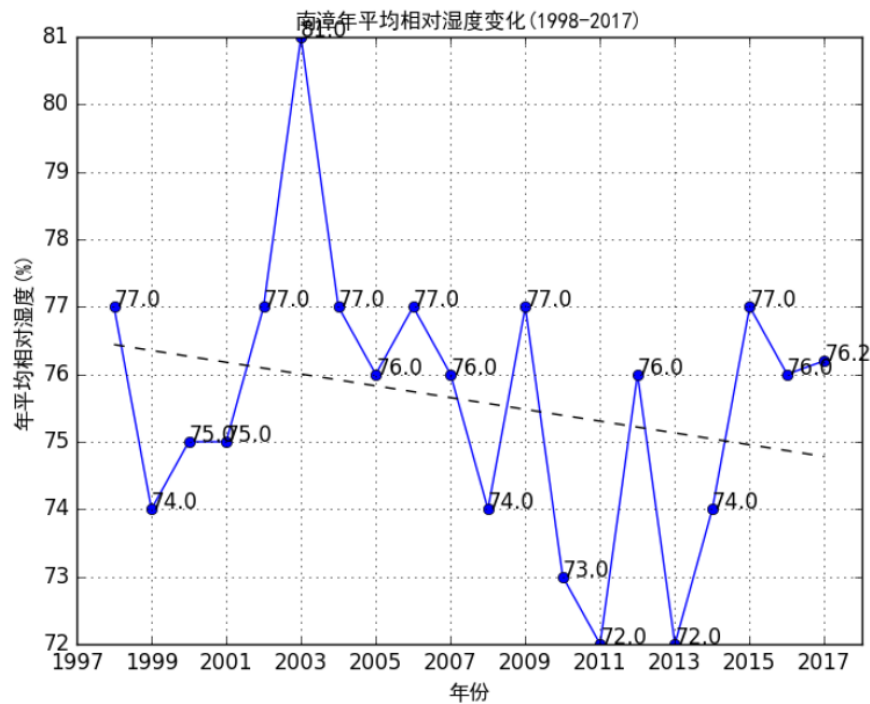


图 5.2-10 南漳（1998-2017）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.1.2 环境空气影响预测方案

（1）预测因子

拟建项目利用的是已投产的 4000t/d 水泥回转窑进行废物处置，引起污染物排放变化的排污节点包括回转窑窑尾废气、危险废物库房和处置车间的恶臭气体，水泥生产线的其他废气排污节点的污染物排放均不发生变化。

根据拟建项目排污特点，本次环境空气影响预测将采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中推荐的 AERMOD 模式进行 SO₂、HCl、HF、重金属的落地浓度预测。

（2）预测方案

项目大气评价等级为二级评价，根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，采用导则推荐的石家庄环安科技有限公司 AERMOD 模式进行预测与分析。AermodSystem3.0 大气预测系统分别计算各点高值、所有点最大值、逐步值及超标率，根据结果汇制浓度分布图、最大值分布表、所有点最大值分布表、逐步值分布图、各点超标率分析。

（3）评价点的确定

采用直角坐标对各预测点定位，以排气筒为坐标原点，向东为 x 轴正方向，向北为 y 轴正方向为参照系。

（4）源强参数及预测模式

表 5.2-5 排放污染物排放参数

污染源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	评价因子	源强
	m	m	m³/h	k	--	kg/h
窑尾	100	3.4	693064	373	SO ₂	0.0042
					HCl	2.56
					HF	0.5
					二噁英	16.7ugTEQ/h
					铅	0.000119
					汞	0.000373
					铬	0.000034
					砷	0.000044
					镉	0.000008
预处理车间 废气	25	1.6	100000	293	NH ₃	0.16
					H ₂ S	0.0088
					VOCs	0.43
预处理车间 无组织	生产区 72m×21m		--	293	NH ₃	0.0016
					H ₂ S	0.0001
					VOCs	0.0043

注：因两个窑排气筒距离小于其高度之和，故将其等效为一根排气筒

（5）预测内容与模式

网格按 500 米距离设置。

a) 全年逐时气象条件下，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；

b) 全年逐日气象条件下，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日平均质量浓度。

5.2.1.3 正常工况预测分析

（1）SO₂ 浓度分析

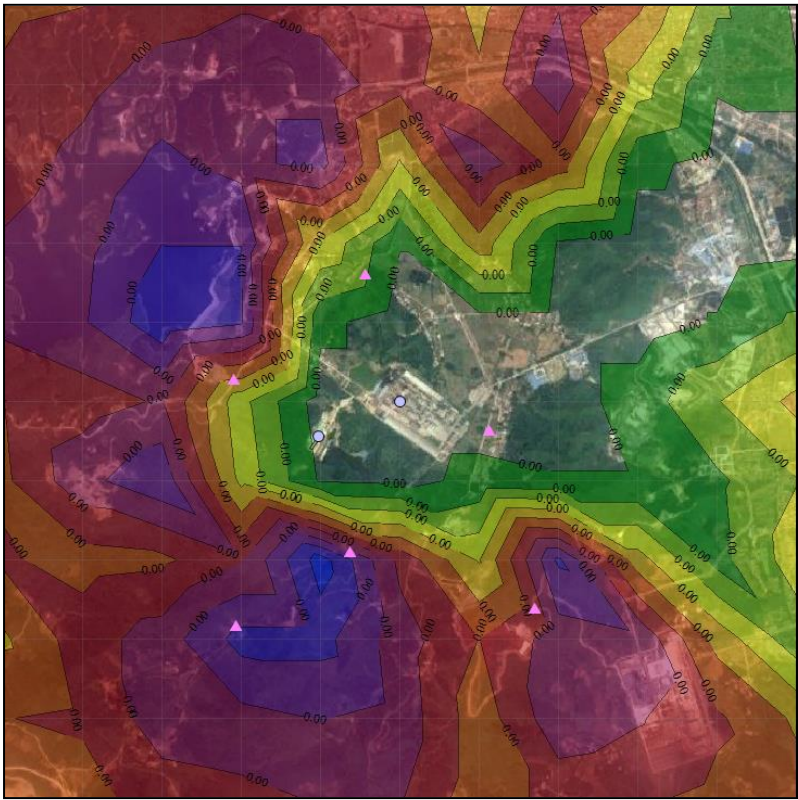
SO₂ 浓度贡献值预测结果见表 5.2-6、图 5.2-11。

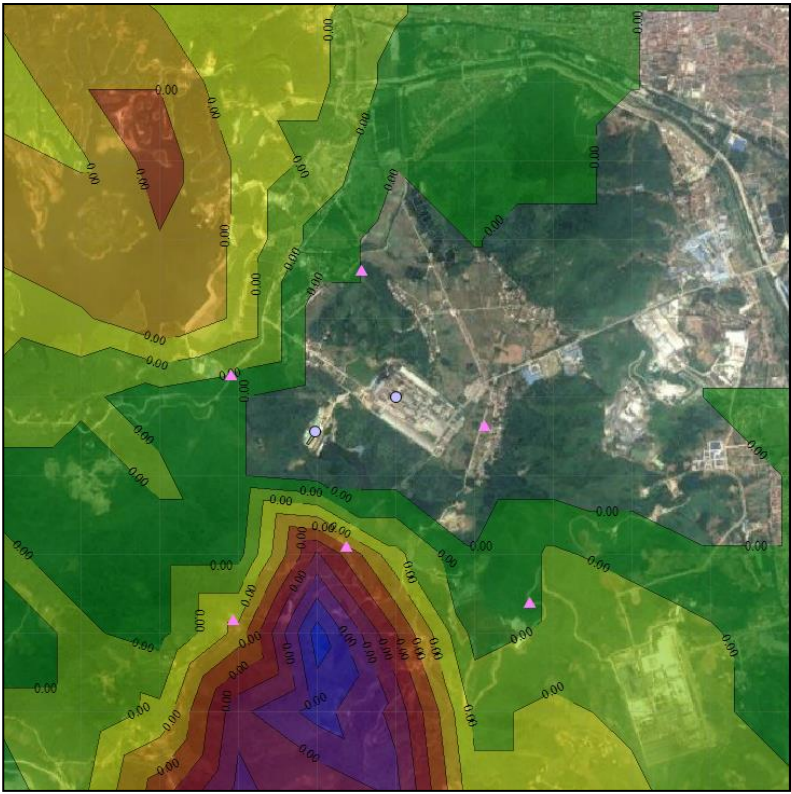
表5.2-6 SO₂浓度预测

关心点	小时最大浓度 mg/m ³			日均最大浓度 mg/m ³		
	预测浓度	出现时间	占标率%	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.00000006	2017/3/2 19:00	0.000012	0	2017/4/2	0
炉子石沟	0.0000005	2017/3/1 15:00	0.0001	0.00000016	2017/3/1	0.000106667
全家湾	0	2017/3/3 10:00	0	0	2017/3/1	0
南背村	0.00000027	2017/7/26 14:00	0.000054	0.00000002	2017/7/26	0.000013333
万家垭	0.00000047	2017/8/23 11:00	0.000094	0.00000005	2017/2/17	0.000033333
车家店	0.00000035	2017/12/24 1:00	0.00007	0.00000003	2017/12/30	0.00002
区域最大值	0.00000053	2017/3/1 13:00	0.000106	0.00000018	2017/3/1	0.00012

从预测可以看出，拟建项目运行后：

新增 SO₂ 排放小时最大贡献浓度区域最大值为 0.00000053mg/m³，占标率为 0.000106%；日均最大贡献浓度区域最大值为 0.00000018mg/m³，占标率为 0.00012%。





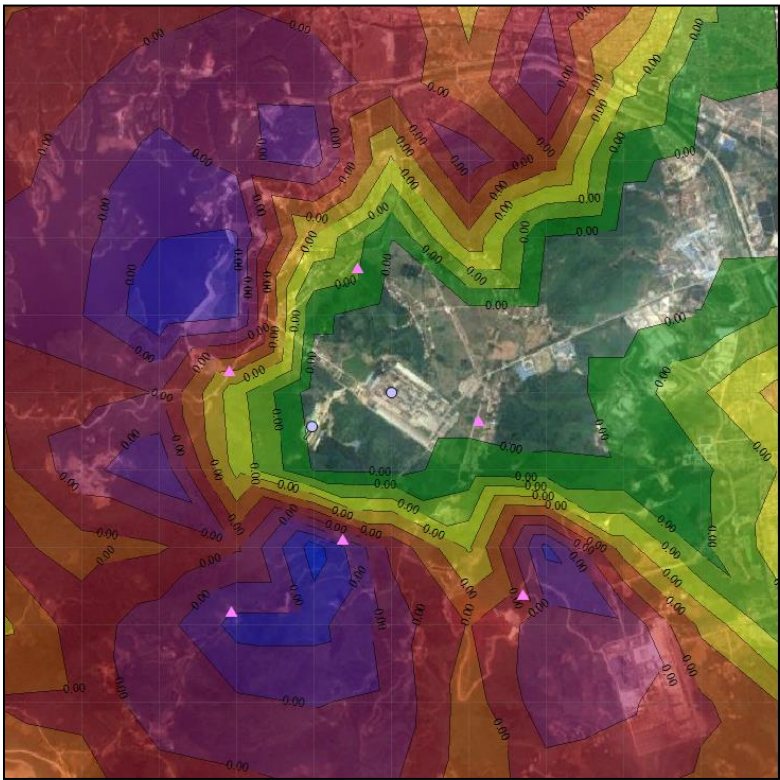
日均浓度

图5.2-11 SO₂预测浓度分布图

(2) HCl浓度分析

表5.2-7 HCl浓度预测

关心点	小时最大浓度 mg/m ³		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.00003493	2017/3/2 19:00	0.06986
炉子石沟	0.00030517	2017/3/1 15:00	0.61034
全家湾	0.00000039	2017/3/3 10:00	0.00078
南背村	0.00016799	2017/7/26 14:00	0.33598
万家垭	0.00028941	2017/8/23 11:00	0.57882
车家店	0.00021257	2017/12/24 1:00	0.42514
区域最大值	0.00032337	2017/3/1 13:00	0.64674



小时平均浓度

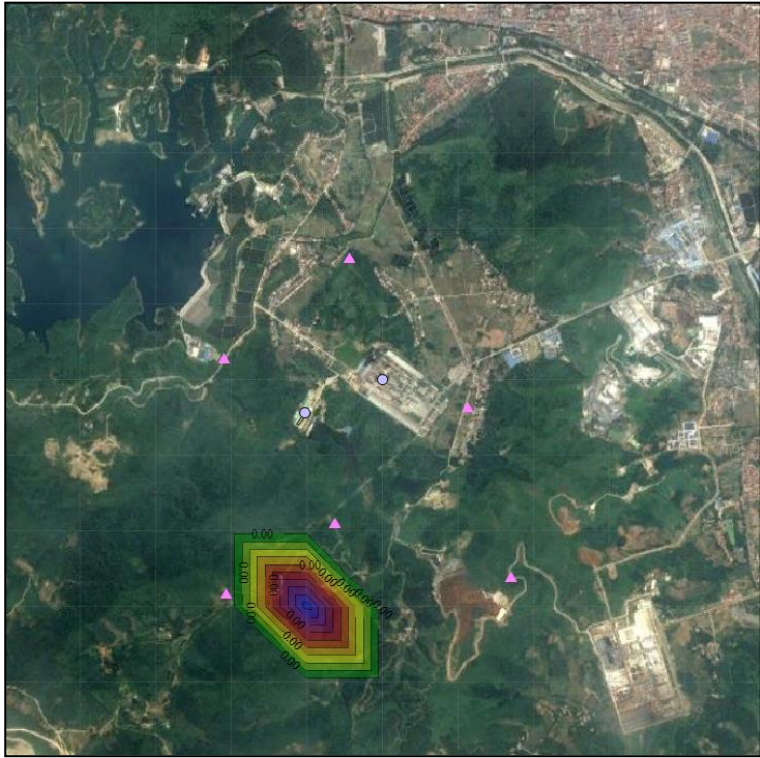
图5.2-13 HF预测浓度分布图

从预测可以看出，拟建项目运行后：
新增HF小时最大贡献浓度区域最大值为0.000066mg/m³，占标率为0.33205%。

(4) Pb浓度分析

表5.2-9 Pb浓度预测

关心点	日均最大浓度 mg/m ³		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0	2017/4/2	0
炉子石沟	0	2017/3/1	0
全家湾	0	2017/3/1	0
南背村	0	2017/7/26	0
万家垭	0	2017/2/17	0
车家店	0	2017/12/30	0
区域最大值	0.00000001	2017/3/1	0.001428571



日均浓度

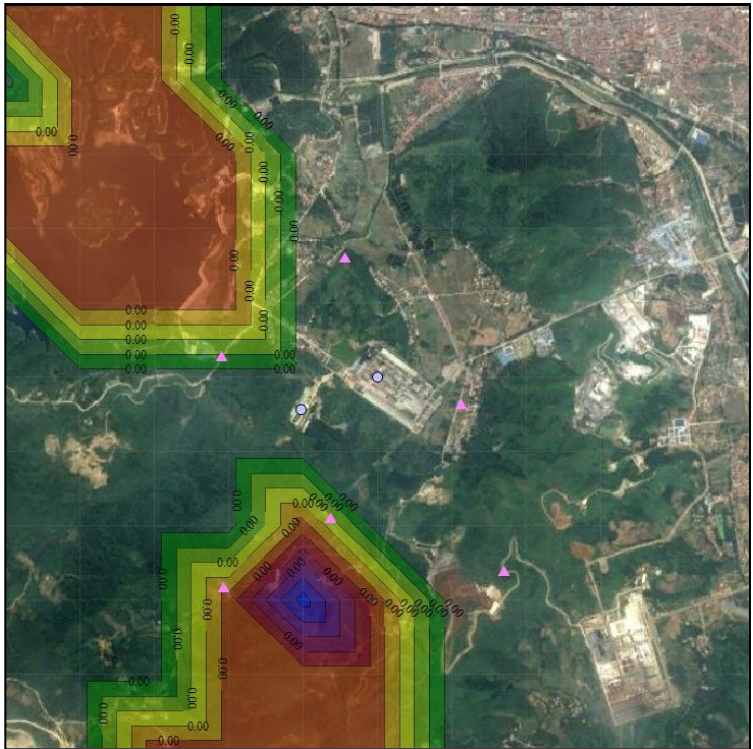
图5.2-14 Pb预测浓度分布图

从预测可以看出，拟建项目运行后：
新增Pb日均最大贡献浓度区域最大值为0.00000001mg/m³，占标率为0.001428571%。

(5) Hg浓度分析

表5.2-10 Hg浓度预测

关心点	日均最大浓度 mg/m ³		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0	2017/4/2	0
炉子石沟	0.00000001	2017/3/1	0.003333333
全家湾	0	2017/3/1	0
南背村	0	2017/7/26	0
万家垭	0	2017/2/17	0
车家店	0	2017/12/30	0
区域最大值	0.00000002	2017/3/1	0.006666667



日均浓度

图5.2-15 Hg预测浓度分布图

从预测可以看出，拟建项目运行后：
新增Hg日均最大贡献浓度区域最大值0.00000002mg/m³，占标率为0.00666667%。

(6) As浓度分析

表5.2-11 As浓度预测

关心点	日均最大浓度 mg/m ³		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.000000	2017/4/13	0.000000
炉子石沟	0.000000	2017/5/15	0.000000
全家湾	0.000000	2017/4/16	0.000000
南背村	0.000000	2017/5/2	0.000000
万家垭	0.000000	2017/3/28	0.000000
车家店	0.000000	2017/4/16	0.000000

从预测可以看出，拟建项目运行后：

新增As日均最大贡献浓度区域最大值趋近于 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为0%。

(7) Cd浓度分析

表5.2-12 Cd浓度预测

关心点	日均最大浓度 mg/m^3		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.000000	2017/4/13	0.000000
炉子石沟	0.000000	2017/5/15	0.000000
全家湾	0.000000	2017/4/16	0.000000
南背村	0.000000	2017/5/2	0.000000
万家垭	0.000000	2017/3/28	0.000000
车家店	0.000000	2017/4/16	0.000000

从预测可以看出，拟建项目运行后：

新增Cd日均最大贡献浓度区域最大值趋近于 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为0%。

(8) Cr浓度分析

表5.2-13 Cr浓度预测

关心点	小时均值最大浓度 mg/m^3		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.000000	2017/4/13	0.000000
炉子石沟	0.000000	2017/5/15	0.000000
全家湾	0.000000	2017/4/16	0.000000
南背村	0.000000	2017/5/2	0.000000
万家垭	0.000000	2017/3/28	0.000000
车家店	0.000000	2017/4/16	0.000000

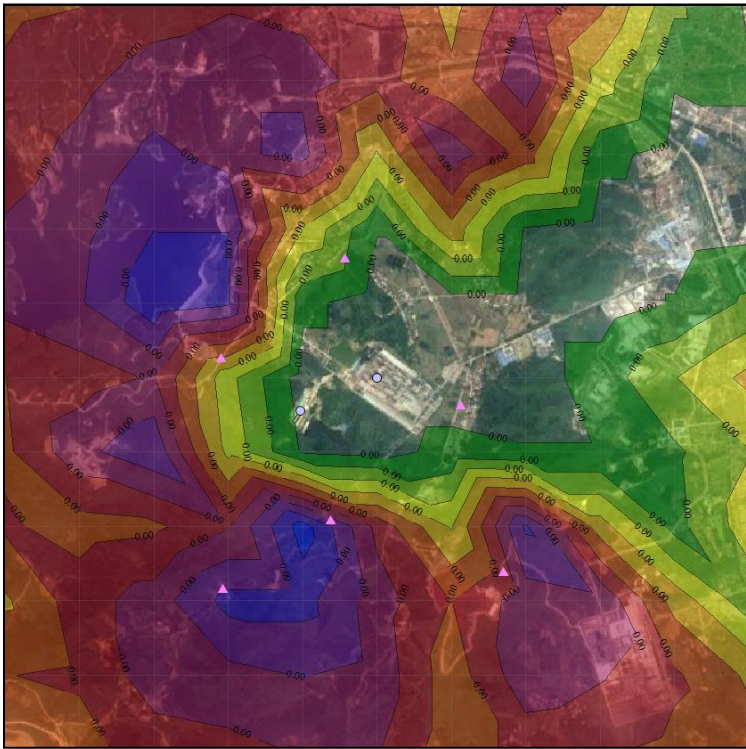
从预测可以看出，拟建项目运行后：

新增Cr小时均值最大贡献浓度区域最大值趋近于 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为0%。

(9) 二噁英浓度分析

表5.2-14 二噁英浓度预测

关心点	小时均值最大浓度 pg/m^3		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.00000006	2017/3/2 19:00	0.000012
炉子石沟	0.00000005	2017/3/1 15:00	0.0001
全家湾	0	2017/3/3 10:00	0
南背村	0.00000027	2017/7/26 14:00	0.000054
万家垭	0.00000047	2017/8/23 11:00	0.000094
车家店	0.00000035	2017/12/24 1:00	0.00007
区域最大值	0.00000053	2017/3/1 13:00	0.000106



小时均值浓度

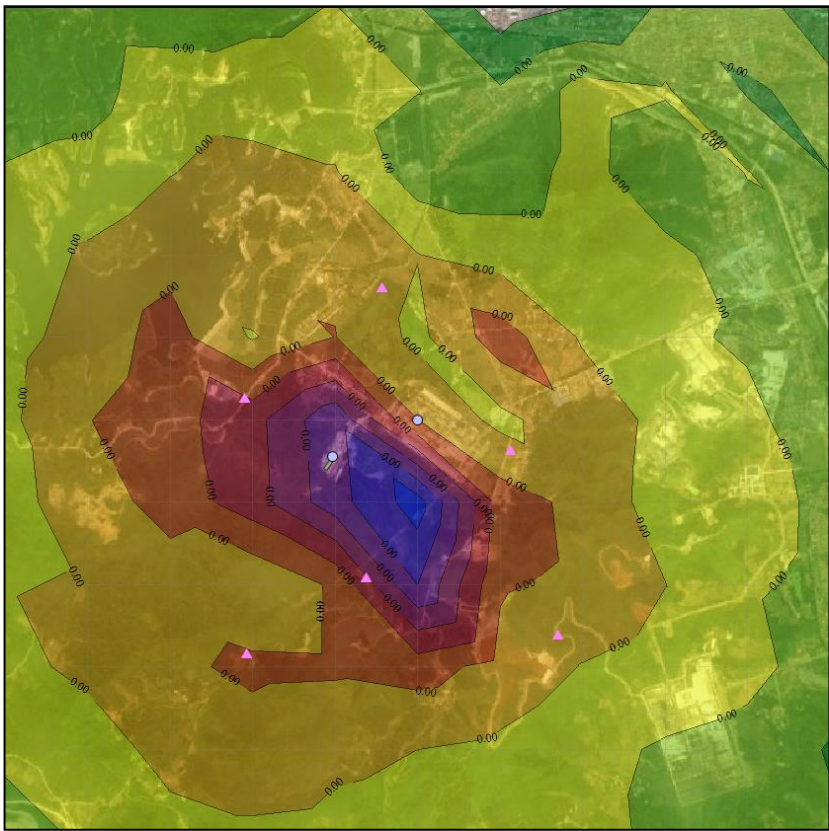
图5.2-16 二噁英预测浓度分布图

从预测可以看出，拟建项目运行后：
新增二噁英小时均值最大贡献浓度区域最大值趋近于 $0.00000053\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，
占标率为0.000106%。

(10) NH_3 浓度分析

表5.2-15 NH₃浓度预测

关心点	小时均值最大浓度 mg/m ³		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.0014945	2017/5/22 14:00	0.74725
炉子石沟	0.00172592	2017/10/2	0.86296
全家湾	0.00178457	2017/5/15	0.892285
南背村	0.00191943	2017/11/1	0.959715
万家垭	0.00188612	2017/6/8	0.94306
车家店	0.00168847	2017/5/13	0.844235
区域最大值	0.00314113	2017/5/6	1.570565



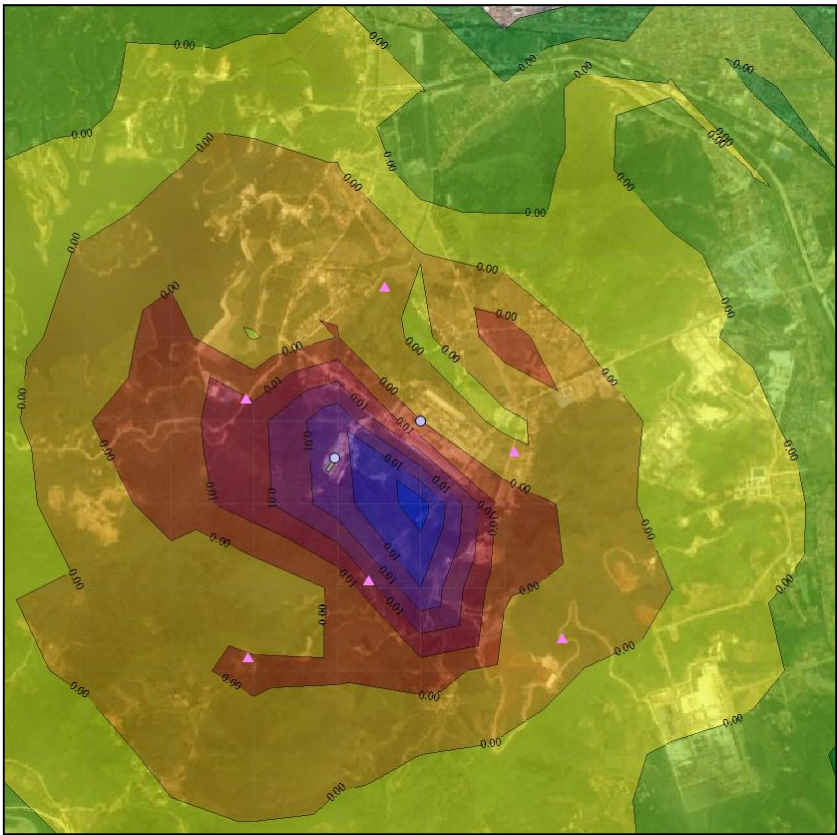
小时均值浓度
图5.2-17 NH₃预测浓度分布图

从预测可以看出，拟建项目运行后：
新增NH₃小时均值最大贡献浓度区域最大值0.00314113mg/m³，占标率为1.570565%。

(11) H₂S浓度分析

表5.2-17 VOCs浓度预测

关心点	小时均值最大浓度 mg/m^3		
	预测浓度	出现时间	占标率%
大南背	0.00401647	2017/5/22 14:00	0.669411667
炉子石沟	0.0046384	2017/10/2 11:00	0.773066667
全家湾	0.00479603	2017/5/15 18:00	0.799338333
南背村	0.00515847	2017/11/1 12:00	0.859745
万家垭	0.00506896	2017/6/8 18:00	0.844826667
车家店	0.00453777	2017/5/13 21:00	0.756295
区域最大值	0.00844179	2017/5/6 11:00	1.406965



态。产生无组织气体通过风机通入预处理车间顶部的化学高级氧化+化学洗涤系统处理后达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)经排气筒排放，系统对异味气体的吸附效率不低于 50%。

表5.2-18 非正常工况下危废储存和预处理废气

项目	排气筒内径 (m)	排放高度 (m)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
H ₂ S	1.6	25	0.317	0.1575	0.022	0.22
NH ₃			5.76	2.88	0.4	4
VOCs			15.48	7.74	1.075	10.75

表5.2-19 非正常工况下各预测点污染物最大浓度值表

关心点	NH ₃		H ₂ S		VOCs	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
大南背	0.0037	1.85213	0.0002	2.0389	0.00194	0.32275
炉子石沟	0.00429	2.1444	0.00024	2.3601	0.00453	0.75575
全家湾	0.00443	2.21367	0.00024	2.4367	0.00199	0.33179
南背村	0.00477	2.3851	0.00026	2.625	0.00455	0.75823
万家垭	0.00467	2.33547	0.00026	2.5712	0.003	0.50002
车家店	0.00419	2.09501	0.00023	2.3061	0.00373	0.62185
区域最大值	0.00778	3.89202	0.00043	4.2847	0.00864	1.43956

各敏感点NH₃小时预测值占标率为1.85213~2.3851%，区域最大值占标率3.89202%；H₂S小时预测值占标率为2.0389~2.625%，区域最大值占标率4.2847%；VOCs小时预测值占标率为0.00194~0.455 %，区域最大值占标率1.43956%；均满足相关标准的要求。

通过预测可知，预处理车间顶部的化学高级氧化+化学洗涤系统系统对异味气体的吸附效率不低于50%，废气经处理后经排气筒排放仍可达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。

5.2.1.5 防护距离

(1) 正常工况下的防护距离

1) 大气环境防护距离的确定

根据 HJ2.2-2008 《环境影响评价技术导则—大气环境》，计算无组织排放源

的大气环境保护距离。对于属于同一生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放源，应合并作为单一面源计算大气环境保护距离。通过类比此类项目环境影响报告书，确定其无组织排放量，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》

（HJ2.2-2008）中的推荐模式 SCREEN3 计算项目的大气环境保护距离，不存在超标点与超标距离。

表 5.2-20 正常工况大气防护距离计算结果

需设置防护距离的区域	预测因子	预测参数 (kg/h)	计算结果	大气环境保护距离 (m)
车间	H ₂ S	0.0001	无超标点	0
	NH ₃	0.0016	无超标点	0
	VOCs	0.0043	无超标点	0

项目无需设置大气环境保护距离。

2) 卫生防护距离的确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中计算公式进行计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c-工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m-污染物标准浓度限值，mg/Nm³；

L-工业企业卫生防护距离，m；

r-有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。（根据该生产单元占地面积 S（m²）进行计算，r=（S/π）^{0.5}）；

A、B、C、D-卫生防护距离计算系数（无因次），根据企业地区近 5 年平均风速及工业企业大气污染源构成类别表中查取，并且根据石化企业生产装置特点和卫生防护距离制定原则，大气污染源类别按Ⅱ类考虑。

卫生防护距离计算的系数选取详见下表。

表 5.2-21 卫生防护距离计算系数

计	年均	卫生防护距离 L（m）
---	----	-------------

算 系 数	风速 m/s	L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：

I类 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许值的三分之一者；

II类 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许值的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；

III类 无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

卫生防护距离计算系数：A=350； B=0.021； C=1.85； D=0.84。

表 5.2-22 正常工况卫生防护距离计算结果

需设置防护距离的区域	预测因子	预测参数 (kg/h)	计算结果 (m)	环境防护距离取值 (m)	最终取值 (m)
车间	H ₂ S	0.0001	0.273	50	100
	NH ₃	0.0016	0.205	50	
	VOCs	0.0043	0.178	50	

(2) 事故工况下的防护距离

在事故状态下，考虑最不利条件，即在贮存区域满负荷贮存时负压系统发生故障且工作人员未发现故障，未启用除臭系统，产生的恶臭气体大量通过无组织排放挥发，本评价考虑在事故工况下产生的90%的恶臭气体均通过无组织排放挥发。

则事故工况下，排放源强为：

表5.2-23 事故工况无组织排放源强 单位：kg/h

污染源	面积	H ₂ S	NH ₃	VOCs
-----	----	------------------	-----------------	------

危废储存和预处理车间	72m×21m	0.009	0.144	0.387
------------	---------	-------	-------	-------

1) 大气环境保护距离的确定

表 5.2-24 事故工况大气防护距离计算结果

需设置防护距离的区域	预测因子	预测参数 (kg/h)	计算结果	大气环境保护距离 (m)
车间	H ₂ S	0.009	无超标点	0
	NH ₃	0.144	无超标点	0
	VOCs	0.387	无超标点	0

2) 卫生防护距离的确定

表 5.2-25 事故工况卫生防护距离计算结果

需设置防护距离的区域	预测因子	预测参数 (kg/h)	计算结果 (m)	环境防护距离取值 (m)	最终取值 (m)
车间	H ₂ S	0.009	95.047	100	200
	NH ₃	0.144	78.100	100	
	VOCs	0.387	70.523	100	

(3) 最终防护距离的确定

结合正常工况和事故工况下的环境防护距离的计算，最终本项目的卫生防护距离为无组织排放源（各类危险废物贮存车间）外 200m。

目前防护距离内无居民点、学校、医院等敏感点，在此防护距离内不得新建居民、医院及学校等环境敏感点。建设单位若发现相关情况应立即劝阻并及时书面上报卫计局、安监局与地方政府制止。

5.2.2 营运期地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的分级原则与依据，拟建项目水环境评价工作等级低于三级，本次评价中地表水环境影响评价等价按照三级考虑。

本项目产生的污水主要为危险废物的运输车辆、转运工具、周转箱（桶）和贮存设施等定期清洗消毒的废水，危废储存过程中可能产生的漏液，消防废水，

初期雨水及少量的生活污水，对于前3类污水，现有一个400m³应急事故池进行收集，收集后的污水泵送入水泥窑进行焚烧处置，项目产生生产废水以9m³/d计，以及初期雨水以30m³/次计，经初期雨水池收集回喷水泥窑内协同处置，不外排；生活废水2.4m³/d，拟与预处理厂区现有生活污水一并接入现有化粪池处理后用于绿化。

项目生产废水全部入窑焚烧、生活污水用于农灌，拟建项目运营对周边地表水环境的影响较小。

5.2.3 营运期地下水环境影响分析与评价

本项目主要进行危险废弃物协同处置，生产废水全部入窑焚烧，废水中主要污染物为汞、砷、镉、铬、铅等重金属，一旦发生泄漏，重金属等将会污染地下水，因此，本次地下水环评选择汞、砷、镉、铬、铅等重金属作为预测因子，预测工况为危废储仓底部发生破损，防渗措施遭到破坏，导致储仓中存在的液体发生泄漏，汞、砷、镉、铬、铅等重金属作为污染因子进入地下水中，预测时长为20年。

5.2.3.1 概述

按《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，本次地下水环境影响评价级别为二级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过合理概化边界条件、含水层系统结构及地下水流动特征，建立评价区的水文地质概念模型；进一步通过对模拟区平面三角剖分、空间离散、高程插值及非均质分区后进行水文地质参数赋值，从而构建地下水渗流数值模型；利用已有的水位观测资料，完成水流模型的识别校正，得到天然情况下模拟区地下水初始流场。最后针对工程项目特点，设计了不同的污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价，最终确定项目服役后对区域及周边地下水水质的影响范围与程度。

5.2.3.2 区域地质

根据《华新环境工程南漳有限公司南漳水泥窑协同处理生活垃圾项目岩土工程勘察报告》：

武汉华太岩土工程有限公司于2013年3月25日对场地进行踏勘，3月26日进入场地施工，2013年3月13日完成外业工作，勘察期间投入XY-1A型钻机2台套，采用钻探、取样、标准贯入试验、重型动力探触试验及室内岩土水试验相结合的勘察手段。

（一）场地岩土工程条件

（1）场地区域地质概况

场地大地构造位置隶属新华夏系第三隆起带与淮阳山字形两翼反射弧东段的复合部位，属南漳断陷盆地。

（2）场地地质构造

场区出露地层为下志留系罗惹坪组，岩性为黄灰~灰色薄~中厚层状泥质页岩。场区为单斜地层，岩层倾向 24° ~ 53° ，倾角 42° ~ 61° 。

（3）场地位置及地形地貌

场地位于襄阳市南漳县城关镇南北村，东北侧毗邻华新水泥（襄阳）有限公司生产线，西北距南漳县城约3km，交通较为便利。场区南北长约230m，东西宽约60m，场区整体较为平坦开阔，地面标高123.18~125.62m，相对高差约2.5m。地貌单元属构造剥蚀低丘间冲洪形成的平缓谷地地貌。

（4）场地地层结构特征

在勘探深度范围内，根据钻探、取样、野外描述及室内岩土试验，按岩土层的成因时代、沉积特征及工程地质性能不同，将场地岩土层划分为四大类九个亚层：第一大类为第四系人工堆积的填土，即1层素填土；第二大类为第四系全新统冲积成因的粘性土，按其强度差异，可分为2-1粉质粘土、2-2层粉质粘土两个亚层；第三大类为第四系全新统冲洪成因的含粘性土角砾，按其强度差异，可分为3-1层含粘性土角砾和3-2层含粘性土角砾两个亚层，其中3-1层局部夹有呈透镜体状分布的3-1a层粉质粘土、3-1b层粉质粘土；第四大类为下志留系罗惹坪组基岩，按风化程度不同可分为4-1层强风化泥质页岩、4-2层中风化泥质页岩两个亚层。

（二）场地水文地质条件

（1）场地地下水类型及补给来源

勘查区地表水不甚发育。勘察深度范围内，根据地下水赋存条件，场地地下水类型分为三类：第一类为上层滞水，主要赋存于1层素填土的孔隙中，无统一自由水面，该层呈松散状且均匀性差，富水性较好，主要接受大气降水的下渗补给，水量随季节动态变化明显；第二类为第四系松散堆积层弱孔隙承压水，主要赋存于3层含粘性土角砾的孔隙中，接受大气降水、上层滞水的下渗补给及相同水层的侧向径流补给，富水条件及径流条件较差；第三类为基岩裂隙水，主要赋存于4层泥质页岩的基岩层面及节理裂隙间中，其富水性受裂隙发育程度、裂隙充填程度及连通性所控制。勘探期间测得孔内稳定水位埋深为0.20~1.20m。

（2）场地岩土层的透水性

场地揭露岩土层的透水性可分为两类，一类为透水性较好的1层素填土和3-1/3-2层含粘性土角砾；另一类为透水性较差的相对隔水层，包括2-1、2-2层、3-1a层、3-1b层粉质粘土和4层泥质页岩。

（3）场地地下水的腐蚀性评价

为判定地表水、地下水对建筑材料有无腐蚀性，本次勘察队场区及附近调查未发现污染源，并在场区内采取地表水及地下水式样各一组，依据GB50021-2001规范（2009年版）判定，地表水及地下水对砼具微腐蚀性，对钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性。

（三）场地地震效应评价

（1）抗震设防烈度及地震液化分析

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录A、《建筑工程抗震设计分类标准》（GB50223-2008）规定，南漳县抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度为0.05g，设计地震分组为第一组，建筑物抗震设防类别为标准设防类（丙类）。

场地上部20.00m深度范围内无饱和砂土和粉土，不存在产生地震液化的物质条件，因此可不考虑地基土地震液化影响。

（2）场地土的类型及建筑场地类别

场地地处构造剥蚀低丘间冲洪形成的平缓谷地，基岩上部有较厚的第四系覆

盖层，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）规定，当无实测剪切波速时，可按该规范4.1.3划分场地土的类型，即按经验值估算场地土的等效剪切波速。

根据勘探成果，场区覆盖层厚度一般小于20m，现根据场区地质情况，选择具有代表性的勘探孔估算各土层等效剪切波速，估算土的等效剪切波速在272.0~373.6m/s之间，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）表4.1.3、4.1.6判定，场地内土的类型为中硬土，属II类场地；结合场地所处的形象地貌和地震活动情况等条件，综合判定场地属“对建筑抗震一般地段”。

（四）场地岩土工程条件分析及评价

（1）场地稳定性及建筑适宜性评价

根据区域地质构造资料，南漳地区的地质构造属古老的地质构造，厂区处于单斜褶皱构造内，区域地质构造较简单，断裂不发育，且无新的活动迹象，因此区域地质构造稳定性良好。

根据勘察资料，场地地貌单元属构造剥蚀低丘间冲洪积形成的平缓谷地，在勘探深度范围内揭露地层为第四系人工堆填的填土、第四系全新统冲积成因的粘性土、第四系全新统冲洪积成因含粘性土角砾及下志留系罗惹坪组泥质页岩，未见岩溶、崩塌、滑坡、地裂缝、土洞等不良工程地质现象，场地稳定性较好，适宜于项目建设。

（2）基础持力层的选择

1层素填土，为新近填土，厚度不均，结构松散，均匀性差，具高压缩性，不能作为拟建物的基础持力层。

2-1层粉质粘土呈软塑状，仅局部分布，具中偏高压缩性，不能作为拟建物的基础持力层。

2-2层粉质粘土呈可塑状，具中偏高压缩性，强度偏低，可考虑作为电力室等附属建筑物的天然地基基础持力层。

3-1层含粘性土角砾呈松散-稍密状，具中压缩性，强度相对偏低，可考虑作为电力室等附属建筑物的天然地基基础持力层。

3-1a、3-1b层粉质粘土呈软塑-可塑状，具中偏高压缩性，呈透镜状分布，不能作为拟建物的基础持力层。

3-2层含粘性土角砾呈中密状，具低压缩性，强度相对较高，可作为厂房的

基础持力层。

4-1层强风化泥质页岩具有较高强度，可以作为拟建物的桩基础持力层，但应考虑其风化不均匀导致力学性能差异性。

4-2层中风化泥质页岩在勘探深度范围内分布连续、稳定，强度高，是良好的桩基础持力层。

5.2.3.2 水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L，COD 浓度为 200mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

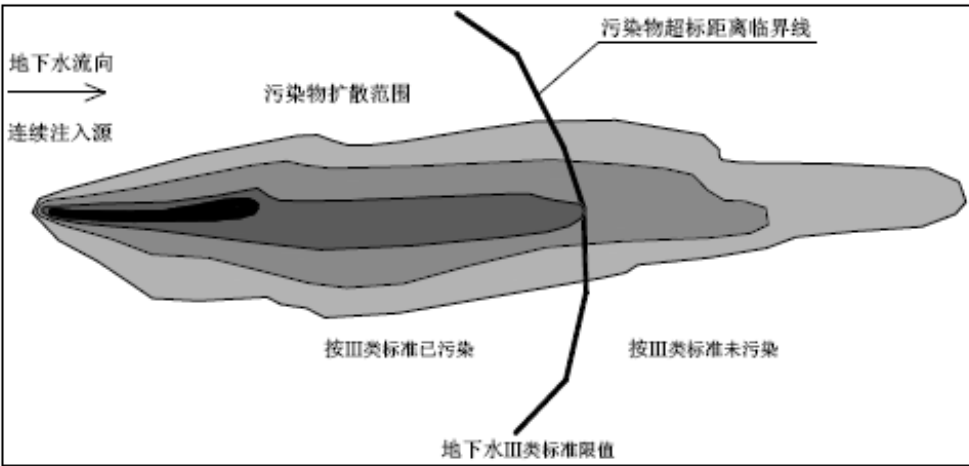


图 5.2-20 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

正常情况下，项目危废滤液全部进入收集池，然后泵入水泥窑焚烧。

本次预测主要的污染源定为废水收集池，将该污染源视为连续稳定释放源，对非正常工况的污染物进行正向推算，分别计算 100 天，500 天，1000 天后污染物的超标距离。

(3) 地下水环境影响情景模拟设定

本次预测考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，即正常工况且人工防渗发挥作用和事故条件且人工防渗失效。

在上述情景中，由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

本着风险最大原则，选取 Pb 为特征代表离子，开展模拟预测工作。

本项目的含水层岩性主要为灰岩，根据郑春苗，Gordon D.Bennett 所著的《地下水污染物迁移模拟》一书中所给出的经验值可知，页岩的渗透系数取值范围为： $1\times10^{-13}\sim2\times10^{-9}\text{m/s}$ ，根据保守的评价原则，本次模拟取页岩渗透系数取值范围的最大值： $2\times10^{-9}\text{m/s}$ 。

表 5.2-26 地下水含水层水文地质参数

参数	渗透系数	水力坡度	孔隙率
单位	m/d	无量纲	无量纲
潜水含水层	0.000173	0.01	0.3

地下水实际流速 $U=K \times I/n$ ，其中 U 为地下水实际流速，m/d； K 为渗透系数，m/d； I 为水力坡度； n 为孔隙度。由计算可知地下水实际流速为 0.0000058m/d。

本次预测根据保守性评价原则，假定在 20 年预测时长内，均未发现危废渗液收集池泄露，污染物持续地渗入地下水中。

由于本项目地下水属于基岩裂隙地下水，纵向弥散系数的取值依据《地下水溶质运移理论及模型》一书中的表 7-1 给出的双重介质扩散模型中给出的溶质运移参数。污染物源强为危废渗液中的 Pb（特征代表离子），取其浓度为 100mg/L，污染物在地下水中的溶质运移参数取值为：

表 5.2-27 地下水溶质运移参数

参数	地下水实际流速	纵向弥散系数	污染源强
单位	m/d	m^2/d	mg/L
潜水含水层	0.0000058	2.46	100

5.2.3.3 预测结果

本次评价工作采用解析法，预测污染物的运移范围，污染晕的范围以污染物浓度大于地下水质量标准Ⅲ类水标准中高锰酸盐指数的浓度值为准。本次评价分别预测污染物运移范围预测结果如下：



100 天时，预测的最大值为 0.1215963mg/l，位于下游 22m，预测超标距离最远为 62m；影响距离最远为 73m；

500 天时，预测的最大值为 0.02422231mg/l，位于下游 50m，预测超标距离最远为 101m；影响距离最远为 136m；

1000 天时，预测的最大值为 0.01210653mg/l，位于下游 70m，预测超标距离最远为 102m；影响距离最远为 170m；

2000 天时，预测的最大值为 0.006052165mg/l，位于下游 99m，预测结果均未超标；影响距离最远为 203m。

项目危废储仓采用地面布设，不向下挖深。项目危废贮存库房及预处理车间均需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗处理。同时本评价要求，在危废储仓下游布置地下水水质监测井，定期对区域地下水质量进行监测，一经发现异常，立即检查厂内设备泄漏情况。在采取以上措施的前提下，发生泄漏事故的概率将减小，在发现事故后立即采取防范措施，污染晕运移范围会显著减小。

5.2.4 营运期固废环境影响预测与评价

本项目产生的主要固体废物是生活垃圾、除臭系统产生的废活性炭以及厂内设备在运行和检修过程中产生的废油和废抹布。

项目新增劳动定员 20 人，人均生活垃圾量取 1kg/d，则新增垃圾 20kg/d，收集后送垃圾预处理工厂。

除臭系统产生的废液全年产生量约为 500t。废液属于危险废物，名录为 HW35 废碱，属于本厂危废的经营范围，作为固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废油属于 HW08，年产生量约为 5t，属于本厂危废的经营范围，作为液态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废抹布属于 HW08，年产生量约为 1t，属于本厂危废的经营范围，作为半固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

综上所述，项目营运期生产固废均全部入窑处理，项目固废对周边环境影响较小。

5.2.5 营运期噪声环境影响预测与评价

5.2.5.1 声源分析

根据工程分析，拟建项目噪声主要为机械设备等。

表 5.2-28 固定声源情况一览表

序号	设备名称	测点距施工机具距离	最大声级（dB）
1	破碎机	1	82
2	起重机	1	78
3	输送机	1	78
4	混合器	1	78
5	风机	1	80
6	输送泵	1	78

5.2.5.2 预测范围及时段

预测范围：预测范围为厂界。

预测时段：营运期。

5.2.5.3 预测内容

厂界噪声预测：预测厂界噪声，给出厂界噪声的最大值及位置；分析影响厂界声环境的主要声源及超标原因。

敏感目标噪声预测：预测敏感目标的贡献值、预测值、预测值与现状值间差值；说明声环境质量变化情况及影响程度，确定影响范围及受影响人口分布情况；分析影响敏感目标声环境的主要声源及超标原因。

绘制等声级线图，说明噪声超标的范围和程度。

5.2.5.4 预测模式及参数

(1)固定源预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），固定声源预测模式如下：

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

室外声源

● 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：\$L_{oct,1}\$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，\$L_{w\ oct}\$ 为某个声源的倍频带声功率级，\$r_1\$ 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，\$R\$ 为房间常数，\$Q\$ 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 \$L_{oct,2}(T)\$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 \$i\$ 个倍频带的声功率级 \$L_{w\ oct}\$：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：\$S\$ 为透声面积，\$m^2\$。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 \$L_{w\ oct}\$，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因拟建项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}}\right]\right)$$

式中：\$Leq_{总}\$—某预测点总声压级，dB(A)；

\$n\$—为室外声源个数；

\$m\$—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

(2) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

① 一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源测点间隔墙厚取 0.24m。

② 发声特性

稳态发声，不分频。

③ 声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.2.5.5 预测结果

项目生产装置全部位于施工营区，预测结果见下表。

表 5.2-29 噪声预测结果

序号	离散点名称	贡献值	背景值（昼/夜）	预测值
1	东厂界外1m	37.7	52.0/44.8	52.2/45.6
2	南厂界外1m	35.5	49.0/45.5	49.2/45.9
3	西厂界外1m	41.4	50.4/46.4	50.9/47.6
4	北厂界外1m	39.8	54.2/46.0	54.4/46.9

根据噪声预测模式以及固定源源强进行计算得到拟建项目对厂界噪声的贡献值预测结果。营运期由于各设备设施噪声的影响，各厂界虽受到噪声影响，但均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

5.2.6 营运期环境风险影响分析

5.2.6.1 环境风险评价的目的和重点

通过环境风险评价，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害进行评估，并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。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害和环境质量的恶化影响，环境风险评价与安全评价的主要区别为：环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响。基于环境风险与安全风险一般具有相同的源头，故在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。

根据项目实际工程情况及当地自然地理环境条件，确定本项目风险评价的重点为在危险废物贮存、预处理过程中泄漏突发性环境影响，水泥窑协同处置过程中水泥窑及其环保措施出现故障引发的风险。

5.2.6.2 物质危险性分析

拟建工程主要风险物质包括原材料、燃料、中间产物、中产品及生产过程中排放的“三废”污染物。

拟建工程主要处置对象为废液、固态、半固态危险废物。废液主要有废矿物油、废酸、废碱、废乳化液等。固态废物主要有废药物、染料、涂料废物、感光材料废物等。半固态废物主要针对有机溶剂、漆渣、精馏残渣等。

拟建项目在处置危险废物过程中外排焚烧烟气会含有少量的 HCL、二噁英及部分重金属的氧化物、盐类等物质，在贮存、预处理阶段废气会含有 H₂S、NH₃、VOCs 等。

基于毒性判断，本评价主要考虑的风险物质为：H₂S、NH₃、二噁英、HCL、氟化氢、挥发性重金属（Hg 为主）。

表 5.2-30 各类危险废物毒性分析

物质	毒性；可燃、易燃性；爆炸性	备注
NH ₃	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1，有毒物质判定标准序号 3，一般毒物；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。不属于《剧毒化学品名录》（2008 版）中规定毒物。	预处理中心与贮存库房
H ₂ S	与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。LC 50：444pm（大鼠吸入）。不属于《剧毒化学品名录》（2008 版）中规定毒物。	
二噁英	非常稳定，熔点较高，极难溶于水，可以溶于大部分有机溶剂，是无色无味的脂溶性物质；LD 50 22500ng/kg(大鼠经口)；114μg/kg(小鼠经口)；500μg/kg(豚鼠经口)；二噁英在 500℃开始分解，800℃时，21 秒内完全分解。	水泥窑

HCl	稳定，易溶于水，无色有刺激性气味的气体，急性毒性：LD 50 400mg/kg(兔经口)；LC 50 4600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)，不属于《剧毒化学品名录》（2008 版）中规定毒物。	
HF	纯氟化氢为无色液体或气体，属于酸性腐蚀性。熔点：-83.7℃，沸点：19.5℃。本品易溶于水，侵入人体途径主要为吸入、食入，对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性毒性：LC501044mg/m ³ （大鼠吸入）	
Hg	银白色液态金属，在常温下可挥发，高温下能迅速挥发，洒落可形成小水珠。熔点为-38.9℃；沸点为356.9℃，不溶于水、盐酸、稀硫酸，溶于浓硝酸，易溶于王水及浓硫酸。与氯酸盐、硝酸盐、热硫酸等混合可发生爆炸。可引起急性间质性肺炎与细支气管炎，长期吸入损伤中枢神经系统、肾脏及口腔病变。急性毒性：LC50 0.28mg/m ³ （大鼠吸入）	

本项目不存在重大危险源，所在区域亦非环境敏感地区，因此本项目环境风险评价等级定为二级。

5.2.6.3 风险识别及最大可信事故

本次评价从工艺系统、原辅材料、产品、废物等方面，对本工程可能存在的环境风险进行了分析，主要环境风险因素与产生原因分析如下。

（1）危险废物收集运输过程中，由于不适当的操作或意外的事故而导致运输途中的环境污染。

（2）在危险废物贮存、处理过程中，危废中所含有的有害物质可能带来的环境污染。

（3）危险废物作为水泥生产原料，所含有的重金属和其他成份对水泥熟料和水泥产品质量的影响。

（4）大气污染事故风险

项目大气污染事故风险主要是烟气处理装置出故障，将使烟气处理效率下降或烟气处理设施的停止运转，大量未处理烟气直接排入大气，对周边农居产生污染影响，影响人体健康等。

（5）火灾和爆炸事故

造成爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波破坏周围的建筑。导

致火灾爆炸事故发生的原因比较复杂，可能是操作不当引起的温度、压力突变导致事故。从发生火灾爆炸事故影响的范围来看，主要是对近距离内的人员和设备产生破坏，可能会受到爆炸冲击波和热气浪的影响。且除二次事故影响，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，将是安全评价的重点，环评不作重点考虑。企业运营后，要加强按理，做好各项防范措施，防止爆炸风险的产生。

本工程按功能单元可划分为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及环保设施，对本工程的燃料、辅助材料、产品及三废的物质风险分别进行风险识别。

表 5.2-31 生产设施风险识别

功能单元	可能事故	事故后果	环境风险
危废场内运输、传送	运输车辆泄漏	废气泄漏污染环境	有
	传送带损坏	厂内人员伤亡，财产损失	无
危废库房	除臭系统损坏	财产损失	无
危废水泥窑处置	燃烧炉膛事故	厂内人员伤亡，财产损失	无
	SNCR 系统失效事故	烟气中 Nox 气体浓度升高，环境损害	有
	布袋除尘失效事故	烟气中尘、二噁英及重金属浓度升高，环境损害	有

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。

由拟建项目环境风险事故类型分析，拟建项目主要风险类型为收运过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落等意外情况；危险废物贮存过程中容器、收集管道破损造成渗滤液或危险废物泄露、易燃危废遇明火发生火灾；废气处理系统失效，未经处理的废气直接排放等。

根据事故统计，本项目最大可信事故主要考虑：危险废物运输过程中出现泄漏、危险废物贮存过程中危险废物泄漏；窑尾烟囱废气处理系统出现故障，处理设施失效的最大事故情况，污染气体未经处理直接排放。

5.2.6.4 危废运输泄漏事故

（一）事故原因

本项目在运输过程中泄漏事故主要造成的环境影响为：液体贮槽阀门泄漏造成危险废物流失，污染厂区路面；固体废物过程中车辆泄漏，造成固态危废洒落；不可预防的车祸造成废物散落。

（二）防范措施

（1）运输车辆必须符合相关标准要求，车辆和人员均应具有危险品运输资质，运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

（2）危险废物根据成分进行分类收集和运输，危险废物的装载和运输应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

（3）危险废物专用包装及盛载器具应保持完好性，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护并配备有效的劳动防护用品。

（4）危险废物运送前，必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。收运人员出车前应获取废物信息单（卡），危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。

（5）危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

（6）运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

（1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50号）要求进行报告。

（2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性 or 高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

（3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

（4）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

（5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，

并佩戴相应的防护用具。

5.2.6.5 危废贮存及预处理泄漏事故

（一）事故原因

在危险废物贮存及预处理过程中可能发生的环境风险为：车间负压系统损坏且工作人员未及时察觉而启用除臭系统，会导致无组织排放浓度短时间内增加；对环境空气影响增加。

液态废物泄漏至地面，对地下水和土壤造成污染。液态废物泄漏后工作人员应立即清洗至液态废物预处理车间旁的事故池中，由于本项目将贮存危废的区域划定为重点防渗区，设置了严格的防渗措施，在短时间内对环境的影响较小。

（二）事故池容积合理性分析

本项目现有一个 400m^3 应急事故池进行污水收集，收集后的污水泵送入水泥窑进行焚烧处置。

1) 事故废水最大计算量

GB50483-2009 中 6.6.3 节规定“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定”。

根据可研设计，本项目消防用水量最大一座建筑为危废仓库，其消防用水量合计为 216m^3 。同时考虑事故状态下液态废物的泄漏本项目液态废物单一容器最大容积为 167m^3 ，位于液态固废预处理车间，则事故状态下需要贮存的废水量为 383m^3 。

2) 废水贮存设施净空容量计算

本项已有应急事故池容积为 400m^3 ，用于贮存火灾及事故状态下的废水。

则发生事故时废水贮存设施净空容量为 400m^3 。

3) 应急事故废水池的可行性

本项目设置的事故水池最大贮存量可以满足事故时消防用水量和事故状态下最大液态贮存容器液体的贮存量。因此设计 400m^3 的事故水池是可行的。

由于液态废物成分复杂，难以处理，建议建设单位制定区域联动机制，并纳入厂区应急预案，在厂区废物事故状态下能保证泄漏的废物妥善处理。

（三）初期雨水池容积合理性分析

初期雨水量($V_{\text{雨}}$)计算公式： $V_{\text{雨}} = q \cdot Ft$

式中：V_雨——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量， $q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm；市年平均降雨量，取 q_a=1800mm；

n——年平均降雨日数。市年平均降雨日数为 70-140 天，计算时 n 取 100 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；F=15200m²；
（全厂区约 15200m²）

t——降雨持续时间，h；2=1h。

计算得 V_雨=23m³

项目厂区设置有一个100m³初期雨水池，可满足初期雨水收集的容积要求。

（三）防范措施

（1）贮存危险废物的区域设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。贮存场所内禁止混放不相容危险废物，不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

（2）设置报警器、阻火器、消防器材，远离高热和火种，与可燃物、有机物、氧化剂隔离储存，危废库房及储仓设置火情监测和灭火设施，车间厂房设置室内消火栓给水系统及自动喷淋灭火系统。危废储存库房及预处理车间设置必要的监控、检测、检验设施，主要通道侧设有独立的紧急事故处理系统，如洗手池、紧急淋浴器等安全设施。

（3）危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

（4）危废储存库房及预处理厂房内部设置抽风管道，避免死角造成有害物质的聚集。废液处置车间设置室内罐顶的喷淋装置、室外冲洗沐浴装置和利用室外风机，强制室内通风换气装置，确保操作人员的人身安全。

（5）严格对进厂废物进行排查，禁止爆炸性的危险废物进厂。

（6）设置容积为 400m³的事故池，以接收事故状态下的废液。

（7）环境防护距离内现状无居民居住，地方规划部门需对环境防护距离内

严格规划控制，禁止新建住宅、学校、医院等敏感点。

5.2.6.6 水泥窑故障风险事故

（一）事故原因及源项分析

在水泥回转窑因管理及人为因素造成窑温不够、烟气停留时间不足情况下会造成二噁英非正常排放。但由于水泥回转窑温度达到 1400-1500℃，即使在发生故障的情况下，仍能使窑内温度保持在 1400℃左右 20 小时，在发现事故发生后，建设单位将立即停止危险废物的添加，因此不会因水泥窑的故障使二噁英的量发生变化。

水泥窑如果窑尾布袋除尘器出现损坏，将造成尾气中粉尘浓度和重金属浓度超标。本项目布袋除尘器设计处理效率为 99%，在故障情况下除尘效率取 50%，则本项目事故情况下烟气排放浓度如下：

表 5.2-32 生产设施风险识别

项目	烟尘
正常脱除率（%）	99
事故下脱除率（%）	50
正常工况排放浓度(mg/Nm ³)	6.5
事故下排放浓度(mg/Nm ³)	325
GB4915-2013 标准(mg/Nm ³)	30
事故下排放浓度占 GB4915-2013 排放标准倍数	10.83

在事故状态下，窑尾出口的烟尘排放浓度为 GB4915-2013 标准的 10.83 倍。

（二）防范措施

定期布袋除尘系统各设备的运行情况，发现故障及时排除；按布袋设备提供厂家要求定期更换布袋，对每条布袋的使用情况进行建档管理；运行人员发现布袋除尘系统无法正常运行时，应立即停炉检修。

5.2.6.7 临近小水库溃坝风险

项目厂区东侧紧邻厂界有一小型水库——南背水库。水库流域面积 4.5 平方公里，总库容 35.86 万立方米，有效库容 27.93 万立方米，大坝高程 141.7 米，是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖等综合利用效益的小（二）型水库。

水库水面高于本项目厂区地面（高程 125.8 米）约 16 米，一旦发生溃坝风险将对项目厂区产生重大威胁。

水库大坝为泥质坝体，已完成除险加固工程，且大坝与厂区之间建设有排洪渠，可满足大坝泄洪需求。



环评要求在日常生产期间，尤其是暴雨季节，项目建设单位应配合水库管理部门对大坝进行密切监视，及时开闸排洪，并对大坝和排洪渠定期进行维护加固，避免产生溃坝风险对本项目的运营造成影响。一旦发生重大险情，及时启动应急预案，开始危废转移工作。

5.2.6.8 三级防控

环保应急“三级”防控体系设计针对企业污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

一级防控措施：将污染物控制在生产车间、装置区；

二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故池；

三级防控措施：将污染物控制在处置终端，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

第一级防控措施是设置装置区排水渠、污水收集管网，构筑生产过程中环境

安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置区设置事故池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目为危废存储和处置项目，其生产工艺产生废水量不大，且生产废水全部入窑处置，第二级和第三级防控措施可以合并实施。具体要求如下：

（1）一级防控措施

各生产车间装置界区增设围堤、环形沟，并设置清污、雨污切换系统；

（2）二级防控措施

为控制事故状态下可能对地表水体造成的污染，设置一定容积的事故池；各生产车间装置区外建设一定容积的事故缓冲池及其配套设施，防止单套生产装置较大事故泄露物料和消防废水造成的环境污染。

（3）三级防控措施

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；作为终端防控措施，在厂区建设事故水池，一方面作为污水处理的事故贮池，另一方面风险事故情况下，二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体。

5.2.6.9 风险管理

（一）应急预案主要内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，风险事故应急预案应包括如下内容：

（1）明确应急组织机构的部门和人员，明确突发环境事件应急队伍的职责。

（2）明确厂区在生产、仓储或运输等环节中易发生事故的目标、岗位以及污染治理设施的具体位置，并附上具体方位图。

环境保护目标：评价范围内主要居民点。

（3）应急预案分级及响应条件

一级应急：事故影响范围较大或较长时间不能有效控制，以及其他认为有可能造成严重后果的事故。在事故救援过程中，若事态严重，抢救力量不足，有扩大趋势，无法得到有效控制时，现场指挥人员要立即向指挥部汇报，由指挥部决定向上级提请救援，请外援单位或政府应急救援机构进行增援，启动上一级事故应急救援预案。

二级应急：事故影响范围较小，且事故能在短时间内得到有效控制。

应急救援保障

①须明确应急经费来源、额度。

②明确企业应急机构各成员及与当地政府应急联动部门的通讯方式，联系方式和通讯录。

③配备满足现场应急处置人员使用的防护装备。

④要有物资的储备，根据本单位污染特征储备消除污染物的各种物质，要在数量、位置分布和使用功能上满足应急时的需要。

⑤要有用于现场应急处置使用的机械装备（如大、小型挖掘机、起吊机）储备或借助外来支持的固定合作方式及联系方式。

⑥要落实对防护器材、救援器材、药品等的专人保管、定期检查保养制度，使其常处于备用状态。指定相应的技术部门对应急救援器材使用方法的培训和检查担负责任。

（5）防范设施及防范措施

明确事故发生时能起到控制、减缓污染作用与防范重点相配套的设施和设备（如柴油储罐布置于油库内、事故水雾喷淋系统等。）

此外，应建立自动监测报警和控制系统及应急监测队伍，配备应急监测设备。

（6）主要应急救援措施

①厂区内发生灾害事故时，应迅速准确地报警，同时组织义务消防队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生灾害的发生。

②迅速控制事故现场及其受影响的区域，进行人员的撤离、疏散。应制定有撤离组织计划和医疗救护方案。

③当需要上一级救援队伍救援时，迅速报告。

(7) 应急状态的终止和善后恢复措施

在现场恢复工作结束后，由应急指挥部宣布应急响应结束。救援行动结束后，应急指挥负责人应做好撤点、撤离和交接的事宜安排，指定现场管理人员组织现场清理、人员清点和撤离工作。将泄漏物运至废物处理场所处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入渗滤液处理系统处理。

(8) 应急培训及公共教育

①明确日常管理和现场处理等应急机构的领导、企业技术人员和工人上岗前和常规性培训等要求。

②公布企业突发环境事件应急预案、报警电话等。向职工及项目邻近地区居民广泛宣传应急措施和预防、避险、自救、互救、减灾等常识。增强的防范意识和相关心理准备，提高防范能力。

(二) 建立应急指挥机构

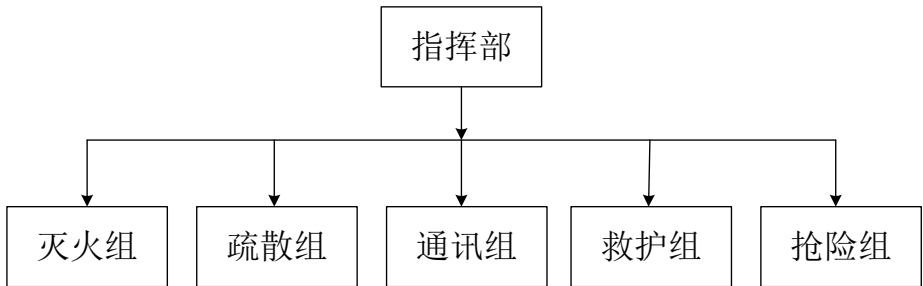
(1) 组织机构

为了有效地预防事故，尽最减少事故损失，保证在发生重大事故时，贯彻“统一指挥，分级负责”的原则，成立应急救援指挥部，其组织机构如下：

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理

在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等。



(2) 部门职责

1) 应急救援总指挥的职责

- a. 接收本厂事故信息；
- b. 分析紧急状态和确定相应事故级别，并做出采用的应变阶段的判断；
- c. 指挥、协调应急反应行动；

- d. 调查和评估事故的可能发展方向，预测事故的发展进程；
- e. 直接监察应急操作人员的行动；
- f. 保证现场和企业外人员的安全；
- g. 与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络，请求外部机构支援；
- h. 下达企业进入应急或社会应急状态的命令；
- i. 保护事故发生后的相关数据；
- j. 协调应急人员的调动、应急物资的调配；
- k. 在应急处理后，负责事故现场的恢复领导；
- l. 及时上报发生的事故；
- m. 协助事故调查。

2) 现场指挥职责

- a. 对事故现场操作的指挥和协调；
- b. 协助事故应急总指挥组织和指挥应急操作任务；
- c. 向总指挥提出应采取的减缓事故后果行动的对策和建议；
- d. 保持与总指挥的直接联络；
- e. 协调、组织和获取应急所需的其它资源、设备以及支援现场的应急操作；
- f. 保证企业人员和公众的应急行动的执行；
- g. 控制紧急情况；
- h. 组织进行善后处理工作。

3) 应急救援指挥部成员的职责

- a. 接受总指挥、副总指挥、现场指挥的命令；
- b. 负责发生事故时就环境问题和安全问题，向总指挥、副总指挥提供有关环保、安全方面的法规条文和信息；
- c. 负责对危险区的隔离、警戒等工作；
- d. 提供危险特性、救灾措施，并协助救灾；
- e. 协助领导抢险救灾和善后处理工作，负责向环保和消防部门报告发生危险化学品事故的时间、地点、具体物质名称，数量、灾害性质（火灾、爆炸、泄漏）、受损程度、人员伤亡情况、危险特性和救灾措施；
- f. 随时向总指挥、现场指挥报告抢险情况；

- g. 接到事故报告后第一时间通知事故应急总指挥；
 - h. 在事故救灾过程中对受灾人家属的联络和接待，做好精神和生活上的安抚工作；
 - i. 负责与消防部门有关机构的联系；
 - j. 负责与医疗机构联系协调。
- 4) 灭火组的职责
- a. 执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的个人防护用具；
 - b. 就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；
 - c. 在灭火时首先应确保自身的安全；
 - d. 密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；
 - e. 引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；
 - f. 灭火组组长随时向现场指挥通报灭火情况。
- 5) 疏散组的职责
- a. 执行现场指挥的命令，进行疏散工作；
 - b. 按工厂指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到当时风向的上风侧；
 - c. 执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；
 - d. 清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；
 - e. 疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况。
- 6) 通讯组的职责
- a. 确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；
 - b. 协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；
 - c. 与外部救援机构的联系与引导；
 - d. 环保、安全资讯的提供及通报；

e. 协助指挥人员安全疏散和自救。

7) 救护组的职责

- a. 负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；
- b. 经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；
- c. 负责将重伤人员送往医院治疗；
- d. 向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；
- e. 救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。

8) 抢险组的职责

- a. 抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，抢修设备、防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；
- b. 执行现场指挥的命令，进行抢险、抢修、阻漏等工作；
- c. 配合厂外支援人员救灾；
- d. 有毒化学物质的清消和处理；
- e. 发生事故时，立即进入现场，尽快排除危险源，同时要采取措施保护现场，防止有毒有害物质扩散；
- f. 迅速修复或更换已破损的设备、仪表等装置，为恢复生产做准备；
- g. 执行命令，作停车或转移作业；
- h. 断开通往灾害区域的电源或化学物质来源处的电源；
- i. 启动自备发电系统；
- j. 有需要时架设临时照明电源；
- k. 抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

（三）编制应急预案

针对本工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免以上事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门(单位)和个人。一旦发生因污染治理措施停运导致的环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围控制至最小。

应急预案的编制程序及内容应符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002—2006)的要求，应急预案应送当地有关政府部门备案。

（四）保证措施

为了能在事故发生后，迅速、准确、有效地进行处理，做好应急的各项准备工作，对全厂职工进行经常性的应急常识教育，落实岗位责任制和各项规章制度。同时还应建立以下相应制度：

(1)值班制度。建立专制 24 小时值班制度，夜间由行政值班和生产调度负责，遇有问题及时处理。

(2)检查制度。每月由企业应急指挥领导小组结合生产安全工作，检查应急救援工作情况。发现问题及时整改。

(3)例会制度。每季度由事故应急指挥领导小组组织召开一次指挥组成员会议，检查上季度工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，加以改进。

(4)定期预案演习制度。根据应急预案要求，定期举行演习，并根据预案演习情况持续改进预案。

（五）公众教育与信息公开

对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写有关安全环保宣传手册或卡片，以备内部员工和外部人员使用。

（六）风险管理措施一览表

表 5.2-33 风险管理措施一览表

序号	风险管理措施
1	恶臭气体泄恶事故发生时，应对泄漏情况作出评估，如评估结果表明较长时间内泄漏情况不能得到有效排除时，应组织厂内剩余危废就近转运。
2	工程应制订严格的操作规程，操作人员应 100%经岗位培训后持证上岗，保证焚烧炉运行安全。
3	定期检查炉内烟气净化系统各设备的运行情况，发现故障及时排除。
4	按布袋设备提供厂家要求定期更换布袋，对每条布袋的使用情况进行建档管理。
5	运行人员发现 SNCR 系统、布袋除尘系统无法正常运行时，应立即停炉检修。
6	厂区设置一个 400m ³ 事故池，一个 100m ³ 初期雨水池
7	车间内设置生产污水收集管网，接入事故池；车间周边设置初期雨水收集沟渠，接入初期雨水池，并设置转换阀门；厂区周边设置雨水收集沟渠，将厂区外雨水独立收集排出厂区
7	建设单位应配合水库管理部门对大坝进行密切监视，及时开闸排洪，并对大坝和排洪渠进行维护加固
8	制订应急预案，预案应针对本工程存在的每项环境风险提出相应的应急程序及器

	材，落实预案的组织、人员、物资及运行经费，预案应符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002—2006)的要求，预案应报相关政府部门备案，定期演练，并持续改进。
--	---

5.2.6.10 小结

本项目涉及的易燃易爆及有毒有害的危险性物质主要是危险废物处理过程中产生的 NH_3 、 H_2S 、 HCl 和二噁英。事故风险的类别主要是危险废物烧成布袋除尘破裂时的废气排放对周围环境的影响；危险废物在运输、贮存过程中发生泄漏对周围环境的影响；废液事故排放对周围环境的影响。针对上述风险，企业均制定了相应的风险应急措施，本项目在自控系统和相应的备用设备齐全以及风险防范措施落实到位的情况下，风险是可以接受的。

5.2.7 危废及其他主要物料运输环境影响分析

运输单位：本项目危险废物运输委托有资质单位。

运输车辆：运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。按照本项目处置危险废物规模，需配4辆专用危险废物运输车承担危险废物产生单位至厂区的危废运输任务。

运输路线：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堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013年]第2号）、JT617以及JT618相关规定制定出危废运输路线。

5.2.7.1 噪声影响

运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，在距公路 30米的地方，等效连续声级为 55 dB (A)，可见在公路两侧 30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于70dB(A)和夜间等效连续声级低于 55 dB (A)的标准值；在距公路 100 米的地方，等效连续声级为 50 dB (A)，可见在公路两侧100m以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于60 dB (A)和夜间等效连续声级低于50dB(A)的标准值。

5.2.7.2 恶臭环境影响

本工程收集的各类废物均采用密闭包装后转运，比如：半固态类采用开口带盖塑料桶；固态类采用复合编织袋或型圆钢塑料桶。因此，运输过程中基本可控制运输车的臭气泄漏、废液洒漏问题。

防止危险废物运输沿线环境污染的措施公路运输是本项目危险废物的主要运输方式，为了防止运输环境污染，本项目运输污染防治措施主要为：

①危险废物的运输单位和运输车辆将经过的检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机也必须持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

④组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤注重对运输车司机的培训，不仅要求运输车辆严格按照指定的运输路线行驶，并注重运输过程的安全，而且还培训运输路线经过的河流及市镇村庄等保护目标，并强化对保护目标的保护意识，途径时做到主动减速慢行，减少事故风险。

⑥装车完毕，再车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染；

⑦运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏；

⑧运输车辆的车厢设置防渗漏垫层。

5.2.7.3 危废运输风险分析

（1）事故原因

本项目在运输过程中泄漏事故主要造成的环境影响为：液体贮槽阀门泄漏造成危险废物流失，污染厂区路面；固体废物过程中车辆泄漏，造成固态危废洒落；不可预防的车祸造成废物散落。

（2）防范措施

1) 运输车辆必须符合相关标准要求，车辆和人员均应具有危险品运输资质，运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

2) 危险废物根据成分进行分类收集和运输，危险废物的装载和运输应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

3) 危险废物专用包装及盛载器具应保持完好性，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护并配备有效的劳动防护用品。

4) 危险废物运送前，必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。收运人员出车前应获取废物信息单（卡），危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对。

5) 危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

6) 运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

1) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50号）要求进行报告。

2) 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

3) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

4) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

5) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

5.2.8 生态环境影响分析

（1）植物资源现状

本项目厂区占地范围人类活动及频繁，厂址区域内无高大树木，无珍稀保护植物和古树名木。

（2）动物资源现状

本项目厂区占地范围人类活动较频繁，野生动物资源贫乏，厂址区域内仅存常见的鸟类、鼠类、爬行动物及昆虫类等，未发现珍稀濒危野生动物集中栖息地。

（3）土地利用现状

本工程厂址用地性质现主要为工业用地。

5.2.9 人群健康影响分析

二噁英主要通过以下途径进入人体：

（1）陆地动物食用污染的土壤和饲料，在其中累积了二噁英，人食用污染过的肉和奶制品；

（2）沉降在植物和土壤表面，累积在植物体内，人食用已污染的水、蔬菜和粮食等；

（3）呼吸

（4）沉降在水体，累积在水生生物中，通过食物链传递给人；

（5）食用污染过的饮用水。

表5.2-34 日平均吸收PCDD的预测值

来源	日平均吸收量（ng/d）	占日总吸收量的百分比
空气	0.001	2
水	6.5×10^{-6}	<0.01
食品	0.046	98
总量	0.047	100

上表为美国普通人从呼吸、食品及饮用水所摄取的日平均吸收PCDD的预测值。以上这些数据表明，食物链，特别是肉和乳制品，构成了接触背景PCDD的98%，空气吸收仅占2%。

人体对二噁英的暴露途径主要是经口摄入、皮肤接触以及呼吸道吸入。二噁英的主要靶器官有脂肪组织、免疫系统、肝脏以及胚胎。二噁英能够导致皮肤性疾病，产生免疫毒性、内分泌毒性、生殖毒性、发育毒性，并具有很强的致畸致癌性。本项目排放的二噁英年平均最大落地浓度贡献值占参考标准限值的3.36%，对周围人群的影响满足标准要求。

5.2.10 土壤环境影响分析

项目建设区域周边为农村环境，土壤主要用途为农业种植。土壤环境监测结

果表明，厂址上下风向监测点土壤中Cd、Hg、Pb、以及二噁英含量均能满足GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1标准，二噁英能满足日本环境标准（1000ng TEQ/kg）要求。

本项目在运行期对土壤造成的环境影响主要为烟囱排放的烟气中的污染物干湿沉降的影响。

二噁英、Pb等重金属主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

（1）二噁英累积影响

二噁英年平均落地浓度贡献值远小于环境空气现状监测值，本项目烟气排放对环境空气中的二噁英浓度影响较小，环境空气中二噁英的干沉降、湿沉降通量变化较小，因而项目二噁英排放对土壤的影响较小。

（2）重金属累积影响

粒子干沉降的沉降速度应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993年，王晓蓉）：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18\eta$$

V：表示干沉降速度；

g：重力加速度；

d：粒子直径，取10 μ m；

ρ_1 、 ρ_2 ：颗粒密度和空气密度，焚烧炉烟尘密度为2.2~2.3 $\times 10^3$ kg/m³，20 $^{\circ}$ C空气密度为1.2kg/m³；

η ：空气的粘度，Pa s，20 $^{\circ}$ C空气粘度为1.8 $\times 10^{-5}$ Pa s。

$$V=9.8 \times (10 \times 10^{-6})^2 \times (2300-1.2) \div (18 \times 1.8 \times 10^{-5})=6.95 \times 10^{-3} \text{ m/s}$$

干沉降年输入量：

$$Q_{\text{干}}=C_i \text{年} VT/M$$

C_i 年：年平均最大落地浓度；

V：粒子沉降速率；

T：时间；

M：在污染土壤中，重金属进入土壤后，由于土壤的固定作用，多数集中分布在表层。取其分布在厚20cm表层土壤计算其质量M，土壤密度取1.33 $\times 10^3$ kg/m³

（北京地区重金属在土壤中的纵向分布和迁移，《环境科学学报》，1985年，夏增禄）。

$$Q_{\text{干}}=A \times 6.95 \times 10^{-3} \times 8760 \times 3600 \div (1.33 \times 10^3 \times 0.2)$$

A为重金属最大落地浓度

年总输入量：

$$R=Q_{\text{干}}+Q_{\text{湿}}$$

大气中颗粒物湿沉降约为80~90%，干沉降占10~20%（《环境化学》，1993年，王晓蓉）。保守估计，本项目按干沉降输入量占10%考虑，则总沉降量为干沉降的10倍。

$$R_{\text{铅}}=0.01195\text{mg/kg}$$

$$R_{\text{镉}}=0.000494\text{ mg/kg}$$

$$R_{\text{汞}}=0.0764\text{ mg/kg}$$

表5.2-35 土壤影响预测

项目	二噁英	镉	汞	铅
单位	ng I-TEQ/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
预测值	0.33	0.1	0.063	30.2
标准值 pH（6.5~7.5）	1000	0.30	0.50	300
标准值 pH（>7.5）	1000	0.60	1.0	350
达标情况	达标	达标	达标	达标

本项目所在区域土壤监测中Pb最大浓度19.7mg/kg，Cd最大浓度0.06 mg/kg，Hg最大浓度为0.05 mg/kg，从保守原则完全不考虑土壤中重金属的迁移，30年铅总输入量为0.36mg/kg，镉总输入量为0.015mg/kg，汞总输入量0.0764 mg/kg，沉降累积量与现状叠加值满足GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1标准。

（3）土壤质量跟踪监测

由于二噁英和重金属对土壤的影响具有累积性，为减少工程环境风险，本环评要求，在本环评土壤现状监测评价的基础上，工程应在厂周边设置土壤监测点，在危废处置项目运行前、正常运行时每年进行1次土壤质量监测，一旦发现土壤中二噁英和重金属浓度异常升高应立即向环保部门汇报并立即查找原因、整改。

6 环保措施措施及其可行性分析

6.1 营运期大气环境污染防治措施

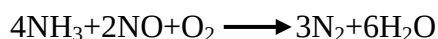
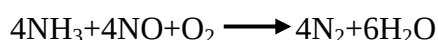
6.1.1 窑尾烟气处理系统

本项目烟气净化系统依托水泥厂现有的“低氮燃烧+SNCR+布袋除尘器”烟气净化处理工艺。采用氨水作为 SNCR 法还原剂，净化后的烟气通过烟囱排入大气。

6.1.1.1 窑尾排放污染控制措施及处理效率

（1）氮氧化物的去除

本工程燃烧过程采用的低氮分级燃烧技术作为前置脱硝手段以降低系统 NO_x 的产生量，随后在上升烟道烟温 $850^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$ 区域布设 SNCR 系统，喷入氨水溶液，随后氨水分解为 NH_3 与 NO_x 反应生成 N_2 ，其化学反应方程式为：



（2） SO_2 的污染控制

从 SO_2 的产生来源分析，原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO_2 排放的主要根源。由于水泥煅烧过程为碱性条件，回转窑燃料燃烧产生的 SO_2 在窑内碳酸盐分解区即可被碱性物质吸收而生产硫酸盐，硫酸盐挥发性小于氯化物，仅少部分在窑内形成内循环，80%以上随熟料排出窑外，不会对烟气中 SO_2 的排放造成显著影响。在窑磨一体机的模式下，烟气经生料磨后再排入大气，则生料磨系统中新形成的活性表面及潮湿气氛有利于 SO_2 的吸收，因此可以大大降低 SO_2 的排放。

（3）氟化物与氯化物污染控制

水泥窑产生烟气中的氟化物主要为 HF，HF 主要来自于原燃料，如黏土中的氟，以及含氟矿化剂（ CaF_2 ）。含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO 、 Al_2O_3 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 CaF_2 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。

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 CaCl_2 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。

控制窑尾氟化物和氯化物最主要的方法是限制含 F、Cl 原燃料的投加速率。由于 F、Cl 元素主要是在窑内形成内循环和随熟料排出窑外，以 HCl 和 HF 随尾气排入大气的比例很小，因此对含 F、Cl 元素投加速率的限制主要是考虑熟料中 F、Cl 含量满足标准，以及碱金属氯化物窑内内循环造成的结皮不影响工况运行。

（4）重金属污染控制

铍、铬、锡、锑、铜、镍、锰和钒及其化合物属于不挥发性金属，在水泥窑协同处置过程中这些金属绝大多数均固定在水泥熟料中，通过烟气排放的浓度非常低，约占 0.01-0.05%之间。

铊、镉、砷和铅及其化合物属于半挥发性金属，在水泥窑协同处置过程中这些金属大多数固定在水泥熟料中，但少部分通过烟气排放，约在 0.5-10%之间。

Hg 属于高挥发元素，在约 100℃温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。水泥窑协同处置危险废物禁止含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关进入窑内处置，建设单位应从源头上严格把关，减少含汞物质进入炉内。

（5）二噁英类污染控制

新型干法回转窑窑内物料和气体可分别达到 1450℃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，本项目危废从窑头窑门罩、窑尾分解炉或窑尾烟室投入，窑头温度>1700℃，窑尾烟室气体温度>1100℃，分解炉气体温度>900℃，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 CaCO_3 、 MgCO_3 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。

危废在分解炉内处置，气体温度为 1150~850℃，随后进入预热器内，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 100~120℃后进入窑尾布袋除尘器，最后通过烟囱排放。烟气温度从 500℃降低至 200℃所需时间<2s，能有效抑制二噁英类物质的重新合成。

（6）除尘

本项目除尘系统依托水泥窑原有的布袋除尘器，除尘器采用耐高温诺美克斯材料，袋式除尘器可捕集粒径大于 0.1μm 的粒子。烟气中重金属的气溶胶和二噁英类极易吸附在亚微米粒子上，在捕集亚微米粒子的同时，可将重金属气溶胶和二噁英类也一同除去。

6.1.1.2 回转窑烟囱高度合理性分析

本项目尾气排放依水泥厂 1#、2#水泥窑窑尾烟囱，其高度为 100m，内径为 3.4m。

根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013），要求“除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15 m。排气筒高度应高出本体建（构）筑物 3 m 以上。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒周围半径 200 m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。”本项目依托的水泥厂 1#、2#水泥窑窑尾烟囱高度高于本体建筑物 3 米以上，高于周边半径 200 m 范围内建筑物 3m 以上。

经本报告预测情况，项目窑尾烟气各类污染物落地浓度均满足相关标准的要求。

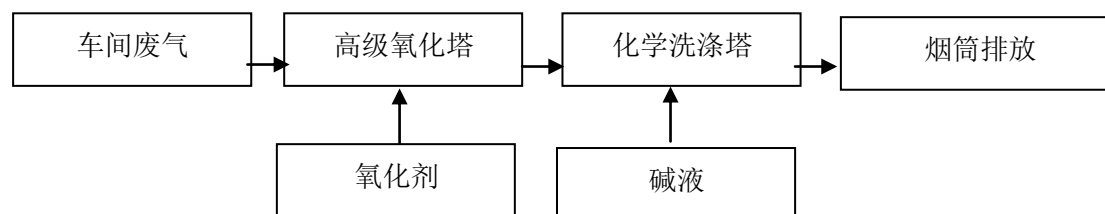
综合以上分析，本项目的烟囱高度满足依托工程环评批复的要求，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的要求，经预测项目窑尾烟气各类污染物落地浓度均满足相关标准的要求，依托工程烟囱高度设置是合理的。

6.1.2 存储、预处理车间废气处理系统

本项目所有危险废物储存、预处理和处置设施均保证密封，并通过抽风形成微负压。

危废储存车间和预处理车间的废气采用化学高级氧化+化学洗涤法来进行处

理。



车间废气由风管收集经排风机送至废气处理设备，废气自下而上穿过高级氧化塔，高级氧化塔内装有高效填料（高效填料内含有催化剂），在催化剂表面废气中的污染物与氧化剂发生高级氧化反应，大部分的污染物均可被氧化为无机盐类得到去除，少部分不能被完全氧化的有机污染物变为羧酸类物质。在第二级碱洗工艺中，经过第一级高级氧化处理的废气自下而上进入化学洗涤塔，在化学洗涤塔中，羧酸类有机物与碱在塔内的高效填料表面发生化学反应得以去除。处理过后的废气经过排气烟囱高空排放。

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”，本项目在正常工况下对所有储存/预处理车间采用的措施为通过车间负压抽风将车间废气经化学高级氧化+化学洗涤塔处理达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》后排放。本评价要求，建设单位在固态/半固态预处理车间的危废储仓中安装负压监控系统，实时对负压系统的有效性进行监控，确保异味气体收集的有效性。

环评要求建设严格环境管理：

（1）当发生水泥窑检修、错峰生产、等非正常工况时，立即停止接受危险废物，并上报当地环境保护部门。

（2）在非正常工况持续时间较长时，应该对厂内贮存的危险废物作出评判，适当时制定危险废物转移计划。

（3）定期对活性炭除臭系统进行检查，保持一套化学高级氧化+化学洗涤塔系统及除臭风机的的良好运行状态，保证危废贮存车间和预处理车间的微负压。异味气体经活性炭吸附后排放可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求。

6.1.3 投料系统废气处理系统

危废喂料车间和 SMP 系统车间的废气经由抽风设备及管道送入水泥窑中焚烧处置，废气可接入南漳水泥公司 1#窑和 2#窑，两条窑可互为备用，当其中一条窑停窑检修时，废气可通过另一条窑焚烧处置。

危险废物处置过程中废气主要产生在危险废物燃烧过程，由于回转窑特殊环境及水泥窑本身烟气处理系统设置的布袋除尘器，处理后烟气排放能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》和《危险废物焚烧污染控制标准》及《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》要求。

SMP 系统具有以下优点：

- 1) 改善操作环境；
- 2) 减少人员与废料的直接接触，减少危废输送过程中人员的工作量；
- 3) 最大程度地减少废料重新包装、桶装废物切割开桶过程中人员与废料的接触；
- 4) 废料特别是粘稠状、渣浆、污泥类废料更容易输送及处理；
- 5) 提高焚烧装置的处理能力；
- 6) 提高焚烧装置的操作弹性；
- 7) 改善排放气的质量。

6.2 营运期地表水污染防治措施

本项目产生的污水主要为危险废物的运输车辆、转运工具、周转箱（桶）和贮存设施等定期清洗消毒的废水，危废储存过程中可能产生的漏液，消防废水，初期雨水及少量的生活污水，对于前 3 类污水，现有一个 400m³ 应急事故池进行收集，收集后的污水泵送入水泥窑进行焚烧处置，初期雨水设置一个 100m³ 初期雨水池收集，项目产生生产废水以 9m³/d 计，以及初期雨水以 30m³/次计，经应急事故池和初期雨水池收集后回喷水泥窑内协同处置，不外排。

以本项目设计的危废处置规模，处理的液态危废为 3.2 万 t/a，考虑最不利的因素，本项目一次性产生了 400m^3 需入窑处置的废水，也仅占可处置液态危废量的 0.015%，所占比例极小，仅需 2~3 天即可处置完毕，不会影响所处置液态危废的规模，也不会对水泥窑产生不利影响。日常产生的生产废水的量则更小，完全可以入窑协同处置。故在水泥窑有效处置各类危废的情况下，本项目产生的生产废水无需另行建设污水处理装置处理。

生活废水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，拟与预处理厂区现有生活污水一并接入现有化粪池处理后用于绿化。

另外厂区周边均设置有防洪沟，厂区内的初期雨水与厂区外的雨水经不同的收集沟渠进行收集；车间内的生产废水则在车间内进行收集，随即进入应急事故池；本项目雨水、污水的收集符合“清污分流、污污分治”的要求。

经以上方案，项目产生的生产、生活废水处置具备可行性。

6.3 营运期地下水污染防治措施

本评价要求从源头控制，并采取分区防渗等措施来防治地下水的污染。

6.3.1 源头防治措施

地下水主要源头防治措施如下：

- （1）对于可能造成地下水的废水收集后集中处理，在源头上降低废水渗入地下的可能性。
- （2）在可能造成引发废水、废渣泄漏的设施进行防渗处理。
- （3）对于废水存储、处理设施及相关管道采取防渗处理，减少污染物跑、冒、滴、漏。

6.3.2 污染防治区划分

据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，

可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏（渗漏）的污染物收集并进行集中处理。

（1）重点污染防治区

指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位、以及容易产生地下水污染风险事故较大的区域。主要包括危废预处理车间及其卸料平台、危废贮存库房、初期雨水池、渗滤液收集池、事故池、危废投料点、SMP 系统。

（2）一般污染防治区

对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目为距离污染源较近或与重点防渗区有连接处设置为一般防渗区，如：危废厂内运输道路。

（3）非污染防治区

行政管理区、绿化区等。

6.3.3 分区防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术》（GB/T50934）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点污染防治区的防渗措施

危废预处理车间及其卸料平台、危废贮存库房、危废预处理车间、初期雨水池、渗滤液收集池、事故池、危废投料点、SMP 系统均采用 C30 防水混凝土，抗渗等级 P8，并在其下铺设 2mm 厚 HDPE 防渗膜。暂存间内地沟防渗同地面防渗相同，墙角防渗采用在地角 300mm 范围内，铺设 2mm 厚 HDPE 膜和防水混凝土面层。

在贮存、预处理过程中使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志，液态危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存。

危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容。

水泥厂设计废物运转的地面均采用水泥硬化处理。

在采取以上防渗措施后，危废贮存库房与预处理车间可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

（2）一般污染防治区的防渗措施

一般防渗区为：地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位，为了防止事故状况下污水外溢在该区域渗入地下含水层中造成地下水污染，也应当做好一定的防渗措施。（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

6.3.4 地下水监测井布设

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求及地下水监测点布设原则，本次地下水水质监测方案共布置 5 个监测点。

分别位于厂区地下水上游、固态/半固态危废储仓下游、厂区地下水侧向两侧、厂区边界及厂区边界下游。

1#作为作为地下水背景值监测点，2#主要用于监测厂址区污染物渗漏情况，可以快速定位渗漏点位置，3#、4#用于监测厂区两侧的地下水质，5#主要用于监测污染晕运移情况。



6.3.5 地下水污染应急处理措施

工程厂址区含水层岩性主要为粉土和粉质粘土，其富水性及导水性能相对较弱，且水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- （1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- （2）查明并切断污染源；
- （3）探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- （4）依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，并进行轻型井点试抽工作；
- （5）依据轻型井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依

据各井点出水情况进行调整；

（6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.4 营运期噪声污染防治措施

本工程主要噪声源为预处理设备、泵类等。按噪声产生的机理来看，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。对噪声进行治理（即防噪降噪），主要从噪声声源、噪声的传播途径、受声体等三方面采取措施。具体对策如下：

①从总平面布置上，本工程噪音较大的设备均布置在室内，在工艺合理的前提下优化布置，充分考虑重点噪声源的均匀布置，将重点噪声源集中的构筑物布置于厂区中央，并利用其他辅助建筑物的屏蔽作用；

②编制设备招标书时，对重点噪声源严格控制，向设备制造厂家提出严格的噪声控制要求；

③搅拌设备、破碎设备噪声主要为机械噪声，采取厂房隔声降噪。

④振动噪声采用橡胶垫减振的方式减少其噪声振动影响具有合理性。

⑤加强厂区绿化，以减少噪声对环境的影响。

⑥对在高噪声源附近工作的工人，发放劳保用品（如隔耳塞、耳罩等），并执行工作时间制度，确保员工的身体健康。

采取上述控制措施后，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

6.5 营运期固废污染防治措施

本项目产生的主要固体废物是生活垃圾、除臭系统产生的废液以及厂内设备在运行和检修过程中产生的废油和废抹布。

项目新增劳动定员 20 人，人均生活垃圾量取 1kg/d，则新增垃圾 20kg/d，收集后送垃圾预处理工厂。

除臭系统产生的废液全年产生量约为 500t。废液属于危险废物，名录为 HW35 废碱，属于本厂危废的经营范围，作为固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废油属于 HW08，年产生量约为 5t，属于本厂危废的经营范围，作为液态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废抹布属于 HW08，年产生量约为 1t，属于本厂危废的经营范围，作为半固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

6.6 厂外收集运输过程中污染防治对策

为防止危险废物收集过程产生环境污染，建设单位应按以下要求做好污染防治工作：

（1）企业取得某类危险废物的经营许可证后方能进行该类危险废物的收集，并且只能对危险废物产生者实行收集活动，不得收集未向环保部门登记成为危险废物产生者单位的废物；

（2）收集危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

（3）检查拟收集的危险废物是否按危险废物包装要求进行了包装，检查包装容器是否完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，是否贴有危险废物标签，包装容器的危险废物是否相容，包装容器是否盖好或密封，表面是否清洁，对不符合包装要求的危险废物不能进行收集。

本项目危险废物运输作业应委托具有相应资质的运输公司承担，在危险废物运输过程中，委托运输单位应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），并建议采取以下污染防治措施：

（1）危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》，转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；

（2）根据危险废物转移联单，核对待运危险废物包装、标识和标签是否与

转移联单相符，不相符的，应当拒绝运输；

（3）运输危险废物应遵守国家有关危险货物运输管理规定，采用专用车辆运输；运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

（4）危险废物不得散装运输，装运危险废物的罐（槽）应与所装废物相适应，并具有足够的强度，罐（槽）外部的附件应有可靠的防护设施，应保证所装废物不发生“跑、冒、滴、漏”，并在阀门口装置积漏器；

（5）不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

（6）装载危险废物的车辆应严格按照既定的运输路线行驶，不得在居民聚居点、行人稠密地段、政府机关等环境风险敏感区域随意停车，如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应采取安全措施征得当地公安部门同意；

（7）运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，并立即向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，及时通报给附近的单位和居民，并接受调查处理；

（8）危险废物装卸作业，必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤废物，不准粘有与所装废物性质相抵触的污染物；操作过程中，有关人员不得擅自离岗位，应做好安全防护和检查工作。

6.7 污染防治措施可行性分析

6.7.1 窑尾废气达标可行性分析

根据陕西省环境监测中心站编制的《富平水泥窑协同处置固体废弃物项目竣工环保验收监测报告》，西安尧柏环保科技工程有限公司利用陕西富平水泥有限公司厂内5000t/d新型干法水泥窑生产线，建设处置10万t/a危险废物协同处置项目。与本项目处理规模相近。陕西省环境监测中心站于2016年9月27~9月28对该厂进行了竣工环境保护验收现场监测，在验收期，日处置危险废物量为298t与302t，生产负荷为93%和94%，其对窑尾烟气监测结果见表6.7-1~2。

表6.7-1 富平水泥窑协同处置固体废弃物项目验收监测结果

监测频次		1	2	3	4	5	6	均值
水泥窑窑尾出口断面	标况烟气量 (m ³ /h)	310496	308774	306160	308682	296186	314623	307487
	烟气含氧量 (%)	9.9						
	实测烟尘浓度(mg/m ³)	15.4	15.5	15.1	15.1	14.6	15.3	15.2
	烟尘排放浓度(mg/m ³)	15.4	15.5	15.1	15.1	14.6	15.3	15.2
	烟尘排放量 (kg/h)	4.67						
	实测 NO _x 浓度(mg/m ³)	308	303	298	303	292	296	300
	NO _x 排放浓度(mg/m ³)	308	303	298	303	292	296	300
	NO _x 排放量 ((kg/h))	92.25						
	实测 SO ₂ 浓度(mg/m ³)	3	3	3	6	9	6	5
	SO ₂ 排放浓度(mg/m ³)	3	3	3	6	9	6	5
	SO ₂ 排放量 ((kg/h))	0.31						
	二噁英类排放浓度 (ngTED/m ³)	2.8×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	0.8×10 ⁻³	0.92×10 ⁻³	0.99×10 ⁻³	0.55×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³
标准限值		烟尘: 20mg/m ³ , NO _x : 320mg/m ³ , SO ₂ : 100mg/m ³ 二噁英类: 0.1ngTED/m ³						

验收监测期间，水泥窑窑尾出口烟尘排放浓度在14.6~15.5mg/m³之间，氮氧化物排放浓度在（292~308）mg/m³之间，二氧化硫排放浓度在3~9mg/m³之间。烟尘、氮氧化物、二氧化硫排放浓度均符合《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2014)表2水泥行业排放浓度限值要求。水泥窑窑尾出口二噁英废气排放浓度在0.55×10⁻³~2.8×10⁻³ng/m³之间均符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1规定的大气污染物最高允许排放浓度限值标准要求。

表6.7-2 富平水泥窑协同处置固体废物项目验收监测结果

检测频次		1	2	3	4	5	6	7	均值
水泥窑窑尾出口断面	采样日期	2016-07-24	2016-07-25	2016-07-26	2016-07-26	2016-07-27	2016-07-27	2016-07-27	
	采样时间（氯化氢）	09: 55-10:	09: 58-10:	16: 25-16:	18: 45-19:	10: 40-11:	13: 50-14:	16: 25-16:	
	采样时间（氟化氢）	10: 00-10:	10: 00-10:	16: 25-17:	18: 45-19:	10: 40-11:	13: 50-14:	16: 25-17:	
	采样时间（汞及其化合物）	11: 05-11: 50	11: 30-12: 15	17: 25-18: 10	19: 50-20: 35	12: 00-12: 45	14: 55-15: 40	17: 30-18: 15	
	采样时间（金属及其化合物）	11: 02-12: 02	11: 24-12: 24	17: 20-18: 20	19: 46-20: 46	11: 58-12: 58	14: 54-15: 54	17: 24-18: 24	
	大气压(kPa)	93.8	93.8	93.9	93.9	94.1	94.1	94.1	93.96
	烟温(°C)	125	163	155	146	123	116	134	137.43
	烟气流速(m/s)	13.9	14.5	15.1	15.1	13.7	13.3	14.9	14.36
	烟道截面积(m²)	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.60
	含氧量(%)	9.9	11.8	10.5	11.7	10.4	10.5	10.0	10.69
	含湿量(%)	8.3	8.4	9.0	9.0	12.7	13.3	12.4	10.44
	标干气量(m³/h)	3.66×10 ⁵	3.47×10 ⁵	3.66×10 ⁵	3.74×10 ⁵	3.45×10 ⁵	3.59×10 ⁵	3.68×10 ⁵	3.61×10 ⁵
	排气筒高度(m)	100	100	100	100	100	100	100	100
	氯化氢排放浓度(mg/m³)	0.9	2.8	1.9	1.8	3.3	2.4	1.6	2.10
	氯化氢折算浓度(mg/m³)	0.93	3.29	1.98	2.13	3.45	2.47	1.64	2.27

氯化氢排放速率 (kg/h)	0.344	0.954	0.692	0.673	1.15	0.847	0.604	0.75
氟化氢排放浓度 (mg/m ³)	0.08	<0.07	<0.07	<0.07	0.10	<0.07	0.15	<0.09
氟化氢折算浓度 (mg/m ³)	0.08	<0.08	<0.07	<0.08	0.11	<0.07	0.15	<0.09
氟化氢排放速率 (kg/h)	0.0288	<0.0243	<0.0256	<0.0262	0.0345	<0.0251	0.0567	<0.03
汞排放浓度 (mg/m ³)	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013
汞折算浓度 (mg/m ³)	<0.013	<0.016	<0.014	<0.015	<0.013	<0.014	<0.013	<0.014
汞排放速率 (kg/h)	<5.41×10 ⁻³	<4.49×10 ⁻³	<4.52×10 ⁻³	<5.33×10 ⁻³	<4.72×10 ⁻³	<4.97×10 ⁻³	<4.94×10 ⁻³	<4.91×10 ⁻³
铊排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻⁵	8.03×10 ⁻⁵	0.000219	0.000157	<5.00×10 ⁻⁵	0.000158	0.000152	<7.95×10 ⁻⁵
铊折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻⁵	9.71×10 ⁻⁵	0.000229	0.000186	<5.19×10 ⁻⁵	0.000165	0.000152	<13.29×10 ⁻⁵
铊排放速率 (kg/h)	<2.08×10 ⁻⁵	2.77×10 ⁻⁵	7.61×10 ⁻⁵	6.44×10 ⁻⁵	<1.82×10 ⁻⁵	6.03×10 ⁻⁵	5.78×10 ⁻⁵	<4.65×10 ⁻⁵
砷排放浓度 (mg/m ³)	<2.50×10 ⁻⁴	<2.50×10 ⁻⁴	0.000453	<2.50×10 ⁻⁴	<2.50×10 ⁻⁴	<2.50×10 ⁻⁴	<2.50×10 ⁻⁴	<2.79×10 ⁻⁴
砷折算浓度 (mg/m ³)	<2.48×10 ⁻⁴	<3.02×10 ⁻⁴	0.000474	<2.96×10 ⁻⁴	<2.59×10 ⁻⁴	<2.62×10 ⁻⁴	<2.50×10 ⁻⁴	<2.99×10 ⁻⁴
砷排放速率 (kg/h)	<1.04×10 ⁻⁴	<8.63×10 ⁻⁵	0.000158	<1.03×10 ⁻⁴	<9.08×10 ⁻⁵	<9.55×10 ⁻⁵	<9.50×10 ⁻⁵	<1.05×10 ⁻⁴
镉排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶
镉折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻⁶	<6.04×10 ⁻⁶	<5.24×10 ⁻⁶	<5.91×10 ⁻⁶	<5.19×10 ⁻⁶	<5.24×10 ⁻⁶	<5.00×10 ⁻⁶	<5.37×10 ⁻⁶
镉排放速率 (kg/h)	<2.08×10 ⁻⁶	<1.73×10 ⁻⁶	<1.74×10 ⁻⁶	<2.05×10 ⁻⁶	<1.82×10 ⁻⁶	<1.91×10 ⁻⁶	<1.90×10 ⁻⁶	<1.89×10 ⁻⁶
铅排放浓度 (mg/m ³)	0.000191	0.000182	6.07×10 ⁻⁵	8.35×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	5.73×10 ⁻⁵	5.01×10 ⁻⁵	<9.64×10 ⁻⁵
铅折算浓度 (mg/m ³)	0.000189	0.000221	6.35×10 ⁻⁵	9.87×10 ⁻⁵	<5.19×10 ⁻⁵	6.00×10 ⁻⁵	5.01×10 ⁻⁵	<10.49×10 ⁻⁵
铅排放速率 (kg/h)	7.93×10 ⁻⁵	6.29×10 ⁻⁵	2.11×10 ⁻⁵	3.42×10 ⁻⁵	<1.82×10 ⁻⁵	2.19×10 ⁻⁵	1.90×10 ⁻⁵	<3.67×10 ⁻⁵
铬排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³

铬折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻³	<6.04×10 ⁻³	<5.24×10 ⁻³	<5.91×10 ⁻³	<5.19×10 ⁻³	<5.24×10 ⁻³	<5.00×10 ⁻³	<5.37×10 ⁻³
铬排放速率 (kg/h)	<2.08×10 ⁻³	<1.73×10 ⁻³	<1.74×10 ⁻³	<2.05×10 ⁻³	<1.82×10 ⁻³	<1.91×10 ⁻³	<1.90×10 ⁻³	<1.89×10 ⁻³
铜排放浓度 (mg/m ³)	6.72×10 ⁻⁵	9.89×10 ⁻⁵	0.000346	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	8.49×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<10.67×10 ⁻⁵
铜折算浓度 (mg/m ³)	6.66×10 ⁻⁵	0.000120	0.000362	<5.91×10 ⁻⁵	<5.19×10 ⁻⁵	8.90×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<11.41×10 ⁻⁵
铜排放速率 (kg/h)	2.79×10 ⁻⁵	3.41×10 ⁻⁵	0.000120	<2.05×10 ⁻⁵	<1.82×10 ⁻⁵	3.24×10 ⁻⁵	<1.90×10 ⁻⁵	<3.89×10 ⁻⁵
锰排放浓度 (mg/m ³)	0.000326	0.000363	0.00394	0.000420	0.000279	0.000114	7.29×10 ⁻⁵	0.000788
锰折算浓度 (mg/m ³)	0.000323	0.000439	0.00413	0.000497	0.000289	0.000120	7.29×10 ⁻⁵	0.000839
锰排放速率 (kg/h)	0.000136	0.000125	0.00137	0.000172	0.000101	4.36×10 ⁻⁵	2.77×10 ⁻⁵	0.000282
铈排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵
铈折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻⁵	<6.04×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.91×10 ⁻⁵	<5.19×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.37×10 ⁻⁵
铈排放速率 (kg/h)	<2.08×10 ⁻⁵	<1.73×10 ⁻⁵	<1.74×10 ⁻⁵	<2.05×10 ⁻⁵	<1.82×10 ⁻⁵	<1.91×10 ⁻⁵	<1.90×10 ⁻⁵	<1.89×10 ⁻⁵
铍排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵
铍折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻⁵	<6.04×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.91×10 ⁻⁵	<5.19×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.37×10 ⁻⁵
铍排放速率 (kg/h)	<2.08×10 ⁻⁵	<1.73×10 ⁻⁵	<1.74×10 ⁻⁵	<2.05×10 ⁻⁵	<1.82×10 ⁻⁵	<1.91×10 ⁻⁵	<1.90×10 ⁻⁵	<1.89×10 ⁻⁵
钴排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	9.30×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.60×10 ⁻⁵
钴折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻⁵	<6.04×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.91×10 ⁻⁵	9.65×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<6.00×10 ⁻⁵
钴排放速率 (kg/h)	<2.08×10 ⁻⁵	<1.73×10 ⁻⁵	<1.74×10 ⁻⁵	<2.05×10 ⁻⁵	3.38×10 ⁻⁵	<1.91×10 ⁻⁵	<1.90×10 ⁻⁵	<2.11×10 ⁻⁵
镍排放浓度 (mg/m ³)	0.000875	0.00155	0.000893	0.00161	0.00369	0.000389	0.000223	0.001319
镍折算浓度 (mg/m ³)	0.000867	0.00187	0.000936	0.00190	0.00383	0.000408	0.000223	0.001433
镍排放速率 (kg/h)	0.000364	0.000535	0.000311	0.000659	0.00134	0.000149	8.49×10 ⁻⁵	0.000492
锡排放浓度 (mg/m ³)	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.85×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵
锡折算浓度 (mg/m ³)	<4.95×10 ⁻⁵	<6.04×10 ⁻⁵	<6.13×10 ⁻⁵	<5.91×10 ⁻⁵	<5.19×10 ⁻⁵	<5.24×10 ⁻⁵	<5.00×10 ⁻⁵	<5.49×10 ⁻⁵

	锡排放速率 (kg/h)	$<2.08 \times 10^{-5}$	$<1.73 \times 10^{-5}$	$<2.04 \times 10^{-5}$	$<2.05 \times 10^{-5}$	$<1.82 \times 10^{-5}$	$<1.91 \times 10^{-5}$	$<1.90 \times 10^{-5}$	$<1.93 \times 10^{-5}$
	钒排放浓度 (mg/m ³)	0.000248	0.000413	0.000160	0.000198	0.000107	0.000129	6.80×10^{-5}	0.000189
	钒折算浓度 (mg/m ³)	0.000245	0.000499	0.000167	0.000234	0.000111	0.000135	6.80×10^{-5}	0.000208
	钒排放速率 (kg/h)	0.000103	0.000142	5.56×10^{-5}	8.10×10^{-5}	3.89×10^{-5}	4.92×10^{-5}	2.58×10^{-5}	7.08×10^{-5}
标准限值	氯化氢: 10 mg/m ³ 氟化氢 1 mg/m ³ 汞: 0.05 mg/m ³ 铊、镉、铅、砷及其化合物 (以 Tl+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+Co+Mn+Ni+V 计) ≤ 0.5								
备注	以上结果均为引用通标标准技术服务（上海）有限公司 SHE16-05243 R0 检测报告的检测结果，报告详见附件三。								

水泥窑窑尾出口氯化氢排放浓度在0.93~3.45mg/m³之间；氟化氢排放浓度在 $<0.07 \sim 0.15$ mg/m³之间，汞及其化合物排放浓度在（ $<0.013 \sim <0.016$ ）mg/m³之间；铊、镉、铅、砷及其化合物（以Tl+Cd+Pb+As计）排放浓度在（ $<3.68 \times 10^{-4} \sim <7.72 \times 10^{-4}$ ）mg/m³之间；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）排放浓度在（ $<5.61 \times 10^{-3} \sim <11.1 \times 10^{-3}$ ）mg/m³之间；企业排放重金属及其化合物、氯化物、氟化物排放浓度均符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485—2013）表1协同处置固体废物水泥窑大气污染物最高允许排放限制标准要求。

6.7.2 协同处置含重金属危险废物可行性分析

根据《利用水泥窑焚烧废弃物技术研究与实践》（崔素萍，《第二届发展循环经济 实现水泥工业原、燃材料战略转移会议》），根据北京水泥厂废弃物焚烧线掺烧废弃物熟料的混凝土碎块浸出性实验结果表明：焚烧废弃物时，废物中的重金属元素绝大部分进入水泥熟料中，并被固化在水泥矿物中，对水泥重金属成分浸出率监测结果见表6.7-3所示。

表6.7-3 北京水泥厂掺烧危险废物对重金属浸出率及固化率的测试结果

元素	测试方案	中性条件			酸性条件		
		入料量 (g)	浸出量 (g)	固化率 %	入料量 (g)	浸出量 (g)	固化率 %
As	1	6.926×10^{-3}	0.0352×10^{-3}	99.495	6.926×10^{-3}	0.1054×10^{-3}	98.478
	2	8.7×10^{-3}	0.0322×10^{-3}	99.630	8.7×10^{-3}	0.0181×10^{-3}	99.792
	3	8.772×10^{-3}	0.423×10^{-3}	95.178	8.772×10^{-3}	0.319×10^{-3}	96.363
	4	11.02×10^{-3}	0.0781×10^{-3}	99.291	11.02×10^{-3}	0.1563×10^{-3}	98.582
Pb	1	8.06×10^{-2}	0.1244×10^{-3}	99.846	8.06×10^{-2}	0.0898×10^{-3}	99.889
	2	10.06×10^{-2}	0.1008×10^{-3}	99.900	10.06×10^{-2}	0.0720×10^{-3}	99.928
	3	8.752×10^{-2}	0.1106×10^{-3}	99.874	8.752×10^{-2}	0.0899×10^{-3}	99.897
	4	10.93×10^{-2}	0.0624×10^{-3}	99.943	10.93×10^{-2}	0.0768×10^{-3}	99.930
Cr	1	7.298×10^{-2}	0.1728×10^{-3}	99.763	7.298×10^{-2}	0.0898×10^{-3}	99.877
	2	9.088×10^{-2}	0.0624×10^{-3}	99.931	9.088×10^{-2}	0.0672×10^{-3}	99.926
	3	7.76×10^{-2}	0.0829×10^{-3}	99.893	7.76×10^{-2}	0.0829×10^{-3}	99.893
	4	9.668×10^{-2}	0.0624×10^{-3}	99.935	9.668×10^{-2}	0.0576×10^{-3}	99.940
Co	1	1.908×10^{-2}	0.0553×10^{-3}	99.710	1.908×10^{-2}	0.0553×10^{-3}	99.710
	2	2.369×10^{-2}	0.0384×10^{-3}	99.838	2.369×10^{-2}	0.0384×10^{-3}	99.838
	3	21.388×10^{-2}	0.0553×10^{-3}	99.974	21.388×10^{-2}	0.0553×10^{-3}	99.974
	4	2.656×10^{-2}	0.0384×10^{-3}	99.855	2.656×10^{-2}	0.0384×10^{-3}	99.855
Cu	1	4.396×10^{-2}	0.5253×10^{-3}	98.805	4.396×10^{-2}	0.5668×10^{-3}	98.711
	2	5.479×10^{-2}	0.3792×10^{-3}	99.308	5.479×10^{-2}	0.3504×10^{-3}	99.361
	3	8.32×10^{-2}	0.511×10^{-3}	99.386	8.32×10^{-2}	0.588×10^{-3}	99.293
	4	10.409×10^{-2}	0.2928×10^{-3}	99.719	10.409×10^{-2}	0.3072×10^{-3}	99.705
Zn	1	19.902×10^{-2}	0.7188×10^{-3}	99.639	19.902×10^{-2}	0.6083×10^{-3}	99.694
	2	24.94×10^{-2}	0.3648×10^{-3}	99.853	24.94×10^{-2}	0.4752×10^{-3}	99.809
	3	2.249	2.532×10^{-3}	99.888	2.249	0.843×10^{-3}	99.963
	4	2.825	0.4416×10^{-3}	99.984	2.825	0.5232×10^{-3}	99.982
Cd	1	1.166×10^{-2}	0.0415×10^{-3}	99.644	1.166×10^{-2}	0.0484×10^{-3}	99.585
	2	1.45×10^{-2}	0.0336×10^{-3}	99.768	1.45×10^{-2}	0.0336×10^{-3}	99.768
	3	1.513×10^{-2}	0.0415×10^{-3}	99.726	1.513×10^{-2}	0.0415×10^{-3}	99.726

	4	1.885×10^{-2}	0.0288×10^{-3}	99.847	1.885×10^{-2}	0.0288×10^{-3}	99.847
Ni	1	3.02×10^{-2}	0.1175×10^{-3}	99.611	3.02×10^{-2}	0.0760×10^{-3}	99.748
	2	3.764×10^{-2}	0.0528×10^{-3}	99.860	3.764×10^{-2}	0.0528×10^{-3}	99.860
	3	5.10×10^{-2}	0.1037×10^{-3}	99.797	5.10×10^{-2}	0.076×10^{-3}	99.851
	4	6.374×10^{-2}	0.0528×10^{-3}	99.917	6.374×10^{-2}	0.0528×10^{-3}	99.917

注：1、2 为生料与废弃物掺烧比例 100：0.51 烧成水泥，按德国标准分别制成的混凝土试验块 A、B；3、4 为生料与废弃物掺烧比例 100：11.88 烧成水泥，按我国标准分别制成的混凝土试验块 A、B。

根据检测结果95%以上的重金属元素均被固化在混凝土内部，浸出量较小。在按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）表1的要求，对入窑物质进行配伍，严重控制水泥窑中重金属投加比例的前提下，水泥窑协同处置危险废物产生的重金属对水泥制品和尾气排放影响较小。

6.7.3 协同处置危险废物对水泥产品质量影响可行性分析

利用水泥窑协同处置危险废物，应当以保证水泥制品质量为前提。根据北京金隅红树林环保技术有限责任公司利用水泥窑焚烧处置危险废物对水泥产品的实测结果见表6.7-4和表6.7-5所示。

表6.7-4 水泥浸出毒性分析结果

测试项目	测试结果	单位	浸出毒性标准（GB5085.3-2007）
镉	0.017	mg/L	1
铬	0.034	mg/L	15
铜	0.010	mg/L	100
镍	0.067	mg/L	5
铅	0.118	mg/L	5
锌	0.022	mg/L	100
砷	未检出	mg/L	5

表6.7-5 水泥质量检测结果

测试项目	单位	普通硅酸盐水泥标准（GB175-2007）	浸出毒性标准（GB5085.3-2007）
密度	g/cm ³	/	3.11
细度	m ² /kg	≥300	380
标准稠度用水量	%	/	28.4
初凝时间	Min	≥45	176
终凝时间	Min	≤600	233

安定法	试饼法	-	合格	合格
三氧化硫		%	≤ 3.5	2.3
氧化镁		%	≤ 5.0	3.3
烧失量		%	≤ 5.0	2.7
氯离子		%	≤ 0.06	0.02
抗折强度	3 天	Mpa	≥ 3.5	6.6（平均）
	28 天	Mpa	≥ 6.5	8.9（平均）
抗压强度	3 天	Mpa	≥ 17.0	34.6（平均）
	28 天	Mpa	≥ 42.5	64.4（平均）

根据检测结果，在按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）表1的要求进行配伍的前提下，水泥产品质量能够满足GB5085.3-2007和GB175-2007的要求。

本评价要求建设单位定期对水泥制品质量进行检测，一旦发现产品质量异常，立即对危废处置系统进行检查。在严格遵守《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）表1的要求进行配伍，并定期对水泥产品进行检测的前提下，协同处置危险废物不会对水泥制品的质量造成影响。

7 环境影响经济损益分析

7.1 效益分析

7.1.1 环境效益

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

拟建工程是利用水泥窑处理危险废物，水泥窑协同处理危险废物具有独特优势：烧成区煅烧温度高，窑内气体最高温度远高于焚烧炉，二噁英消除率高，物料停留时间较长；水泥窑中的碱性气氛有利于挥发分在气体阶段进行吸附，对 HF、HCl 等有较强的中和作用；较高的反应温度可把重金属以化学方式固化到熟料中，可以降低有害物质溶出。用水泥煅烧危险废物不但可以有效固化重金属、降低二噁英排放，从而避免纯粹采用煅烧或熔融工艺的高能源消耗，同时替代日益短缺的水泥工业原材料。因此拟建工程建设有着良好的环境效益。

7.1.2 社会效益

环境保护是我国的一项基本国策，危险废物集中处置工程建设是环境保护的重要工程内容。近年来，危险废物对环境与健康的影响日益受到社会公众的关注。

危险废物中的有害物质不仅能造成直接的危害，还会在土壤、水体、大气等自然环境中迁移、滞留、转化，污染土壤、水体、大气等环境，最终影响到生态健康，危险废物处置已经成为我国环境保护工作的重点之一。

本项目的建设加强了湖北省及周边地区的危险废物处置能力。改变了区域危险废物的处置结构。随着工业的发展，区域对危险废物处置的要求日益提升，本

项目的建设将对湖北省工业发展起到推动作用，具有良好的社会效益。

7.1.3 经济效益

本项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 经济指标

序号	项 目	单位	指标	备 注
1	项目建设规模			
	处置危废	万 t/a	5	
2	项目总资金	万元	5000	
3	总平面指标			
3.1	占地面积	ha	1.50	
4	单位指标			
4.1	吨投资	元/t	1000	
4.2	平均总成本	元/t	800	
4.3	危废处理吨电耗	kWh/t	79.22	
5	职工人数及劳动生产率			
5.1	职工人数	人	20	
5.2	全员劳动生产率	t/人 a	2500	
6	财务评价指标			
6.1	年均营业额	万元	6282.1	
6.2	年均销售成本	万元	3605.1	
6.3	年均销售税金	万元	908.1	
6.4	年均营业税金附加	万元	86.3	
6.5	年资源税	万元	0.0	
6.6	增值税退税	万元	635.7	
6.7	年均利润总额=1-2-4-5+6	万元	3226.3	
6.8	投资利润率	%	74.20	
6.9	投资利税率	%	82.45	
6.10	融资前全投资财务内部收益率	%	66.54	所得税后
6.11	全投资回收期	年	2.66	含建设期 1 年
6.12	固定资产贷款偿还期	年	0	含建设期 1 年

本工程投产后处置危险废物利润率较高，本项目具有良好的经济效益。

7.2 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

表 7.2-1 全厂环保投资估算（万元）

要素	位置	环保措施	环保投资（万元）
环境空气	危险废物预处理车间、贮存库房	负压系统	200
		负压在线监测系统	40
		废气处理设施（一套化学高级氧化+化学洗涤系统）	200
	投料系统、SMP 系统	抽风系统	100
环境噪声	各种泵类及破碎机	在设备选型上选择低噪声设备，并建设减震、隔声设施	20
地下水	防渗	危险废物预处理车间、危险废物贮存库房地面防渗	150
		事故池、垃圾运输道路防渗	50
		地下水监测井	10
地表水	生活污水和工业废水	工业废水收集输送系统	20
		初期雨水收集池	20
环境风险	事故池	400m ³ 应急事故池	50
/	合计		860

本工程环保设施投资总额约为 860 万元，本工程总投资 5000 万元，环保投资占总投资的 17.2%。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理和监测的目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解工程影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使工程和项目真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。我们对该工程提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

8.1.2 环境管理的总体指导原则

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实及监督本企业环保工作。项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

(1)项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量和改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步

实施。

(2)项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减缓施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

(3)环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并以常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

(4)环境管理计划应定出机构上的安排，执行各种防治措施的职责、实施进度和报告程序；资金投入和来源等内容。

8.1.3 环境管理目标

建设单位根据工程影响区和建设项目的具体情况，设计单位与建设单位应在主管部门支持下，制定行之有效的防护、补偿、替代、恢复方案，使“谁开发谁保护、谁破坏谁恢复、谁利用谁补偿”的政策得到落实。提倡清洁、环保的施工方式，根据有关环保法规及工程的特点，环境管理总目标：

- (1) 确保本工程符合环境保护法规要求；
- (2) 以适当的环境保护投资充分发挥工程潜在效益；
- (3) 环境影响报告书中所确认的不利影响应得到有效缓解或消除；
- (4) 有效落实国家相关法规要求，针对工程施工、运行过程中的环境影响特点，制定针对性的环境保护管理措施，最大程度的降低对工程区域的影响。

8.1.4 工作范围

危废处置单位需要配备有环保专工来进行环境管理工作，且按标准装设了相应的自动在线监测和监控设施。环境管理主要工作如下：

- (1)认真贯彻执行国家有关环保法规、规范，健全各项规章制度；
- (2)完成监测任务，负责监督环保设施运行状况，监督本厂各排放口污染物的排放状况，保证监测质量；
- (3)负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其它环境报告，建立环保档案；
- (4)加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常进行；

(5)参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作；

(6)参与本厂的环境科研工作。

(7)参与本厂的环保设施可靠、安全运行的管理及重要污染物污染环境预案的制定工作。

8.1.5 环境管理机构配置

(1) 具有 1 名以上具备水泥工艺专业高级以上职称的专业技术人员：主要包括水泥工艺设备选型和水泥工艺布置等专业技术人才。

(2) 具有 1 名以上具备化学与化工专业中级以上职称的专业技术人员：主要包括危险化学品特性和安全处理方面的专业技术人才。

(3) 具有 3 名以上具备环境科学与工程专业中级以上职称的专业技术人员：主要包括固体废物的处理处置和管理技术、环境监测和环境污染控制技术等专业人才。

(4) 具有 3 名以上具有 3 年及以上固体废物污染治理经历的技术人员。

(5) 具有 1 名以上依法取得注册助理安全工程师及以上执业资格或安全工程专业中级及以上职称的专职安全管理人员。

(5) 从事处置危险废物的单位应配备依法取得资质的专职安全管理人员。

(6) 针对水泥窑协同处置技术的特点，企业应建立相应的培训制度，并针对管理人员、技术人员和操作人员分别进行专门的培训。

(7) 培训主要包括：固体废物管理、危险化学品管理、水泥窑协同处置技术、水泥生产管理技术、现场安全预防和人员防护等。

8.1.6 安全及卫生管理制度

(1) 从事固体废物协同处置的水泥企业应遵守水泥生产相关职业健康与安全生产标准和规范。

(2) 从事危险废物协同处置的企业应遵守危险化学品的相关安全法规，包括《危险化学品安全管理条例》和《废弃危险化学品污染环境防治办法》，避免危险废物不当操作和管理造成的安全事故。

(3) 从事固体废物协同处置的企业应根据企业特点制定相应的安全生产管

理制度，针对固体废物收集、贮存、运输、协同处置过程中可能出现的安全问题，建立安全生产守则基本要求、消防安全管理制度、危险作业管理制度、剧毒物品管理制度、事故管理制度及其他安全生产管理制度。

（4）建立从事危险废物作业人员的劳动保护制度，遵守 HJ/T176 中有关劳动安全卫生和劳动保护的要求。

（5）协同处置企业应建立从业人员定期体检制度，明确从业人员在上岗前、离岗前和在岗过程中的体检频次和体检内容，并按期体检。

8.1.7 环境管理制度

（1）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（2）报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

（3）污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

（4）环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格

的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（5）固体废物管理制度

1）协同处置固体废物单位应与通过相关计量认可认证的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告。

2）协同处置危险废物的单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》要求办理《危险废物经营许可证》。

3）协同处置危险废物的单位应依法及时向环境保护主管部门报告危险废物管理计划。

4）协同处置危险废物单位的预处理、贮存、处置场所和盛装危险废物的容器等须按照相关标准设立危险废物标识。

5）协同处置危险废物单位应定期以书面形式向环境保护主管部门报危险废物经营情况报告。

6）涉及含重金属危险废物处置的，要建立环境信息披露制度，每年向社会发布企业年度环境报告，公布主要重金属污染物排放和环境管理情况。危险废物交接管理。

（6）操作运行记录制度

协同处置水泥企业应建立生产设施运行状况、设施维护和协同处置生产活动等的登记制度，主要记录内容应包括：

1）性能测试记录（性能测试所用水泥窑基本信息，包括窑型、规模、除尘器类型等；性能测试时所选择的有机有害标识物及其投加速率、投加位置；有机有害标识物的DRE；性能测试时烟气排放物浓度；性能测试时水泥生产工况基本信息，包括窑头、窑尾温度和氧浓度，生料磨运行记录，增湿塔、余热发电锅炉和主除尘器工作状况等）。

2）固体废物的来源、重量、类别、入厂时间、运输车辆车牌号等。

3）协同处置日记录（每日贮存、预处理和协同处置的固体废物类别、数量等；固体废物运输车辆消毒记录；预处理和协同处置设施运行工艺控制参数记录，包括有害元素投加速率、废物投加速率、投加位置等；维修情况记录和生产事故的记录；旁路放风和窑灰处置记录）。

4) 环境监测记录（烟气中污染物排放和水泥产品的污染控制监测结果）。

5) 定期检测、评价及评估情况记录（定期对固体废物协同处置效果的评价，以及相关的改进措施记录；定期对固体废物协同处置设施运行及安全情况的检测和评估记录；定期对固体废物协同处置程序和人员操作进行安全评估，以及相关的改进措施记录）。

（7）应急管理制度

出现非正常情况时，正在进行预处理的物料，均应按照停工退料的方案有计划、有步骤地回收至原有包装容器中；环保设施迟后于物料回收停工，抓紧检修，并在复工前提前投运停运装置的料必须退净，由技术部负责安排进行集中回收处理，不得将预处理中的残余物料等污染物排入地漏、下水道及明沟各生产工段应对装置区内停工退料、冲洗等排放废水进行严格管理。

1) 协同处置企业应遵守《关于加强环境应急管理工作的意见》和《突发环境事件应急预案管理办法》等相关要求，建立包括安全生产事故和突发环境事件在内的全面应急管理制度。

2) 应急管理制度主要内容包括：应急管理组织体系，生产安全事故应急救援预案管理、突发环境事件应急预案管理、应急管理培训、应急演练、应急物资保障等。

3) 应急管理组织体系包括应急管理领导小组和事故应急管理办公室，以企业主要负责人为组长。

4) 应急管理领导小组负责《安全生产事故应急救援预案》的编制；预案要符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》，危险废物协同处置企业的预案还应符合《危险废物经营单位编制应急预案指南》，并保持与上级部门预案的衔接；根据国家法律法规及实际演练情况，适时修订应急预案，做到科学、易操作。

5) 应急管理领导小组应按照《突发环境事件应急预案管理办法》和相关预案编制指南的要求编制《企业突发环境事件应急预案》，并向环境保护主管部门报备；同时按照《突发环境事件应急预案管理办法》要求，做好预案演练、培训、修订等工作。

6) 协同处置企业每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、

避灾避险、逃生自救等。

7) 协同处置企业应根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

8) 协同处置企业应根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作；确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施定期进行检测、维护、更新，确保性能完好；水泥企业要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。

9) 发生事故时，协同处置企业应立即启动应急预案，以营救遇险人员为重点，开展应急救援工作；要及时组织受威胁群众疏散、转移，做好安置工作。

10) 协同处置企业在应对安全生产事故过程中，应采取必要措施，防止次生突发环境事件。

11) 协同处置企业应按规定及时向相关主管部门报告生产安全事故和突发环境事件信息。

12) 协同处置企业应配合环境保护主管部门对突发环境事件的调查处理和环境污染损害评估，及时落实整改措施。

13) 协同处置企业应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案和应急组织相衔接；企业应同各级救援中心签订救护协议，一旦发生企业不能自救的事故，请求救援中心支援。

8.1.8 危险废物交接管理

(1) 运输司机回厂称重后，及时将危险废物转移联单与称重单交予库管员。

(2) 库管员收到废弃物转移联单及称重单后，核对废弃物种类、数量。

(3) 将需要刨皮的试剂用库房小磅称重，标明刨皮的包装物的详细数量，将刨皮单附于称重单后。

(4) 每天进厂的废弃物，库管员刨皮后将联单及称重单于第二日早上交与财务部对帐人员；将当天的处理量及进厂量的统计数据于第二日早上报与财务部对帐人员。

(5) 库管员根据与市场部人员核对后的数量对废弃物入库登记，填写废弃物的转移联单的台帐。

（6）库管员和转运人员应该在出库单上签字。

（7）对当天出库的废弃物做好出库记录，定期对库区内存放的废弃物进行统计：数量、种类、运输日期、危险特性、产废单位。

（8）进厂后的废弃物根据分拣要求进行分拣，对分拣后的废弃物分类存储，张贴明显的安全警示标识。

（9）废化学试剂及涂料燃料废物必须分区整齐码放，不能混杂。

（10）大桶装废矿物油、废有机溶剂、暂时不能进入废液预处理系统的腐蚀性液体，应检查包装桶，确认无破损后，将桶擦拭干净后，按要求分区码放于废弃物储存库内。

（11）暂时处理不完的桶装的废弃物，如漆渣、废油等。应该分类码放整齐。

（12）严禁将不明成份物质废物入库储存。

（13）剧毒化学品的储存遵守剧毒化学品处置制度。

8.1.9 危险废物处理全过程环境管理

（一）危险废物入厂管理

（1）在固体废物进入协同处置企业时，首先通过表观和气味，初步判断入厂固体废物是否与签订的合同标注的固体废物类别一致，并对固体废物进行称重，确认符合签订的合同。

（2）对于危险废物，还应进行下列各项的检查：

1）检查废物标签是否符合要求，所标注内容应与《危险废物转移联单》和签订的合同一致。

2）通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。

3）对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。

4）检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

5）必要时，进行放射性检验。

在完成上述检查并确认符合各项要求时，废物方可进入贮存库或预处理车间。

（3）按照上述规定进行检查后，如果拟入厂固体废物与转移联单或所签订

合同的标注的废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄漏，应立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。

如果在协同处置企业现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入协同处置企业贮存库或者预处理车间，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。

如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。

如果确定协同处置企业无法处置该批次固体废物，应立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

（二）危险废物成分分析

（1）废物入厂后应及时进行取样分析，以判断废物特性是否与合同注明的废物特性一致。分析方法应符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HN/T 20-1998）和《危险废物鉴别规范》（HJ/T 298-2007）中有关要求，确保所采样品具有代表性。

（2）应当对以下性质进行检测

- 1）物理性质：容重、尺寸、物理组成；
- 2）化学性质：PH值、闪点；
- 3）工业分析：灰分、挥发份、水分、低位热值；
- 4）元素和成分分析：对于替代燃料，分析C、H、N、O、S含量；对于替代原料，分析CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃含量；
- 5）有害元素和物质分析：Cl、F、S、Mg、碱金属、重金属的含量，主要有机物种类和含量；
- 6）特性分析：腐蚀性、反应性、易燃性、相容性。

（三）危险废物记录台账

（1）企业应对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和废物的稳定性。

（2）废物入厂检查和检验结果应该记录备案，与废物协同处置方案共同存档保存。入厂检查和检验结果记录及废物协同处置方案的保存时间不应低于3年。

（四）环境监测

项目运行期应当按照本评价11.2章节提出的在线监测、窑尾烟气定期监测、土壤、地下水环境长期监测、环境空气敏感点长期监测、厂区噪声厂区监测等要求落实监测计划。

（五）环境监理

项目建设期应该按照环境监理要求进行环境监理。同时在试运行前进行试烧试验。

8.1.10 信息公开

拟建项目应执行《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）等法规，应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面的公开，包括：公开环境影响报告书编制信息、公开环境影响报告书全本、公开建设项目开工前的信息、公开建设项目施工过程中的信息、公开建设项目建成后的信息，等等。

8.1.11 环境影响后评价

考虑到本项目排放二噁英、重金属等持久性烟气污染物的情况，建议本项目可参照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第37号）开展环境影响后评价工作。

8.1.12 协同处置危废负面清单

建设单位在危险废物进场前应对取样进行成分监测，并按照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求，不接收“不应进入”和“禁止进入”水泥窑进行协同处置的固体废物。

- （1）本厂处置危险废物中的排除小项
- （2）放射性废物
- （3）爆炸性及反应性废物
- （4）未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品
- （5）含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关
- （6）铬渣
- （7）未知特性和未经鉴定的废物
- （8）常温下易分解、易挥发的废物
- （9）石棉类废物
- （10）《国家危险废物名录》中含铅、铬、镉、汞、砷五类重金属的危险废物

8.1-1 本项目所接受危废的负面清单

序号	不能接受的危废
1	本厂处置危险废物中的排除小项
2	含放射性废物
3	爆炸物及反应性废物
4	未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品
5	汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关
6	铬渣
7	未知特性和未经鉴定的废物
8	常温下易分解、易挥发的废物
9	石棉类废物
10	《国家危险废物名录》中含铅、铬、镉、汞、砷五类重金属的危险废物

其中本厂处置危险废物中的排除小项具体如下：

表 8.1-2 项目处置危废种类中禁止接收处置的小项

本项目处置危废类别范围	危险废物	
	废物代码	禁止接收处置的小项
HW02 医药废物	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥
	275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中蒸馏工艺产

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

		生的蒸馏残余物
	275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂
HW03 废药物、药品		
HW04 农药废物		
HW05 木材防腐剂废物	201-003-05	使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片
HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物		
HW07 热处理含氰废物		
HW08 废矿物油与含矿物油废物		
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	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥
	264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥
	264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥
	264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣
	264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥
HW13 有机树脂类废物		
HW14 新化学物质废物		
HW16 感光材料废物		
HW17 表面处理废物	336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥
	336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥
	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
	336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化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
HW18 焚烧处置残渣		
HW19 含金属羰基化合物废物		
HW22 含铜废物		
HW23 含锌废物		
HW32 无机氟化物废物		
HW33 无机氰化物废物		
HW34 废酸		
HW35 废碱		

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

HW37 有机磷化合物废物		
HW38 有机氰化物废物		
HW39 含酚废物		
HW40 含醚废物		
HW45 含有机卤化物废物		
HW47 含钡废物		
HW48 有色金属冶炼废物	321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣
	321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥
	321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣
	321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣
	321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥
	321-030-48	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥
HW49 其他废物	900-044-49	废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管
HW50 废催化剂		

项目建设针对所处置危废中各项重金属的含量进行了限制：

表8.1-3 项目处置危废种类中对重金属含量的限值

本项目处置危废类别范围	限制类					
	废物代码	危险废物	入窑限值 (mg/kg-cem)	日入窑量 t	小时入窑量 t	年入窑量 t
HW02 医药废物						
HW03 废药物、药品						
HW04 农药废物						
HW05 木材防腐剂废物						
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物						
HW07 热处理含氰废物						

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

HW08 废矿物油与含矿物油废物						
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	264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	Mo≤310	50	3	3200
	264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	Zn≤37760	100	4	3200
HW13 有机树脂类废物						
HW14 新化学物质废物						
HW16 感光材料废物						
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	Sn≤1150	100	4	1350
	336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	Zn≤37760	150	6	1350
	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		150	6	1350
	336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	Cd≤40	50	2	1350
	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	Ni≤640			
	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		80	3	1350
	336-059-17	使用钼和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污	Sn≤1150	100	4	1350

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

		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	$Cu \leq 7920$	150	6	1350
HW18 焚烧处置残渣						
HW19 含金属碳化物废物						
HW22 含铜废物			$Cu \leq 7920$	150	6	575
HW23 含锌废物			$Zn \leq 37760$	150	6	4320
HW32 无机氟化物废物						
HW33 无机氰化物废物						
HW34 废酸						
HW35 废碱						
HW37 有机磷化合物废物						
HW38 有机氰化物废物						
HW39 含酚废物						
HW40 含醚废物						
HW45 含有机卤化物废物						
HW47 含钡废物						
HW48 有色金属冶炼废物	除禁止项以外	Hg	0.23mg/kg-cil	100	5	1050
		Ti+Cd+Pb+15*As	230mg/kg-cil			
		Be+Cr+10*Sn+50* Sb+Cu+Mn+Ni+V	1150mg/kg-cil			
		Cr	320			
		Cr6+	10			
		Zn	3350			
		Ni	640			
		Mo	310			
		As	4280			

		Cd	40			
		Pb	1590			
		Cu	7920			
		Hg	4			
HW49 其他废物						
HW50 废催化剂						

8.2 环境监测计划

8.2.1 排污口规范化

根据国家环保总局环发〔1999〕24号文及湖北省环保局鄂环监〔1999〕17号文的要求，为了进一步强化对污染源的现场监督和管理，更好落实国务院提出的实施污染物总量控制目标，一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护三同时制度的必要组成部分和项目验收内容，因此要求企业做到：

- （1）废水、废气排污口应规范到便于计量，安装废水、废气流量计。
- （2）设立排污口标志牌，标志牌由国家环保总局统一定点监制，达到GB15562.1-2--1995《环境保护图形标志》的规定。
- （3）安装在线监测仪，与当地环保部门联网，对企业运行的污染治理设施进行运行状态监控，实现流量、污染物浓度等指标在线监测和数据远程传输。

8.2.2 性能测试（试烧试验）要求

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）有关规定，协同处置企业在首次开展危险废物协同处置前，应对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。为此，本环评要求拟建项目制定试烧方案，并在试运行期间开展水泥窑性能测试（试烧）。

水泥窑性能测试（试烧）监测方案如下：

①试烧监测方案

A、试烧过程废气监测项目、点位及频次见表8.2-1.

表8.2-1 试烧阶段监测点位及项目

工况	点位	监测项目	频次
焚烧危险废弃物时 (试烧测试)	窑尾废气除尘器入口前	气量、温度、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、HCl、HF、CO、镉、汞、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、TOC	周期内 3: 00、11:00、19:00 各采样一次
	窑尾废气出口	气量、温度、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、HCl、HF、CO、镉、汞、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、TOC	周期内 3: 00、11:00、19:00 各采样一次
不烧危险废弃物时 (空白测试)	窑尾废气除尘器入口前	气量、温度、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、HCl、HF、CO、镉、汞、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、TOC	周期内 3: 00、11:00、19:00 各采样一次
	窑尾废气出口	气量、温度、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、HCl、HF、CO、镉、汞、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、TOC	周期内 3: 00、11:00、19:00 各采样一次

B、水泥产品的鉴定采用《水泥窑协同处置固体废物技术规范》

（GB30760-2014）中规定的浸出方法案，对焚烧危废时生产的水泥浇筑块的浸出液采用《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）和《生活饮用水卫生规范》（2001）进行评价。

C、采样时间：试运行期间，危废稳定投加 4 小时后进行采样，且试烧次数不低于 3 次。

D、检测单位：有资质的检测单位。

E、试烧条件：试烧投料时为水泥窑连续稳定运行72小时后进行，生产负荷100%；采用窑磨一体机模式，按照危废设计投加速率稳定投加、持续时间不小于12小时。

②性能测试评定

性能测试结果符合以下条件认为合格：

A、空白测试和试烧测试过程的烟气污染物排放浓度均满足GB30485要求；

B、水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒总有机碳（TOC）因协同处置固体废物增加的浓度满足GB30485要求；

C、有机标示物的焚毁率不小于99.9999%。

③定期对协同处置危废的水泥窑进行性能测试，测试频率不少于每五年一次。

8.2.3 试运行前环境监测计划

（1）大气二噁英监测

监测项目：大气中二噁英含量

监测位置：最近敏感点，流水口（厂址上风向）和童家湾（下风向污染物最大落地浓度点处）。

监测要求：试运行前监测一次，监测结果在公众可见的平台上公布。

（2）土壤监测

监测项目：pH、Cd、Hg、As、Cu、Zn、Ni、Pb、二噁英含量

监测位置：厂址西北侧、厂址南侧、厂址东侧、厂址西侧种植土壤

监测要求：试运行前监测一次，监测结果在公众可见的平台上公布。

（3）地下水监测

监测项目：pH、COD、石油类、氨氮、铜、锌、汞、镉、铅、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、氟化物、硫酸盐等。

取样位置：厂区地下水上游、固态/半固态危废储仓下游、厂区地下水侧向两侧、厂区边界及厂区边界下游共5口监测井

监测要求：试运行前监测一次，监测结果在公众可见的平台上公布。

8.2.4 运行期环境监测计划

为了保证工程运行过程各种排污行为能够实现达标排放，不对周边环境造成明显的不利影响，故必须制定污染源监测和环境质量监控计划，排污单位自行监测技术指南 总则对拟建项目处理设施和环境敏感点进行监测，确保环境质量不因拟建项目建设而恶化。

企业环保管理及监测除执行国家、地方的法律、制度、规定、标准，并配合

当地环境监测部门进行污染源监测，结合环境管理需要，按照《》(HJ 819-2017)制定监测工作计划。

本项目环境监测的主要原则是控制和监测工程各污染物达标及排放情况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和经常超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按要求增加监测次数，并及时上报有关环境监测部门。同时监督生产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。

（1）废气自动在线监测系统

在线监测装置安装要求应按《污染物自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。烟气在线监测指标应至少包括烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

据此，本项目设置如下烟气自动在线监测系统。

监测要求：对SO₂、NO_x、烟尘排放浓度和烟气温度、烟气量、燃烧温度、含氧量应设置烟气污染源自动在线监测系统进行监测，同时与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。

监测点位：窑尾烟囱

监测项目：SO₂、NO_x、颗粒物，烟气温度和烟气量。

（2）窑尾烟气重金属、总有机碳、氯化氢、氟化氢

监测项目：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。监测结果在公众可见的平台上公布。

监测点位：窑尾烟囱

监测周期：每季至少一次。

（3）窑尾烟气二噁英监测

监测项目：二噁英

监测点位：窑尾烟囱

监测周期：每年至少一次，其采样要求按 HJ 77.2 的有关规定执行，其浓度为连续 3 次测定值的算数平均值。监测结果在公众可见的平台上公布。

（4）水泥熟料有害元素监测

监测项目：浸出液的Pb、Cr、Ni、As、Cd、Hg等重金属含量。

监测位置：水泥熟料。

监测周期：当首次处置某种危险废物时，水泥熟料中重金属含量和水泥熟料中可浸出重金属含量检测频次不低于每天1次，连续一周检测结果稳定且不超出标准规定限值，在危险废物来源及投料量稳定的前提下，频次可减为每周1次，连续两个月检测结果稳定且不超出标准规定限值，频次可减为每月1次，若在此期间检测结果出现异常或危险废物来源发生变化或中断处置超过半年以上，则频次重新调整为每天1次，依次重复。

（5）厂区环境噪声

监测项目：等效连续A声级。

监测位置：厂界噪声。

监测周期：每季至少1次。

（6）土壤监测

监测项目：pH、Cd、Hg、As、Cu、Zn、Ni、Pb、二噁英含量。

监测点位：厂址西北侧、厂址南侧、厂址东侧、厂址西侧种植土壤

监测周期：每年至少1次，监测结果在公众可见的平台上公布。

（7）地下水监测

监测项目：pH、COD、石油类、氨氮、铜、锌、汞、镉、铅、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、氟化物、硫酸盐等。

监测点位：厂区地下水上游、厂区地下水侧向两侧、厂区边界及厂区边界下游共5口监测井

监测周期：每年至少1次。

（8）敏感点二噁英长期监测计划

监测项目：敏感点大气中二噁英含量

监测点位：厂址上风向和下风向。

监测周期：每年至少1次，在事故情况下适当加测，监测结果在公众可见的平台上公布。

（9）负压系统在线监控

监测项目：固态/半固态危废预处理车间

监测点位：车间贮存危废处距离出风口最远点

监测要求：要求该点位气压小于外界大气压，设置在线监控装置

8.3 环境监理

本工程应有独立的环境监理，针对环评提出的环保措施开展施工期环境监理，分别针对设计单位、监理单位和施工单位提出相应的验收标准及细则，并在合同条文中列入，以保证各项环保措施在工程建设阶段得以顺利实施，保证环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

（1）施工单位根据建设单位提出的验收标准细则，将环境保护工作内容纳入施工组织总设计中，对其实施情况及时自检并随时修正；

（2）设置专职环境保护监理。监理单位应具有环境保护监理能力，依据建设单位提出的验收标准细则及施工单位编制的施工组织总设计，在施工建设各阶段随时进行质量监督，将出现的问题及时向业主汇报。

在建设期结束后，应当会同监理单位和施工单位依据批复的环境影响报告书、设计内容和工程量，对各项环保设施完成情况进行检查，编制工作总结报告和竣工验收技术报告，委托有资质的监测单位对本工程污染源和环保设施进行监测，及时向环保主管部门申请竣工验收。

表8.3-1 施工期环境监理一览表

序号	监理对象	监理项目
施工准备阶段		
1	相关批复文件	项目是否经主管部门核准，相关批复文件（包括环评批复、水保批复等）是否齐备并与建设内容相符，项目是否具备开工条件。
施工过程		
1	施工噪声	是否进行夜间打桩作业；夜间 22 时至 6 时连续作业施工时，是否有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，作业前对附近居民的公告情况；是否存在施工噪声扰民现象。
2	施工污水、废水	施工人员生活污水的处理、排放情况；含油量高的施工机械冲洗水处理排放情况；悬浮物含量高的施工废水排放情况；砂浆、石灰等废液处理情况。
3	施工固废	建筑垃圾的处理、处置情况。
4	施工管理	施工单位招标书及与施工单位合作合同中环境保护条款，及施工单位履行情况。
5	沙石料堆放	沙石料及水泥堆放地点、设施及防雨措施，水泥袋包装是否完好。
6	开挖作业	开挖时作时，作业面和土堆是否有一定湿度，是否喷水，开挖时是否扬尘。
7	水土保持	开挖的泥土和建筑垃圾临时堆放情况，挡土墙、护坡挡护情况。
8	施工车辆	车辆是否超载，是否冲洗轮胎，是否定期洒水压尘。
9	环保设施	是否满足与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

8.4 环保竣工验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运行前，应向负责审批的环保部门提出项目环保设施竣工验收申请，提交“建设项目竣工环境保护验收调查报告”，主要内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 环保竣工验收一览表

类别	项目	主要制度/设施/设备/措施	数量及要求	处理效果	验收标准
环境管理	厂内设置专职部门	成立专职的危废处置管理部门，配置专业的危废处理和环境保护的相关人员	/		成立专职的危废处置管理部门，配置专业的危废处理和环境保护的相关人员
环境监测	化验室	化验室设有样品保存库，用于贮存备份样品。设置原子吸收光谱分析、火焰光度计、氯离子测定仪、氟离子测定仪、测硫仪、X 射线荧光分析仪、配备粘度仪、搅拌机、温度计、压力计、pH 计、反应气体收集装置等等仪器	1	/	化验室条件及仪器满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013 的要求）
	在线监测系统	依托窑尾原有在线监测系统	1	/	满足排污口规范化的要求
废气	废物存储预处理车间车间气治理措施	负压系统	保持车间及库房的微负压。预处理车间及库房均配置风管	/	确保车间换气次数不小于 4 次/h
		危废储存车间和预处理车间的废气	危废储存车间和预处理车间的废气采用一套化学高级氧化+化学洗涤装置来进行处理后排放，排气筒 25m	达标	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准》
	投料系统废气	危废喂料车间和 SMP 系统车间的废气	经由抽风设备及管道送入水泥窑中焚烧处置，废气可接入水泥厂 1#窑和 2#窑		收集后窑内处置，不外排
废水	预处理车间及贮存库房生产废水治理措施	废水收集沟道	/		收集后窑内处置，不外排
		应急事故池	设置 1 个 400m ³		

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目环境影响报告书

	生活污水处理	化粪池处理后绿化	/	综合利用	
	初期雨水	初期雨水收集池	设置 1 个 100m ³	收集后窑内处置，不外排	
固体废物	废气处理废液	厂内处置	/	确保全部处置	
	废油、废抹布	厂内处置	/	确保全部处置	
	生活垃圾	收集后送垃圾预处理工厂	/	确保全部收集处理	
噪声	泵、破碎机等预处理设备	基础减振、厂房隔声措施，选用低噪声设备	/	厂界噪声达标	(GB12348-2008) 2 类标准
			/		
			/		
厂区防渗	生产区防渗	预处理车间、危险废物贮存库房	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）	
环境风险	事故废水	事故废水收集池	400m ³	事故废水收集池能满足厂内最大危废贮存车间液态废物的量	
	应急预案	制定应急预案，并在当地环保部门备案	/		
总量控制	/		总量指标满足本评价提出的重金属、SO ₂ 的指标		
“以新带老”环保措施	依托工程卫生防护距离	依托工程（水泥厂）卫生防护距离内有居民居住，建设单位和政府应对其进行拆迁，并妥善安置			

9 结论

9.1 建设项目概况

华新（南漳）再生资源利用有限公司危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目拟利用现有华新水泥（襄阳）有限公司现有 2 条 4000t/d 新型干法水泥生产窑线协同处置危废。

拟建项目建设内容为自危险废物进厂至经过预处理后进入水泥生产系统最终处置，包括：危废接收、存储、预处理、输送等系统、水泥生产线配套的接纳系统、车间废气处理系统、生产辅助设施等。

拟建项目位于湖北省襄阳市南漳县南背村。拟建项目包含 31 类 5 万吨/年危险废物的预处理及水泥窑综合利用两部分：危废预处理工厂位于华新环境工程南漳有限公司厂区内；综合利用依托水泥厂现有 2 条水泥生产窑线，位于华新水泥（襄阳）有限公司厂区内。

9.2 环境质量现状

项目区域空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的标准限值要求。根据监测结果，项目区域空气环境质量总体良好。

蛮河各项水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。项目区域地表水水质良好。

项目各监测点地下水水质结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，表明项目区域地下水质量良好。

项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，项目周边敏感点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

项目周边土壤符合 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 标准要求。

9.3 污染物排放情况

（一）废气

拟建项目利用的是已投产的水泥回转窑进行废物处置，引起污染物排放变化的排污节点包括回转窑窑尾废气、危险废物库房和处置车间的恶臭气体等，水泥生产线的其他废气排污节点的污染物排放均不发生变化。项目建成后增加 SO_2 排放 0.06t/a。根据本报告重金属平衡分析，本项目建设后，本项目建设后，将增加窑尾烟气中铜(Cu)排放 0.486kg/a，锌(Zn)排放 0.025kg/a，镍(Ni)排放 0.012kg/a，锰(Mn) 0.021kg/a，镉(Cd) 0.055kg/a，铅(Pb)排放 0.854kg/a，铬(Cr)排放 0.244kg/a，砷(As)排放 0.318kg/a，汞(Hg)排放 2.836kg/a。

危废储存车间和预处理车间的废气采用化学高级氧化+化学洗涤法来进行处理。危废储存和预处理废气 H_2S 、 NH_3 排放符合符合GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。尽管储存和预处理车间整体微负压，但考虑到危废储存和预处理车间在开门运输、转运过程中会有少量废气溢出。危废喂料车间和SMP系统车间的废气经由抽风设备及管道送入水泥窑中焚烧处置，废气可接入南漳水泥公司1#窑和2#窑，两条窑可互为备用，当其中一条窑停窑检修时，废气可通过另一条窑焚烧处置。

（二）废水

本项目产生的污水主要为危险废物的运输车辆、转运工具、周转箱（桶）和贮存设施等定期清洗消毒的废水，危废储存过程中可能产生的漏液，消防废水，初期雨水及少量的生活污水，对于前3类污水，厂区现有一座 400m^3 应急事故池进行收集，收集后的污水泵送入水泥窑进行焚烧处置，项目产生生产废水以 $9\text{m}^3/\text{d}$ 计，以及初期雨水以 $30\text{m}^3/\text{次}$ 计，经初期雨水池收集，回喷水泥窑内协同处置，不外排；生活废水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，拟与预处理厂区现有生活污水一并接入现有化粪池处理后用于绿化。

（三）固废

本项目产生的主要固体废物是生活垃圾、除臭系统产生的废液以及厂内设备在运行和检修过程中产生的废油和废抹布。

项目新增劳动定员20人，人均生活垃圾量取1kg/d，则新增垃圾20kg/d，收集后送垃圾预处理工厂。

除臭系统产生的废液全年产生量约为500t。废液属于危险废物，名录为HW35废碱，属于本厂危废的经营范围，作为固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。

厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废油属于HW08，年产生量约为5t，属于本厂危废的经营范围，作为液态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

运行和检修过程中产生的废抹布属于HW08，年产生量约为1t，属于本厂危废的经营范围，作为半固态危险废物在水泥窑协同处置，不外排。厂内贮存在危废库房，采用桶装贮存，投加点为窑尾分解炉。

9.4 主要环境影响

（1）营运期环境空气影响分析

拟建项目营运期排放的污染物包括通过窑尾排放的 SO_2 、HCl、HF、重金属，以及车间排放的 NH_3 、 H_2S 、VOCs。拟建项目各污染物最大落地浓度贡献值较小，分析预测结果表明，项目大气对周围环境的影响很小。

（2）营运期声环境影响分析

根据噪声预测模式以及固定源源强进行计算得到拟建项目对厂界噪声的贡献值预测结果。营运期由于各设备设施噪声的影响，各厂界虽受到噪声影响，但均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

（3）营运期固体废物影响分析

项目营运期生产固废均全部入窑处理，项目固废对周边环境影响较小。

（4）营运期地表水环境影响分析

项目生产废水全部入窑焚烧、生活污水用于绿化，拟建项目运营对周边地表水环境的影响较小。

（5）营运期地下水环境影响分析

项目危废储仓采用地面布设，不向下挖深。同时本评价要求，在危废储仓下游布置地下水水质监测井，定期对区域地下水质量进行监测，一经发现异常，立即检查厂内设备泄漏情况。在采取以上措施的前提下，发生泄漏事故的概率将减小，在发现事故后立即采取防范措施，污染晕运移范围会显著减小。综上所述，本项目不会对下游的地下水产生影响。

9.5 公众参与采纳情况

项目建设单位于 2018 年 4 月 20 日将项目的环境影响公示材料在襄阳市行政审批局网站上进行了公示，公示网址

<http://27.22.125.131/art/2018/04/20/161254958.html?siteId=1>；在环评报告书初稿完成后，于 2018 年 5 月 17 日在襄阳市行政审批局网站上进行了第二次信息公示，公示网址 <http://xzspj.xiangyang.gov.cn/art/2018/05/17/145614600.html?siteId=1>。

工程建设单位在互联网上先后两次对工程建设内容进行了公示，并发放了公参调查问卷征求了周边居民以及企事业团体对工程建设的意见，公众中没有人反对拟建项目的建设，均支持拟建项目建设。

9.6 环境保护措施

（1）营运期环境空气污染减缓措施

本工程窑尾废气依托水泥窑现有的“SNCR+布袋除尘”系统，SNCR 设计脱硝效率达到 40%以上，布袋除尘器除尘效率达 99%以上。经过以上措施，窑尾烟气排放可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求。

危废储存车间和预处理车间的废气采用化学高级氧化+化学洗涤法来进行处理；投料系统废气则导入水泥窑高温焚烧。

（2）营运期声环境影响减缓措施

拟建项目噪声源主要为泵、风机等机械设备产生的噪声，采取的污染防治措施有：采用低噪声设备；对基础做减震处理；对车间做封闭隔音处理及生产车间生产时关闭窗门等措施。

（3）营运期固废环境影响减缓措施

生活垃圾收集后送垃圾预处理工厂。废气处理废液、废油、废抹布收集后作为危险废物送入窑内处理。

（4）营运期地表水环境影响减缓措施

本项目产生的实验室废水、冲洗水、初期雨水拟收集后作为液态危险废物进入窑内处置；本项目建成后生活污水经化粪池处理后绿化。

（5）营运期地下水环境影响减缓措施

项目危废储仓采用地面布设，不向下挖深。项目危废贮存库房及预处理车间

均需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗处理。同时本评价要求，在危废储仓下游布置地下水水质监测井，定期对区域地下水质量进行监测，一经发现异常，立即检查厂内设备泄漏情况。在采取以上措施的前提下，发生泄漏事故的概率将减小，在发现事故后立即采取防范措施，污染晕运移范围会显著减小。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设加强了湖北省及周边地区的危险废物处置能力。改变了区域危险废物的处置结构。随着工业的发展，区域对危险废物处置的要求日益提升，本项目的建设将对湖北省工业发展起到推动作用，具有良好的环境、社会、经济效益。

工程环保设施投资总额约为 860 万元，本工程总投资 5000 万元，环保投资占总投资的 17.2%。

9.8 环境管理与监测计划

项目建设单位应建立健全环境保护工作规章制度，做好环境统计、监测报表、污染源档案等基本工作。做好环保设施建设、运行、管理，确保污染物稳定达标排放

企业环保管理及监测除执行国家、地方的法律、制度、规定、标准，并配合当地环境监测部门进行污染源监测，结合环境管理需要，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)制定监测工作计划。

9.9 结论

华新（南漳）再生资源利用有限公司利用华新环境工程南漳有限公司南漳县生活垃圾预处理及水泥窑资源综合利用一体化项目的厂房，依托华新水泥（襄阳）有限公司 2 条水泥熟料生产线，建设危险废物预处理及华新水泥（襄阳）有限公司危险废物水泥窑协同处置一体化项目。项目总投资 5000 万元，年处理 5 万 t(31 类)危险废物。项目符合我国的产业政策和地区规划。拟建项目在加强落实大气、废水、噪声和固废各项环保措施后，其污染物排放可控制在国家相关标准范围内，

可最大限度地减缓对周边环境的影响，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。