

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目  
竣工环境保护验收监测报告

川环源创验字[2023]第 23Y01201 号

委托单位：广安台泥久远环保科技有限公司

编制单位：四川省川环源创检测科技有限公司

二〇二三年八月

建设单位： 广安台泥久远环保科技有限公司

法人代表： 邱钰文

编制单位： 四川省川环源创检测科技有限公司

法人代表： 冷 冰

项目负责人： 周云凯

报告编制人：

审核人员：

审批人员：

参与人员： 周云凯、刘 焱、唐 高、毛 涛、杨懋玮  
李明宇、樊安明、刘 丘、洪 艳、李雪梅  
房光环、刘仁杰、黎 珊、何邴津、郑洪涛  
唐梦元、罗 玥、刘峻希、谢君文、耿梦馨

建设单位： 广安台泥久远环保科技有限公司

电话： 17756387773

传真： /

邮编： 638019

地址： 四川省广安市前锋区三墩坎路 9 号

编制单位： 四川省川环源创检测科技有限公司

电话： (028) 86737889

传真： (028) 86737889

邮编： 611731

地址： 成都高新区合瑞南路 10 号一号厂房

# 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>1 项目概况</b> .....           | <b>1</b>  |
| <b>2 验收监测依据</b> .....         | <b>4</b>  |
| 2.1 法律法规 .....                | 4         |
| 2.2 部门规章、地方法规及规范性文件 .....     | 4         |
| 2.3 技术规范与标准 .....             | 4         |
| <b>3 项目建设情况</b> .....         | <b>7</b>  |
| 3.1 依托企业概况 .....              | 7         |
| 3.2 项目地理位置及平面布置 .....         | 7         |
| 3.3 项目外环境关系及卫生防护距离调查 .....    | 8         |
| 3.4 建设内容 .....                | 8         |
| 3.5 主要原辅材料及设备 .....           | 19        |
| 3.6 工程水平衡情况 .....             | 22        |
| 3.7 生产工艺简介 .....              | 23        |
| 3.8 项目变动情况 .....              | 39        |
| <b>4 主要污染物的产生、治理及排放</b> ..... | <b>44</b> |
| 4.1 污染物的产生、治理及排放 .....        | 44        |
| 4.2 其他环保设施 .....              | 51        |
| 4.3 环保投资及“三同时”落实情况 .....      | 52        |
| 4.4“以新代老”落实情况 .....           | 60        |
| <b>5 环评主要结论、建议及批复</b> .....   | <b>61</b> |
| 5.1 环境影响报告书主要结论 .....         | 61        |
| 5.2 环境影响报告书建议 .....           | 61        |
| 5.3 环评批复 .....                | 61        |
| <b>6 验收执行标准</b> .....         | <b>67</b> |
| <b>7 验收监测内容</b> .....         | <b>72</b> |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 7.1 废气监测内容 .....               | 72         |
| 7.2 废水监测内容 .....               | 73         |
| 7.3 地下水监测内容 .....              | 73         |
| 7.4 固废监测内容 .....               | 73         |
| 7.5 噪声监测内容 .....               | 74         |
| 7.6 土壤监测内容 .....               | 74         |
| 7.7 监测布点图 .....                | 74         |
| <b>8 质量保证和质量控制 .....</b>       | <b>76</b>  |
| 8.1 验收监测方法 .....               | 76         |
| 8.2 监测单位资质情况 .....             | 85         |
| 8.3 质量保证和质量控制 .....            | 86         |
| <b>9 验收监测结果 .....</b>          | <b>90</b>  |
| 9.1 验收监测工况 .....               | 90         |
| 9.2 废气监测结果及评价 .....            | 90         |
| 9.3 废水监测结果及评价 .....            | 97         |
| 9.4 地下水监测结果及评价 .....           | 99         |
| 9.5 固体废物监测结果及评价 .....          | 103        |
| 9.6 噪声监测结果及评价 .....            | 104        |
| 9.6 土壤监测结果及评价 .....            | 105        |
| 9.7 污染物排放总量核算 .....            | 106        |
| <b>10 项目周边公众意见调查 .....</b>     | <b>108</b> |
| <b>11 环境管理检查 .....</b>         | <b>111</b> |
| 11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况检查 .....  | 111        |
| 11.2 环保治理设施的完成、运行、维护情况调查 ..... | 111        |
| 11.3 环保档案管理情况检查 .....          | 111        |
| 11.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查 .....  | 112        |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 11.5 排放口规范化和绿化检查 .....           | 112        |
| 11.6 卫生防护距离检查 .....              | 112        |
| 11.7 风险事故防范、应急措施落实情况调查及应急预案..... | 112        |
| 11.8 环评及批复落实情况检查 .....           | 113        |
| <b>12 验收监测结论.....</b>            | <b>117</b> |
| 12.1 废气 .....                    | 117        |
| 12.2 废水 .....                    | 118        |
| 12.3 噪声 .....                    | 118        |
| 12.4 固体废物.....                   | 118        |
| 12.5 地下水.....                    | 119        |
| 12.6 土壤.....                     | 119        |
| 12.6 固体废弃物.....                  | 119        |
| 12.7 焚烧设施技术性能测试结果.....           | 119        |
| 12.8 污染物总量控制.....                | 119        |
| 12.9 环境管理检查 .....                | 120        |
| 12.10 项目周边公众意见调查.....            | 120        |
| <b>12.11 结论 .....</b>            | <b>120</b> |
| <b>13 建议.....</b>                | <b>120</b> |

## 附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表  
附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目外环境关系及卫生防护距离图
- 附图 4 环保设施及现场监测图
- 附图 5 项目雨污管网图
- 附图 6 组织召开验收会

## 附件

- 附件 1 固定资产投资项目备案表
- 附件 2 环境影响报告书的审查批复
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 危废经营许可证
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 2022 年重大变动界定报告结论
- 附件 7 废气、废水运行记录
- 附件 8 重点防渗施工现场
- 附件 9 危废主厂房和暂存库台账
- 附件 10 验收监测期间工况统计表
- 附件 11 验收监测期间生产运行记录表
- 附件 12 应急预案备案登记表
- 附件 13 公众意见调查表（样表 5 份）
- 附件 14 公共参与调查表承诺书
- 附件 15 企业资料真实性承诺书
- 附件 16 企业自行检测报告
- 附件 17 二噁英检测报告（SDF23060039）和单位资质
- 附件 18 检测报告（川环源创检字（2023）第 CHYC/23Y01201 号）
- 附件 19 检测报告（川环源创检字（2023）第 CHYC/23Y01202 号）和单位资质
- 附件 20 焚烧炉性能测试结论
- 附件 21 项目竣工公日期公示
- 附件 22 项目试生产日期公示
- 附件 23 其他事项说明

## 1 项目概况

项目名称：广安市水泥窑协同处置危险废物项目

建设性质：新建

行业类别：N7724 危险废物治理

建设单位：广安台泥久远环保科技有限公司

建设地点：广安市前锋区三墩坎路 9 号

广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目于 2021 年 3 月 2 日由广安市发展和改革委员会以广安发改(2021)76 号文对该项目进行了核准。2021 年 4 月，四川省环科源科技有限公司编制完成了《广安市水泥窑协同处置危险废物项目环境影响报告书》。2021 年 5 月 14 日，四川省生态环境厅以川环审批〔2021〕55 号文对该项目环境影响报告书给予了批复。

项目于 2021 年 10 月开工建设，在建设过程中为了保证运营过程的流程性、构建筑物的整体稳定性，对部分内容进行了优化调整，企业委托四川节碳环保科技有限公司编制了《广安市水泥窑协同处置危险废物项目重大变动界定报告》，并于 2022 年 12 月 7 日组织专家对该变动界定报告进行了咨询，专家组一致认为项目涉及的变动不属于重大变动，变动情况见表 3-6，变动结论详见附件 6。项目于 2022 年 12 月 20 日竣工，并形成年处理 10 万吨危险废物和 15 万吨一般固废的处理能力，其中危险废物包括：HW02（医药废物）**2000t**、HW03（废药物、药品）**200t**、HW04（农药废物）**9500t**、HW05（木材防腐剂废物）**100t**、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）**1800t**、HW08（废矿物油与含矿物油废物）**55000t**、HW09（油/水、烃/水混合物或废乳化液）**800t**、HW11（精（蒸）馏残渣）**8000t**、HW12（染料/涂料废物）**900t**、HW13（有机树脂类废物）**1000t**、HW17（表面处理废物）

8000t、HW18（焚烧处理残渣）5000t、HW34（废酸）200t、HW35（废碱）220t、HW38（有机氰化物废物）4500t、HW39（含酚废物）5t、HW40（含醚废物）3t、HW45（含有机卤化合物废物）10t、HW49（其他废物）2402t、HW50（废催化剂）360t 等 20 类；一般固废包括：粉煤灰 6 万 t、炉渣 6.5 万 t、脱硫石膏 2.5 万 t 等 3 类，与环评一致。2022 年 12 月 30 日四川省生态环境厅首次颁发了该项目危险废物经营许可证，编号为川环危第 511603106 号。企业于 2023 年 3 月 24 日申领了排污许可证，许可证编号为：91511603MA621M70XE001V，同年 5 月 22 日企业排污许可证进行了变更，并于 2023 年 3 月 25 日投入试运行。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家法律法规的规定，建设项目环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后须按规定标准和程序实施竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投产。目前，项目试运行正常，主体设备和环保设施运行正常，具备验收监测条件。

广安台泥久远环保科技有限公司委托四川省川环源创检测科技有限公司（以下简称“我公司”）开展该项目的竣工环境保护验收监测工作。我公司接受委托后，高度重视本项工作，赓即成立了“广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收工作组”，并根据国家生态环境部相关规定和要求，于 2023 年 5 月 24 日派出技术人员对项目进行了现场勘察，资料收集和调查访问等工作。经工作组讨论，制定了《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测方案》。根据监测方案要求，我公司于 2023 年 6 月 26~28 日、8 月 18~19



日对该项目进行了验收监测和调查，根据监测及调查结果，我公司编制了《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告》。

根据《广安市水泥窑协同处置危险废物项目环境影响报告书》及其批复的相关内容，本次竣工环境保护验收的范围为：主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。

具体验收范围见表 3-2。

验收内容包括：

- (1) 废气有组织排放监测；
- (2) 废气无组织排放监测；
- (3) 生活污水监测；
- (4) 厂界环境噪声排放监测；
- (5) 熟料及浸出液监测；
- (6) 固体废弃物处置情况调查；
- (7) 地下水环境质量现状监测；
- (8) 土壤环境质量现场监测；
- (9) 环境风险事故防范与应急措施调查；
- (10) 卫生防护距离调查；
- (11) 公众意见调查；
- (12) 环境管理调查。

## 2 验收监测依据

### 2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.13 实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）。

### 2.2 部门规章、地方法规及规范性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《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）；
- (3) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20）；
- (5) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）。

### 2.3 技术规范与标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018 第 9 号公告，2018.5.16）；
- (2) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）；

- (3) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 水泥工业》（生态环境部，HJ 256-2021，2021.11.25）；
- (4) 《水泥建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6号附件 12）；
- (5) 《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）；
- (6) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）；
- (7) 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）；
- (8) 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (10) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；
- (11) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (12) 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）；
- (13) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；
- (14) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (17) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (18) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (19) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）；
- (20) 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）。

### 2.3 建设项目环境影响评价文件及审批部门审批决定

(1) 关于《广安市水泥窑协同处置危险废物项目核准》的批复（广安市发展和改革委员会，广安发改〔2021〕76号，2021.3.2）；

(2) 《广安市水泥窑协同处置危险废物项目环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司，2021.4）；

(3) 关于《广安市水泥窑协同处置危险废物项目环境影响报告书》的批复（四川省生态环境厅，川环审批〔2021〕55号，2021.5.14）；

(4) 《广安市水泥窑协同处置危险废物项目重大变动界定报告》及结论（四川节碳环保科技有限公司，2022.12）；

(5) 《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测方案》（四川省川环源创检测科技有限公司，2023.6）。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 依托企业概况

本项目使用的水泥窑依托广安昌兴水泥有限公司(原台泥(广安)水泥公司)已建成投产的现有水泥熟料生产线,台泥(广安)水泥有限公司始建于2009年6月,当前广安市前锋区三墩坎路9号(广安市前锋工业园区)已经投产1条4500t/d新型干法水泥熟料生产线,年产优质硅酸盐水泥熟料160万吨,商品水泥200万吨的生产能力。配套1套9MW纯低温余热发电系统。项目劳动定员400人。每日3班,每班8小时。

原四川省环境保护厅以川环审批【2009】374号文对现有工程内容进行了批复,并于2013年4月对项目进行了环保竣工验收,竣工验收监测报告文号为川环验【2013】095号。2020年11月,企业已经进行了排污许可申报,获得了原广安市环境保护局颁发的排污许可证,编号为:91511600MA62B0QG6J001P。

#### 3.2 项目地理位置及平面布置

##### 3.2.1 地理位置

项目依托广安昌兴水泥有限公司(原台泥(广安)水泥公司)现有厂区的1条4500t/d回转窑熟料生产线进行配套建设。位于四川省广安市前锋区三墩坎路9号,主厂房中心坐标为北纬30.47697°、东经106.87106°。建设位置与环评一致。项目地理位置见附图1。

##### 3.2.2 平面布置

新增固废预处理及储存设施主要安排在水泥厂空地区域,设一座固废储存及输送车间(危废主厂房),完成卸料、储存、混合、调配、分散分料等环节工序,最后通过专用输送系统入窑煅烧,为了不增加固废输送距离及设备,暂存库布置于危废主厂房南侧用于储存包装或

桶装的工业固体废弃物。设一座废液车间。设废液处置用于卸料、储存、过滤等环节工序，最后通过专用管道泵送入窑；设除氯系统，布置于熟料线窑尾南侧空地上。停车场及维修车间布置于固废储存及输送车间北侧；综合楼布置在暂存库西侧，距离厂区较远，利用道路和绿化带分隔，有效阻挡噪声和粉尘影响。

整体来讲，项目新增设施比较紧凑，大部分设施尽量靠近窑头、窑尾附近，有利于减少运输距离。项目平面布置见附图 2。

### 3.3 项目外环境关系及卫生防护距离调查

项目东面厂界现状石灰石堆场旁边存在一个废弃的骨料生产厂区，靠近食堂宿舍的东面为该区域的搬迁安置小区（林家坟），西面建设有一个物资库房中转间（不在属于本项目构筑物），东北面距离前锋区城区约 1.3km，东面距离桂兴镇约 2.8km，西面距离新桥乡（新桥街道）约 1.5km，南面距离华蓥山风景名胜区约 5.9km。

项目周边散居农户主要分布在厂址西南面约 400~500m 处有苏寨村农户 19 户；西面 270~350m 有苏寨村农户 3 户；南面约 480m 处有 3 户散居住户；东面约 400m 处为搬迁安置小区（林家坟）。

本项目以危废主厂房、暂存库、废液车间和综合楼边界外 100m、200m、100m、50m 的区域所形成的包络线范围为项目卫生防护距离；经调查，该范围内现无环境敏感点。项目外环境关系及卫生防护距离见附图 3。

### 3.4 建设内容

建设项目名称：广安市水泥窑协同处置危险废物项目。

项目依托情况：①依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）已建 4500t/d 新型干法水泥窑、部分中控室、现有废气在线监测系统、化验室、给水、排水、供电、办公室生活区、消防工程、

一般固废贮存工程、焚烧系统烟气处理设施、生活垃圾焚烧处置等；  
②依托现有新型干法水泥窑熟料生产线现有余热发电工程；③依托现有新型干法水泥窑熟料生产线余热锅炉。

建设规模：年处理 10 万吨危险废物和 15 万吨一般固废。

项目处置规模见表 3-1。

**表 3-1 项目处置规模表**

| 废物种类      | 环评建设规模 (t/a)         |       | 实际建成规模 (t/a)              |
|-----------|----------------------|-------|---------------------------|
| 危险<br>废物  | HW02 医药废物            | 2000  | 共计<br>100000<br><br>与环评一致 |
|           | HW03 废药物、药品          | 200   |                           |
|           | HW04 农药废物            | 9500  |                           |
|           | HW05 木材防腐剂废物         | 100   |                           |
|           | HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物   | 1800  |                           |
|           | HW08 废矿物油与含矿物油废物     | 55000 |                           |
|           | HW09 油/水、烃/水混合物或废乳化液 | 800   |                           |
|           | HW11 精（蒸）馏残渣         | 8000  |                           |
|           | HW12 染料、涂料废物         | 900   |                           |
|           | HW13 有机树脂类废物         | 1000  |                           |
|           | HW17 表面处理废物          | 8000  |                           |
|           | HW18 焚烧处理残渣          | 5000  |                           |
|           | HW34 废酸              | 200   |                           |
|           | HW35 废碱              | 220   |                           |
|           | HW38 有机氰化物废物         | 4500  |                           |
|           | HW39 含酚废物            | 5     |                           |
|           | HW40 含醚废物            | 3     |                           |
|           | HW45 含有机卤化合物废物       | 10    |                           |
|           | HW49 其他废物            | 2402  |                           |
| HW50 废催化剂 | 360                  |       |                           |
| 一般<br>固废  | 粉煤灰                  | 60000 | 共计<br>150000<br><br>与环评一致 |
|           | 炉渣                   | 65000 |                           |
|           | 脱硫石膏                 | 25000 |                           |
| 备注        | 年运行 310 天            |       |                           |

项目投资：该项目实际总投资 15736.18 万元，其中环保投资 1414.6 万元，占总投资的 8.99%。

劳动定员：新增工作人员共 50 人，其中，管理人员 3 人，生产人员 47 人（计量、巡检、作业、化验、营销等），维修依靠公司现有维修队伍，不单独配置。

工作制度：年工作 310 天，四班三运转，年运行时数 7440 小时。

项目组成及主要环境问题见表 3-2。



**表 3-2 项目组成及主要环境问题**

| 项目组成 |               | 环评设计建设内容   | 非重大变动界定报告 | 实际建设内容 | 主要环境问题               | 备注 |
|------|---------------|--|-----------|--------|----------------------|----|
| 主体工程 | 焚烧处置系统        | 依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）已建 4500t/d 新型干法水泥窑  | 与环评一致     | 与环评一致  | 废气<br>废水<br>噪声<br>固废 | 依托 |
|      | 固废/半固态危废预处理区域 | 含固态、半固态危废预处理（二级破碎-混合-泵送）、计量、输送系统后进入分解炉。年处置固态危险废物 2 万 t/a，半固态危险废物 4.5 万 t/a，并设置 2 个储坑（单个容积 500m <sup>3</sup> ）用于固态/半固态危废的均质和配伍。针对固废设置粉磨系统、搅拌、调合除杂等相关设备；针对液态废物置调合除杂等相关设备 | 与环评一致     | 与环评一致  | 废气<br>废水<br>噪声<br>固废 | 新建 |
|      | 固废/半固态危废暂存区域  | 设置有 2 个储坑（单个容积 500m <sup>3</sup> ）用于固态/半固态危废的暂存  | 与环评一致     | 与环评一致  | 废气<br>废水             | 新建 |
|      | 液态危废预处理区域     | 含液态危废预处理、泵送系统及管道，废液经隔膜泵泵入窑门罩内；废液也可进入固态/半固态危废预处理车间储坑为固态半固废危废混合均质。年处置液态危险废物 3.5 万 t/a  | 与环评一致     | 与环评一致  | 废气<br>废水<br>噪声<br>固废 | 新建 |

| 项目组成 |            | 环评设计建设内容  | 非重大变动界定报告   | 实际建设内容                              | 主要环境问题   | 备注 |
|------|------------|---|---|-------------------------------------|----------|----|
|      | 液态危废暂存区域   | 在储坑旁设置一个液体废物暂存区（1t 的标准闭口吨箱和 200L 密闭铁质、塑料包装）   | 除贮存面积 160m <sup>2</sup> ，贮存量为 320t 外，其余与环评一致  | 与非重大变动界定报告一致                        | 废气<br>废水 | 新建 |
|      | 危险废物输送投加系统 | 1、固态危废入窑输送线：缓存仓、转速可调节无轴双螺旋、皮带秤、大倾角皮带输送机、螺旋绞刀等；<br>2、半固态危废入窑输送线：柱塞泵、空压机系统等；<br>3、液态危废入窑输送线：气动隔膜泵，管道等 | 与环评一致   | 新建固态和半固态入窑输送线                       | 废气<br>噪声 | 新建 |
|      | 一般固废输送投加系统 | /   | /   | 依托水泥厂原料输送系统，通过生料磨进入水泥窑              | 废气<br>噪声 | 新建 |
| 暂存库  |            | 主要储存包装好的固体危废、半固体危废、液体危废，占地面积 2365 m <sup>2</sup>  | 除面积为 1998 m <sup>2</sup> 外，其余与环评一致（贮存量为 3500t）  | 与非重大变动界定报告一致                        | 废气<br>废水 | 新建 |
| 废液车间 | 废液贮存       | 设废液储罐即废酸、废碱罐共计 2 个，容积均为 20m <sup>3</sup> ，半径为 3m，同时包含少量废液吨桶贮存区域                                     | 设废碱罐 2 个，容积均为 20m <sup>3</sup> ，同时包含少量废液吨桶贮存区域；不设置废酸储罐设堆码区 30m <sup>2</sup> ，贮存量为 50t | 与非重大变动界定报告一致，废酸使用吨桶贮存               | 废气<br>废水 | 新建 |
|      | 危险废物输送投加系统 | 液态危废入窑输送线：采用气动隔膜泵，管道等   | 与环评一致   | 含液态危废预处理、泵送系统及管道，废液经隔膜泵泵入窑门罩内和窑尾阶梯炉 | /        | 新建 |

| 项目组成 |        | 环评设计建设内容   | 非重大变动界定报告              | 实际建设内容  | 主要环境问题         | 备注 |
|------|--------|--|------------------------|---|----------------|----|
|      | 旁路放风系统 | 除氯系统是将水泥生产的碱、氯等有害物质，排出系统外的装置，收集下来的粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统。气体经袋收尘器净化后由排风机排入窑尾主烟囱             | 与环评一致                  | 气体经急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器处理后，废气入窑头篦冷机高温段处理，粉尘做为混合材按设定比例掺入水泥粉磨系统 | 废气<br>固废       | 新建 |
|      | 投料口改造  | 根据本项目的实际需求，针对高温段（包括主燃烧器投加点和窑门罩投加点）、窑尾高温段（包括预热分解炉、窑尾烟室和上升烟道投加点）和生料配料系统投加点（生料磨投加点）等投加点进行改造 | 除不设施生料配料系统投加点外，其余与环评一致 | 项目在窑头高温段窑门罩设置废液投加点，在窑尾高温段分解炉前新建阶梯炉并设置固体、半固体、废液投加点         | /              | 新建 |
| 辅助工程 | 收运系统   | 委托有资质单位运输危险废物  | 与环评一致                  | 现委托南充市安吉达汽车运输有限公司运输                                       | /              | 新建 |
|      | 余热回收系统 | 依托现有新型干法水泥窑熟料生产线现有余热发电工程   | 与环评一致                  | 与环评一致   | 废气<br>废水<br>噪声 | 依托 |
|      | 急冷工艺   | 依托现有新型干法水泥窑熟料生产线增湿塔及余热锅炉   | 与环评一致                  | 依托现有新型干法水泥窑熟料生产线余热锅炉                                      | 噪声             | 依托 |
|      | 化验室    | 在现有厂区综合楼里面的已建化验室旁边重新规划整理，本项目设置共计 5 个房间，约 180m <sup>2</sup> 的化验室，                         | 与环评一致                  | 与环评一致   | 废气<br>废水       | 新建 |

| 项目组成   | 环评设计建设内容                                 | 非重大变动界定报告   | 实际建设内容                      | 主要环境问题   | 备注       |    |
|--------|--|---|-----------------------------|----------|----------|----|
|        | 根据规范配置相关实验设备，部分废物的特种检测指标提交社会有资质的专业检测机构化验 |   |                             | 噪声<br>固废 |          |    |
| 中控室    | 依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）现有中控室           | 新建中控室   | 在主厂房新建中控制，控制水泥窑部分生产线和本项目生产线 | /        | 新建部分     |    |
| 地中衡及门卫 | 新建一座地中衡及门卫室用以进出场车辆过磅                     | 依托水泥厂现有地中衡及门卫室  | 与非重大变动界定报告一致                | /        | 依托       |    |
| 在线监测系统 | 依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）现有废气在线监测系统      | 与环评一致   | 与环评一致                       | 废水       | 依托       |    |
| 公用工程   | 给水                                       | 给水系统依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）现有供水管网   | 与环评一致                       | 与环评一致    | /        | 依托 |
|        | 排水                                       | 项目清洗废水、实验室废水、初期雨水等用于危废调质后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排。生活污水进入现状水泥厂的生活污水处理系统处理达标后回用或用于厂区绿化 | 与环评一致                       | 与环评一致    | /        | 依托 |
|        | 供电                                       | 采用广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）水泥熟料生产线的电源   | 与环评一致                       | 与环评一致    | /        | 依托 |
|        | 办公生活区                                    | 依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）内现有办公生活区   | 与环评一致                       | 与环评一致    | 废水<br>固废 | 依托 |

| 项目组成 | 环评设计建设内容   | 非重大变动界定报告  | 实际建设内容                                | 主要环境问题   | 备注 |
|------|--|--|---------------------------------------|----------|----|
| 消防工程 | 新建消防泵站一座，水池容积为 1000m <sup>3</sup> ，满足供给室内外消防给水与消防炮灭火系统用水需要   | 调整消防泵站位置，依托水泥厂办公楼前现有水池，在该水池西侧新建消防泵站一座，通过消防泵及消防管道引水供水，满足供给室内外消防给水与消防炮灭火系统用水需要   | 与非重大变动界定报告一致                          | /        | 依托 |
| 贮存工程 | 危险废物：新建危废贮存库 1 座（占地 2365m <sup>2</sup> ）以及一个废液罐车间设 2 个罐容 20m <sup>3</sup> 的废液储罐 2 座，和少量废液吨桶贮存区域，总面积约 180m <sup>2</sup> ，在危废主厂房（固态/半固态危废预处理车间）设置 4 个储坑（其中 2 个用于固态/半固态危废的贮存）（单个容积 500m <sup>3</sup> ），同时专门设置了单独贮存不明废物的储存区域 | 危废贮存库 1 座（占地面积为 1998m <sup>2</sup> ）；废液车间 2 个罐容 20m <sup>3</sup> 的废液储罐（由 1 个废酸 1 个废碱变成 2 个废碱储罐，容积不变）；少量废液吨桶贮存区域建设情况与环评一致；危废主厂房设置 4 个储坑与环评一致；不设置不明废物的储存区域 | 与非重大变动界定报告一致                          | 废气<br>废水 | 新建 |
|      | 一般固废：在现状厂区混合材堆棚处新增隔间用于本项目炉渣（最大暂存量 1000t）、脱硫石膏的堆存（最大暂存量 6000t），粉煤灰库的剩余库容可用于本项目新增粉煤灰的量（剩余最大库容 3500t）   | 与环评一致  | 混合材堆棚用于堆存炉渣、脱硫石膏（最大量为 2000t），粉煤灰库堆存粉煤 | 废气<br>废水 | 依托 |
| 废气处理 | 焚烧系统烟气采用“分级燃烧技术+SNCR 脱硝+冷却（余热锅炉+增湿塔）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏  | 与环评一致  | 除无增湿塔外其余与环评一致                         | 废气<br>废水 | 依托 |

| 项目组成 | 环评设计建设内容  | 非重大变动界定报告  | 实际建设内容   | 主要环境问题               | 备注 |
|------|---|--|--|----------------------|----|
| 环保工程 | 湿法脱硫装置”方法净化后通过 90m 烟囱排放，安装在线监测  |  |  | 噪声<br>固废             |    |
|      | 皮带输送系统负压与危废主厂房除臭系统共用，正常工况下入窑头篦冷机高温段，停窑期间进入危废主厂房除臭系统净化后排出  | 与环评一致  | 将皮带全覆盖，运输带前端和后端均设置一个布袋除尘器进行收集，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧，其余与环评一致                        | 废气                   | 新建 |
|      | 危废主厂房、暂存库产生的恶臭和挥发性有机物通过负压收集后，抽送至水泥窑焚烧处置；在水泥窑停工检修时，上述废气收集至本次设置的应急废气处理装置，经“酸碱洗涤+活性炭吸附”处理后，通过排气筒排放 | 危废主厂房配套的应急废气处理装置处理工序、处理工艺、排气筒高度等相关参数均与环评一致；暂存库配套的应急废气处理装置处理工序、处理工艺与环评一致；排气筒高度由 15m 变更为 20m | 正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧，停窑期间，危废主厂房和暂存库废气各经 1 套“酸碱洗涤+活性炭吸附”处理，处理后分别通过 35m 和 20m 排气筒排放 | 废气<br>废水<br>噪声<br>固废 | 新建 |
|      | 化验室产生的废气经收集后通入活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒达标外排  | 与环评一致  | 与环评一致  | 废气<br>噪声<br>固废       | 新建 |
|      | 旁路放风尾气经新建“急冷器+旋风分离+袋式除尘器”处理后通过窑尾 90m 烟囱高空排放   | 与环评一致  | 旁路放风尾气经新建“急冷器+旋风分离+袋式除尘器”处理后通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理                        | 废气<br>噪声<br>固废       | 新建 |

| 项目组成    | 环评设计建设内容  | 非重大变动界定报告 | 实际建设内容  | 主要环境问题         | 备注 |
|---------|---|-----------|---|----------------|----|
|         | 一般固废：石膏、粉煤灰、炉渣等一般固废卸料、转运、配料和粉磨过程产生的含尘废气依托昌兴水泥现有高效布袋除尘系统处理达标后经相应排气筒排放                | 与环评一致     | 与环评一致   | 废气<br>噪声<br>固废 | 依托 |
| 废水处理    | 生活污水进入现状水泥厂的生活污水处理系统（采用“化粪池+调节均化+AO+MBR+化学除磷+消毒”）处理后出水达标后回用于生产或用于厂区绿化               | 与环评一致     | 项目生活污水先经自建的化粪池处理后，再排入已建生活污水处理设施处理，验收监测期间处理后用于厂内绿化 | 废水<br>固废       | 依托 |
|         | 项目清洗废水、实验室废水、废液、初期雨水等经收集后，作半固态危废调质后，泵送至水泥窑焚烧处置                                      | 与环评一致     | 与环评一致   | 废水             | 新建 |
| 固废处理    | 生活垃圾返回水泥窑焚烧处置   | 与环评一致     | 与环评一致   | 固废             | 依托 |
|         | 废气处理产生的废活性炭、废布袋、危废破碎过程中除尘系统产生的除尘灰属于危废，送至水泥窑焚烧处置。其他除尘灰分别根据各自特性进水泥厂分解炉焚烧、熟料系统和生料系统处置等 | 与环评一致     | 与环评一致   | 固废             | 新建 |
| 防噪、降噪措施 | 生产过程中破碎机、风机、泵机等采用低噪设备、室内布置、消声、隔声等措施   | 与环评一致     | 与环评一致   | 噪声             | 新建 |
| 环境风险    | 危废主厂房、危废暂存库和废液车间设置有毒、可燃气体检测报警系统，关键工艺装置和废气、废水处理                                      | 与环评一致     | 危废主厂房、危废暂存库和废液车间各设置了有毒、可燃气体检                      | /              | 新建 |

| 项目组成       | 环评设计建设内容   | 非重大变动界定报告  | 实际建设内容                                   | 主要环境问题 | 备注 |
|------------|--|--|--|--------|----|
|            | 设施备用电源, 关键环保设备和零部件配备足够的备用件, 确保其稳定、正常运行, 避免事故性排放  |  | 测报探头 160 个、108 个、12 个, 总降使用双回路用电系统, 一用一备 |        |    |
| 初期雨水池/事故水池 | 1) 在废液车间区域设置一座 580m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池 (中间由隔板分离): 包括 1×20m <sup>3</sup> 初期雨水池和 1×560m <sup>3</sup> 事故应急池;<br>2) 在危废主厂房和暂存库区域: 设置一座 1000m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池 (中间由隔板分离) 包括 1×320m <sup>3</sup> 初期雨水收集池、1×680m <sup>3</sup> 事故应急池经收集后, 泵送进入液态危险废物处置系统 | 1) 在废液车间区域设置一座 620m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池 (中间由隔板分离): 包括 1×60m <sup>3</sup> 初期雨水池和 1×560m <sup>3</sup> 事故应急池;<br>2) 与环评一致 | 与非重大变动界定报告一致                             | 废水     | 新建 |



### 3.5 主要原辅材料及设备

该项目所涉及的主要原辅材料见表 3-3。

**表 3-3 主要原辅材料表**

| 序号 | 物料           | 单位  | 环评设计协同处置废物前投料量 | 环评设计协同处置废物后投料量 | 实际协同处置废物后投料量 |
|----|--------------|-----|----------------|----------------|--------------|
| 1  | 石灰石          | t/a | 1642828        | 1625801        | 1051370      |
| 2  | 砂岩           | t/a | 175112         | 173297         | 99857        |
| 3  | 废弃土          | t/a | 113564         | 112387         | 0            |
| 4  | 铜矿渣          | t/a | 36120          | 35745          | 11841        |
| 5  | 磷渣           | t/a | 32822          | 32482          | 0            |
| 6  | 生矸石          | t/a | 64238          | 63572          | 11841        |
| 7  | 烧成用煤         | t/a | 200086         | 152915         | 96173        |
| 8  | 水泥窑协同处置拟处置危废 | t/a | 0              | 100000         | 16458        |
| 9  | 熟料产量         | t/a | 1350000        | 1350000        | 774012       |

备注：实际投料量为 2023 年 1 月至 6 月用量。

该项目主要设备见表 3-4。

**表 3-4 主要设备表**

| 序号               | 设备名称     | 环评规格                | 实际规格                | 环评数量    | 实际数量 |
|------------------|----------|---------------------|---------------------|---------|------|
|                  |          |                     |                     | 单位（台/套） |      |
| 一、废酸、废碱、废油、废有机溶剂 |          |                     |                     |         |      |
| 1                | 储罐       | 20m <sup>3</sup>    | 20m <sup>3</sup>    | 2       | 2    |
| 2                | 吨桶       | 1t                  | 1t                  | 若干      | 110  |
| 3                | 离心泵      | 20m <sup>3</sup> /h | 20m <sup>3</sup> /h | 2       | 2    |
| 4                | 隔膜泵      | /                   | /                   | 4       | 4    |
| 二、固态/半固态废弃物      |          |                     |                     |         |      |
| 1                | 行车       | 10t                 | 10t                 | 1       | 1    |
| 2                | 双轴剪切式破碎机 | 10t/h               | 10t/h               | 1       | 1    |
| 3                | 搅拌装置     | 10t/h               | 10t/h               | 1       | 1    |
| 4                | 泵送装置     | 10t/h               | 10t/h               | 1       | 1    |

| 序号                | 设备名称            | 环评规格                                       | 实际规格                                       | 环评数量    | 实际数量 |
|-------------------|-----------------|--|--|---------|------|
|                   |                 |  |  | 单位(台/套) |      |
| 5                 | 双轴齿辊破碎机         | 5t/h                                       | 5t/h                                       | 1       | 1    |
| 6                 | 胶带输送机           | 10t/h                                      | 10t/h                                      | 4       | 4    |
| 7                 | 计量系统            | /  | /  | 2       | 2    |
| 8                 | 空气净化系统          | 120000m <sup>3</sup> /h                    | 120000m <sup>3</sup> /h                    | 1       | 1    |
| 10                | 耐火材料            | /  | /  | 1 吨     | 1 吨  |
| 三、暂存库             |                 |  |  |         |      |
| 1                 | 空气净化系统          | 50000m <sup>3</sup> /h                     | 50000m <sup>3</sup> /h                     | 1       | 1    |
| 四、危废主厂房至熟料冷却机通风系统 |                 |  |  |         |      |
| 1                 | 排风机             | 风量: 120000 m <sup>3</sup> /h<br>风压: 4000Pa | 风量: 120000 m <sup>3</sup> /h<br>风压: 4000Pa | 1       | 1    |
| 五、除氯系统            |                 |  |  |         |      |
| 1                 | 稀释冷却器           | 抽气量: 2800 Nm <sup>3</sup> /h               | 抽气量: 2800 Nm <sup>3</sup> /h               | 1       | 1    |
| 2                 | 旋风分离器           | 规格: φ1700mm                                | 规格: φ1700mm                                | 1       | 1    |
| 3                 | 气体冷却器           | 换热面积: 616 m <sup>2</sup>                   | 换热面积: 616 m <sup>2</sup>                   | 1       | 1    |
| 4                 | 带式收尘器           | 型号: LQMC510                                | 型号: LQMC510                                | 1       | 1    |
| 5                 | 排风机             | 风量: 8500Nm <sup>3</sup> /h<br>风压: 7000Pa   | 风量: 8500Nm <sup>3</sup> /h<br>风压: 7000Pa   | 1       | 1    |
| 六、控制设备            |                 |  |  |         |      |
| 1                 | 废弃物进厂<br>环境监测设备 | /  | /  | 1       | 1    |
| 2                 | 焚烧控制设备          | /  | /  | 1       | 1    |
| 3                 | 预处理自动化控制设备      | /  | /  | 1       | 1    |
| 七、入场检验设备          |                 |  |  |         |      |
| 1                 | 电子天平            | YP4002                                     | YP4002                                     | 1       | 1    |
| 2                 | 电子分析天平          | FA2204B                                    | FA2204B                                    | 1       | 1    |
| 3                 | 电加热搅拌器          | S22-2                                      | S22-2                                      | 1       | 1    |
| 4                 | 量热仪             | ZDHW-5000                                  | ZDHW-5000                                  | 1       | 1    |
| 5                 | 高温炉             | SX-4-10                                    | SX-4-10                                    | 1       | 1    |
| 6                 | 电热鼓风干燥箱         | 101-2AB                                    | 101-2AB                                    | 1       | 1    |
| 7                 | 酸度计             | PHS-3C 台式酸度计                               | PHS-3C 台式酸度计                               | 2       | 2    |
| 8                 | 磁力搅拌器           | Feb-85                                     | Feb-85                                     | 2       | 2    |
| 9                 | 原子吸收光谱分析        | AAS6000                                    | AAS6000                                    | 1       | 1    |

| 序号 | 设备名称      | 环评规格                  | 实际规格                  | 环评数量    | 实际数量 |
|----|-----------|-----------------------|-----------------------|---------|------|
|    |           |                       |                       | 单位（台/套） |      |
| 10 | 闭口闪点仪(自动) | TP511 型全自动闭口<br>闪点测定仪 | TP511 型全自动闭口<br>闪点测定仪 | 1       | 1    |
| 11 | 氯离子测定仪    | CCQTC2006-4           | CCQTC2006-4           | 1       | 1    |
| 12 | 测硫仪       | /                     | /                     | 1       | 1    |
| 13 | 粘度检测仪     | /                     | /                     | 1       | 1    |
| 14 | 其它辅助设施    | /                     | /                     | 1       | 1    |
| 15 | X 射线荧光分析仪 | /                     | /                     | 1       | 1    |

该项目动力及耗能见表 3-5。

**表 3-5 动力及耗能表**

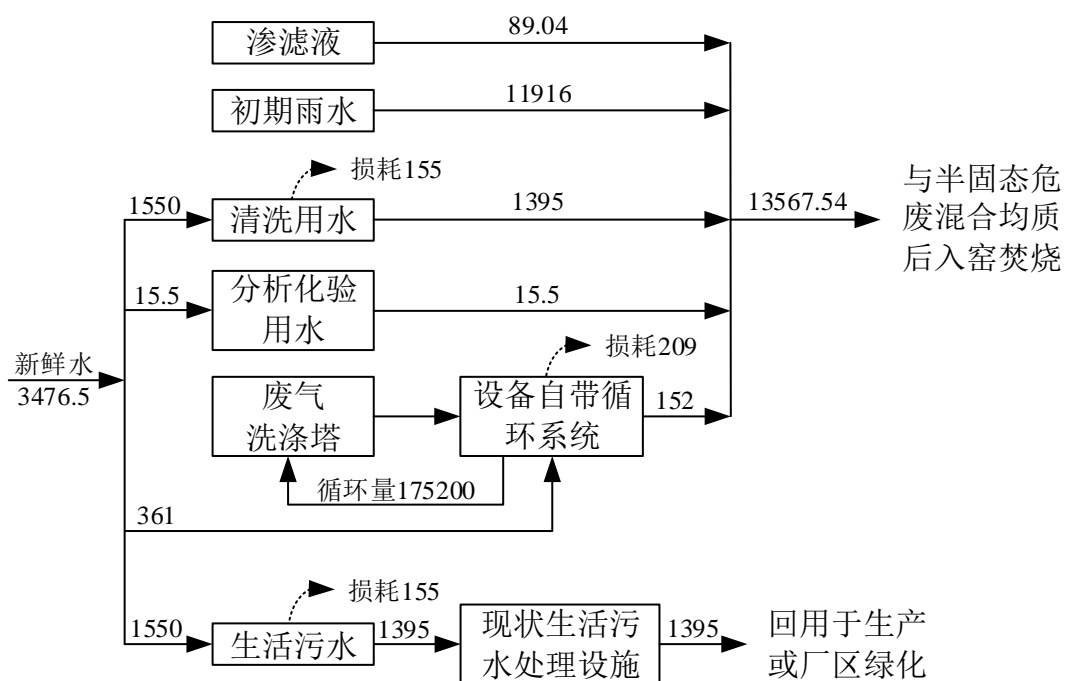
| 序号 | 项目  | 单位      | 环评年耗量  | 实际消耗量  |
|----|-----|---------|--------|--------|
| 1  | 新鲜水 | t/a     | 3751.5 | 906    |
| 2  | 电   | 万 kWh/a | 725.65 | 165.24 |
| 3  | 烟煤  | t/a     | -47171 | -4172  |
| 4  | 氨水  | t/a     | 4185   | 1024   |

备注：实际消耗量为 2023 年 1 月至 6 月用量

### 3.6 工程水平衡情况

该项目年有效生产时间为 310 天，工艺用水为自来水，来自市政自来水管网，用水量为 3476.5 m<sup>3</sup>/a，其中清洗用水 1550 m<sup>3</sup>/a，实验室用水 15.5 m<sup>3</sup>/a，废气洗涤补充水 361 m<sup>3</sup>/a，办公生活用水 1550 m<sup>3</sup>/a，废气洗涤水循环量为 175200 m<sup>3</sup>/a。

项目产生废水有渗滤液 89.04 m<sup>3</sup>/a，初期雨水 11916 m<sup>3</sup>/a，清洗废水 1395 m<sup>3</sup>/a，实验室废水 15.5 m<sup>3</sup>/a，废气洗涤废水 152 m<sup>3</sup>/a，生活污水 1395 m<sup>3</sup>/a 等。其中生活污水依托现有污水处理设施（处理工艺为“化粪池+格栅拦截+调节均化+AO+MBR+化学除磷+过滤+消毒”，处理能力为 70m<sup>3</sup>/d）处理后，回用于生产或厂区绿化，验收监测期间处理后厂区绿化；其余废水与半固态危废混合均质后入窑焚烧。该项目水量平衡见图 3-1。



**图 3-1 项目水平衡图（单位：t/a）**

### 3.7 生产工艺简介

水泥窑协同处置工艺可分为入场检查检验(制定处置方案)、贮存与输送系统、预处理系统、给料系统、焚烧系统。其中预处理系统包括工业废液和固态/半固态危险废物的处理；焚烧系统包括余热回收利用系统、烟气净化系统等部分组成。

入厂的危险废物从形态上分类，包括固态危险废物、半固态危险废物和液态危险废物三种。根据不同类型的废物分别采取不同的预处理、处置方案。

#### 3.7.1 入厂检查检验

放射性类废物、爆炸性废物、废炸药及废爆炸物及物理化学特性未确定的危险废物不予接收。废物接受时，首先要用放射性检测仪、爆炸性检测仪对废物的进行检测，排除其放射性、爆炸性，一经检测到不予以接受。同时向废物源地或相关负责人详细调查，物理化学特性仍未能确定的不予以接受。危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~3-2007）中的有关规定。

##### 一、原则

通过危险废物入厂后及时进行取样分析，判断固废特性是否与合同注明的固废特性一致。采样方法符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）中有关要求，确保所采样品具有代表性。样品采集完成后，针对《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）第5章“固体废物特性要求”的内容开展分析测试。如果发现固废特性不一致，按照以下方式处置：

不符合要求的情况包括：入厂固废与转移联单或所签订合同的标

注废物类别不一致，或者废物包装发生破损或泄漏，立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时及时向当地生态环境保护部门报告。并根据不同的情况采用不同的处理程序：

①如果该废物在协同处置项目现有条件下可以进行协同处置，并确保在固废分析、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，可以进入协同处置本项目固废暂存库或者预处理区域，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。

②如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，妥善处理。

③如果确定协同处置企业无法处置该批次固体废物，立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到固废产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

该项目对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析，评估其管理的能力和固废的稳定性，并根据评估情况可适当减少检验频次。

## 二、危险废物成分及理化性质检验

为实现危险废物的分析化验、厂区环境安全监测及各处理工艺的试验研究，本项目在新增建设有化验室。化验室的工作任务主要包括：

①对入场废弃物成分进行化验分析及分类，验证“废物转移联单”；  
②负责对各处理车间的物料、产物等进行取样和成分检测分析；  
③检测分析各废物处理单元排放、监测控制点的污染指标；  
④配合工艺实验室进行必要的检测分析；  
⑤负责对外进行分析、质检、环保监察等事务交涉。

本化验室具备危险废物鉴别标准规定的腐蚀性和浸出毒性的快速

鉴别能力（包括氰化物、有机成分、放射性等）；能够进行废物与废物间、废物与防渗材料和容器材料间的相容性分析；并能进行物化性质分析，如热值（高位热值和低位热值）、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、钙）、pH 值等；能够进行水质检验；烟气检验。

### 3.7.2 制定处置方案

为保证加工安全，不将严禁配伍的固体废物混合加工是关键。本项目涉及的危险废物类型中，部分危险废物性质较稳定，相互混合不会发生化学反应，部分类型危险废物性质不明确，与其它危险废物混合可能产生危险（例如：反应释放出有毒物质），所以本项目在水泥窑替代原、燃料加工前进行了严格的小试和中试实验，制定了配伍方案，生产过程严格按此规定进行原料废物的配伍。不同废物的混配原则见表 3-6。

表 3-6 本项目不同废物的混配原则表

| 序号 | 固废名称     | 混配原则   |
|----|----------|--|
| 1  | 固态废物预处理  | 固态轻质物料混配，pH 调配，调配后产品平均热值 3500kcal 以上，粒径小于 80mm                       |
| 2  | 半固态废物预处理 | 粉状物料、半固态物料与液态物料混配，要求产品含水率 85~90%，粘度 20000~80000cp，最大粒径低于 20mm        |
| 3  | 液态废物预处理  | 液体与液体混配，重点控制闪点、粘度和热值。粘度小于 300cp，闪点高于 45℃，热值不做质量具体要求，但是需要根据热值对产品进行分类。 |

质量控制流程如下所示：

取样检测（元素分析、热值分析、粘度分析、含水率分析等）→提交准入审核报告（产废工艺、有毒有害成分、安全环保注意事项）→准入审核→准许收货→收运→入场检测和检查（是否与准入物质一致）→入库→生产前取样分析→出具生产方案→生产→成品取样检测

(是否达到质量标准) →入水泥窑。

### (1) 危废焚烧配伍控制要求

根据本项目处置危废的特点，根据各种危废产量及产地的调查，最佳合理配伍方案为均匀混合。入厂危废、根据相关规范采用妥善包装，在接收仓暂存。在系统正常工作状态下，性状及成分相类似的固态危废倾倒入储坑，通过抓斗搅拌的方式进行初步混合，然后再分别从储坑抓取物料进入破碎机混合破碎；半固态危废进入浆状淤泥混合器中搅拌，以便达到均一的性质后通过泵送系统进入水泥窑焚烧。

### (2) 危废焚烧配伍合理性分析

项目固态和半固态类废物从阶梯炉处投加，液态废物从窑头窑门罩和阶梯炉处投加，符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ 662-2013)投加技术要求。

### 3.7.3 危废、一般固废暂存及厂内运输

**储存：**项目固体废物分别存放在危废主厂房暂存区域、暂存库、废液车间、依托现状厂区混合材堆棚、粉煤灰库。危废主厂房固体废物最大储存量为约为 1800t、半固态危废约为 1200t、液态危废约为 500t；暂存库选用货架堆放式暂存库设计，最高不超过 3 层，最大储存量约为 3548t；废液车间最大储存量约为 50t；炉渣和脱硫石膏均堆放在现状混合材堆棚单独设置的堆存区域，最大暂存量为 2000t，粉煤灰的剩余库容用于贮存本项目新增粉煤灰的量。

#### 厂内运输：

(1) 进行危险废物厂内输送时，采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄露。

(2) 固体废物运输车辆定期清洗。

(3) 采用车辆在厂内运输危险废物时，按照运输车辆的专用路线



行驶。

(4) 厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均作为危险废物进行管理和处置。

(5) 管廊设施的基础刷两道冷底子油, 两道沥青油管廊钢构件(柱、梁、桁架、支撑) 表面采用环氧富锌底漆两道, 最小干膜厚度 70um; 环氧云铁中间漆三道, 最小干膜厚度 100um; 再覆涂聚氨酯面漆两道, 最小干膜厚度 70um。

### 3.7.4 各类固废预处理工序

本项目根据产品的不同物态选用不同的生产方式。固体废物采用“分类+常温破碎”的方式进行预处理, 可以与不需要破碎的固态(粉状) 废物进行配伍调值形成供水泥窑处置的混合物; 半固体废物采用“破碎+混合”的生产方式进行预处理; 液态废物采用“混合+配伍”的方式进行预处理。

#### 一、固态杂物类危险废物预处理工艺

散装、桶装和箱装固体废物卸载至卸料坑, 由抓斗提升至固态破碎处置系统, 破碎后经计量、皮带输送至窑尾阶梯炉焚烧, 因此固态半固态危险废物预处理系统主要包含分拣破碎预处理系统。

(1) 分拣破碎预处理系统上料部分包含人工及机械分拣、固态危险废物配伍、破碎等环节。贮存在库房的固体废物经简单的人工分拣拆包后, 根据废物的不同特性按比例用抓料车转入破碎机料斗, 料斗中的物料经双轴齿辊破碎后, 装入喂料仓, 破碎后固体废物尺寸不大于 50mm。

(2) 从危废主厂房设置大倾角皮带接入窑尾, 入窑系统包含输送、计量和锁风入炉等环节。将预处理后的尺寸小于 50mm 的固体废物转运至大倾角皮带入料端输送至窑尾, 经螺旋输送机计量和锁风阀将其

送入窑尾阶梯炉焚烧。

(3) 另在窑尾入窑溜子处另设回转式锁风入料装置，以适应极少量无法预处理的固体废物入窑焚烧，如瓶装化学试剂等。

## 二、半固态危险废物预处理工艺

半固态危险废物预处理系统主要包含五个部分：接料、混合、泵送入窑等环节。

对于含水率较高的固体废物和半固体废物通过混合破碎并搅拌均化的方式进行调质。废弃物首先在预处理中心进行破碎然后进入浆渣混合系统。在浆渣混合系统内，以上经过破碎的固体/半固体废物将和废液、废水等充分混合，在达到合适粘度之后，将进入泵送装置。以上固体/半固体废物混合物将被泵送至窑尾阶梯炉焚烧处置。其中废水主要是地面、车辆冲洗水和事故水池存储的初期雨水等。

经过破碎后，固体/半固体工业固体废弃物将满足以下指标：

密度大于  $0.8 \text{ t/m}^3$  的固体粒度：<50mm

密度小于  $0.8 \text{ t/m}^3$  的固体粒度：<100mm

经过浆渣搅拌系统，以上固体/半固体废物和废液将充分搅拌，预处理达标后混合物指标如下：

粘度满足泵的输送要求约 1,000,000 cP

悬浮固体满足泵的输送要求

固态/半固态处理车间均采用封闭措施，风机抽吸使车间处于负压状态，预处理区域废气处置部分由收气罩和风机组成，车间每隔一段距离设一个吸风口，吸风口前端装有风阀，可调节风量，可实现车间废气收集和净化，其中针对固体废物预处理的前端粉碎、研磨工段设置有危废预处理设施“旋风收尘+布袋除尘器”，处理后与再与其它有机废气混合，通过管道送至窑头篦冷机高温段焚烧处理（焚烧温度

1000~1100℃)。停窑期间含尘气体送至旋风及布袋除尘处理后与其它有机废气一起经“酸碱喷淋塔+活性炭吸附”处理后排放。

### 三、液态废物预处理工艺

本项目处置的工业废液主要有废有机溶剂、废酸液、废碱液、废矿物油、废乳化液等。

罐车来的废液通过泵输送至废液罐，废液罐内废液通过废液泵输送入窑。桶装、吨箱装废液可以由泵转送至废液罐后泵送入窑，也可通过废液泵直接泵送至窑系统焚烧。根据处置废液的性质也可进入固态/半固态预处理系统为固态半固态危废混合均质。

每个废液储罐设有压力、温度检测仪表、设计配置呼吸阀，设有液位计，标明储罐液位。废液分别泵入相应的储罐及储存设施内，入罐管道设有密闭过滤设施。有机废液经气动隔泵和计量装置泵入窑头窑门罩和窑尾阶梯炉，也可进入固态/半固态危废预处理系统为固态/半固态危废混合均质；无机废液及废碱进入固态/半固态预处理系统为固态半固态危废混合均质。液态废物预处理工艺流程见图 3-2，液态类危险废物处理工艺流程见图 3-3。

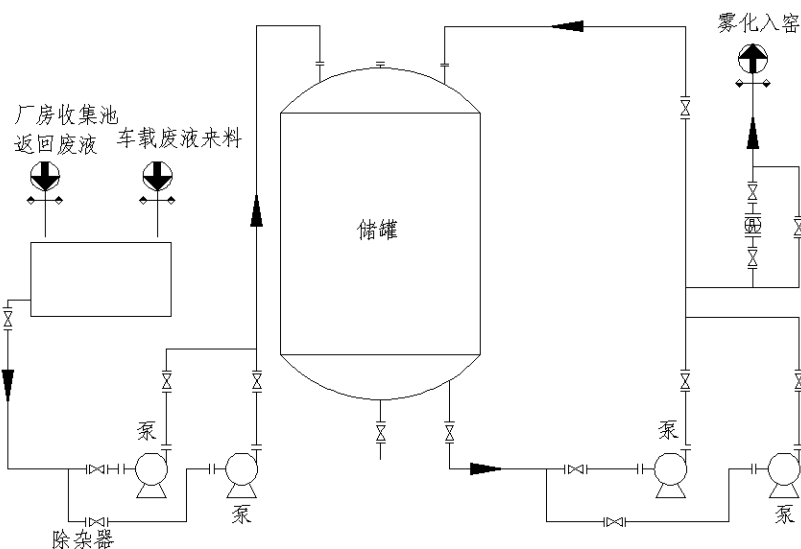


图 3-2 液态废物预处理工艺流程图

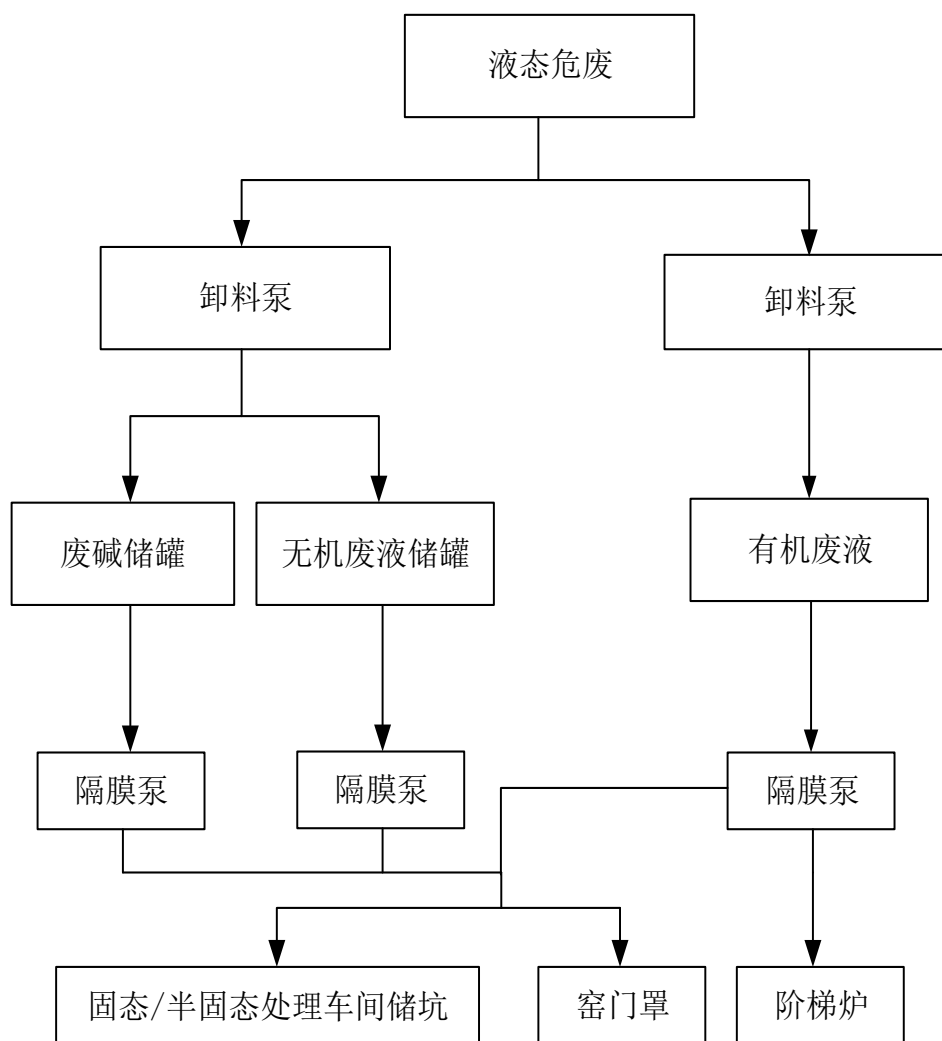


图 3-3 液态类危险废物处理工艺流程图

#### 四、一般固废处理工艺

项目处置的一般固废炉渣、脱硫石膏等，进厂后进入广安昌兴水泥有限公司混合材堆棚单独隔出的一块空间内贮存，粉煤灰单独进入粉煤灰仓进行贮存，其中炉渣和脱硫石膏与其他混合材一样经破碎后与粉煤灰一起进入水泥调配站进入生料磨。

#### 3.7.5 投料点位置确定及投加量

##### (1) 投料点位置确定

危险废物依托现有 4500t/d 新型干法水泥窑熟料生产线焚烧处置。新型干法窑的煅烧过程物料和烟气流向相反。物料流向和反应过程：

生料磨→预热器→分解炉→回转窑→冷却机；烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→增湿塔→生料磨→除尘器→烟囱。

新型干法回转窑有 3 个常规燃料投加点，分别位于窑头和窑尾、生料配料系统。

不影响水泥生产工艺是协同处置的原则之一，利用现有的水泥窑设施处置废物，节省设施建设成本也是水泥协同处置相比专业焚烧炉的优势之一。废物协同处置尽量不对水泥窑做大的改造，选择废物投加位置时，既要考虑到该处气固相温度、停留时间等特性，也要考虑增设废物投加口的易操作性。因此，新型干法窑的废物投加位置包括以下三处投料点：

固体废物投料方式：通过行车抓斗进料+板喂机+双轴具辊破，皮带+提升机，从窑尾阶梯炉处输送入窑。

半固体废物投料方式：通过抓斗进料+双轴剪切破，混料机混合后经管道泵，从阶梯炉处送入窑。

液态废物投料方式：从窑头窑门罩和窑尾阶梯炉处泵送入窑。

生料磨投料方式：破碎处理后通过水泥调配站进入生料磨。

## (2) 固危废投加量

本项目固危废投加量见下表 3-7：

**表 3-7 协同处置内容废物投加方式等汇总一览表**

| 投加区域 | 固危废（种类）          | 投加类别   | 投加量（万 t/a） |
|------|------------------|--|------------|
| 阶梯炉  | 半固态（高含水，高粘度）危险废物 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW11、HW12、HW13、HW17、HW35、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 | 4.5        |
|      | 固态（含有机物，低含水）危险废物 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 | 2          |

| 投加区域       | 固危废（种类）            | 投加类别                     | 投加量（万 t/a） |
|------------|--------------------|--------------------------|------------|
| 窑头罩        | 液态危险废物（液态，高热值，低粘度） | HW06、HW08、HW34、HW35、HW18 | 2.7        |
| 阶梯炉        | 液态危险废物（液态，低热值，低粘度） | HW06、HW09                | 0.8        |
| 阶梯炉<br>生料磨 | 一般固废               | 粉煤灰、炉渣、脱硫石膏              | 15         |

### 3.7.6 水泥窑协同处置危险废物原理

水泥窑协同处置危废实质上属于焚烧法，但相对于专用的危废焚烧炉，水泥窑具有优越性，具有处理温度高、焚烧空间大、焚烧停留时间长、处理规模大、稳定性强、环保安全二次污染少等多个优点。

#### （1）新型干法水泥窑煅烧过程

物料和烟气流向相反。物料流向：生料磨→预热器→分解炉→回转窑→冷却机；烟气流向：回转窑→分解炉→预热器→余热锅炉→生料磨→除尘器→烟囱。新型干法窑的煅烧过程见图 3-4，

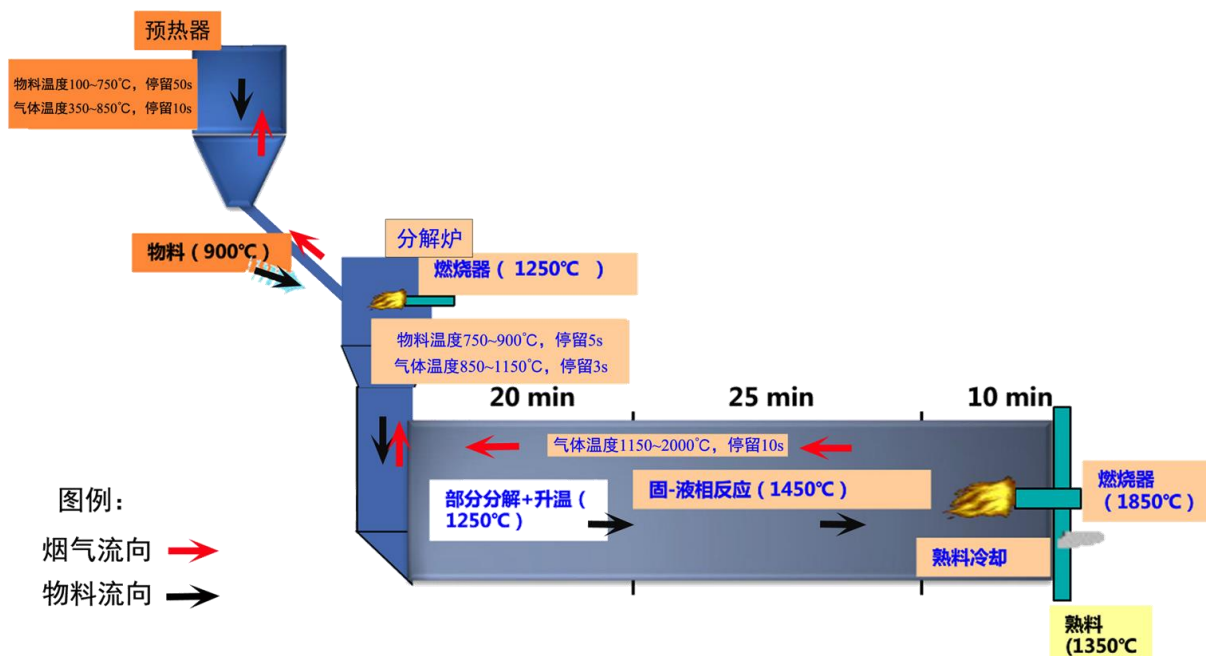


图 3-4 新型干法窑的煅烧过程气固相温度分布和停留时间图

#### （2）处置原理

##### ① 挥发性危废处置及有机物的去除

挥发性有机物是一种在常温常压下，具有高蒸汽压和易蒸发性能的碳氢类物质，在高温下易氧化燃烧，完全氧化时生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。

挥发性危废经预处理形成膏状后，被喷枪高压气流切割成细小的颗粒喷入阶梯炉，与炉内向上升烟气充分混合接触，并呈悬浮态，有机物在温度  $850\sim 1150^\circ\text{C}$ ，停留时间 3s 的条件下，迅速充分燃烧分解，燃烧效率大于 99.9%，焚毁去除率大于 99.99%。

## ② HCl、HF 酸性气体的去除

含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与生料煅烧中产生的  $\text{CaO}$ ， $\text{Al}_2\text{O}_3$  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  $\text{CaF}_2$  的形式凝结在窑灰中在窑内形成内循环，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  $\text{CaO}$  反应生产  $\text{CaCl}_2$  随熟料带出窑外，或与碱金属氯化物反应生成  $\text{NaCl}$ 、 $\text{KCl}$  在窑内形成内循环而不断积累，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，只有当原料中 Cl 元素添加速率过大，或窑内  $\text{NaCl}$ 、 $\text{KCl}$  内循环累计到一定程度而达到原料带入量与随尾气和熟料排出量达到平衡后，随尾气排出的 HCl 可能会增加。这也是水泥窑协同处置危险废物相对于其它焚烧炉的一个重要优势。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ 662-2013) 6.6.8 要求“协同处置企业应根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟元素的投加量，以保证水泥的正常生产和熟料治疗符合国家标准，入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%”，水泥窑协同处置规范中并未对 Na、K 和 P 等元素进行限制，主要通过控制氯元素来实现保证水泥质量的目的。

### ③ 二噁英抑制及去除

挥发性危废中还有部分含氯的有机物，其窑内一定条件下会形成二噁英。根据查阅文献（孙吉平，刘星星等，利用水泥新型干法窑系统处置城市垃圾抑制二噁英产生的机理研究，长沙铁道学院学报，2012.6）及相关资料，二噁英是由各种氯代前体物进一步转化而成，如多氯联苯、氯苯等含氯芳香烃类化合物，这些前体物在 HCl、O<sub>2</sub>、CO 存在，在 250~600℃ 之间条件下，在特定的金属离子（Cu<sup>2+</sup>、Fe<sup>2+</sup>）对其催化作用下生成二噁英。而二噁英的消除要求焚烧温度大于 800℃，在此高温区停留 1~2s，尽量缩短燃烧烟气的处理和排放温度处于（300~400℃）之间时间。

水泥窑协同处置危险废物对二噁英控制具有有利条件。

A、危险废物带入烧成系统的 Cl<sup>-</sup>（有机氯高温分解）在燃烧过程中与高温气流和高温、高细度、高浓度、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料充分接触，充分吸收，不会成为二噁英的氯源，使得二噁英失去了形成的第一条件。

B、项目大部分挥发性有机物在阶梯炉投入，在 850~1150℃ 温度下停留 3s，停留时间大于 2s，有足够的焚烧时间。在 1450℃ 高温下二噁英及有机物迅速破除，且停留时间 10s，远大于 2s，有足够的焚烧时间，不存在不完全燃烧区域。二噁英和有机物分解成的 Cl<sup>-</sup> 又迅速被窑内碱性物料吸收。

C、在烟气降温阶段，窑尾一级预热器进口气体为 530℃，出口气体温度为 330℃，因窑尾预热器系统内气固悬浮换热，因此随着生料在进口气体管道的喂入，气体温度在 0.1s 内迅速降至 350℃~400℃，同时预热器中 Cl<sup>-</sup> 含量极少，极少的 Cl<sup>-</sup> 也易被生料吸收，生料里又缺少 Cu<sup>2+</sup>、Fe<sup>2+</sup> 催化剂，较难再次形成二噁英，预热器出来的烟气还需



经过原料磨和除尘器等构成多级收尘系统。

#### ④重金属固定

根据文献（水泥窑共处置危险废物过程中重金属的分配，中国环境科学 2009，29（9），闫大海、李璐等）及相关资料查阅，重金属有三个流向——进入熟料；随尾气排放；附着在回用窑灰上。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》中重金属的挥发特性，可将重金属分为4类见下表：

表 3-8 微量元素在水泥窑内的挥发性分级

| 等级  | 元素                                | 冷凝温度(°C) |
|-----|-----------------------------------|----------|
| 不挥发 | Ba、Be、Cr、Ni、V、A、Ti、Ca、Fe、Mn、Cu、Ag | --       |
| 半挥发 | As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn、K、Na            | 700~900  |
| 易挥发 | Tl                                | 450~550  |
| 高挥发 | Hg                                | <250     |

本项目对于危废中主要金属元素汞、砷、铅、铬、镉、铜、锌、镍、锰等可按挥发性划分为3个等级：

A、不挥发类元素——铅、镍、铬、锰、铜，99.9%以上直接进入熟料，极少量通过尾气排出；

B、半挥发性元素——锌、铅、镉、砷，在窑内（物料900~1450°C）部分挥发出来随烟气进入预热器，遇冷（330~550°C）后凝结回到物料中返回到窑内，由于在窑内和预热器之间形成内循环，最终几乎全部进入熟料，少量随尾气排出；

C、易挥发——汞，约100°C可完全挥发，即在生料中可完全挥发，随烟气进入增湿塔后温度迅速降低，变为固态富集在窑灰中，窑灰返回送往生料入窑系统。

水泥熟料对重金属固定作用：根据国内对水泥窑协同处置危险废物重金属固化迁移规律的研究成果，水泥熟料中主要包含4种矿物，

硅酸二钙 ( $C_2S$ )、铝酸三钙 ( $C_3A$ )、铁铝酸四钙 ( $C_4AF$ ) 和硅酸三钙 ( $C_3S$ )。  $C_2S$  在  $800^{\circ}C$  左右开始形成,  $C_3A$  及  $C_4AF$  在  $900\sim 1100^{\circ}C$  逐渐开始形成, 在  $1100\sim 1200^{\circ}C$  大量形成,  $1200\sim 1300^{\circ}C$  过程中开始出现液相,  $CaO$  与  $C_2S$  溶入液相中, 游离氧化钙被充分吸收大量生成  $C_3S$ 。在水泥窑熟料煅烧  $900\sim 1450^{\circ}C$  温度下, 不挥发类金属通过固相反应或液相烧结进入熟料矿物晶格内; 半挥发类金属绝大部分与物料里的碱性物质反应生成重金属盐类分布在熟料矿物中, 挥发出来的金属在窑内不断循环下达到饱和平衡, 从而抑制了这些重金属的继续挥发, 达到很好的固化效果。

本次项目重金属在熟料、烟气之间的分配系数, 综合参考《固体废物生产水泥污染控制标准》(征求意见稿) 编制说明中表 10 课题组开展的试烧试验测得的重金属分配系数及 HJ 662 编制过程中得出的部分分配系数, 为考虑最不利情况, 取重金属在熟料中固化比率的最小值。

### 3.7.7 旁路放风措施

为避免内循环过程中挥发性元素和物质 ( $Pb$ 、 $Cd$ 、 $As$  和碱金属氯化物、碱金属硫酸盐等) 在窑内过度积累, 项目定期进行旁路放风。在窑尾烟室上部设置旁路放风口, 窑尾烟室的部分高温废气由旁路放风口抽出, 在急冷室与冷却风机鼓入的冷风混合, 将热烟气由  $1100^{\circ}C$  骤冷至  $200^{\circ}C$ , 骤冷时间为  $1s$ , 能够有效避免二噁英的再度合成, 之后气流经“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”处理后, 通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理。旁路放风旋风除尘产生的除尘灰和旁路放风布袋除尘器产生的粉尘均输送至熟料库掺入到熟料中; 均不送至厂外处理处置。定期对水泥熟料样品进行化验分析, 确保水泥产品中氯、碱、硫含量满足要求, 水泥产品环境安全性满足

相关标准要求。水泥窑旁路放风系统示意图 3-5。水泥窑协同处置危废生产工艺流程总图见图 3-6。

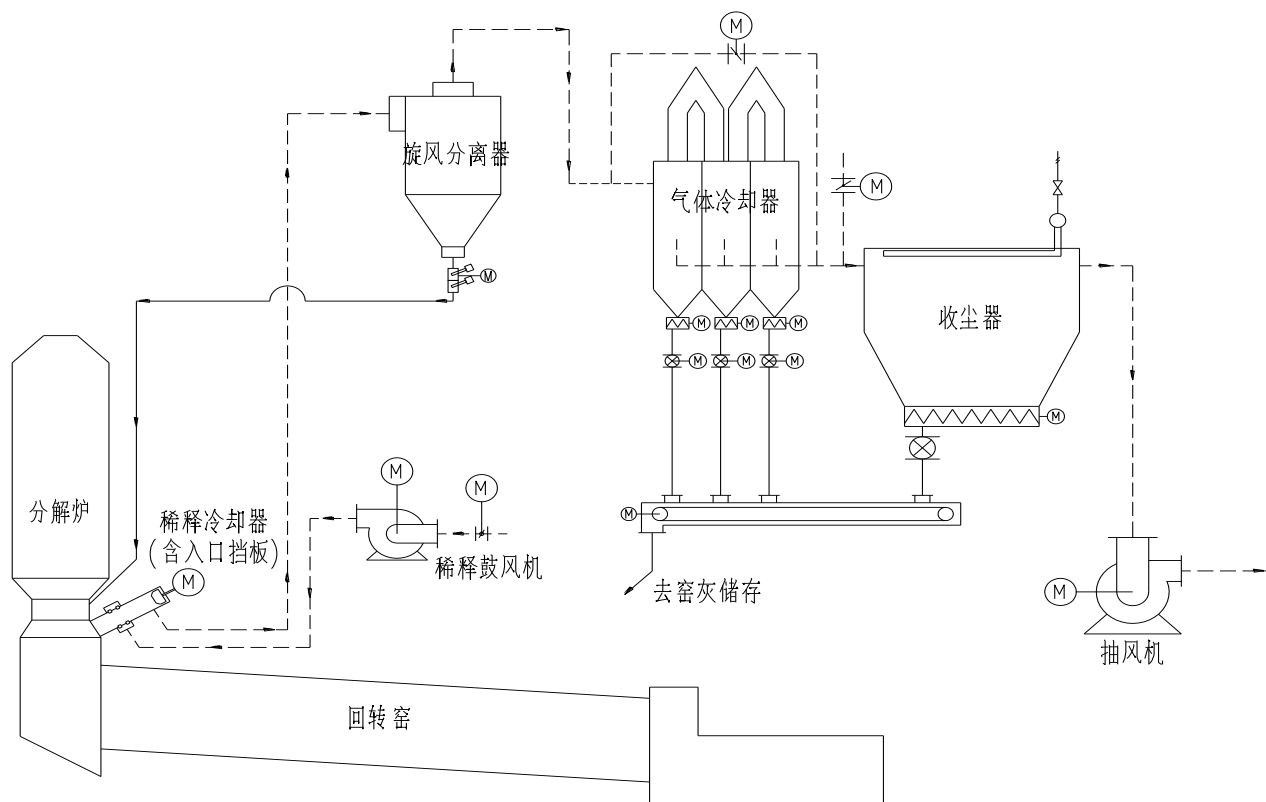


图 3-5 水泥窑旁路放风系统示意图

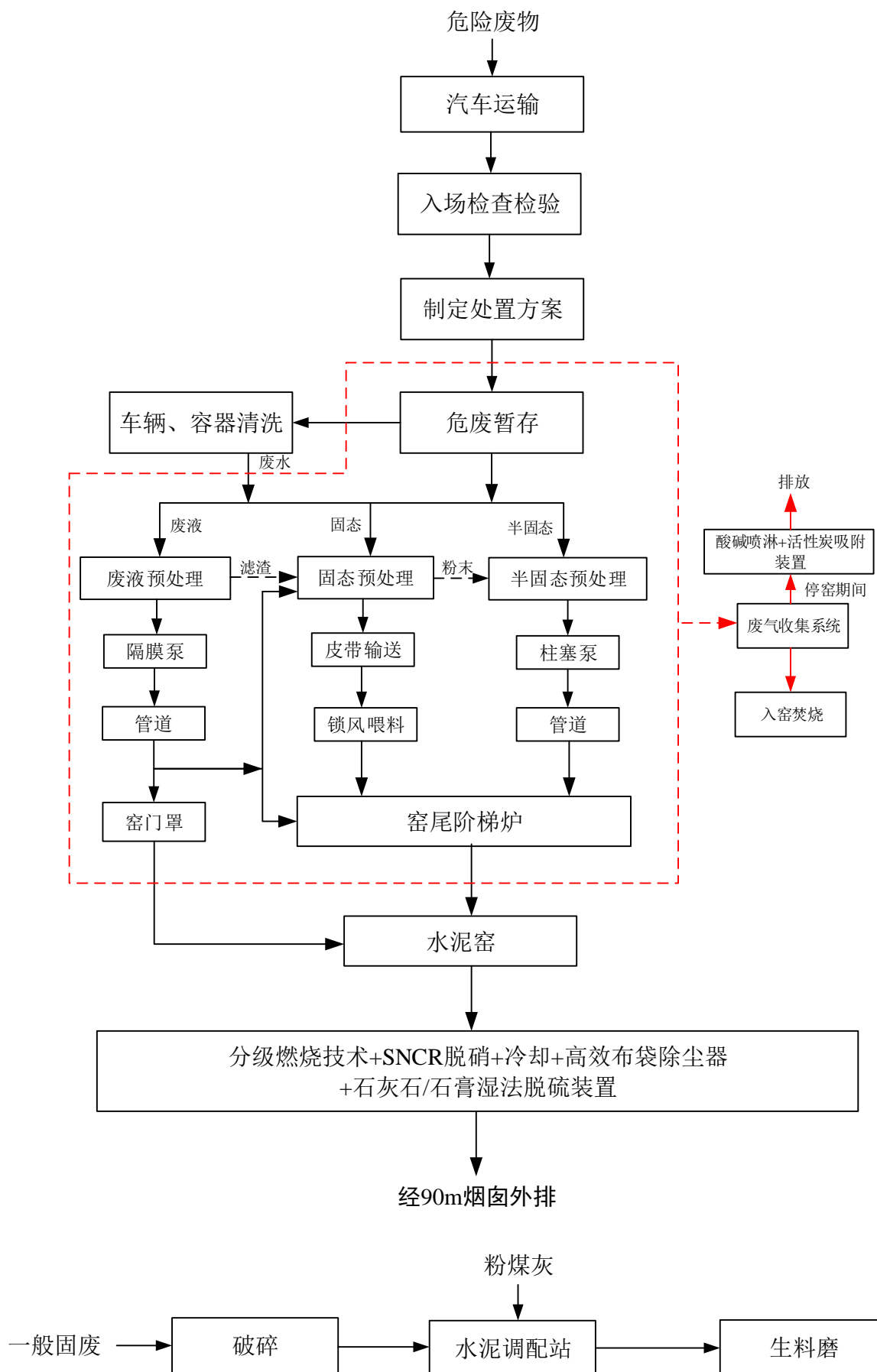


图 3-6 水泥窑协同处置危废生产工艺流程总图

### 3.8 项目变动情况

#### 一、建设过程中变动情况

广安市水泥窑协同处置危险废物项目在建设过程中为了保证运营过程的流畅性、构筑物的整体稳定性，对部分内容进行了优化调整，项目在实际建设过程中与环评要求变动情况见表 3-6。

**表 3-6 项目变动情况表**

| 环评要求   |   | 实际建设内容  | 变化情况                | 情况说明                                 |
|--|---|---|---------------------|--------------------------------------|
| 在储坑旁设置一个液体废物暂存区（贮存量为 500t）（1t 的标准闭口吨箱和 200L 密闭铁质、塑料包装）                                   |   | 储坑旁设置一个液体废物暂存区（贮存面积 160m <sup>2</sup> ，贮存量为 320t）（1t 的标准闭口吨箱和 200L 密闭铁质、塑料包装） | 贮存量变小               | 该厂房配套的环保设施未发生变化，液态废物存量降低，气态污染物源强相应降低 |
| 贮存工程   | 危废主厂房专门设置了单独贮存不明废物的储存区域   | 不设置不明废物的储存区域  | 不收集不明废物             | 减少管理成本，降低相应污染物产生的各类环境影响              |
|  | 设废液储罐即废酸、废碱罐共计 2 个，容积均为 20m <sup>3</sup> ，同时包含少量废液吨桶贮存区域        | 由 1 个废酸 1 个废碱变成 2 个废碱储罐，容积不变，废酸使用吨桶进行贮存                                       | 贮存量和种类不发生变化，仅变更贮存方式 | /                                    |
|  | 主要储存包装好的固体危废、半固体危废、液体危废，占地面积 2365m <sup>2</sup> 。（贮存量为 3547.5t） | 危废贮存库 1 座（占地面积为 1998m <sup>2</sup> ）（贮存量为 3500t）                              | 贮存量变小               | 气态污染物源强相应降低                          |
| 根据本项目的实际需求，针对高温段（包括主燃烧器投加点和窑门罩投加点）、窑尾高温段（包括预热分解炉、窑尾烟室和上升烟道投加点）和生料配料系统投加点（生料磨投加点）等投加点进行改造 |   | 除不设施生料配料系统投加点外，其余与环评一致  | 投料点由三个变为两个          | 配套环保系统未发生变化                          |
| 依托广安昌兴水泥有限公司（原台泥（广安）水泥公司）现有中控室   |   | 新建中控室   | /                   | /                                    |

| 环评要求  | 实际建设内容  | 变化情况         | 情况说明               |
|---|---|--------------|--------------------|
| 地中衡及门卫室：一座地中衡及门卫室用以进出场车辆过磅  | 依托水泥厂现有地中衡及门卫室，不新建  | /            | /                  |
| 新建消防泵站一座，水池容积为1000m <sup>3</sup> ，满足供给室内外消防给水与消防炮灭火系统用水需要   | 调整消防泵站位置，依托水泥厂办公楼前现有水池，在该水池西侧新建消防泵站一座，通过消防泵及消防管道引水供水，满足供给室内外消防给水与消防炮灭火系统用水需要                          | 更改消防泵站位置     | /                  |
| 危废主厂房、暂存库产生的恶臭和挥发性有机物通过负压收集后，抽送至水泥窑焚烧处置；在水泥窑停工检修时，上述废气收集至本次设置的应急废气处理装置，经“酸碱洗涤+活性炭吸附”处理后，通过排气筒排放       | 暂存库配套的应急废气处理装置处理工序、处理工艺与环评一致；排气筒高度由15m变更为20m，其余与环评一致  | 提高排气筒高度      | 降低了气态污染物有组织排放的落地浓度 |
| 在废液车间区域设置一座580m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）：包括1×20m <sup>3</sup> 初期雨水池和1×560m <sup>3</sup> 事故应急池 | 在废液车间区域设置一座620m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）：包括1×60m <sup>3</sup> 初期雨水池和1×560m <sup>3</sup> 事故应急池 | 增加了初期雨水收集池容积 | 初期雨水收纳面积未发生变化      |
| 加强厂界绿化带建设，新增绿化面积约800m <sup>2</sup>  | 新增绿化面积约3320.3m <sup>2</sup>   | 增加了绿化面积      | 提高厂区空气质量           |

根据《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目不属于重大变动的界定结论》可得：

项目在建设过程中相较于环评阶段，部分建设内容发生了变更，其中变更的内容，通过对照分析原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）和生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办环评函[2018]688号），认为上述变更内容均不构成重大变动。

## 二、竣工验收过程中变动情况

项目在竣工验收检测过程中对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）和《水泥建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2018]6号附件12），该项目生产规模、产品种类、建设地点均不发生变化，与非重大变动界定报告一致。该项目涉及部分生产工艺和环保设施变更，但不形成重大变更。项目变动情况见表3-8。

**表 3-8 项目变动情况表**

| 重大变动清单 | 非重大变动界定报告建设内容  | 实际建设内容     | 变更原因 | 是否属于重大变更 |
|--------|--|------------|------|----------|
| 性质     | 新建   | 新建         | /    | /        |
| 规模     | 年处理 10 万吨危险废物、15 万吨一般固废  | 与非重大界定报告一致 | /    | /        |
| 原辅料    | 危险废物：医药废物（HW02）2000 t/a、废药物、药品（HW03）200 t/a、农药废物（HW04）9500 t/a、木材防腐剂废物（HW05）100 t/a、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）1800 t/a、废矿物油与含矿物油废物（HW08）55000 t/a、油/水、烃/水混合物或废乳液（HW09）800 t/a、精(蒸)馏残渣（HW11）8000 t/a、染料、涂料废物（HW12）900 t/a、有机树脂类废物（HW13）1000 t/a、表面处理废物（HW17）8000 t/a、焚烧处理残渣（HW18）5000 t/a、废酸（HW34）200 t/a、废碱（HW35）220 t/a、有机氰化物废物（HW38）4500 t/a、含酚废物（HW39）5 t/a、含醚废物（HW40）3 t/a、含有机卤化合物废物（HW45）10 t/a、其他废物（HW49）2402 t/a、废催化 | 与非重大界定报告一致 | /    | /        |

| 重大变动清单        | 非重大变动界定报告建设内容  | 实际建设内容  | 变更原因                       | 是否属于重大变更 |
|---------------|--|---|----------------------------|----------|
|               | 剂（HW50）360 t/a；共计 10 万吨<br>一般固废：粉煤灰 6 万 t/a、炉渣 6.5 万 t/a、脱硫石膏 2.5 万 t/a，共计 15 万吨   |   |                            |          |
| <b>地点</b>     | 四川省广安市前锋区三墩坎路 9 号  | 与非重大变动界定报告一致  | /                          | /        |
| <b>生产工艺</b>   | 入厂检查检验→制定处置方案→预处理系统（分液态、半固态和固态）<br>其中，（1）废液：废液预处理、隔膜泵、管道、窑门罩、水泥窑；（2）半固态：预处理、柱塞泵、管道、窑尾分解炉、水泥窑；（3）固态：预处理、皮带输送、锁风喂料、窑尾分解炉、水泥窑；（4）一般固废：①使用固态和半固态危险废物工艺；②破碎、水泥调配站、水泥磨                                     | 除在窑尾分解炉前新增阶梯炉进行投料点外，其余与非重大变动界定报告一致                        | 新建阶梯炉使物料燃烧更充分              | 否        |
| <b>环境保护措施</b> | 1、固态危废输送皮带废气：采用封闭式布置，保持微负压状态，经收集后，正常工况下废气入窑焚烧，非正常工况和停窑期间收集后送“酸碱喷淋+活性炭吸附”设施净化后高空排放，最终通过 1#排气筒（35m 高）排放；<br>2、皮带输送系统废气：皮带输送系统负压与危废主厂房除臭系统共用，正常工况下入窑头篦冷机高温段，进入“酸碱喷淋+活性炭吸附”设施净化后高空排放，最终通过 1#排气筒（35m 高）排放 | 将运输皮带全覆盖。运输带前端和后端均设置一个布袋除尘器进行收集，保持皮带危负压状态，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧 | 单独设置负压装置，减小主厂房负压系统负担       | 否        |
|               | 旁路放风系统：急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器，与窑尾烟气一并通过窑尾烟囱排放  | 经“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”处理后，通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理          | 烟气再次进入窑头焚烧，减少二噁英的产生，再次利用余温 | 否        |
|               | 车辆及设备冲洗水：车辆及设备清  | 在主厂房东侧使用高压清洗机   | 方便实际操作                     | 否        |



| 重大变动清单 | 非重大变动界定报告建设内容                | 实际建设内容  | 变更原因               | 是否属于重大变更 |
|--------|------------------------------|---|--------------------|----------|
|        | 洗废水收集进入车间配套的废水池              | 进行车辆清洗，废水经导排沟收集后，排入初期雨水收集池                          |                    |          |
|        | 实验室废水所有废水按酸碱性分别存入酸碱废液缸。      | 实验室废水经收集池收集后，泵送至主厂房                                 | 实验室废水通过水槽直接收集，减少工序 | 否        |
|        | /                            | 废液车间内新建一座有效容积为 30m <sup>3</sup> 的事故池，收集车间内吨桶堆放区事故废水 | 新增事故废水收集容量         |          |
| 其他     | 新增应急排气筒 4 个，新建排气筒一个；废气排放口规范化 | 应急排气筒为 2 个，新建 1 个化验室废气排气筒                           | 优化排气筒数量，简约资源       | 否        |

## 4 主要污染物的产生、治理及排放

### 4.1 污染物的产生、治理及排放

#### 4.1.1 废气的产生、治理及排放

##### 一、有组织废气

该项目有组织废气主要为主厂房危废预处理废气、固体废物皮带输送废气、主厂房挥发废气、废液车间废气、旁路放风废气、暂存库挥发废气、化验室废气、回转窑废气、一般固废破碎废气、一般固废皮带输送废气等。

##### (1) 主厂房危废预处理废气

固体废物预处理前端粉碎、研磨工段会产生粉尘、 $\text{VOC}_s$  等，粉尘经集气罩收集后，先经“旋风+布袋除尘”处理后，再与车间挥发废气（氨、硫化氢、 $\text{VOC}_s$  等）汇集，正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧。

##### (2) 固体废物皮带输送废气

该项目固态危废皮带运输过程中产生的废气主要污染物为颗粒物、 $\text{VOC}_s$  等，废气经 1 套“布袋除尘器”处理后，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧。

##### (3) 主厂房挥发废气

该项目主厂房料坑暂存危废过程中产生的挥发废气主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{VOC}_s$  等，车间内保持负压，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧。

##### (4) 废液车间废气

该项目液态危废暂存过程中产生的废气主要污染物为酸雾、 $\text{VOC}_s$  等，正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧。

以上废气非正常工况下和停窑期间，收集后经 1 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 35m 高排气筒排放。

#### (5) 旁路放风废气

项目旁路放风废气主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘、重金属等，废气经“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”处理后，通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理。

#### (6) 暂存库挥发废气

项目危废暂存库产生的挥发废气主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{VOC}_s$  等，正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；非正常工况下和停窑期间，废气收集后经 1 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放。

#### (7) 化验室废气

项目在分析过程中产生的废气主要污染物为  $\text{VOC}_s$ ，废气经“活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。

#### (8) 回转窑废气

协同处置过程中产生的废气主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘、重金属等，废气依托现有水泥窑尾气处理系统“分级燃烧技术+SNCR 脱硝+冷却（余热锅炉）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”处理后，由 1 根 90m 高排气筒排放。

#### (9) 一般固废破碎废气

一般固废在破碎过程中产生的废气主要污染物为颗粒物，废气依托水泥厂现有破碎工序废气处理设施“高效布袋除尘器”处理后，由 1 根 12m 高排气筒排放。

#### (10) 一般固废皮带输送废气

项目一般固废皮带进行输送过程中产生扬尘依托水泥厂输送皮带

前端和后端现有 2 套皮带输送废气处理设施“高效布袋除尘器”处理，前端废气处理后，低空排放；后端废气处理后，由 15m 高排气筒排放。其中皮带前端废气处理设施由于排气筒建设不规范，不满足检测条件，本次未开展验收检测。

## 二、无组织废气

无组织排放的废气主要是装卸货、运输和贮存等过程中产生的颗粒物、挥发性有机物、臭气等。该项目危废主厂房、暂存库、废液车间均设置负压系统，固体废物运输皮带全覆盖，并设置了危废主厂房、暂存库、废液车间和综合楼边界外 100m、200m、100m、50m 卫生防护距离并加强管理，以减轻无组织排放对大气环境的影响；经调查，该卫生防护距离现无环境敏感点。

该项目废气污染源及处理设施对照表见表 4-1。

**表 4-1 废气污染源及处理设施对照表**

| 废气类别  | 来源         | 主要污染物  | 排气筒高度与内径 | 额定风量 | 环保设施实际建设（措施）  |  |
|-------|------------|--|----------|------|---|--|
| 有组织废气 | 主厂房危废预处理废气 | 粉尘、VOC <sub>S</sub> 等                                | /        | /    | 先经“旋风+布袋除尘”处理后，再与车间挥发废气（氨、硫化氢、VOC <sub>S</sub> 等）汇集，正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧 | 非正常工况下和停窑期间，废气收集后经 1 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 35m 高排气筒排放 |
|       | 固体废物皮带输送废气 | 颗粒物、VOC <sub>S</sub> 等                               | /        | /    | 废气经 1 套“布袋除尘器”处理后，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧                                       |  |
|       | 主厂房挥发废气    | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOC <sub>S</sub> 等 | /        | /    | 车间内保持负压，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧   |  |
|       | 废液车间废气     | 酸雾、VOC <sub>S</sub> 等                                | /        | /    | 正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧   |  |
|       | 旁路放风废气     | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、烟尘、重金属等            | /        | /    | 经“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”处理后，通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理                        |  |

| 废气类别           | 来源               | 主要污染物  | 排气筒高度与内径                     | 额定风量                     | 环保设施实际建设（措施）   |
|----------------|------------------|--|------------------------------|--------------------------|--|
| 有组织废气          | 暂存库挥发废气          | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOC <sub>S</sub> 等     | /                            | /                        | 正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；非正常工况下和停窑期间，废气收集后经1套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由1根20m高排气筒排放                     |
|                | 化验室废气            | VOC <sub>S</sub>   | H=35 m<br>D=0.4 m<br>W=0.5 m | 15000 m <sup>3</sup> /h  | 废气经“活性炭吸附”处理后，由1根15m高排气筒排放   |
|                | 回转窑废气            | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、烟尘、重金属等                | H=90 m<br>Φ=6.0 m            | 900000 m <sup>3</sup> /h | 废气依托现有水泥窑尾气处理系统“分级燃烧技术+SNCR脱硝+冷却（余热锅炉）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”处理后，由1根90m高排气筒排放             |
|                | 停窑和非正常工况下主厂房应急设施 | 颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、VOC <sub>S</sub> 等 | H=35 m<br>Φ=1.5 m            | 100000 m <sup>3</sup> /h | 经1套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由1根35m高排气筒排放  |
|                | 停窑和非正常工况下暂存库应急设施 |  | H=20 m<br>Φ=1.0 m            | 40000 m <sup>3</sup> /h  | 经1套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由1根20m高排气筒排放  |
|                | 水泥厂破碎废气排气筒       | 颗粒物  | H=12 m<br>Φ=0.4m             | 19717 m <sup>3</sup> /h  | 依托水泥厂现有破碎工序废气处理设施“高效布袋除尘器”处理后，由1根12m高排气筒排放   |
|                | 一般固废             | 1#原料输送皮带收尘器排气筒   | 颗粒物                          | /                        | /  |
| 2#原料输送皮带收尘器排气筒 |                  | H=15 m<br>Φ=0.45m  |                              | 8793 m <sup>3</sup> /h   | 依托水泥厂现有皮带输送废气处理设施“高效布袋除尘器”处理后，由1根15m高排气筒排放   |
| 无组织废气          |                  | 颗粒物、挥发性有机物、臭气等   | /                            | /                        | 危废主厂房、暂存库、废液车间均设置负压系统，固体废物运输皮带全覆盖，并设置了危废主厂房、暂存库、废液车间和综合楼边界外100m、200m、100m、50m卫生防护距离并加强管理 |

#### 4.1.2 废水的产生、治理及排放

该项目废水包括清洗废水、实验室废水、废气洗涤水、初期雨水、渗滤液、生活污水等。

### (1) 清洗废水

项目清洗废水产生量约 1395 m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、铅等。

### (2) 实验室废水

项目检测过程中产生的分析废水产生量约 15.5 m<sup>3</sup>/a，其主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、铅、镍等。

### (3) 废气洗涤水

项目废气洗涤水产生量约 152 m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS 等。

### (4) 初期雨水

项目初期雨水产生量约 11916 m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类等。

### (5) 渗滤液

项目预处理车间料坑中会产生部分渗滤液产生量约 89.04 m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 Pb、Cd、Cr、As、Hg 等重金属离子。

以上废水经收集后泵送至固态/半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排。

### (6) 生活污水

项目生活污水产生量约 1395 m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS 等；依托现有污水处理设施（处理工艺为“化粪池+格栅拦截+调节均化+AO+MBR+化学除磷+过滤+消毒”）处理后，回用于生产或厂区绿化，验收监测期间处理后厂区绿化。

废水排放及处理措施见表 4-2。该项目污水处理工艺流程见图 4-1。

表 4-2 废水排放及处理措施

| 污水名称 | 主要污染因子 | 环评 | 实际 | 废水排放去向 |
|------|--------|----|----|--------|
|------|--------|----|----|--------|

|       |   | 预测量                    | 产生量  |  |
|-------|---|------------------------|------|--|
|       |   | 单位 (m <sup>3</sup> /a) |      |  |
| 清洗废水  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 等 | 1395                   | 460  | 废水经收集后泵送至固态/半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排                            |
| 实验室废水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、铅、镍等               | 15.5                   | 5.1  |  |
| 废气洗涤水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS等                                   | 152                    | 50   |  |
| 初期雨水  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类等                               | 11916                  | 4724 |  |
| 渗滤液   | Pb、Cd、Cr、As、Hg等   | 89.04                  | 30   |  |
| 生活污水  | pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS等                                | 1395                   | 680  | 依托现有污水处理设施（处理工艺为“化粪池+格栅拦截+调节均化+AO+MBR+化学除磷+过滤+消毒”）处理后，回用于生产或厂区绿化，验收监测期间处理后厂区绿化 |

废水产生量为半年实际产生数据，危险废物处置量约为 33%，推算成全面与环评预测值相近，故以环评预测值进行年废水产生量统计。

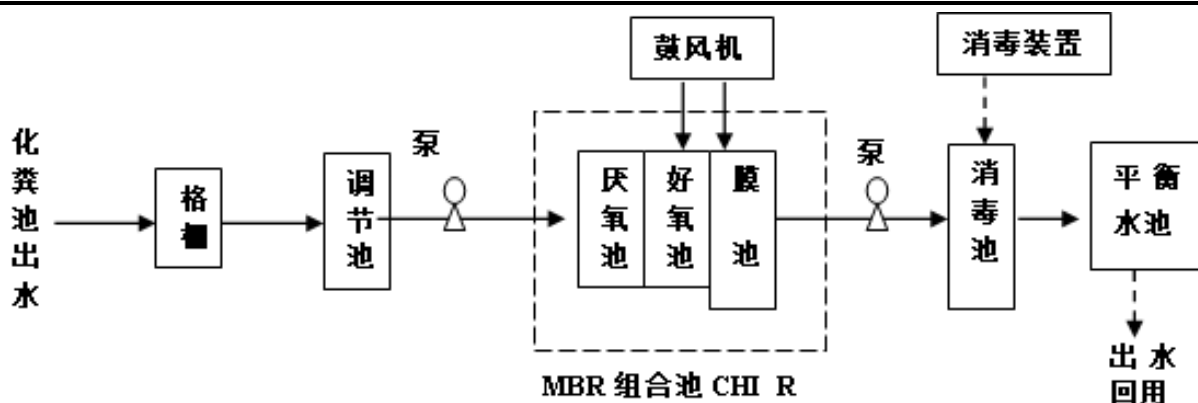


图 4-1 依托污水处理工艺流程图

### 4.1.3 噪声的产生及治理

该项目噪声主要来源于危废运输、处理系统的破碎机、搅拌装置、调和器、泵类、风机等设备运行噪声。项目采取了选用低噪声设备、隔音、消声、减振、合理布局等措施，降低噪声对外环境的影响。主要产噪设备及控制措施见表 4-3。

表 4-3 主要产噪设备情况

| 序号 | 设备名称 | 数量<br>(台/套) | 单台噪声<br>(dB(A)) | 安装位置<br>(措施) | 距厂界最近<br>距离 (m) | 排放<br>规律 |
|----|------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|----------|
|    |      |             |                 |              |                 |          |

| 序号 | 设备名称  |     | 数量<br>(台/套) | 单台噪声<br>(dB(A)) | 安装位置<br>(措施) | 距厂界最近<br>距离 (m) | 排放<br>规律 |
|----|-------|-----|-------------|-----------------|--------------|-----------------|----------|
| 1  | 危废主厂房 | 破碎机 | 1           | 100~105         | 厂房隔声、减振      | 310             | 连续       |
| 2  |       | 混合机 | 1           | 90~95           | 厂房隔声、减振      | 310             | 连续       |
| 3  |       | 泵   | 2           | 80~90           | 厂房隔声、减振      | 310             | 连续       |
| 4  |       | 风机  | 1           | 80~90           | 厂房隔声、减振、消声   | 310             | 连续       |
| 5  | 废液车间  | 泵   | 1           | 80~90           | 厂房隔声、减振      | 209             | 连续       |
| 6  |       | 风机  | 1           | 80~90           | 厂房隔声、减振、消声   | 209             | 连续       |

#### 4.1.4 固体废弃物的产生及处理处置

该项目产生的固废包括危险废物和一般固废。

**危险废物：**①危险废物破碎预处理设施旋风和布袋收尘器收尘灰、废铁桶等返回水泥窑高温段（阶梯炉）；②旁路放风旋风收尘器和布袋除尘器收尘灰返回熟料系统；③窑尾废气布袋除尘器收尘灰进入本项目原料系统；④废包装物、污水污泥及沉淀残渣、废活性炭等返回水泥窑焚烧。现阶段废铁桶满足自行处理，待危险废物处置量饱和之后，委托有资质单位处置。

**一般固废：**生活垃圾返回水泥窑焚烧；窑尾废气布袋除尘器收尘灰进入本项目原料系统。

固体废物产生及处置情况见表 4-4。

**表 4-4 固体废物产生及处置情况**

| 固废类别 | 固废名称 | 产生工位                | 产生量<br>(t/a) | 处理处置<br>量 (t/a) | 废物类别            | 处理方法                     |
|------|------|---------------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 危险废物 | 收尘灰  | 危险废物破碎预处理设施旋风和布袋收尘器 | 59           | 59              | 存在不确定性          | 返回水泥窑高温段（阶梯炉）            |
|      |      | 旁路放风旋风收尘器           | 190          | 190             | HW18 772-003-18 | 返回熟料系统                   |
|      |      | 旁路放风布袋除尘器           | 126          | 126             |                 |                          |
|      | 废铁桶  | 盛装危险废物              | 2            | 2               | HW49 900-041-49 | 现返回水泥窑高温段（阶梯炉）处理，待危险废物处置 |



| 固废类别 | 固废名称      | 产生工位            | 产生量 (t/a) | 处理处置量 (t/a) | 废物类别            | 处理方法                |
|------|-----------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|---------------------|
|      |           |                 |           |             |                 | 量饱和之后，委托具备相关资质的单位处置 |
|      | 废包装物      | 盛装危险废物          | 1.6       | 1.6         | HW49 900-041-49 | 返回水泥窑焚烧             |
|      | 污水污泥及沉淀残渣 | 废水收集、废液回收、废液预处理 | 2.5       | 2.5         | HW49 772-006-49 |                     |
|      | 废活性炭      | 厂房废气处理          | 暂未产生      | /           | HW49 900-039-49 |                     |
| 一般固废 | 生活垃圾      | 生活区             | 16        | 16          | /               |                     |
|      | 收尘灰       | 窑尾废气布袋除尘器       | 15421     | 15421       | /               | 进入本项目原料系统           |

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

该项目环境风险防范措施落实情况见表 4-5。

**表 4-5 环境风险防范措施落实情况表**

| 环评主要风险防范措施        | 实际建设情况   |
|-------------------|--|
| 新建雨水池兼事故水池两座      | 1) 在废液车间区域设置一座 620m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）：包括 1×60m <sup>3</sup> 初期雨水池和 1×560m <sup>3</sup> 事故应急池；<br>2) 在危废主厂房和暂存库区域设置一座 1000m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）包括 1×320m <sup>3</sup> 初期雨水收集池、1×680m <sup>3</sup> 事故应急池；<br>3) 废液车间内建设一座有效容积为 30m <sup>3</sup> 应急池，收集车间内吨桶堆放区事故废水 |
| 厂区截留系统            | 暂存库及固废主厂之间有 1 条排洪沟，危废主厂房、暂存库和废液车间四周建导流沟，设置了雨污切换阀   |
| 仓库及车间设置可燃、有毒气体检测器 | 危废主厂房、危废暂存库和废液车间各设置了有毒、可燃气体检测报探头 160 个、108 个、12 个  |
| 堆放区出入口和内部安装摄像头    | 堆放区出入口和内部均安装有摄像头   |
| 控制室设置报警控制器        | 中控室设置了报警控制器，连通生产线、危废主厂房、暂存库、废液车间等  |

| 环评主要风险防范措施              | 实际建设情况  |
|-------------------------|---|
| 电气防爆、防雷接地、安全阀、安全标示      | 车间内外粘贴安全标示，车间内设置有电气防爆和安全阀，车间外防雷接地   |
| 消防器材、阻火器                | 危废主厂房、暂存库和废液车间均设置有干粉灭火器若干、CO <sub>2</sub> 灭火器、阻火器若干等；废液车间另设置有消防沙池、泡沫式灭火器等                                     |
| 事故综合应急救援预案、各风险源专项应急救援预案 | 企业编制了《广安台泥久远环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案包括有风险评估报告、应急资源调查报告和审批意见等，并于2022年11月10日在广安市前锋生态环境局备案，备案编号为511603-2022-016-M |

#### 4.2.2 规范化排污口及在线监测装置

废气排气筒开设了采样孔并设立标识标牌，建有采样平台；窑尾废气排气筒在线监测设备依托广安昌兴水泥有限公司包括流量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氧含量、烟气流速/温度/湿度/压力等；在线设备与当地监管部门联网；污水处理后回用于水泥厂生产或绿化，验收监测期间处理后用于绿化。

#### 4.2.3 其他设施

各车间周边铺设草坪、种植树木进行绿化，绿化面积约为3320.3m<sup>2</sup>。

### 4.3 环保投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 环保设施投资

该项目环评预计总投资为15736.18万元，其中环保投资为620万元，占总投资的3.9%；项目实际总投资15736.18万元，其中环保投资1414.6万元，占总投资的8.99%。

#### 4.3.2“三同时”落实情况

项目环保设施设计和施工单位为安徽海螺建材设计研究院有限责任公司。工程配套环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。该项目环保设施投资情况和环保设施实际建设情况详见表4-6。

**表 4-6 污染源及处理设施对照表**

| 污染类型 | 污染源                           | 污染物  | 环保设施（措施）   |   | 环评投资 | 实际投资 |
|------|-------------------------------|--|--|---|------|------|
|      |                               |  | 非重大变动界定报告要求  | 实际建设  |      |      |
| 废气   | 危废主厂房<br>(固体废物预处理工段)          | 颗粒物  | 固体废物预处理前端粉碎、研磨工段会产生粉尘，该工段应采取封闭措施，同时设置粉尘集气罩，集气罩收集后送旋风+布袋除尘处理，处理后的废气与车间其它区域的废气（TVOC、臭气等）汇集，正常工况下废气入窑焚烧，非正常工况和停窑期间收集后送“酸碱喷淋+活性炭吸附”设施净化后高空排放，最终通过 1#排气筒（35m 高）排放 | 先经“旋风+布袋除尘”处理后，再与车间挥发废气（氨、硫化氢、VOCs 等）汇集，正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；                      | 90   | 135  |
|      | 危废主厂房<br>(固态、半固态废物预处理及液态废物储存) | 颗粒物、<br>H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、<br>VOC <sub>S</sub> | 正常工况下经收集后的废气入窑焚烧，停窑和非正常工况期间收集后送“酸碱喷淋+活性炭吸附”设施净化后高空排放，最终通过 1#排气筒（35m 高）排放   | 车间内保持负压，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧   |      |      |
|      | 暂存库                           | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、<br>VOC <sub>S</sub>         | 废气经收集后正常工况入窑焚烧，停窑期间和非正常工况下各工序废气收集后送等“酸碱喷淋+活性炭吸附处理”，最终从 2#排气筒（20m 高）排放  | 正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；非正常工况下和停窑期间，废气收集后经 1 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放        | 40   | 96   |
|      | 现有 4500t/d 水泥熟料<br>生产线回转窑窑尾   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、<br>烟尘、重金<br>属类、二噁<br>英等     | 采用“分级燃烧技术+SNCR 脱硝+冷却（余热锅炉+增湿塔）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”，通过现有 90m 高排气筒排放   | 废气依托现有水泥窑尾气处理系统“分级燃烧技术+SNCR 脱硝+冷却（余热锅炉）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”处理后，由 1 根 90m 高排气筒排放 | /    | /    |

| 污染类型 | 污染源      | 污染物  | 环保设施（措施）  |  | 环评投资 | 实际投资 |
|------|----------|--|---|--|------|------|
|      |          |  | 非重大变动界定报告要求   | 实际建设   | （万元） |      |
| 废气   | 旁路防风系统   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、<br>烟尘、重金<br>属类、二噁<br>英等 | 采用“分级燃烧技术+SNCR 脱硝+冷却（余热锅炉+增湿塔）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”，通过现有 90m 高排气筒排放  | 经“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”处理后，通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理   | 30   | 523  |
|      | 废液处理车间   | 粉尘、VOC <sub>S</sub>  | 废液车间主要为 2 个废碱储罐，会产生极少量的 TVOC 和酸性气体正常工况入窑焚烧，停窑期间和非正常工况下产生的废气经收集后进入危废主厂房“酸碱喷淋+活性炭吸附”设施净化后高空排放，最终通过 1#排气筒（35m 高）排放 | 正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；非正常工况下和停窑期间，废气收集后经 1 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 35m 高排气筒排放               | 15   | /    |
|      | 化验室      | VOC <sub>S</sub>   | 分析化验室主要设置抽风罩和通风橱对实验过程中样品产生废气进行收集，样品储存室同样设置抽风管道，经活性炭吸附装置吸附后经 15m 排气筒达标外排   | 废气经“活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放   | 5    | 35   |
|      | 固态危废输送皮带 | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、<br>VOC <sub>S</sub>     | 采用封闭式布置，保持微负压状态   | 废气经 1 套“布袋除尘器”处理后，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧；非正常工况下和停窑期间，废气收集后经 1 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 35m 高排气筒排放 | 40   | /    |

| 污染类型 | 污染源                       | 污染物  | 环保设施（措施）   |   | 环评投资<br>(万元) | 实际投资 |
|------|---------------------------|--|--|---|--------------|------|
|      |                           |  | 非重大变动界定报告要求  | 实际建设  |              |      |
|      | 危废主厂房（危废卸料池+危废预处理车间、暂存区域） | 颗粒物、<br>H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、<br>VOC <sub>S</sub> | 危废主厂房采用封闭措施，风机抽吸使车间处于负压状态，车间每隔一段距离设一个吸风口，吸风口前端装有风阀，可调节风量，可实现车间废气收集和净化，保持微负压状态，在危废料坑、处理车间进出口设置风幕，配备大功率抽风机（严格控制废气收集率，做到应收尽收） | 危废主厂房、暂存库、废液车间均设施负压系统，废气收集处理后有组织排放                |              |      |
|      | 暂存库、废液车间                  | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、<br>VOC <sub>S</sub>         | 暂存库、废液车间应采用封闭措施，风机抽吸使车间处于负压状态，车间每隔一段距离设一个吸风口，吸风口前端装有风阀，可调节风量，可实现车间废气收集和净化（严格控制废气收集率，做到应收尽收）                                |   |              |      |
|      | 危废贮存、收集、处置环境管理要求          | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、<br>VOC <sub>S</sub>         | 要求尽量选用闭口容器贮存收集的危废，减少挥发；收集的危废尽快分流送各车间处理，做到名副其实的“暂存”，避免长期“贮存”；焚烧优先考虑易挥发的危废类别   |   |              |      |
| 废水   | 生活污水                      |  | 依托厂区现有生活区污水站（采用“化粪池+格栅拦截+调节均化+AO+MBR+化学除磷+过滤+消毒工艺”）处理  | 与非重大变动界定报告一致                                      | /            | /    |
|      | 渗滤液                       |  | 分批掺入半固态或液态固废入窑焚烧   | 经收集后泵送至固态/半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排 | /            | /    |
|      | 事故废水                      |  | 2个初期雨水池兼事故水池两座（中间由隔板分离），一座容积为 620m <sup>3</sup> ，位于废液车间；一座容积为 1000m <sup>3</sup> ，位于危废主厂房和暂存库旁边                            |   | 40           | 365  |
|      | 初期雨水                      |  |  |   |              |      |

| 污染类型   | 污染源   | 污染物  | 环保设施（措施）               |   | 环评投资 | 实际投资 |
|--------|---|------|------------------------|---|------|------|
|        |   |      | 非重大变动界定报告要求            | 实际建设  | （万元） |      |
|        | 各类冲洗水及实验废水等生产废水   |      | 经规格废液收集箱单独收集           | 经收集后泵送至固态/半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排 | /    | /    |
|        | 废气洗涤废水  |      | 经收集后进入主厂房危废贮存池用于均质和配伍； |   | /    | /    |
| 固废     | 生活垃圾  |      | 分类收集，定期清理，入窑焚烧处置       | 送厂区配套的焚烧炉焚烧处理                                     | /    | /    |
|        | 危险废物破碎预处理设施旋风+布袋收尘  |      | 返回至水泥窑高温段（分解炉）         | 返回水泥窑高温段（阶梯炉）                                     | /    |      |
|        | 旁路放风旋风除尘  | 熟料系统 |                        | 返回熟料系统  | /    |      |
|        | 旁路放风布袋除尘  |      |                        |   | /    |      |
|        | 窑尾废气布袋除尘  | 原料系统 |                        | 进入本项目原料系统   | /    |      |
|        | 废包装桶  |      | 委托具备相关资质的单位处置          | 现返回水泥窑高温段（阶梯炉）处理，待危险废物处置量饱和后，委托有资质单位处置            | 2    |      |
|        | 不可利用的废包装物、污泥、沉淀残渣等  |      | 入窑焚烧                   | 返回水泥窑焚烧   | /    |      |
| 噪声     | 设备噪声  |      | 主要噪声设备减振隔声、消声          | 采取了选用低噪声设备、隔音、消声、减振、合理布局等措施                       | 20   | 20   |
| 土壤及地下水 | 主要生产和暂存等区域设计防渗（满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，具体见表 8.5-2）；厂区及附近设置 6 个地下水监控井，7 个土壤采样点，定期检测 |      |                        | 企业制定有自行监测方案，并根据检测方案进行检测，检测报告见附件 16                | 80   | 56   |

| 污染类型   | 污染源  | 污染物                                    | 环保设施（措施）  |   | 环评投资<br>（万元） | 实际投资 |      |
|--------|--|--|---|---|--------------|------|------|
|        |  |  | 非重大变动界定报告要求   | 实际建设                                    |              |      |      |
| 环境管理   | 危废暂存库地面防渗，并设置收集沟及集水池   |  | 危废暂存库地面重点防渗，车间内并设置了收集沟                                  |   | 23           | 35   |      |
|        | 应急监测装置   |  | 与广安市环境监测站签订应急监测协议，突发环境事件后立即开展检测                         |   | 10           | 15   |      |
|        | 通信、运输等保障   |  | 企业成立通讯联络组、后勤保障组等负责通信和运输                                 |   | 5            | /    |      |
|        | 台泥久远新增专职环保工作人员 2 名   |  | 新增专职环保工作人员 2 名  |   | 5            | 20   |      |
|        | 设专人管理固体废物运输、暂存及台账，监督厂内危废暂存库使用情况  |  | 设立了安全生产部负责管理危废运输、暂存及台账，监督厂内暂存库的使用情况                     |   | 10           | /    |      |
|        | 涉及活性炭的吸附的装置，根据污染物吸附情况和排放情况，一旦发现活性炭失效或不能达标排放，应立即更换活性炭，建立更换台账记录，根据实际运行情况，动态调整更换周期，确保能够实现稳定达标 |  | 设定活性炭的更换周期，做好台账记录，发现活性炭提前失效立即更换，记录本次活性炭使用状态，实现动态管理      |   | 20           | 20   |      |
| 排污口规范化 |  | 新增应急排气筒 4 个，新建排气筒一个；废气排放口规范化；          |   | 新增应急排气筒 2 个，新建排气筒 1 个，排放口高度按照环评要求建设     |              | 25   | /    |
| 绿化     |  | 加强厂界绿化带建设，新增绿化面积约 3320.3m <sup>2</sup> |   | 各车间周边设有绿化带，新增绿化面积 3320.3 m <sup>2</sup> |              | 10   | 14.6 |
| 风险防范   | 新建雨水池兼事故水池两座   |  | 1) 在废液车间区域设置一座 620m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）：包括 |   | 15           | /    |      |

| 污染类型 | 污染源 | 污染物 | 环保设施（措施）           |  | 环评投资 | 实际投资 |
|------|-----|-----|--------------------|--|------|------|
|      |     |     | 非重大变动界定报告要求        | 实际建设   | （万元） |      |
|      |     |     |                    | 1×60m <sup>3</sup> 初期雨水池和 1×560m <sup>3</sup> 事故应急池；2）在危废主厂房和暂存库区域设置一座 1000m <sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）包括 1×320m <sup>3</sup> 初期雨水收集池、1×680m <sup>3</sup> 事故应急池；3）废液车间内建设一座有效容积为 30m <sup>3</sup> 应急池，收集车间内吨桶堆放区事故废水 |      |      |
|      |     |     | 厂区截留系统             | 暂存库及固废主厂之间有 1 条排洪沟，危废主厂房、暂存库和废液车间四周建导流沟，设置了雨污切换阀   | 10   | /    |
|      |     |     | 仓库及车间设置可燃、有毒气体检测器  | 危废主厂房、危废暂存库和废液车间各设置了有毒、可燃气体检测报探头 160 个、108 个、12 个  | 10   | 55   |
|      |     |     | 堆放区出入口和内部安装摄像头     | 堆放区出入口和内部均安装有摄像头   | 10   | /    |
|      |     |     | 控制室设置报警控制器         | 中控室设置了报警控制器，连通生产线、危废主厂房、暂存库、废液车间等  | 5    | /    |
|      |     |     | 电气防爆、防雷接地、安全阀、安全标示 | 车间内外粘贴安全标示，车间内设置有电气防爆和安全阀，车间外防雷接地  | 30   | /    |



| 污染类型   | 污染源 | 污染物                     | 环保设施（措施）    |  | 环评投资 | 实际投资   |
|--------|-----|-------------------------|-------------|--|------|--------|
|        |     |                         | 非重大变动界定报告要求 | 实际建设   | （万元） |        |
|        |     | 消防器材、阻火器                |             | 危废主厂房、暂存库和废液车间均设置有干粉灭火器若干、CO <sub>2</sub> 灭火器、阻火器若干等；废液车间另设置有消防沙池、泡沫式灭火器等  | 10   | 10     |
|        |     | 事故综合应急救援预案、各风险源专项应急救援预案 |             | 企业编制了《广安台泥久远环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案包括有风险评估报告、应急资源调查报告和审批意见等，并于 2022 年 11 月 10 日在广安市前锋生态环境局备案，备案编号为 511603-2022-016-M | 30   | 15     |
| 共计（万元） |     |                         |             |  | 620  | 1414.6 |

#### 4.4“以新代老”落实情况

该项目“以新带老”措施落实情况见表 4-7。

**表 4-7 项目“以新带老”措施落实情况对照表**

| “以新带老”措施  | 落实情况   |
|---|--|
| <p>针对现状各产生噪声的设备进行改造，高噪声普通风机更换为低噪声磁悬浮或气悬浮风机，增加余电放气消音器，新线不拆除的皮带廊全彩钢密封，皮带廊普通托辊更换为静音托辊，考虑给临近住户增设隔声玻璃等措施；</p> <p>考虑到目前厂界西侧紧邻苏寨村、苏家院长住户，定期针对该区域的现状居民点实施跟踪监测，确保该区域能够满足相应声功能区标准限值要求</p> | <p>项目采用了低噪声气悬浮风机，不拆除的皮带廊使用彩钢密封，苏寨村距厂界最近敏感点，验收监测期间昼、夜间监测值满足 3 类标准要求</p>   |
| <p>企业应加强水泥窑开机、关停期间的运行维护工作，加强设备维护保养管理，通过合理安排，最大程度避免非正常工况出现</p>   | <p>加强水泥窑开机、关停期间进行设备维护工作，增加每天巡检频次，时刻关注中控室报警提示，遇到报警情况立即到现场查看并解决</p>  |
| <p>现状水泥生产线砂岩、硫酸渣等卸料区域实施改造，对地面进行清洁，并采用彩钢棚进行密闭，除了进汽车出入口处设置门帘以外，其他区域需做到全密闭遮挡，确保厂界大气污染物浓度能够实现稳定达标且尽量减少颗粒物的无组织排放</p>   | <p>该卸料区使用彩钢棚进行密闭，地面进行了清洁，出入口设置了门帘等</p>   |
| <p>1) 针对现状厂区需要收集的雨水范围，按照相关规范建设初期雨水收集池；</p> <p>2) 本项目仅针对新建的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的初期雨水</p>   | <p>1) 在废液车间区域设置一座 620m<sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）：包括 1×60m<sup>3</sup> 初期雨水池和 1×560m<sup>3</sup> 事故应急池；</p> <p>2) 在危废主厂房和暂存库区域设置一座 1000m<sup>3</sup> 的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）包括 1×320m<sup>3</sup> 初期雨水收集池、1×680m<sup>3</sup> 事故应急池；</p> <p>3) 废液车间内建设一座有效容积为 30m<sup>3</sup> 应急池，收集车间内吨桶堆放区事故废水</p> |

## 5 环评主要结论、建议及批复

### 5.1 环境影响报告书主要结论

广安市水泥窑协同处置危险废物项目符合国家现行产业政策，选址符合广安市前锋区城乡建设规划、土地利用规划，项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。项目环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险防范措施及应急预案，则本项目的建设从环保角度可行。

### 5.2 环境影响报告书建议

(1) 加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。

(2) 委托具有资质的第三方监测机构定期进行环境监测，为企业环境管理提供依据。

### 5.3 环评批复

四川省生态环境厅，2021年5月14日，川环审批〔2021〕55号：

广安台泥久远环保科技有限公司：

《广安市水泥窑协同处置危险废物项目环境影响报告书》以下简称“报告书”）收悉。经研究，批复如下。

一、你公司拟在位于广安经济技术开发区前锋工业园区内的广安昌兴水泥有限公司厂区范围内，依托现有1条4500t/d熟料新型干法水泥生产线处置危险废物和一般工业固废（项目代码：

2102-511600-04-01-822190）。项目主要服务范围为广安市及周边地区，

处理危险废物对象为《国家危险废物名录》(2021年版)中的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)、HW08(废矿物油与含矿物油废物)、HW09(油/水、炔/水混合物或废乳化液)、HW11(精(蒸)馏残渣)、HW12(染料、涂料废物)、HW13(有机树脂类废物)、HW17(表面处理废物)、HW18(焚烧处理残渣)、HW34(废酸)、HW35(废碱)、HW38(有机氰化物废物)、HW39(含酚废物)、HW40(含醚废物)、HW45(含有机卤化合物废物)、HW49(其他废物)、HW50(废催化剂)共20类危险废物。处置一般工业固废的类别为粉煤灰、炉渣和脱硫石膏。项目设计处理规模为年处理危险废物10万吨和一般工业固废15万吨。本项目实施后水泥厂产能不发生变化。

项目主要建设内容包括新建1座危废主厂房(设有预处理、配伍、暂存、投料等系统)、1座危险废物暂存库、1个废液车间(设废液储罐、暂存区、投料系统),配套建设化验室、旁路放风系统、废气处理系统、事故应急池、初期雨水收集池等公辅设施和环保工程,并对水泥窑烧成系统投料口、混合材堆棚进行适应性改造。项目总投资15736.18万元,其中环保投资500万元。

项目符合国家相关产业政策和规划要求,不新增占地,选址符合水泥窑协同处置固体废物相关污染防治和环境保护技术规范及污染控制标准要求,项目所在园区已开展规划环评,项目符合园区规划和规划环评要求。

在严格落实报告书提出的环保对策及措施,严格执行“三同时”制废,确保项目污染物达标排放,认真落实环境风险防范措施及应急预案的前提下,该项目建设从环境保护角度可行,我厅原则同意环境

影响报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。你公司应严格按照报告书中所列项目的建设性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施进行建设和运行，以确保对环境的不利影响得到缓解和控制。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作。

（一）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物污染防治技术政策》《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环境保护技术规范》和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》等相关标准、政策及规范要求，进行工程设计、建设及运行管理，制定建立相关人员培训制度、安全管理制度、人员健康管理制度的环境管理制度。严格实行危险废物转移联单制度和危险废物经营许可证制度，投运前依法申领危险废物经营许可证。项目危险废物收集、运输采用规定的容器及专运车，制定合理的运输路线和运输时间，严格控制进厂危险废物种类、成份、数量、暂存周期及储存量，加强进厂危险废物鉴定、分类、检测、贮存、预处理、配伍等全过程的环境管理，协调各装置的运行，落实水泥窑协同处置固体废物相关运行技术要求，加强本项目与水泥生产的联动机制，根据水泥生产运行状况合理调配本项目危废接纳量，确保进厂危险废物的安全处置，防止二次污染。

（二）严格按照报告书要求，落实并优化大气污染防治措施。项目危废主厂房废气（其中含尘废气先经除尘处理）、危废暂存库废气、废液车间废气和固态危废废物输送系统废气经负压收集后引入水泥窑烧成系统焚烧处理；停窑期间，危废主厂房废气（其中含尘废气先经除尘处理）、废液车间废气以及危废暂存库废气经“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后分别由 35 米高排气筒和 15 米高排气筒达标排放；窑尾烟

气依托水泥厂现有的处理设施处理后由 90 米高烟囱达标排放；旁路放风系统烟气经“急冷器+旋风除尘器+高效布袋除尘器”处理后由 90m 排气筒达标排放；分析化验室废气经收集后经活性炭吸附处理后由 15 米高排气筒达标排放；项目石膏、粉煤灰、炉渣等一般固废卸料、转运、配料和粉磨过程产生的含尘废气依托水泥厂现有高效布袋除尘系统处理达标后经相应排气筒达标排放。

报告书确定在本项目危废主厂房、危废暂存库、废液车间和综合楼边界外分别划定 200 米、200 米、100 米、50 米的卫生防护距离，控制和减小无组织排放废气对周围环境的影响，此范围内现无人居分布。你公司应报告当地政府及有关部门，在防护距离内不得再新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，规划、建设项目应充分考虑其环境相容性。

（三）严格按照报告书要求，落实并优化水污染防治措施，减少新鲜水用量，节约水资源。项目清洗废水、渗滤液、实验室废水、废气洗涤废水、初期雨水经收集后送至固态半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排；新增生活污水依托水泥厂现有污水处理设施集中处理后回用于水泥生产线或厂区绿化，不外排。

（四）落实并优化报告书提出的噪声和固废污染防治设施和措施。主要噪声源应合理布局，在设备选型上应优选低噪声设备，采取消声、隔声、减振、吸声等措施，同时加强机械设备的日常维护，控制和减少对周围环境的影响。

本项目运行产生的固体废物应按照“减量化、资源化、无害化”的原则，按照报告书要求落实分类收集、储存、运输及处置措施。项目产生的危废预处理系统除尘灰、废包装物（除铁质外）、废活性炭、

污水处理产生的污泥及沉淀渣、生活垃圾等送水泥窑焚烧处置。窑尾烟气布袋产生的除尘灰进入原料系统；旁路放风系统除尘灰进入熟料系统。铁质废包装容器应交由有资质的单位处置，并严格落实危险废物转移联单制度。

（五）严格按照报告书要求，落实地下水污染防控措施。按照相关规范对重点防渗区做好防渗措施，设置地下水监控点，制定地下水污染应急预案，防止地下水环境污染。

（六）严格按照报告书要求，加强和完善环境风险监控制度。液态废物预处理区设置泄漏液体堵截和收集装置；各厂房设置废水截流沟，全厂设置足够容积的初期雨水池和事故应急池，防止事故废水外排；危废主厂房、危废暂存库和废液车间设置有毒、可燃气体报警系统；关键工艺装置和废气、废水处理设施设置备用电源，关键环保设备和零部件配备足够的备用件，确保紧急情况下应急设备可有效使用；建立环境风险应急联防机制，制定并不断完善环境污染事故应急预案，定期组织演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生。

（七）加强施工期的环境管理，合理安排施工时间，优化施工场布设、施工方式，采取有效措施控制和减小施工期噪声及扬尘对周围环境的影响。

（八）项目建成运行后，应按国家有关规定和监测规范制定自行监测方案并开展相关监测工作，特别注意做好二噁英和重金属监测工作，并根据监测结果和最新环保要求，及时优化完善工艺设备和环保措施。按规定做好相关环境信息公开工作，定期向社会公布污染治理设施运行基本情况和污染物排放数据，接受公众监督。

（九）广安昌兴水泥有限公司应认真梳理现有工程存在的环境问题，并按照报告书要求，加强污染治理。

三、项目实施后，报告书预测的水泥厂主要污染物排放总量均低于广安昌兴水泥有限公司已核发的排污许可证中确认的主要污染物排放许可量，也低于广安昌兴水泥有限公司在执行《水泥工业大气污染物排放标准》中特别排放限值后核定的主要污染物排放许可量。

四、项目开工建设前，应当依法完备其他行政许可手续。

五、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金。建设过程中须开展环保工程监理工作，确保各项环境保护措施的有效落实。本项目调试排污前必须依法依规变更水泥厂原排污许可证，不得无证排污和不按证排污。项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

项目环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年方决定开工建设，环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

六、广安市生态环境局和广安市前锋生态环境局负责开展该项目的建设期“三同时”监督检查和运行后日常环保监督管理工作。你公司应在收到本批复 15 个工作日内将批复后的报告书送达广安市生态环境局和广安市前锋生态环境局备案，接受各级生态环境部门的监督管理。



## 6 验收执行标准

该项目竣工环境保护验收监测执行标准见表 6-1。

**表 6-1 验收监测执行标准表**

|                                 |   |  |  |      |                         |             |
|---------------------------------|---|--|--|------|-------------------------|-------------|
| 有<br>组<br>织<br>废<br>气<br>排<br>放 | 窑尾废气排<br>放口   | <b>《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）表 1 标准</b>      |  |      |                         |             |
|                                 |   | 项目   | 氯化氢  | 氟化氢  | Hg                      | Ti+Cd+Pb+As |
|                                 |   | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                             | 10   | 1    | 0.05                    | 1.0         |
|                                 |   | 项目   | Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V                          |      | 二噁英类                    |             |
|                                 |   | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                             | 0.5  |      | 0.1ngTEQ/m <sup>3</sup> |             |
|                                 |   | <b>《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）</b>            |  |      |                         |             |
|                                 |   | 项目   | 焚毁去除率  |      | 总有机碳                    |             |
|                                 |   | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                             | 99.9999%   |      | 10（协同处置增加浓度）            |             |
|                                 |   | <b>《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）表 1 水泥制造标准</b> |  |      |                         |             |
|                                 |   | 项目   | 颗粒物  | 二氧化硫 | 氮氧化物                    | 氨           |
|                                 | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）  | 10   | 35   | 100  | 8                       |             |
|                                 | <b>《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准</b>                                   |  |  |      |                         |             |
|                                 | 项目  | 氨  |  |      |                         |             |
|                                 | 排放速率（kg/h）  | 75（H=90m，采用 60m 标准值）                                 |  |      |                         |             |
|                                 | <b>《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》<br/>（DB51/ 2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业</b> |  |  |      |                         |             |
|                                 | 项目  | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                             | 排放速率（kg/h）   |      |                         |             |
|                                 | VOC <sub>s</sub>  | 60   | 182（H=90m，外推法）                                     |      |                         |             |
|                                 | 破碎、皮带<br>输送废气排<br>放口  | <b>《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）表 1 水泥制造标准</b> |  |      |                         |             |
|                                 |   | 项目   | 颗粒物  |      |                         |             |
|                                 |   | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                             | 10   |      |                         |             |
| 化验室废气<br>排放口                    | <b>《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》<br/>（DB51/ 2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业</b> |  |  |      |                         |             |
|                                 | 项目  | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                             | 排放速率（kg/h）   |      |                         |             |
|                                 | VOC <sub>s</sub>  | 60   | 1.7（H=15m）周围 200m 处有<br>高于排气筒的建筑物，排放速<br>率按 50% 执行 |      |                         |             |

|   |   |                                   |                                |          |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|----------|
| 固体废物储存排气筒<br>(H=20m)<br>预处理单元<br>排气筒<br>(H=35m) | 《四川省水泥工业大气污染物排放标准》(DB51/2864-2021)表1 水泥制造标准                   |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 颗粒物                               |                                |          |
|   | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )                                     | 10                                |                                |          |
|   | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》<br>(DB51/2377-2017)表3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业 |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )         | 排放速率 (kg/h)                    |          |
|   | VOC <sub>s</sub>  | 60                                | 6.8 (H=20m)<br>28 (H=35m)      |          |
|   | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2 标准                                 |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 氨                                 | 硫化氢                            |          |
|   | 排放速率 (kg/h)   | 8.7 (H=20m)<br>27 (H=35m)         | 0.58 (H=20m)<br>1.8 (H=35m)    |          |
|   | 项目  | 臭气浓度                              |                                |          |
|   | 排放速率 (无量纲)  | 6000 (H=20m, 四舍五入); 15000 (H=35m) |                                |          |
|   | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2 二级标准                           |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )         | 排放速率 (kg/h)                    |          |
|   | 氯化氢   | 100                               | 0.43 (H=20m)<br>2 (H=35m, 内插法) |          |
| 无组织<br>废气<br>排放                                 | 《四川省水泥工业大气污染物排放标准》(DB51/2864-2021)表2 标准                       |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 颗粒物                               | 氨                              |          |
|   | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )                                     | 0.3                               | 1.0                            |          |
|   | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2 无组织排放控制浓度限值                    |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 颗粒物                               | 氯化氢                            |          |
|   | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )                                     | 1.0                               | 0.024                          |          |
|   | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1 新扩改建二级标准                           |                                   |                                |          |
|   | 项目  | 氨                                 | 硫化氢                            | 臭气浓度     |
|   | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )                                     | 1.5                               | 0.06                           | 20 (无量纲) |
|   | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表5 标准                   |                                   |                                |          |
| 项目  | VOC <sub>s</sub>  |                                   |                                |          |
| 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )                       | 2.0   |                                   |                                |          |

|                                 |   |                  |           |            |
|---------------------------------|---|------------------|-----------|------------|
| 废<br>水                          | <b>参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）</b>   |                  |           |            |
|                                 | <b>表 A.1 厂内 VOCs 无组织特别排放限值</b>                |                  |           |            |
|                                 | 项目  | VOC <sub>s</sub> |           |            |
|                                 | 标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）                      | 6（1 小时平均浓度值）     |           |            |
|                                 | <b>《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）</b>    |                  |           |            |
|                                 | <b>表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准</b>                |                  |           |            |
|                                 | 项目  | 标准限值（mg/L）       | 项目        | 标准限值（mg/L） |
|                                 | pH  | 6.0~9.0（无量纲）     | 色度        | 30（度）      |
|                                 | 嗅   | 无不快感             | 浊度        | 10（NTU）    |
|                                 | 五日生化需氧量                                       | 10               | 氨氮        | 8          |
|                                 | LAS   | 0.5              | 铁         | /          |
|                                 | 锰   | /                | 溶解性总固体    | 1000       |
|                                 | 溶解氧   | ≥2.0             | 总氯        | ≥2.5       |
|                                 | 大肠埃希氏菌  | 无（CFU/100mL）     | 氯化物       | 350        |
|                                 | 硫酸盐   | 500              | /         | /          |
|                                 | <b>参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）</b> |                  |           |            |
|                                 | <b>表 1 工艺与产品用水标准</b>                          |                  |           |            |
|                                 | 项目  | 标准限值（mg/L）       | 项目        | 标准限值（mg/L） |
|                                 | pH  | 6.5~8.5（无量纲）     | 悬浮物       | /          |
| 浊度                              | 5（NTU）  | 色度               | 30（度）     |            |
| 五日生化需氧量                         | 10  | 化学需氧量            | 60        |            |
| 铁                               | 0.3   | 锰                | 0.1       |            |
| 氯离子                             | 250   | 二氧化硅             | 30        |            |
| 总硬度                             | 450   | 总碱度              | 350       |            |
| 硫酸盐                             | 250   | 氨氮               | 10        |            |
| 总磷                              | 1   | 溶解性总固体           | 1000      |            |
| 石油类                             | 1   | LAS              | 0.5       |            |
| 余氯                              | ≥0.05   | 粪大肠菌群            | 2000（个/L） |            |
| 备注：处理后废水可回用工业或绿化，验收监测期间处理后用于绿化。 |   |                  |           |            |

|  |   |              |     |      |          |            |     |     |     |
|--|---|--------------|-----|------|----------|------------|-----|-----|-----|
| <b>噪<br/>声</b>                               | <b>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准</b> |              |     |      |          |            |     |     |     |
|  | 项目  | 标准限值         |     |      | 项目       | 标准限值       |     |     |     |
|  | 昼间  | 65dB（A）      |     |      | 夜间       | 55dB（A）    |     |     |     |
|  | <b>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 3 类标准</b>         |              |     |      |          |            |     |     |     |
|  | 项目  | 标准限值         |     |      | 项目       | 标准限值       |     |     |     |
|  | 昼间  | 65dB（A）      |     |      | 夜间       | 55dB（A）    |     |     |     |
| <b>固<br/>废</b>                               | <b>《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）表 2 标准</b>     |              |     |      |          |            |     |     |     |
|  | 项目  | 砷            | 铅   | 镉    | 铬        | 铜          | 镍   | 锌   | 锰   |
|  | 标准值（mg/kg）  | 40           | 100 | 1.5  | 150      | 100        | 100 | 500 | 600 |
|  | <b>《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）表 3 标准</b>     |              |     |      |          |            |     |     |     |
|  | 项目  | 砷            | 铅   | 镉    | 铬        | 铜          | 镍   | 锌   | 锰   |
|  | 标准值（mg/L）   | 0.1          | 0.3 | 0.03 | 0.2      | 1.0        | 0.2 | 1.0 | 1.0 |
| <b>地<br/>下<br/>水<br/>环<br/>境<br/>质<br/>量</b> | <b>《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 和表 2 中 III 类标准</b> |              |     |      |          |            |     |     |     |
|  | 项目  | 标准限值（mg/L）   |     |      | 项目       | 标准限值（mg/L） |     |     |     |
|  | pH  | 6.5~8.5（无量纲） |     |      | 总硬度      | 450        |     |     |     |
|  | 溶解性总固体  | 1000         |     |      | 铁        | 0.3        |     |     |     |
|  | 氯化物   | 250          |     |      | 铜        | 1.00       |     |     |     |
|  | 挥发酚   | 0.002        |     |      | 铝        | 0.20       |     |     |     |
|  | 耗氧量   | 3.0          |     |      | 阴离子表面活性剂 | 0.3        |     |     |     |
|  | 钠   | 200          |     |      | 氨氮       | 0.50       |     |     |     |
|  | 硝酸盐氮  | 20.0         |     |      | 亚硝酸盐氮    | 1.00       |     |     |     |
|  | 氟化物   | 1.0          |     |      | 氰化物      | 0.05       |     |     |     |
|  | 砷   | 0.01         |     |      | 汞        | 0.001      |     |     |     |
|  | 镉   | 0.005        |     |      | 硒        | 0.01       |     |     |     |
|  | 四氯化碳  | 2.0μg/L      |     |      | 六价铬      | 0.05       |     |     |     |
|  | 甲苯  | 700μg/L      |     |      | 三氯甲烷     | 60μg/L     |     |     |     |
|  | 钡   | 0.70         |     |      | 苯        | 10.0μg/L   |     |     |     |
|  | 钼   | 0.07         |     |      | 铍        | 0.002      |     |     |     |
|  | 氯乙烯   | 5.0μg/L      |     |      | 镍        | 0.02       |     |     |     |
|  | 二甲苯（总量）   | 500μg/L      |     |      | 三溴甲烷     | 100μg/L    |     |     |     |

|  |   |            |             |            |                    |
|--|---|------------|-------------|------------|--------------------|
|  | 苯并[a]芘  | 0.01μg/L   | 氯苯          | 300μg/L    |                    |
|  | 钙   | /          | 苯乙烯         | 20.0μg/L   |                    |
|  | 碳酸根   | /          | 钾           | /          |                    |
|  | 重碳酸根  | /          | 镁           | /          |                    |
|  | 石油类   | /          | /           | /          |                    |
| <b>《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中 IV类标准</b> |   |            |             |            |                    |
|  | 项目  | 标准限值（mg/L） | 项目          | 标准限值（mg/L） |                    |
|  | 铅   | 0.10       | 锌           | 5.00       |                    |
|  | 锰   | 1.5        | 硫酸盐         | 350        |                    |
| <b>土<br/>壤</b>                             | <b>《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》<br/>（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准</b> |            |             |            |                    |
|  |   | 项目         | 标准限值（mg/kg） | 项目         | 标准限值（mg/kg）        |
|  |   | 砷          | 60          | 镉          | 65                 |
|  |   | 六价铬        | 5.7         | 铜          | 18000              |
|  |   | 铅          | 800         | 汞          | 38                 |
|  |   | 镍          | 900         | 锑          | 180                |
|  |   | 铍          | 29          | 钴          | 70                 |
|  |   | 钒          | 752         | 二噁英类       | 4×10 <sup>-5</sup> |
|  |   | 锌          | /           | 锡          | /                  |
|  | <b>《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）筛选值第二类用地标准</b>           |            |             |            |                    |
|  |   | 项目         | 标准限值（mg/kg） | 项目         | 标准限值（mg/kg）        |
|  |   | 锰          | 13655       | 铊          | 4.5                |
|  | 铬   | 2882       | pH          | /          |                    |

该项目污染物总量控制要求见表 6-2。

**表 6-2 污染物总量控制要求**

| 类别 | 项目              | 执行标准来源                | 污染物总量控制指标 t/a | 备注 |
|----|-----------------|-----------------------|---------------|----|
| 废气 | 颗粒物             | 广安昌兴水泥有限公司<br>窑尾排污许可量 | 55.359938     | /  |
|    | SO <sub>2</sub> |                       | 114.778       |    |
|    | NO <sub>x</sub> |                       | 327.938       |    |

## 7 验收监测内容

### 7.1 废气监测内容

该项目有组织废气监测内容见表 7-1-1 和 7-1-2；无组织废气监测内容见表 7-2。

**表 7-1-1 有组织废气监测内容**

| 点位编号                                   | 监测点位置     | 排气筒高度 | 监测项目  | 监测频次            |
|--|-----------|-------|---|-----------------|
| 23Y0120101                             | 窑尾废气排放口   | 90m   | 空白测试：排气参数、总有机碳（TOC）   | 3 次/天<br>检测 1 天 |
|  |           |       | 排气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类、总有机碳、VOCs（以非甲烷总烃计） | 3 次/天<br>检测 2 天 |
| 23Y0120102                             | 化验室废气排放口  | 15m   | 排气参数、VOCs（以非甲烷总烃计）  |                 |
| 23Y0120103                             | 固体废物储存排气筒 | 20m   | 排气参数、臭气浓度、硫化氢、氨、VOCs  | 3 次/天           |
| 23Y0120104                             | 预处理单元排气筒  | 35m   | （以非甲烷总烃计）、颗粒物、氯化氢   | 检测 1 天          |
| 备注：二噁英类分包（外包公司采样），除臭装置为应急装置，故检测 1 天数据。 |           |       |   |                 |

**表 7-1-2 有组织废气监测内容**

| 点位编号       | 监测点位置             | 排气筒高度 | 监测项目     | 监测频次   |
|------------|-------------------|-------|----------|--------|
| 23Y0120201 | 水泥厂破碎废气排气筒        | 12m   | 排气参数、颗粒物 | 3 次/天  |
| 23Y0120203 | 一般固废皮带输送 2#布袋除尘废气 | 15m   |          | 检测 2 天 |

**表 7-2 无组织废气监测内容**

| 点位编号       | 监测点位置    | 监测项目                                  | 监测频次            |
|------------|----------|---------------------------------------|-----------------|
| 23Y0120105 | 厂界上风向    | 气象参数、颗粒物                              | 4 次/天<br>监测 2 天 |
| 23Y0120106 | 厂界下风向 1# | 气象参数、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢 |                 |
| 23Y0120107 | 厂界下风向 2# |                                       |                 |
| 23Y0120108 | 厂界下风向 3# |                                       |                 |
| 23Y0120109 | 废液车间下风向  |                                       |                 |
| 23Y0120110 | 主厂房下风向   | 气象参数、VOC <sub>s</sub> （以非甲烷总烃计）       |                 |
| 23Y0120111 | 危废库下风向   |                                       |                 |

## 7.2 废水监测内容

该项目废水监测内容见表 7-3。

**表 7-3 废水监测内容**

| 点位编号                        | 监测点位置      | 监测项目  | 监测频次            |
|-----------------------------|------------|---|-----------------|
| 23Y0120112                  | 生活污水处理设施出口 | pH、水温、色度、嗅、浊度、溶解氧、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、总氯、大肠埃希氏菌、氯化物、硫酸盐、悬浮物、化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）、二氧化硅、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、总碱度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、总磷（以 P 计）、石油类、余氯、粪大肠菌群 | 4 次/天<br>监测 2 天 |
| 备注：水泥厂处理后的水全部作为绿化使用，在管末梢采样。 |            |   |                 |

## 7.3 地下水监测内容

该项目地下水监测内容见表 7-4。

**表 7-4 地下水监测内容**

| 点位编号       | 监测点位置       | 监测项目  | 监测频次            |
|------------|-------------|---|-----------------|
| 23Y0120113 | 上游敏感点 2     | 埋深、pH、水温、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、钾、钠、钙、镁、汞、砷、硒、铅、镍、铜、锌、铝、铁、锰、镉、钼、铍、钡、氯化物、硫酸盐、碳酸根、重碳酸根、铬（六价）、石油类、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮（以 N 计）、氟化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、三氯甲烷、三溴甲烷、四氯化碳、氯乙烯、氯苯、苯并（a）芘 | 2 次/天<br>监测 2 天 |
| 23Y0120114 | 暂存库         |   |                 |
| 23Y0120115 | 废液车间        |   |                 |
| 23Y0120116 | 事故应急池/初期雨水池 |   |                 |
| 23Y0120117 | 危废主厂房       |   |                 |
| 23Y0120118 | 下游最近敏感点 1   |   |                 |

## 7.4 固体废物监测内容

该项目固体废物监测内容见表 7-5。

**表 7-5 固体废物监测内容**

| 点位编号       | 监测点位置    | 监测项目            | 监测频次  |
|------------|----------|-----------------|-------|
| 23Y0120119 | 熟料       | 砷、铅、镉、铬、铜、镍、锌、锰 | 3次/1天 |
| 23Y0120120 | 熟料重金属浸出液 | 砷、铅、镉、铬、铜、镍、锌、锰 | 1次/1天 |

备注：采集含有投加物的熟料。

### 7.5 噪声监测内容

该项目噪声监测内容见表 7-6。

**表 7-6 噪声监测内容**

| 点位编号       | 监测点位置          | 监测项目      | 监测频次                 |
|------------|----------------|-----------|----------------------|
| 23Y0120121 | 项目厂址东侧厂界外 1m 处 | 等效连续 A 声级 | 昼、夜间各 1 次，<br>监测 2 天 |
| 23Y0120122 | 项目厂址南侧厂界外 1m 处 |           |                      |
| 23Y0120123 | 项目厂址西侧厂界外 1m 处 |           |                      |
| 23Y0120124 | 项目厂址北侧厂界外 1m 处 |           |                      |
| 23Y0120125 | 苏寨村距厂界最近居住户    |           |                      |

### 7.6 土壤监测内容

该项目土壤监测内容见表 7-7。

**表 7-7 土壤监测内容**

| 点位编号       | 监测点位置          | 采样深度   | 监测项目   | 监测频次            |
|------------|----------------|--------|--|-----------------|
| 23Y0120126 | 用地范围内-危废主厂房    | 0~0.5m | pH、砷、镉、铅、六价<br>铬、铜、镍、汞、甲苯、<br>石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 1 次/天<br>监测 1 天 |
| 23Y0120127 | 用地范围内-暂存库      | 0~0.5m |  |                 |
| 23Y0120128 | 用地范围内-现状东北面入厂口 | 0~0.5m |  |                 |
| 23Y0120129 | 用地范围内-事故应急池    | 0~0.5m |  |                 |
| 23Y0120130 | 用地范围内-废液车间     | 0~0.5m |  |                 |

### 7.7 监测布点图

项目废气、废水、噪声、固体废物、地下水、土壤监测布点详见图 7-1。



广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

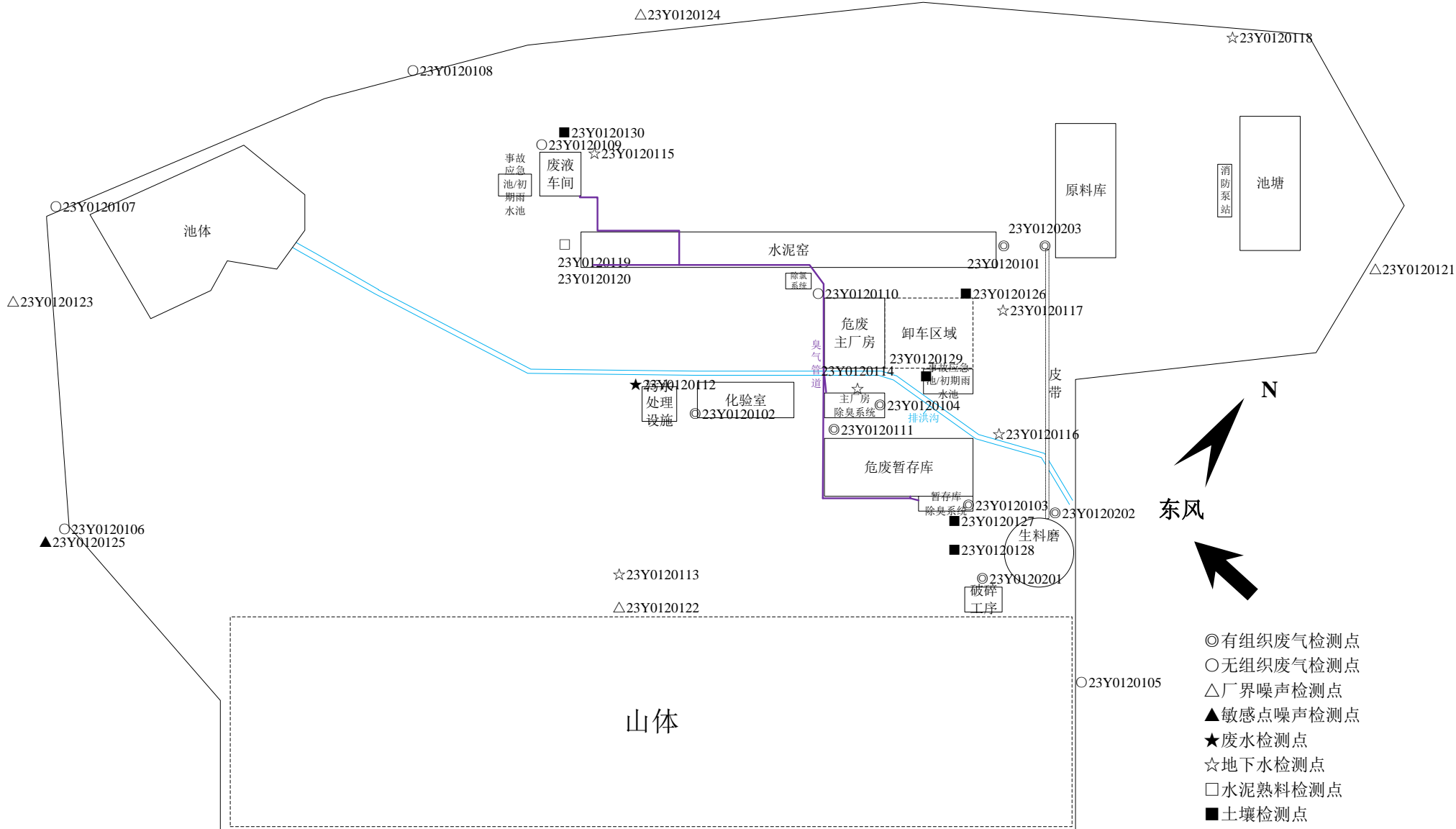


图 7-1 废气、废水、噪声、固体废物、地下水、土壤监测点

## 8 质量保证和质量控制

### 8.1 验收监测方法

#### 8.1.1 废气监测方法

该项目有组织废气监测方法见表 8-1；无组织废气监测方法见表 8-2。

**表 8-1 有组织废气监测方法表**

| 项目     | 检测方法                        | 方法来源            | 使用仪器及编号   | 检出限                                    |
|--------|-----------------------------|-----------------|---|--|
| 排气参数   | 固定污染源排气中 颗粒物测定与气态污染物采样方法    | GB/T 16157-1996 | ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪<br>CHYC/01-4314<br>CHYC/01-4313 | /                                      |
|        |                             |                 | ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪<br>CHYC/01-4312                 |  |
|        |                             |                 | ZR-3062 一体式烟气流速湿度直读仪<br>CHYC/01-4300                | /                                      |
| 二氧化硫   | 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法      | HJ 57-2017      | ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪                                 | 3mg/m <sup>3</sup>                     |
| 氮氧化物   | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法      | HJ 693-2014     | CHYC/01-4314  | 3mg/m <sup>3</sup>                     |
| 颗粒物    | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法       | HJ 836-2017     | XSE205DU 十万分之一天平<br>CHYC/01-1018                    | 1.0mg/m <sup>3</sup>                   |
| 氨      | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法      | HJ 533-2009     | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1003                      | 0.25mg/m <sup>3</sup>                  |
| 氯化氢    | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法        | HJ 549-2016     | Aquion 离子色谱仪<br>CHYC/01-3013                        | 0.2mg/m <sup>3</sup>                   |
| 氟化氢    | 固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法        | HJ 688-2019     | Aquion 离子色谱仪<br>CHYC/01-3013                        | 0.08mg/m <sup>3</sup>                  |
| 汞及其化合物 | 固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行） | HJ 543-2009     | DMA-80 全自动直接测汞仪<br>CHYC/01-2021                     | 2.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> |

| 项目             | 检测方法                               | 方法来源                      | 使用仪器及编号                                 | 检出限                                |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|---|------------------------------------|
| 镉及其化合物         | 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定<br>电感耦合等离子体质谱法 | HJ 657-2013               | NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪<br>CHYC/01-2016 | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$   |
| 铊及其化合物         |                                    |                           |   | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$   |
| 铋及其化合物         |                                    |                           |   | $2 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$   |
| 砷及其化合物         |                                    |                           |   | $2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$   |
| 铅及其化合物         |                                    |                           |   | $2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$   |
| 铬及其化合物         |                                    |                           |   | $3 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$   |
| 铜及其化合物         |                                    |                           |   | $2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$   |
| 镍及其化合物         |                                    |                           |   | $1 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$   |
| 钴及其化合物         |                                    |                           |   | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$   |
| 锰及其化合物         |                                    |                           |   | $7 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$   |
| 锡及其化合物         |                                    |                           |   | $3 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$   |
| 铍及其化合物         |                                    |                           |   | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$   |
| 钒及其化合物         |                                    |                           |   | $3 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$   |
| 总有机碳 (TOC)     |                                    |                           |   | 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法       |
| VOCs (以非甲烷总烃计) | 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法       | HJ 38-2017                | 7820A 气相色谱仪<br>CHYC/01-3004             | $0.07 \text{mg/m}^3$               |
| 臭气浓度           | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法             | HJ 1262-2022              | /                                       | /                                  |
| 硫化氢            | 污染源废气 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法             | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)        | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1062          | $0.01 \text{mg/m}^3$               |
| 1,4-二氯苯        | 固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法            | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)(2003年) | 7890B 气相色谱仪<br>CHYC/01-3003             | $4.0 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |

**表 8-2 无组织废气监测方法表**

| 项目             | 检测方法                           | 方法来源        | 使用仪器及编号                        | 检出限                              |
|----------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------------|
| VOCs (以非甲烷总烃计) | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 7820A 气相色谱仪<br>CHYC/01-3004    | $0.07 \text{mg/m}^3$             |
| 氨              | 环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法        | HJ 534-2009 | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1003 | $4 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ |

| 项目         | 检测方法                      | 方法来源                               | 使用仪器及编号                             | 检出限                              |
|------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 硫化氢        | 环境空气 硫化氢的测定<br>亚甲基蓝分光光度法  | 《空气和废气监测<br>分析方法》（第四<br>版）（2003 年） | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1062      | $1 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ |
| 总悬浮颗<br>粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定<br>重量法     | HJ 1263-2022                       | XSE205DU<br>十万分之一天平<br>CHYC/01-1018 | $7 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ |
| 氯化氢        | 环境空气和废气 氯化氢的测定<br>离子色谱法   | HJ 549-2016                        | CIC-D100<br>离子色谱仪<br>CHYC/01-3030   | $0.02 \text{mg/m}^3$             |
| 臭气浓度       | 环境空气和废气 臭气的测定<br>三点比较式臭袋法 | HJ 1262-2022                       | /                                   | /                                |

### 8.1.2 废水监测方法

该项目废水监测方法见表 8-3。

**表 8-3 废水监测方法表**

| 项目  | 检测方法                                     | 方法来源                              | 使用仪器及编号                               | 检出限    |
|-----|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--------|
| pH  | 水质 pH 值的测定<br>电极法                        | HJ 1147-2020                      | PHBJ-260<br>便携式 pH 计<br>CHYC/01-4204  | /      |
| 水温  | 水温 水温计法                                  | 《水和废水监测分<br>析方法》（第四版）<br>（2002 年） | 内标式 铁壳温度计<br>CHYC/01-4331             | /      |
| 嗅和味 | 生活饮用水标准检验方法<br>感官性状和物理指标<br>（3.1 嗅气和尝味法） | GB/T<br>5750.4-2006               | /                                     | /      |
| 溶解氧 | 水质 溶解氧的测定<br>电化学探头法                      | HJ 506-2009                       | JPBJ-608<br>便携式溶解氧测定仪<br>CHYC/01-4207 | /      |
| 色度  | 水质 色度的测定<br>（3 铂钴比色法）                    | GB 11903-89                       | /                                     | 5 度    |
| 浊度  | 水质 浊度的测定<br>便携式浊度计法                      | HJ 1075-2019                      | WZB-175<br>便携式浊度计<br>CHYC/01-4329     | 0.3NTU |

| 项目                             | 检测方法   | 方法来源                              | 使用仪器及编号                                     | 检出限                     |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|---|-------------------------|
| 悬浮物                            | 水质 悬浮物的测定<br>重量法   | GB 11901-89                       | ME204T/02 万分之一天平<br>CHYC/01-1019            | 4mg/L                   |
| 化学需氧量<br>(COD <sub>Cr</sub> )  | 水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法   | HJ 828-2017                       | 25.00mL 滴定管<br>CHYC/01-6002                 | 4mg/L                   |
| 五日生化需氧量<br>(BOD <sub>5</sub> ) | 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )<br>的测定 稀释与接种法   | HJ 505-2009                       | JPSJ-605F 溶解氧测定仪<br>CHYC/01-1061            | 0.5mg/L                 |
| 氨氮<br>(以 N 计)                  | 水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法  | HJ 535-2009                       | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1003           | 0.025mg/L               |
| 总磷<br>(以 P 计)                  | 水质 总磷的测定<br>钼酸铵分光光度法   | GB 11893-89                       | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1004              | 0.01mg/L                |
| 总氯<br>(以 Cl <sub>2</sub> 计)    | 水质 游离氯和总氯的测定<br>N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度<br>法   | HJ 586-2010                       | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1062           | 0.004mg/L               |
| 大肠埃希氏菌<br>粪大肠菌群                | 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和<br>大肠埃希氏菌的测定<br>酶底物法   | HJ 1001-2018                      | /   | 1.0MPN/100mL            |
| 氯化物                            | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、<br>Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )<br>的测定 离子色谱法 | HJ 84-2016                        | ECO IC<br>离子色谱仪<br>CHYC/01-3039             | 7×10 <sup>-3</sup> mg/L |
| 硫酸盐                            |  |                                   |   | 0.018mg/L               |
| 总铁                             | 水质 32 种元素的测定 电感耦<br>合等离子体发射光谱法   | HJ 776-2015                       | iCAP 7200 电感耦合等<br>离子体发射光谱仪<br>CHYC/01-2004 | 0.01mg/L                |
| 总锰                             |  |                                   |   | 0.01mg/L                |
| 总碱度 (以<br>CaCO <sub>3</sub> 计) | 碱度 酸碱指示剂滴定法  | 《水和废水监测分<br>析方法》(第四版)<br>(2002 年) | 25.00mL 滴定管<br>CHYC/01-6001                 | 5mg/L                   |
| 总硬度 (以<br>CaCO <sub>3</sub> 计) | 水质 钙和镁总量的测定<br>EDTA 滴定法  | GB 7477-87                        | 25.00mL 滴定管<br>CHYC/01-6001                 | 5mg/L                   |
| 溶解性总固体                         | 生活饮用水标准检验方法<br>感官性状和物理指标<br>(8.1 溶解性总固体 称量法)   | GB/T 5750.4-2006                  | ME204T/02<br>万分之一天平<br>CHYC/01-1019         | /                       |
| 二氧化硅                           | 城镇供水水质标准检验方法<br>(5.6 二氧化硅)   | CJ/T 141-2018                     | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1003              | 0.02mg/L                |

| 项目                          | 检测方法                                 | 方法来源        | 使用仪器及编号                                | 检出限       |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|--|-----------|
| 阴离子表面活性剂                    | 水质 阴离子表面活性剂的测定<br>亚甲蓝分光光度法           | GB 7494-87  | UV-1800PC<br>紫外可见分光光度计<br>CHYC/01-1002 | 0.05mg/L  |
| 石油类                         | 水质 石油类和动植物油类的测定<br>红外分光光度法           | HJ 637-2018 | JL BG-125u<br>红外分光测油仪<br>CHYC/01-1025  | 0.06mg/L  |
| 余氯<br>(以 Cl <sub>2</sub> 计) | 水质 游离氯和总氯的测定<br>N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 | HJ 586-2010 | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1062      | 0.004mg/L |

### 8.1.3 地下水监测方法

该项目地下水监测方法见表 8-4。

**表 8-4 地下水监测方法表**

| 项目             | 检测方法   | 方法来源             | 使用仪器及编号                                | 检出限                     |
|----------------|--|------------------|--|-------------------------|
| pH             | 水质 pH 值的测定<br>电极法  | HJ 1147-2020     | PHBJ-260 便携式 pH 计<br>CHYC/01-4204      | /                       |
| 水温             | 水质 水温的测定 温度计或颠倒<br>温度计测定法  | GB 13195-91      | 内标式 铁壳温度计<br>CHYC/01-4331              | /                       |
| 氨氮<br>(以 N 计)  | 水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法  | HJ 535-2009      | V-1600 可见分光光度计<br>CHYC/01-1003         | 0.025mg/L               |
| 阴离子表面活性剂       | 生活饮用水标准检验方法 感官<br>性状和物理指标 (10.1 阴离子合<br>成洗涤剂 亚甲蓝分光光度法)   | GB/T 5750.4-2006 | UV-1800PC<br>紫外可见分光光度计<br>CHYC/01-1002 | 0.050mg/L               |
| 硫酸盐            | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、<br>Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )<br>的测定 离子色谱法 | HJ 84-2016       | ECO IC<br>离子色谱仪<br>CHYC/01-3039        | 0.018mg/L               |
| 氯化物            |  |                  |  | 7×10 <sup>-3</sup> mg/L |
| 氟化物            |  |                  |  | 6×10 <sup>-3</sup> mg/L |
| 硝酸盐<br>(以 N 计) |  |                  |  | 4×10 <sup>-3</sup> mg/L |
| 砷              | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定<br>原子荧光法   | HJ 694-2014      | AFS-11U 原子荧光光度<br>计 CHYC/01-2036       | 3×10 <sup>-4</sup> mg/L |
| 汞              |  |                  |  | 4×10 <sup>-5</sup> mg/L |
| 硒              |  |                  | AFS-921 原子荧光光度<br>计 CHYC/01-2006       | 4×10 <sup>-4</sup> mg/L |

| 项目  | 检测方法  | 方法来源                | 使用仪器及编号                                       | 检出限                     |
|---|---|---------------------|---|-------------------------|
| 铬(六价)   | 生活饮用水检验方法 金属指标<br>(10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法)          | GB/T 5750.6-2006    | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1004             | $4 \times 10^{-3}$ mg/L |
| 铜   | 水质 65 种元素的测定<br>电感耦合等离子体质谱法                       | HJ 700-2014         | NexION 1000 电感耦合<br>等离子体质谱仪<br>CHYC/01-2016   | $8 \times 10^{-5}$ mg/L |
| 镉   |   |                     |   | $5 \times 10^{-5}$ mg/L |
| 镍   |   |                     |   | $6 \times 10^{-5}$ mg/L |
| 铅   |   |                     |   | $9 \times 10^{-5}$ mg/L |
| 铍   |   |                     |   | $4 \times 10^{-5}$ mg/L |
| 钼   |   |                     |   | $6 \times 10^{-5}$ mg/L |
| 钾   | 水质 32 种元素的测定 电感耦合<br>等离子体发射光谱法                    | HJ 776-2015         | Avio 200 电感耦合等离<br>子体发射光谱仪<br>CHYC/01-2041    | 0.05mg/L                |
| 钙   |   |                     |   | 0.02mg/L                |
| 钠   |   |                     |   | 0.12mg/L                |
| 镁   |   |                     |   | $3 \times 10^{-3}$ mg/L |
| 钡   |   |                     |   | 0.01mg/L                |
| 铁   |   |                     | iCAP 7200 电感耦合等<br>离子体发射光谱仪<br>CHYC/01-2004   | 0.01mg/L                |
| 锰   |   |                     |   | 0.01mg/L                |
| 锌   |   |                     |   | $9 \times 10^{-3}$ mg/L |
| 铝   |   |                     |   | $9 \times 10^{-3}$ mg/L |
|   |   |                     |   | $9 \times 10^{-3}$ mg/L |
| 耗氧量(COD <sub>Mn</sub><br>法, 以 O <sub>2</sub> 计) | 生活饮用水标准检验方法<br>有机物综合指标<br>(1.1 酸性高锰酸钾滴定法)         | GB/T 5750.7-2006    | 25.00mL 滴定管<br>CHYC/01-6002                   | 0.05mg/L                |
| 石油类   | 水质 石油类的测定<br>紫外分光光度法(试行)                          | HJ 970-2018         | UV-1800PC 紫外可见分<br>光光度计 HYC/01-1002           | 0.01mg/L                |
| 氰化物   | 生活饮用水标准检验方法 无机<br>非金属指标(4.1 氰化物 异烟酸<br>-吡啶酮分光光度法) | GB/T<br>5750.5-2006 | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1062             | $2 \times 10^{-3}$ mg/L |
| 氯乙烯   | 水质 挥发性有机物的测定<br>吹扫捕集/气相色谱-质谱法                     | HJ 639-2012         | Intuvo9000+5977B<br>气相色谱质谱联用仪<br>CHYC/01-3023 | 1.5μg/L                 |
| 三氯甲烷  |   |                     |   | 1.4μg/L                 |
| 四氯化碳  |   |                     |   | 1.5μg/L                 |
| 苯   |   |                     |   | 1.4μg/L                 |
| 甲苯  |   |                     |   | 1.4μg/L                 |
| 氯苯  |   |                     |   | 1.0μg/L                 |

| 项目                             | 检测方法  | 方法来源              | 使用仪器及编号                                       | 检出限                     |
|--------------------------------|---|-------------------|---|-------------------------|
| 二甲苯<br>(总量)                    | 水质 挥发性有机物的测定<br>吹扫捕集/气相色谱-质谱法                   | HJ 639-2012       | Intuvo9000+5977B<br>气相色谱质谱联用仪<br>CHYC/01-3023 | 1.4μg/L                 |
| 苯乙烯                            |   |                   |   | 0.6μg/L                 |
| 三溴甲烷                           |   |                   |   | 0.6μg/L                 |
| 亚硝酸盐<br>(以 N 计)                | 水质 亚硝酸盐氮的测定<br>分光光度法                            | GB 7493-87        | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1003             | 3×10 <sup>-3</sup> mg/L |
| 挥发性酚类<br>(以苯酚计)                | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替<br>比林分光光度法<br>(方法 1 萃取分光光度法)   | HJ 503-2009       | V-1600<br>可见分光光度计<br>CHYC/01-1062             | 3×10 <sup>-4</sup> mg/L |
| 总硬度 (以<br>CaCO <sub>3</sub> 计) | 水质 钙和镁总量的测定<br>EDTA 滴定法                         | GB 7477-87        | 25.00mL 滴定管<br>CHYC/01-6001                   | 5mg/L                   |
| 溶解性总固体                         | 生活饮用水标准检验方法<br>感官性状和物理指标<br>(8.1 溶解性总固体 称量法)    | GB/T 5750.4-2006  | ME204T/02<br>万分之一天平<br>CHYC/01-1019           | /                       |
| 苯并[a]芘                         | 水质 多环芳烃的测定 液液萃取<br>和固相萃取高效液相色谱法                 | HJ 478-2009       | LC-2030<br>液相色谱仪<br>CHYC/01-3005              | 0.0008μg/L              |
| 碳酸根                            | 地下水水质分析方法 第 49 部分:<br>碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子<br>的测定 滴定法 | DZ/T 0064.49-2021 | 25.00mL 滴定管<br>CHYC/01-6001                   | 5mg/L                   |
| 重碳酸根                           |   |                   |   | 5mg/L                   |

### 8.1.4 固体废物监测方法

该项目固体废物监测方法见表 8-5。

**表 8-5 固体废物监测方法表**

| 项目       | 检测方法                             | 方法来源        | 使用仪器及编号                                     | 检出限      |
|----------|----------------------------------|-------------|---|----------|
| 浸出<br>毒性 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的<br>测定 微波消解/原子荧光法 | HJ 702-2014 | AFS-11U<br>原子荧光光度计<br>CHYC/01-2036          | 0.10μg/L |
|          | 固体废物 金属元素的测定 电感<br>耦合等离子体质谱法     | HJ 766-2015 | NexION 1000<br>电感耦合等离子体质谱<br>仪 CHYC/01-2016 | 1.2μg/L  |



| 项目       |    | 检测方法                              | 方法来源        | 使用仪器及编号                                     | 检出限       |
|----------|----|-----------------------------------|-------------|---|-----------|
|          | 铜  | 固体废物 22 种金属元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 781-2016 | iCAP 7200 电感耦合等<br>离子体发射光谱仪<br>CHYC/01-2004 | 0.01mg/L  |
|          | 锌  |                                   |             |   | 0.01mg/L  |
|          | 锰  |                                   |             |   | 0.01mg/L  |
|          | 总铬 |                                   |             |   | 0.02mg/L  |
|          | 铅  |                                   |             |   | 0.03mg/L  |
|          | 镍  |                                   |             |   | 0.02mg/L  |
| 毒性<br>物质 | 砷  | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的<br>测定 微波消解/原子荧光法  | HJ 702-2014 | AFS-11U 原子荧光光度<br>计 CHYC/01-2036            | 0.010μg/g |
|          | 铜  | 固体废物 22 种金属元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法 | HJ 781-2016 | Avio 200 电感耦合等离<br>子体发射光谱仪<br>CHYC/01-2041  | 0.4mg/kg  |
|          | 锌  |                                   |             |   | 1.2mg/kg  |
|          | 锰  |                                   |             |   | 3.1mg/kg  |
|          | 镉  |                                   |             |   | 0.1mg/kg  |
|          | 铬  |                                   |             |   | 0.5mg/kg  |
|          | 铅  |                                   |             |   | 1.4mg/kg  |
|          | 镍  |                                   |             |   | 0.4mg/kg  |

### 8.1.5 厂界环境噪声监测方法

该项目厂界环境监测方法见表 8-6。

**表 8-6 厂界监测方法表**

| 项目           | 检测方法                  | 方法来源          | 使用仪器及编号   | 检出限 |
|--------------|-----------------------|---------------|---|-----|
| 等效连续<br>A 声级 | 工业企业厂界环境噪声<br>排放标准    | GB 12348-2008 | AWA6228 <sup>+</sup><br>多功能声级计<br>CHYC/01-4035<br>AWA6021A 声校准器<br>CHYC/01-4195 | /   |
|              | 环境噪声监测技术规范<br>噪声测量值修正 | HJ 706-2014   | /   | /   |

### 8.1.6 土壤监测方法

该项目土壤监测方法见表 8-7。

**表 8-7 土壤监测方法表**

| 项目    | 检测方法                                     | 方法来源            | 使用仪器及编号  | 检出限       |
|-------|--|-----------------|--|-----------|
| pH    | 土壤 pH 值的测定<br>电位法                        | HJ 962-2018     | 310P-01A pH 计<br>CHYC/01-1031                            | /         |
| 铊     | 土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉<br>原子吸收分光光度法             | HJ 1080-2019    | PinAAcle 900T<br>原子吸收分光光度计<br>(带火焰和石墨炉)<br>CHYC/01-2005  | 0.1mg/kg  |
| 钴     | 土壤和沉积物 钴的测定<br>火焰原子吸收分光光度法               | HJ 1081-2019    | PinAAcle 900T<br>原子吸收分光光度计<br>(带火焰和石墨炉)<br>CHYC/01-2005  | 2mg/kg    |
| 锰     | 土壤和沉积物 11 种元素的测定<br>碱熔-电感耦合等离子体发射光<br>谱法 | HJ 974-2018     | iCAP 7200 电感耦合等<br>离子体发射光谱仪<br>CHYC/01-2004              | 20mg/kg   |
| 钒     |  |                 |  | 20mg/kg   |
| 铅     | 土壤质量 铅、镉的测定<br>石墨炉原子吸收分光光度法              | GB/T 17141-1997 | PinAAcle 900T 原子吸<br>收分光光度计<br>(带火焰和石墨炉)<br>CHYC/01-2005 | 0.1mg/kg  |
| 镉     |  |                 |  | 0.01mg/kg |
| 铬(六价) | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱<br>溶液提取-火焰原子吸收分光光<br>度法  | HJ 1082-2019    | PinAAcle 900T<br>原子吸收分光光度计<br>(带火焰和石墨炉)<br>CHYC/01-2005  | 0.5mg/kg  |
| 铍     | 土壤和沉积物 铍的测定<br>石墨炉原子吸收分光光度法              | HJ 737-2015     | PinAAcle 900T<br>原子吸收分光光度计<br>(带火焰和石墨炉)<br>CHYC/01-2005  | 0.03mg/kg |

| 项目   | 检测方法                                   | 方法来源                 | 使用仪器及编号  | 检出限                      |
|------|--|----------------------|--|--------------------------|
| 汞    | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法         | HJ 680-2013          | AFS-921<br>原子荧光光度计<br>CHYC/01-2006                       | $2 \times 10^{-3}$ mg/kg |
| 砷    |  |                      | AFS-11U<br>原子荧光光度计                                       | 0.01mg/kg                |
| 锑    |  |                      | CHYC/01-2036   | 0.01mg/kg                |
| 铜    | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法        | HJ 491-2019          | PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计<br>(带火焰和石墨炉)<br>CHYC/01-2005     | 1mg/kg                   |
| 镍    |  |                      |  | 3mg/kg                   |
| 铬    |  |                      |  | 4mg/kg                   |
| 锌    |  |                      |  | 1mg/kg                   |
| 锡    | 区域地球化学样品分析方法 第11部分：银、硼和锡量测定 交流电弧-发射光谱法 | DZ/T<br>0279.11-2016 | WP1<br>一米光栅摄谱仪   | 0.6mg/kg                 |
| 二噁英类 | 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法     | HJ 77.4-2008         | 7890A-JMS 800D<br>高分辨气相色谱仪-<br>高分辨质谱仪<br>(BEST/YQ-E-018) | /                        |

## 8.2 监测单位资质情况

四川省川环源创检测科技有限公司是由四川省环科源科技有限公司（四川省环境保护科学研究院原环评机构脱钩改制组建的环保咨询公司）于2017年投资建设的专业检测技术服务公司。

公司位于成都高新区合瑞南路10号一号厂房2-3楼，公司建筑面积为3000平方米，其中实验区域面积为2400平方米。包括理化分析、光谱（无机质谱）分析、气相色谱（气质联用）分析、液相色谱（液质联用）分析、微生物以及嗅辩等各类实验室，开展各项环境要素（环境空气、室内空气、废气、饮用水、地表水、地下水、废水、土壤、固体废物、噪声和振动、辐射等）的检测/监测服务。

公司配备有气相色谱质谱联用仪，同时配备环境空气挥发性有机物监测系统、气相色谱仪、高效液相色谱仪、非甲烷总烃分析仪、离子色谱仪、苏码罐预浓缩系统、凯氏定氮仪、电感耦合等离子体光谱仪、电感耦合等离子体质谱仪、原子吸收光谱仪、原子荧光光谱仪、双光束紫外可见分光光度计、紫外可见分光光度计、可见分光光度计、十万分之一天平、红外测油仪以及烟尘烟气分析仪、噪声振动测试仪等仪器设备。

公司的管理制度、技术能力、人员数量和结构、设备设施和环境条件等符合《检验检测机构资质认定管理办法》《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）以及相关法律、法规及有关标准和规范的要求，具备了开展地表水和废水、生活饮用水、地下水、空气和废气、土壤、底质和固废、噪声和振动、辐射、职业安全与卫生、工作场所有害因素、室内空气和民用建筑工程验收等各类检测的能力；提供污染场地的调查、评估和修复服务；承接生态调查等各种专项研究和环保管家咨询检测服务。坚持“公正、科学、优质、高效”的质量方针，确保检测工作和各种咨询服务的科学性、独立性和公正性，为社会提供更好的服务。

### **8.3 质量保证和质量控制**

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性、可比性、准确性和精密型，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮存、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制。

- （1）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- （2）合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。
- （3）采样人员严格遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

(4)及时了解工况情况,确保监测过程中工况负荷满足验收要求。

(5)监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法;监测人员经能力确认并持有公司上岗证,所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

(6)现场采样和测试前,按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》的要求进行了质量控制。

(7)水样测定过程中按规定进行了平行样、加标样和质控样测定;气样测定前校准了仪器;噪声测定前后校准了仪器。以此对分析、测定结果进行了质量控制。

(8)采样记录及分析结果按国家标准和监测技术规范的有关要求进行处理和填报,监测报告严格实行三级审核制度。

该项目内部质控数据统计见表 8-6。

**表 8-6 内部质控数据统计表**

| 监测项目  | 措施  | 编号                | 测试值                     | 质控浓度           | 回收率  | 相对偏差 | 评价结论 |
|-------|-----|-------------------|-------------------------|----------------|------|------|------|
| 氯化氢   |     | 全程序空白             | <0.02 mg/m <sup>3</sup> | /              | /    | /    | 合格   |
| 非甲烷总烃 |     | 运输空白 1            | <0.07 mg/m <sup>3</sup> | /              | /    | /    | 合格   |
|       | 平行样 | 23Y012010206      | 0.96 mg/m <sup>3</sup>  | /              | /    | 0.5% | 合格   |
|       |     | 23Y012010206 平行   | 0.95 mg/m <sup>3</sup>  |                |      |      |      |
| 硫化氢   | 质控样 | 205546            | 1.06 mg/L               | 1.17±0.15 mg/L | /    | /    | 合格   |
| 氨     | 质控样 | 206912            | 1.58 mg/L               | 1.64±0.07 mg/L | /    | /    | 合格   |
| 耗氧量   | 质控样 | 2031123           | 3.13 mg/L               | 3.10±0.30 mg/L | /    | /    | 合格   |
|       | 平行样 | 23Y012011303      | 1.49 mg/L               | /              | /    | 2.3% | 合格   |
|       |     | 23Y012011303 平行   | 1.56 mg/L               |                |      |      |      |
| 镉     | 平行样 | 23Y012011304      | 0.13 μg/L               | /              | /    | 2.0% | 合格   |
|       |     | 23Y012011304 平行   | 0.12 μg/L               |                |      |      |      |
|       |     | 23Y012011401      | <0.05 μg/L              | 加标量 2.0 μg/L   | /    | /    | 合格   |
|       |     | 23Y012011401 加标   | 2.3149 μg/L             |                | 114% | 0.7% |      |
|       |     | 23Y012011401 加标平行 | 2.2813 μg/L             |                | 112% |      |      |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

| 监测项目 | 措施  | 编号              | 测试值               | 质控浓度            | 回收率           | 相对偏差  | 评价结论 |    |
|------|-----|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|-------|------|----|
| 镍    | 平行样 | 23Y012011304    | 1.76 µg/L         | /               | /             | 1.4%  | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011304 平行 | 1.81 µg/L         |                 |               |       |      |    |
|      |     |                 | 23Y012011401      | 2.28 µg/L       | 加标量 2.0 µg/L  | /     | /    | 合格 |
|      |     |                 | 23Y012011401 加标   | 4.7069 µg/L     |               | 121%  | 0.2% |    |
|      |     |                 | 23Y012011401 加标平行 | 4.7234 µg/L     |               | 122%  |      |    |
| 硒    | 平行样 | 23Y012011304    | <0.4 µg/L         | /               | /             | 0     | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011304 平行 | <0.4 µg/L         |                 |               |       |      |    |
|      |     |                 | 23Y012011304 加标   | 1.986 µg/L      | 加标量 40ng      | 96.6% | /    | 合格 |
| 砷    | 质控样 | 200454          | 38.3 µg/L         | 38.3±3.5 µg/L   | /             | /     | 合格   |    |
|      | 平行样 | 23Y012011801    | 0.4 µg/L          | /               | /             | 0     | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011801 平行 | 0.4 µg/L          |                 |               |       |      |    |
|      |     |                 | 23Y012011801 加标   | 2.223 µg/L      | 加标量 40ng      | 101%  | /    | 合格 |
| 汞    | 质控样 | 202053          | 2.01 µg/L         | 2.03±0.16 µg/L  | /             | /     | 合格   |    |
|      | 平行样 | 23Y012011304    | <0.4 µg/L         | /               | /             | 0     | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011304 平行 | <0.4 µg/L         |                 |               |       |      |    |
|      |     |                 | 23Y012011304 加标   | 0.189 µg/L      | 加标量 4.0ng     | 94.5% | /    | 合格 |
| 氯离子  | 质控样 | 204729          | 11.1 mg/L         | 10.2~11.8 mg/L  | /             | /     | 合格   |    |
| 氟离子  |     |                 | 1.64 mg/L         | 1.54~1.72 mg/L  | /             | /     | 合格   |    |
| 硝酸根  |     |                 | 1.90 mg/L         | 1.84~2.12 mg/L  | /             | /     | 合格   |    |
| 硫酸根  |     |                 | 12.5 mg/L         | 11.4~12.6 mg/L  | /             | /     | 合格   |    |
| 氯离子  | 平行样 | 23Y012011801    | 2.68 mg/L         | /               | /             | 0.2%  | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011801 平行 | 2.69 mg/L         |                 |               |       |      |    |
| 氟离子  | 平行样 | 23Y012011801    | 0.472 mg/L        | /               | /             | 0.7%  | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011801 平行 | 0.479 mg/L        |                 |               |       |      |    |
| 硝酸根  | 平行样 | 23Y012011304    | 0.403 mg/L        | /               | /             | 0     | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011304 平行 | 0.403 mg/L        |                 |               |       |      |    |
| 硫酸根  | 平行样 | 23Y012011304    | 210 mg/L          | /               | /             | 0     | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011304 平行 | 210 mg/L          |                 |               |       |      |    |
| 铁    | 质控样 | 202315          | 1.58 mg/L         | 1.59±0.05 mg/L  | /             | /     | 合格   |    |
|      | 平行样 | 23Y012011304    | 0.10 mg/L         | /               | /             | 3.5%  | 合格   |    |
|      |     | 23Y012011304 平行 | 0.11 mg/L         |                 |               |       |      |    |
|      |     |                 | 23Y012011304 加标   | 0.3078 mg/L     | 加标量 0.20 mg/L | 99.8% | /    | 合格 |
| 总硬度  | 质控样 | 200748          | 2.80 mmol/L       | 2.81±0.08mmol/L | /             | /     | 合格   |    |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

| 监测项目             | 措施  | 编号              | 测试值             | 质控浓度             | 回收率           | 相对偏差  | 评价结论 |    |
|------------------|-----|-----------------|-----------------|------------------|---------------|-------|------|----|
| 锰                | 质控样 | 202315          | 1.42 mg/L       | 1.41±0.05 mg/L   | /             | /     | 合格   |    |
|                  | 平行样 | 23Y01201304     | <0.01 mg/L      | /                | /             | 0     | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011304 平行 | <0.01 mg/L      |                  |               |       |      |    |
|                  |     |                 | 23Y012011304 加标 | 0.2112 mg/L      | 加标量 0.20 mg/L | 103%  | /    | 合格 |
| 锌                | 质控样 | 200938          | 0.414 mg/L      | 0.403±0.017 mg/L | /             | /     | 合格   |    |
|                  | 平行样 | 23Y01201304     | 0.150 mg/L      | /                | /             | 0.7%  | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011304 平行 | 0.148 mg/L      |                  |               |       |      |    |
|                  |     |                 | 23Y012011304 加标 | 0.3425 mg/L      | 加标量 0.20 mg/L | 96.8% | /    | 合格 |
| 六价铬              | 质控样 | 203365          | 0.108 mg/L      | 0.111±0.004 mg/L | /             | /     | 合格   |    |
|                  | 平行样 | 23Y01201304     | <0.004 mg/L     | /                | /             | 0     | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011304 平行 | <0.004 mg/L     |                  |               |       |      |    |
| 氨氮               | 质控样 | 2005154         | 0.712 mg/L      | 0.716±0.044 mg/L | /             | /     | 合格   |    |
|                  | 平行样 | 23Y012011201    | 0.111 mg/L      | /                | /             | 2.6%  | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011201 平行 | 0.117 mg/L      |                  |               |       |      |    |
| BOD <sub>5</sub> | 质控样 | 200254          | 48.3 mg/L       | 47.6±4.5 mg/L    | /             | /     | 合格   |    |
| 化学需氧量            | 质控样 | 20201169        | 19.7 mg/L       | 20.8±1.6 mg/L    | /             | /     | 合格   |    |
|                  | 平行样 | 23Y012011201    | 5 mg/L          | /                | /             | 11.1% | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011201 平行 | 4 mg/L          |                  |               |       |      |    |
| 总磷               | 质控样 | 2039111         | 1.58 mg/L       | 1.55±0.06 mg/L   | /             | /     | 合格   |    |
| 溶解性总固体           | 平行样 | 23Y012011201    | 114 mg/L        | /                | /             | 5.6%  | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011201 平行 | 102 mg/L        |                  |               |       |      |    |
| 石油类              | 质控样 | OI033           | 32.7 mg/L       | 33.1±1.6 mg/L    | /             | /     | 合格   |    |
| 二氧化硅             | 平行样 | 23Y012011201    | 0.48 mg/L       | /                | /             | 0     | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011201 平行 | 0.48 mg/L       |                  |               |       |      |    |
| 阴离子表面活性剂         | 平行样 | 23Y012011201    | <0.05 mg/L      | /                | /             | 0     | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011201 平行 | <0.05 mg/L      |                  |               |       |      |    |
|                  |     |                 | 23Y012011203    | 2.851 µg         | 加标量 10.0 µg   | 94.6% | /    | 合格 |
|                  |     |                 | 23Y012011203 加标 | 12.31 µg         |               |       |      |    |
| 亚硝酸盐氮            | 质控样 | 200642          | 67.8 µg/L       | 66.8±3.4 µg/L    | /             | /     | 合格   |    |
|                  | 平行样 | 23Y012011301    | 0.012 mg/L      | /                | /             | 0     | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011301 平行 | 0.012 mg/L      |                  |               |       |      |    |
| 氰化物              | 平行样 | 23Y012011504    | <0.002 mg/L     | /                | /             | 0     | 合格   |    |
|                  |     | 23Y012011504 平行 | <0.002 mg/L     |                  |               |       |      |    |

## 9 验收监测结果

### 9.1 验收监测工况

验收监测期间，主要设备的生产工艺指标在要求范围内，生产负荷达到了设计能力的82%以上，正常生产。验收期间工况统计见表9-1。

**表 9-1 验收监测期间工况表**

| 处置种类 | 环评建设规模   | 实际建成规模                | 监测日期      | 实际生产量 (t/d) | 生产负荷 (%) |
|------|----------|-----------------------|-----------|-------------|----------|
| 危险废物 | 10 万 t/a | 10 万 t/a<br>322.6 t/d | 2023.6.26 | 0           | 0        |
|      |          |                       | 2023.6.27 | 326         | 101      |
|      |          |                       | 2023.6.28 | 330         | 102      |
| 一般固废 | 15 万 t/a | 15 万 t/a<br>483.9 t/d | 2023.6.26 | 455         | 94       |
|      |          |                       | 2023.6.27 | 423         | 87       |
|      |          |                       | 2023.6.28 | 397         | 82       |

备注：年运行 310 天。

### 9.2 废气监测结果及评价

该项目废气监测结果见表 9-2-1、表 9-2-2 和表 9-3。

**表 9-2-1 有组织排放废气监测结果表**

| 监测点位                      | 监测项目                                  | 2023.6.26                |        |        |      | 2023.6.27   |                       |                       |                       | 2023.6.28                      |                       |                       |                       | 标准                             |   |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------|--------|------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
|                           |                                       | 1                        | 2      | 3      | 均值   | 1           | 2                     | 3                     | 均值                    | 1                              | 2                     | 3                     | 均值                    |                                |   |
| 23Y0120101<br>窑尾废气排<br>放口 | 排气流量(N.m <sup>3</sup> /h)             | 392971                   | 441819 | 504280 | /    | 386651      | 428062                | 393490                | /                     | 378023                         | 377170                | 386483                | /                     | /                              |   |
|                           | 氧含量 (%)                               | 6.1                      | 7.5    | 8.4    | /    | 6.3         | 6.5                   | 6.6                   | /                     | 6.2                            | 5.8                   | 5.7                   | /                     | /                              |   |
|                           | 基准氧含量 (%)                             | 10.0                     |        |        |      |             |                       |                       |                       |                                |                       |                       |                       | /                              |   |
|                           | 总有机碳                                  | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 7.86   | 14.6   | 7.73 | /           | 22.3                  | 17.5                  | 18.2                  | /                              | 20.7                  | 25.6                  | 12.7                  | /                              | / |
|                           |                                       | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 5.80   | 11.9   | 6.75 | <b>8.15</b> | 16.7                  | 13.3                  | 13.9                  | <b>14.6</b>                    | 15.4                  | 18.5                  | 9.13                  | <b>14.3</b>                    | / |
|                           |                                       | 排放速率(kg/h)               | 3.1    | 6.5    | 3.9  | /           | 8.6                   | 7.5                   | 7.2                   | /                              | 7.8                   | 9.7                   | 4.9                   | /                              | / |
|                           | 总有机碳 (TOC) 增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | /                        | /      | /      | /    | /           | /                     | /                     | <b>6.45</b>           | /                              | /                     | /                     | <b>6.15</b>           | <b>10</b>                      |   |
|                           | 1,4-二氯苯                               | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | /      | /      | /    | /           | <4.0×10 <sup>-4</sup> | <4.0×10 <sup>-4</sup> | <4.0×10 <sup>-4</sup> | /                              | <4.0×10 <sup>-4</sup> | <4.0×10 <sup>-4</sup> | <4.0×10 <sup>-4</sup> | /                              | / |
|                           |                                       | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | /      | /      | /    | /           | <3.0×10 <sup>-4</sup> | <3.0×10 <sup>-4</sup> | <3.0×10 <sup>-4</sup> | <b>&lt;3.0×10<sup>-4</sup></b> | <3.0×10 <sup>-4</sup> | <2.9×10 <sup>-4</sup> | <2.9×10 <sup>-4</sup> | <b>&lt;3.0×10<sup>-4</sup></b> | / |
|                           | 苯                                     | 排放速率(kg/h)               | /      | /      | /    | /           | <1.5×10 <sup>-4</sup> | <1.7×10 <sup>-4</sup> | <1.6×10 <sup>-4</sup> | /                              | <1.5×10 <sup>-4</sup> | <1.5×10 <sup>-4</sup> | <1.5×10 <sup>-4</sup> | /                              | / |
| 焚毁率 (%)                   | /                                     | /                        | /      | /      | /    | /           | /                     | /                     | <b>&gt;99.9999</b>    | /                              | /                     | /                     | <b>&gt;99.9999</b>    | <b>≥99.9999</b>                |   |



**表 9-2-2 有组织排放废气监测结果表**

| 监测点位                      | 监测项目                      | 2023.6.27                |                       |                       | 2023.6.28             |                       |                       | 标准<br>值               |             |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
|                           |                           | 1                        | 2                     | 3                     | 1                     | 2                     | 3                     |                       |             |
| 23Y0120101<br>窑尾废气排<br>放口 | 排气流量(N.m <sup>3</sup> /h) | 386651                   | 428062                | 393490                | 378023                | 377170                | 386483                | /                     |             |
|                           | 氧含量 (%)                   | 6.3                      | 6.5                   | 6.6                   | 6.2                   | 5.8                   | 5.7                   | /                     |             |
|                           | 颗粒物                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 8.7                   | 8.3                   | 8.8                   | 7.4                   | 6.9                   | 7.5                   | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 6.5                   | 6.3                   | 6.7                   | 5.5                   | 5.0                   | 5.4                   | <b>10</b>   |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 3.4                   | 3.6                   | 3.5                   | 2.8                   | 2.6                   | 2.9                   | /           |
|                           | 二氧化<br>硫                  | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 27                    | 22                    | 37                    | 31                    | 39                    | 24                    | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 20                    | 17                    | 28                    | 23                    | 28                    | 17                    | <b>35</b>   |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 10                    | 9.4                   | 15                    | 12                    | 15                    | 9.3                   | /           |
|                           | 氮氧<br>化物                  | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 106                   | 110                   | 114                   | 115                   | 114                   | 118                   | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 79                    | 83                    | 87                    | 85                    | 82                    | 85                    | <b>100</b>  |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 41                    | 47                    | 45                    | 43                    | 43                    | 46                    | /           |
|                           | 氨                         | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 6.42                  | 1.79                  | 5.99                  | 0.43                  | 0.69                  | 0.60                  | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 4.80                  | 1.36                  | 4.58                  | 0.32                  | 0.50                  | 0.43                  | <b>8</b>    |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 2.5                   | 0.77                  | 2.4                   | 0.16                  | 0.26                  | 0.23                  | <b>75</b>   |
|                           | 氯化氢                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.22                  | 1.28                  | 2.55                  | 1.25                  | 1.68                  | 0.87                  | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.91                  | 0.97                  | 1.95                  | 0.929                 | 1.22                  | 0.625                 | <b>10</b>   |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 0.47                  | 0.55                  | 1.0                   | 0.47                  | 0.63                  | 0.34                  | /           |
|                           | 氟化氢                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.78                  | 0.98                  | 0.61                  | 0.57                  | 0.62                  | 0.63                  | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.58                  | 0.74                  | 0.47                  | 0.42                  | 0.45                  | 0.45                  | <b>1</b>    |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 0.30                  | 0.42                  | 0.24                  | 0.22                  | 0.23                  | 0.24                  | /           |
|                           | 汞及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0102                | 0.0124                | 7.78×10 <sup>-3</sup> | 4.01×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 4.06×10 <sup>-3</sup> | /           |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 7.63×10 <sup>-3</sup> | 9.41×10 <sup>-3</sup> | 5.94×10 <sup>-3</sup> | 2.98×10 <sup>-3</sup> | <1.8×10 <sup>-3</sup> | 2.92×10 <sup>-3</sup> | <b>0.05</b> |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 3.9×10 <sup>-3</sup>  | 5.3×10 <sup>-3</sup>  | 3.1×10 <sup>-3</sup>  | 1.5×10 <sup>-3</sup>  | <9.4×10 <sup>-4</sup> | 1.6×10 <sup>-3</sup>  | /           |
| VOCs<br>(以非<br>甲烷总<br>烃计) | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )  | 17.8                     | 12.0                  | 19.7                  | 7.44                  | 13.3                  | 5.66                  | /                     |             |
|                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )  | 21.8                     | 14.9                  | 24.6                  | 9.05                  | 15.8                  | 6.66                  | <b>60</b>             |             |
|                           | 排放速率(kg/h)                | 6.9                      | 5.1                   | 7.8                   | 2.8                   | 5.0                   | 2.2                   | <b>182</b>            |             |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

|                           |                           |                          |                       |                       |                       |                       |                       |                       |            |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| 23Y0120101<br>窑尾废气排<br>放口 | 排气流量(N.m <sup>3</sup> /h) | 395325                   | 386894                | 396127                | 379859                | 429590                | 386752                | /                     |            |
|                           | 氧含量 (%)                   | 6.5                      | 6.5                   | 6.5                   | 6.1                   | 6.6                   | 6.1                   | /                     |            |
|                           | 铊及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 3.86×10 <sup>-4</sup> | 3.18×10 <sup>-4</sup> | 2.39×10 <sup>-4</sup> | 2.75×10 <sup>-4</sup> | 6.10×10 <sup>-4</sup> | 3.70×10 <sup>-4</sup> | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 2.93×10 <sup>-4</sup> | 2.41×10 <sup>-4</sup> | 1.81×10 <sup>-4</sup> | 2.03×10 <sup>-4</sup> | 4.66×10 <sup>-4</sup> | 2.73×10 <sup>-4</sup> | /          |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 1.5×10 <sup>-4</sup>  | 1.2×10 <sup>-4</sup>  | 9.5×10 <sup>-5</sup>  | 1.0×10 <sup>-4</sup>  | 2.6×10 <sup>-4</sup>  | 1.4×10 <sup>-4</sup>  | /          |
|                           | 镉及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 7.22×10 <sup>-5</sup> | 4.58×10 <sup>-5</sup> | 4.07×10 <sup>-5</sup> | 5.54×10 <sup>-5</sup> | 9.86×10 <sup>-5</sup> | 7.18×10 <sup>-5</sup> | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 5.48×10 <sup>-5</sup> | 3.47×10 <sup>-5</sup> | 3.09×10 <sup>-5</sup> | 4.09×10 <sup>-5</sup> | 7.53×10 <sup>-5</sup> | 5.30×10 <sup>-5</sup> | /          |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 2.9×10 <sup>-5</sup>  | 1.8×10 <sup>-5</sup>  | 1.6×10 <sup>-5</sup>  | 2.1×10 <sup>-5</sup>  | 4.2×10 <sup>-5</sup>  | 2.8×10 <sup>-5</sup>  | /          |
|                           | 铅及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 2.32×10 <sup>-4</sup> | 2.39×10 <sup>-4</sup> | <2×10 <sup>-4</sup>   | 2.52×10 <sup>-4</sup> | 3.83×10 <sup>-4</sup> | 3.04×10 <sup>-4</sup> | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.76×10 <sup>-4</sup> | 1.81×10 <sup>-4</sup> | <2×10 <sup>-4</sup>   | 1.86×10 <sup>-4</sup> | 2.93×10 <sup>-4</sup> | 2.24×10 <sup>-4</sup> | /          |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 9.2×10 <sup>-5</sup>  | 9.2×10 <sup>-5</sup>  | <7.9×10 <sup>-5</sup> | 9.6×10 <sup>-5</sup>  | 1.6×10 <sup>-4</sup>  | 1.2×10 <sup>-4</sup>  | /          |
|                           | 砷及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <1×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <1×10 <sup>-4</sup>   | /          |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | <7.9×10 <sup>-5</sup> | <7.7×10 <sup>-5</sup> | <7.9×10 <sup>-5</sup> | <7.6×10 <sup>-5</sup> | <8.6×10 <sup>-5</sup> | <7.7×10 <sup>-5</sup> | /          |
|                           | 铊+镉+<br>铅+砷<br>及其化<br>合物  | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 5.24×10 <sup>-4</sup> | 4.57×10 <sup>-4</sup> | 2.12×10 <sup>-4</sup> | 4.30×10 <sup>-4</sup> | 8.34×10 <sup>-4</sup> | 5.50×10 <sup>-4</sup> | <b>1.0</b> |
|                           | 铍及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <8×10 <sup>-6</sup>   | <8×10 <sup>-6</sup>   | <8×10 <sup>-6</sup>   | <8×10 <sup>-6</sup>   | <8×10 <sup>-6</sup>   | <8×10 <sup>-6</sup>   | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <6×10 <sup>-6</sup>   | <6×10 <sup>-6</sup>   | <6×10 <sup>-6</sup>   | <6×10 <sup>-6</sup>   | <6×10 <sup>-6</sup>   | <6×10 <sup>-6</sup>   | /          |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | <3.2×10 <sup>-6</sup> | <3.1×10 <sup>-6</sup> | <3.2×10 <sup>-6</sup> | <3.0×10 <sup>-6</sup> | <3.4×10 <sup>-6</sup> | <3.1×10 <sup>-6</sup> | /          |
|                           | 铬及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0117                | 0.0139                | 9.15×10 <sup>-3</sup> | 6.95×10 <sup>-3</sup> | 0.0136                | 0.0124                | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 8.88×10 <sup>-3</sup> | 0.0105                | 6.94×10 <sup>-3</sup> | 5.13×10 <sup>-3</sup> | 0.0104                | 9.15×10 <sup>-3</sup> | /          |
|                           |                           | 排放速率(kg/h)               | 4.6×10 <sup>-3</sup>  | 5.4×10 <sup>-3</sup>  | 3.6×10 <sup>-3</sup>  | 2.6×10 <sup>-3</sup>  | 5.8×10 <sup>-3</sup>  | 4.8×10 <sup>-3</sup>  | /          |
|                           | 锡及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | /          |
|                           |                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | <2×10 <sup>-4</sup>   | /          |
| 排放速率(kg/h)                |                           | <1.2×10 <sup>-4</sup>    | <1.2×10 <sup>-4</sup> | <1.2×10 <sup>-4</sup> | <1.1×10 <sup>-4</sup> | <1.3×10 <sup>-4</sup> | <1.2×10 <sup>-4</sup> | /                     |            |
| 锑及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )  | 2.58×10 <sup>-5</sup>    | 4.11×10 <sup>-5</sup> | 2.29×10 <sup>-5</sup> | 2.56×10 <sup>-5</sup> | 4.23×10 <sup>-5</sup> | 3.66×10 <sup>-5</sup> | /                     |            |
|                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )  | 1.96×10 <sup>-5</sup>    | 3.12×10 <sup>-5</sup> | 1.74×10 <sup>-5</sup> | 1.89×10 <sup>-5</sup> | 3.23×10 <sup>-5</sup> | 2.70×10 <sup>-5</sup> | /                     |            |
|                           | 排放速率(kg/h)                | 1.0×10 <sup>-5</sup>     | 1.6×10 <sup>-5</sup>  | 9.1×10 <sup>-6</sup>  | 9.7×10 <sup>-6</sup>  | 1.8×10 <sup>-5</sup>  | 1.4×10 <sup>-5</sup>  | /                     |            |
| 铜及其<br>化合物                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )  | 7.43×10 <sup>-4</sup>    | 6.80×10 <sup>-4</sup> | 4.43×10 <sup>-4</sup> | 4.74×10 <sup>-4</sup> | 8.20×10 <sup>-4</sup> | 9.11×10 <sup>-4</sup> | /                     |            |
|                           | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )  | 5.64×10 <sup>-4</sup>    | 5.16×10 <sup>-4</sup> | 3.36×10 <sup>-4</sup> | 3.50×10 <sup>-4</sup> | 6.26×10 <sup>-4</sup> | 6.73×10 <sup>-4</sup> | /                     |            |
|                           | 排放速率(kg/h)                | 2.9×10 <sup>-4</sup>     | 2.6×10 <sup>-4</sup>  | 1.8×10 <sup>-4</sup>  | 1.8×10 <sup>-4</sup>  | 3.5×10 <sup>-4</sup>  | 3.5×10 <sup>-4</sup>  | /                     |            |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

|  |                                  |                          |                       |                       |                       |                       |                       |                       |             |
|--|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 23Y0120101<br>窑尾废气排<br>放口                  | 钴及其<br>化合物                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 3.23×10 <sup>-4</sup> | 2.25×10 <sup>-4</sup> | 1.95×10 <sup>-4</sup> | 1.69×10 <sup>-4</sup> | 2.65×10 <sup>-4</sup> | 2.02×10 <sup>-4</sup> | /           |
|  |                                  | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 2.45×10 <sup>-4</sup> | 1.71×10 <sup>-4</sup> | 1.48×10 <sup>-4</sup> | 1.25×10 <sup>-4</sup> | 2.02×10 <sup>-4</sup> | 1.49×10 <sup>-4</sup> | /           |
|  |                                  | 排放速率(kg/h)               | 1.3×10 <sup>-4</sup>  | 8.7×10 <sup>-5</sup>  | 7.7×10 <sup>-5</sup>  | 6.4×10 <sup>-5</sup>  | 1.1×10 <sup>-4</sup>  | 7.8×10 <sup>-5</sup>  | /           |
|  | 锰及其<br>化合物                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 4.18×10 <sup>-3</sup> | 3.22×10 <sup>-3</sup> | 2.48×10 <sup>-3</sup> | 2.32×10 <sup>-3</sup> | 3.82×10 <sup>-3</sup> | 3.16×10 <sup>-3</sup> | /           |
|  |                                  | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 3.17×10 <sup>-3</sup> | 2.44×10 <sup>-3</sup> | 1.88×10 <sup>-3</sup> | 1.71×10 <sup>-3</sup> | 2.92×10 <sup>-3</sup> | 2.33×10 <sup>-3</sup> | /           |
|  |                                  | 排放速率(kg/h)               | 1.7×10 <sup>-3</sup>  | 1.2×10 <sup>-3</sup>  | 9.8×10 <sup>-4</sup>  | 8.8×10 <sup>-4</sup>  | 1.6×10 <sup>-3</sup>  | 1.2×10 <sup>-3</sup>  | /           |
|  | 镍及其<br>化合物                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.0103                | 7.17×10 <sup>-3</sup> | 6.23×10 <sup>-3</sup> | 5.36×10 <sup>-3</sup> | 7.75×10 <sup>-3</sup> | 5.74×10 <sup>-3</sup> | /           |
|  |                                  | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 7.81×10 <sup>-3</sup> | 5.44×10 <sup>-3</sup> | 4.73×10 <sup>-3</sup> | 3.96×10 <sup>-3</sup> | 5.92×10 <sup>-3</sup> | 4.24×10 <sup>-3</sup> | /           |
|  |                                  | 排放速率(kg/h)               | 4.1×10 <sup>-3</sup>  | 2.8×10 <sup>-3</sup>  | 2.5×10 <sup>-3</sup>  | 2.0×10 <sup>-3</sup>  | 3.3×10 <sup>-3</sup>  | 2.2×10 <sup>-3</sup>  | /           |
|  | 钒及其<br>化合物                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.56×10 <sup>-4</sup> | 2.19×10 <sup>-4</sup> | 1.26×10 <sup>-4</sup> | 1.54×10 <sup>-4</sup> | 2.59×10 <sup>-4</sup> | 2.32×10 <sup>-4</sup> | /           |
|  |                                  | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.18×10 <sup>-4</sup> | 1.66×10 <sup>-4</sup> | 9.56×10 <sup>-5</sup> | 1.14×10 <sup>-4</sup> | 1.98×10 <sup>-4</sup> | 1.71×10 <sup>-4</sup> | /           |
|  |                                  | 排放速率(kg/h)               | 6.2×10 <sup>-5</sup>  | 8.5×10 <sup>-5</sup>  | 5.0×10 <sup>-5</sup>  | 5.8×10 <sup>-5</sup>  | 1.1×10 <sup>-4</sup>  | 9.0×10 <sup>-5</sup>  | /           |
| 铍+铬+<br>锡+锑+<br>铜+钴+<br>锰+镍+<br>钒及其<br>化合物 | 折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )         | 0.0208                   | 0.0193                | 0.0141                | 0.0114                | 0.0203                | 0.0167                | <b>0.05</b>           |             |
| 二噁英  | 检测浓度<br>(ngTEQ/Nm <sup>3</sup> ) | 0.020                    | 0.007                 | 0.018                 | 0.011                 | 0.015                 | 0.036                 | <b>0.1</b>            |             |
| 监测点位                                       | 监测项目                             | 2023.6.26                |                       |                       | 2023.6.27             |                       |                       | /                     |             |
|  |                                  | 1                        | 2                     | 3                     | 1                     | 2                     | 3                     | /                     |             |
| 23Y0120102                                 | 排气流量(N.m <sup>3</sup> /h)        | 6102                     | 6042                  | 5683                  | 6458                  | 6535                  | 6483                  | /                     |             |
| 化验室废气<br>排放口                               | VOC <sub>s</sub>                 | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.95                  | 0.89                  | 0.94                  | 0.97                  | 0.99                  | 0.96                  | <b>60</b>   |
|  |                                  | 排放速率(kg/h)               | 5.8×10 <sup>-3</sup>  | 5.4×10 <sup>-3</sup>  | 5.3×10 <sup>-3</sup>  | 6.3×10 <sup>-3</sup>  | 6.5×10 <sup>-3</sup>  | 6.2×10 <sup>-3</sup>  | <b>1.7</b>  |
| 监测点位                                       | 监测项目                             | 2023.5.24                |                       |                       |                       |                       |                       | /                     |             |
|  |                                  | 1                        | 2                     | 3                     |                       |                       |                       | /                     |             |
| 23Y0120103<br>预处理单元<br>排气筒                 | 排气流量 (m <sup>3</sup> /h)         | 20778                    |                       | 23090                 |                       | 23054                 |                       | /                     |             |
|  | 臭气浓度 (无量纲)                       | 85                       |                       | 97                    |                       | 85                    |                       | <b>6000</b>           |             |
|  | 硫化氢                              | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.01                 |                       | <0.01                 |                       | <0.01                 |                       | /           |
|  |                                  | 排放速率(kg/h)               | <2.1×10 <sup>-4</sup> |                       | <2.3×10 <sup>-4</sup> |                       | <2.3×10 <sup>-4</sup> |                       | <b>0.58</b> |
|  | 氨                                | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.02                  |                       | 0.65                  |                       | 0.58                  |                       | /           |
| 排放速率(kg/h)                                 |                                  | 0.021                    |                       | 0.015                 |                       | 0.013                 |                       | <b>8.7</b>            |             |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

|  |                            |                          |                       |                       |                       |                      |                      |                       |           |
|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
|  | VOCs                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.40                  | 1.09                  | 0.79                  |                      |                      | <b>60</b>             |           |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | 0.029                 | 0.025                 | 0.018                 |                      |                      | <b>6.8</b>            |           |
|  | 颗粒物                        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <1.0                  | <1.0                  | <1.0                  |                      |                      | <b>10</b>             |           |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | <0.021                | <0.023                | <0.023                |                      |                      | /                     |           |
|  | 氯化氢                        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.75                  | 0.58                  | 0.59                  |                      |                      | <b>100</b>            |           |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | 0.016                 | 0.013                 | 0.014                 |                      |                      | <b>0.43</b>           |           |
| 23Y0120104<br>预处理单元<br>排气筒   | 排气流量 (N.m <sup>3</sup> /h) |                          | 50936                 | 51303                 | 49077                 |                      |                      | /                     |           |
|  | 臭气浓度 (无量纲)                 |                          | 72                    | 85                    | 97                    |                      |                      | <b>15000</b>          |           |
|  | 硫化氢                        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <0.01                 | <0.01                 | <0.01                 |                      |                      | /                     |           |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | <5.1×10 <sup>-4</sup> | <5.1×10 <sup>-4</sup> | <4.9×10 <sup>-4</sup> |                      |                      | <b>1.8</b>            |           |
|  | 氨                          | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.58                  | 1.24                  | 1.36                  |                      |                      | /                     |           |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | 0.080                 | 0.064                 | 0.067                 |                      |                      | <b>27</b>             |           |
|  | VOCs                       | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.11                  | 1.45                  | 2.12                  |                      |                      | <b>60</b>             |           |
|  |                            | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.057                 | 0.074                 | 0.10                  |                      |                      | <b>28</b>             |           |
|  | 颗粒物                        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | <1.0                  | <1.0                  | <1.0                  |                      |                      | <b>10</b>             |           |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | <0.051                | <0.051                | <0.049                |                      |                      | /                     |           |
| 氯化氢  | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )   | 0.66                     | 0.67                  | 0.64                  |                       |                      | <b>100</b>           |                       |           |
|  | 排放速率(kg/h)                 | 0.034                    | 0.034                 | 0.031                 |                       |                      | <b>2</b>             |                       |           |
| 监测点位   | 监测项目                       |                          | 2023.8.18             |                       |                       | 2023.8.19            |                      |                       | /         |
|  |                            |                          | 1                     | 2                     | 3                     | 1                    | 2                    | 3                     | /         |
| 23Y0120201   | 排气流量 (N.m <sup>3</sup> /h) |                          | 6452                  | 6638                  | 6561                  | 6401                 | 6496                 | 6554                  | /         |
| 水泥厂破碎<br>废气排气筒   | 颗粒物                        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.5                   | 1.7                   | 1.8                   | 1.4                  | 1.1                  | 1.6                   | <b>10</b> |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | 9.7×10 <sup>-3</sup>  | 0.011                 | 0.012                 | 9.0×10 <sup>-3</sup> | 7.1×10 <sup>-3</sup> | 0.010                 | /         |
| 23Y0120203   | 排气流量 (N.m <sup>3</sup> /h) |                          | 3540                  | 3354                  | 3283                  | 4231                 | 4160                 | 4240                  | /         |
| 2#原料输送<br>皮带收尘器<br>排气筒   | 颗粒物                        | 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.5                   | 1.3                   | 2.6                   | 1.2                  | 1.1                  | <1.0                  | <b>10</b> |
|  |                            | 排放速率(kg/h)               | 5.3×10 <sup>-3</sup>  | 4.4×10 <sup>-3</sup>  | 8.5×10 <sup>-3</sup>  | 5.1×10 <sup>-3</sup> | 4.6×10 <sup>-3</sup> | <4.2×10 <sup>-3</sup> | /         |
| 备注：①VOCs（以非甲烷总烃计）以3%为基准氧含量进行折算，其余检测指标以10%为基准氧含量进行折算。<br>②当样品浓度为未检出时，以小于检出限表示。<br>③计算均值时，当所参与计算的检测结果均为未检出时，以小于其中最大数值表示；当既有检出又有未检出时，均值按照检出限的一半进行计算。<br>④计算加和时，当所有参与计算的指标均为未检出时，加和以小于各指标中最大数值表示；当既有检出又有未检出时，未检出以零计。 |                            |                          |                       |                       |                       |                      |                      |                       |           |

⑤该项目“23Y0120101”检测点位（除 VOCs（以非甲烷总烃计）外）以上指标的检测结果引用项目《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目协同处置危险废物设施性能测试（试烧）》（CHYC/23W09801）中“23W0980101”点位 2023 年 06 月 28 日所测的检测结果。

⑥该项目“23Y0120103 和 23Y0120104”检测点位以上指标的检测结果引用项目《广安市水泥窑协同处置危险废物项目（5 月）》（CHYC/23W10301）中“23W1030102 和 23W1030103”点位 2023 年 05 月 24 日所测的检测结果。

⑦二噁英数据引用山东高研检测技术服务有限公司“SDF23060039”检测报告。

**表 9-3 无组织排放废气监测结果表**

| 监测点位                   | 监测项目          | 2023.06.27 |       |       |       | 2023.06.28 |       |       |       | 标准值<br>mg/m <sup>3</sup> |
|------------------------|---------------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|--------------------------|
|                        |               | 1          | 2     | 3     | 4     | 1          | 2     | 3     | 4     |                          |
| 23Y0120105<br>厂界上风向    | 总悬浮颗粒物        | 0.120      | 0.150 | 0.132 | 0.117 | 0.155      | 0.142 | 0.133 | 0.139 | <b>0.3</b>               |
| 23Y0120106<br>厂界下风向 1# | 总悬浮颗粒物        | 0.122      | 0.152 | 0.166 | 0.174 | 0.146      | 0.127 | 0.164 | 0.154 | <b>0.3</b>               |
|                        | 氨             | 0.055      | 0.050 | 0.044 | 0.046 | 0.048      | 0.054 | 0.052 | 0.050 | <b>1.0</b>               |
|                        | 硫化氢           | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | <b>0.06</b>              |
|                        | 臭气浓度<br>(无量纲) | <10        | <10   | <10   | <10   | <10        | <10   | <10   | <10   | <b>20</b>                |
|                        | VOCs          | 1.30       | 1.52  | 0.86  | 1.33  | 1.32       | 0.79  | 1.51  | 0.85  | <b>2.0</b>               |
|                        | 氯化氢           | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | <b>0.024</b>             |
| 23Y0120107<br>厂界下风向 2# | 总悬浮颗粒物        | 0.155      | 0.124 | 0.130 | 0.143 | 0.148      | 0.121 | 0.131 | 0.139 | <b>0.3</b>               |
|                        | 氨             | 0.052      | 0.052 | 0.056 | 0.057 | 0.060      | 0.056 | 0.055 | 0.049 | <b>1.0</b>               |
|                        | 硫化氢           | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | <b>0.06</b>              |
|                        | 臭气浓度<br>(无量纲) | <10        | <10   | <10   | <10   | <10        | <10   | <10   | <10   | <b>20</b>                |
|                        | VOCs          | 0.81       | 1.32  | 1.04  | 1.12  | 0.88       | 0.99  | 0.85  | 0.85  | <b>2.0</b>               |
|                        | 氯化氢           | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | <b>0.024</b>             |
| 23Y0120108<br>厂界下风向 3# | 总悬浮颗粒物        | 0.165      | 0.162 | 0.134 | 0.139 | 0.138      | 0.160 | 0.154 | 0.145 | <b>0.3</b>               |
|                        | 氨             | 0.051      | 0.052 | 0.055 | 0.054 | 0.048      | 0.050 | 0.050 | 0.052 | <b>1.0</b>               |
|                        | 硫化氢           | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | <b>0.06</b>              |
|                        | 臭气浓度<br>(无量纲) | <10        | <10   | <10   | <10   | <10        | <10   | <10   | <10   | <b>20</b>                |
|                        | VOCs          | 1.42       | 1.04  | 0.87  | 0.85  | 0.86       | 1.20  | 0.89  | 0.86  | <b>2.0</b>               |
|                        | 氯化氢           | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出   | <b>0.024</b>             |

| 监测点位                  | 监测项目 | 2023.06.27 |      |      |      | 2023.06.28 |      |      |      | 标准值<br>mg/m <sup>3</sup> |
|-----------------------|------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|--------------------------|
|                       |      | 1          | 2    | 3    | 4    | 1          | 2    | 3    | 4    |                          |
| 23Y0120109<br>废液车间下风向 | VOCs | 0.88       | 1.30 | 1.55 | 1.15 | 0.97       | 1.01 | 1.26 | 1.53 | 6                        |
| 23Y0120110<br>主厂房下风向  | VOCs | 1.53       | 1.37 | 1.43 | 1.33 | 1.30       | 1.19 | 1.19 | 1.30 | 6                        |
| 23Y0120111<br>危废库下风向  | VOCs | 1.40       | 1.52 | 1.23 | 0.99 | 1.07       | 1.31 | 1.37 | 1.06 | 6                        |

监测结果表明：

有组织废气：

**2023年6月26日~28日验收监测期间：**

窑尾废气排放口外排废气中氯化氢、氟化氢、铊/镉/铅/砷及其化合物、铍/铬/锡/锑/铜/钴/锰/镍/钒及其化合物、二噁英类的折算浓度及总有机碳增加量、焚毁去除率均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）的要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨的折算浓度均满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/2864-2021）表1水泥制造标准的要求；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2标准的要求；VOC<sub>s</sub>的折算浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的

要求。  
化验室废气排放口外排废气中VOC<sub>s</sub>的实测浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的

**2023年5月25日检测期间：**

固体废物储存排放口和预处理单元外排废气中颗粒物的实测浓度满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/2864-2021）表

1 水泥制造标准的要求；VOC<sub>s</sub>的实测浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求；氨、硫化氢排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2标准的要求；氯化氢的实测浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准的要求。

#### **2023年8月18日~19日验收监测期间：**

一般固废水泥厂破碎废气排气筒和2#原料输送皮带收尘器排气筒外排废气中颗粒物的实测浓度满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/2864-2021）表1水泥制造标准的要求。

#### **无组织废气：**

厂界无组织排放废气中颗粒物、氨的排放浓度满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/2864-2021）表2标准；氯化氢的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值的要求；VOC<sub>s</sub>的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5标准（其他）的要求；氨、硫化氢的排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1二级标准（新扩改建）的要求。

厂内无组织排放废气中VOC<sub>s</sub>的排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1厂内VOC<sub>s</sub>无组织特别排放限值的要求。

### **9.3 废水监测结果及评价**

该项目废水监测结果见表9-4。

**表 9-4 废水监测结果表**

单位：除 pH 无量纲、水温℃、浊度 NTU、色度-度、  
菌类 MPN/100mL、粪大肠菌群-个/L 外，其余均为 mg/L

| 监测点位                         | 监测项目              | 2023.06.27 |       |       |              |              | 2023.06.28 |       |       |              |              | 标准值     |
|------------------------------|-------------------|------------|-------|-------|--------------|--------------|------------|-------|-------|--------------|--------------|---------|
|                              |                   | 1          | 2     | 3     | 4            | 均值           | 1          | 2     | 3     | 4            | 均值           |         |
| 23Y0120112<br>生活污水处<br>理设施出口 | pH                | 7.2        | 7.3   | 7.3   | 7.3          | /            | 7.3        | 7.2   | 7.3   | 7.3          | /            | 6.5-8.5 |
|                              | 水温                | 28.6       | 28.4  | 28.8  | 28.8         | <b>28.6</b>  | 29.0       | 28.7  | 28.9  | 29.2         | <b>29.0</b>  | /       |
|                              | 浊度                | 1.2        | 0.9   | 0.9   | 1.1          | <b>1.0</b>   | 0.8        | 1.0   | 1.1   | 0.7          | <b>0.9</b>   | 5       |
|                              | 色度                | <5         | <5    | <5    | <5           | /            | <5         | <5    | <5    | <5           | /            | 30      |
|                              | 嗅和味               | 无          | 无     | 无     | 无            | /            | 无          | 无     | 无     | 无            | /            | /       |
|                              | 溶解氧               | 5.43       | 5.27  | 5.33  | 5.52         | <b>5.39</b>  | 5.52       | 5.50  | 5.39  | 5.42         | <b>5.46</b>  | ≥2.0    |
|                              | BOD <sub>5</sub>  | 1.4        | 1.4   | 1.3   | 1.4          | <b>1.4</b>   | 1.5        | 1.4   | 1.3   | 1.2          | <b>1.4</b>   | 10      |
|                              | 氨氮                | 0.114      | 0.108 | 0.103 | 0.100        | <b>0.106</b> | 0.106      | 0.117 | 0.111 | 0.112        | <b>0.112</b> | 8       |
|                              | LAS               | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 0.5     |
|                              | 总铁                | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 0.3     |
|                              | 总锰                | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 0.1     |
|                              | 溶解性总固体            | 108        | 114   | 132   | 134          | <b>122</b>   | 126        | 130   | 172   | 166          | <b>148</b>   | 1000    |
|                              | 总氯                | 2.94       | 2.83  | 2.99  | 2.77         | <b>2.88</b>  | 3.07       | 2.95  | 3.15  | 3.19         | <b>3.09</b>  | ≥2.5    |
|                              | 大肠埃希氏菌            | <1.0       | <1.0  | <1.0  | <1.0         | /            | <1.0       | <1.0  | <1.0  | <1.0         | /            | 无       |
|                              | 氯化物               | 4.40       | 4.40  | 4.57  | 4.60         | <b>4.49</b>  | 26.1       | 26.2  | 27.2  | 27.2         | <b>26.7</b>  | 250     |
|                              | 硫酸盐               | 51.7       | 51.7  | 53.4  | 53.2         | <b>52.5</b>  | 76.8       | 76.9  | 79.1  | 79.0         | <b>78.0</b>  | 250     |
|                              | 悬浮物               | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | /       |
|                              | COD <sub>Cr</sub> | 4          | 5     | 5     | 5            | <b>5</b>     | 5          | 4     | 5     | 5            | <b>5</b>     | 60      |
|                              | SiO <sub>2</sub>  | 0.48       | 0.46  | 0.64  | 0.63         | <b>0.55</b>  | 0.72       | 0.70  | 0.77  | 0.75         | <b>0.74</b>  | 30      |
|                              | 总硬度               | 26         | 26    | 28    | 28           | <b>27</b>    | 48         | 49    | 41    | 41           | <b>45</b>    | 450     |
| 总碱度                          | 25                | 26         | 27    | 28    | <b>26</b>    | 61           | 63         | 21    | 22    | <b>42</b>    | 350          |         |
| 总磷                           | 未检出               | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 1            |         |
| 石油类                          | 未检出               | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 未检出          | 未检出        | 未检出   | 未检出   | 未检出          | 1            |         |
| 余氯                           | 0.053             | 0.056      | 0.058 | 0.058 | <b>0.056</b> | 0.059        | 0.067      | 0.064 | 0.061 | <b>0.063</b> | ≥0.05        |         |
| 粪大肠菌群                        | <1.0              | <1.0       | <1.0  | <1.0  | /            | <1.0         | <1.0       | <1.0  | <1.0  | /            | 2000         |         |

注：当样品浓度为未检出时，以检出限的一半计算均值。



监测结果表明：

**2023年6月28日~28日验收监测期间：**

污水处理站外排废水所测指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 工艺与产品用水标准的要求。

#### 9.4 地下水监测结果及评价

该项目地下水监测结果见表 9-5。

**表 9-5 地下水监测结果表**

单位：mg/L

| 监测点位 | 23Y0120113<br>上游敏感点 2  |                      |                      |                      | 23Y0120114<br>暂存库      |                      |                      |                      | 23Y0120115<br>废液车间     |                      |                      |                      | 标准值     |
|------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|
|      | E106.87092°，N30.47409° |                      |                      |                      | E106.87103°，N30.47666° |                      |                      |                      | E106.86894°，N30.47735° |                      |                      |                      |         |
| 监测项目 | 2023.06.26             |                      | 2023.06.27           |                      | 2023.06.26             |                      | 2023.06.27           |                      | 2023.06.26             |                      | 2023.06.27           |                      | /       |
|      | 一次                     | 二次                   | 一次                   | 二次                   | 一次                     | 二次                   | 一次                   | 二次                   | 一次                     | 二次                   | 一次                   | 二次                   |         |
| pH   | 7.3                    | 7.3                  | 7.2                  | 7.2                  | 7.1                    | 7.2                  | 7.2                  | 7.1                  | 7.4                    | 7.3                  | 7.3                  | 7.3                  | 6.5-8.5 |
| 水温   | 20.6                   | 20.4                 | 20.3                 | 20.2                 | 20.3                   | 19.8                 | 20.4                 | 20.2                 | 20.7                   | 20.3                 | 20.5                 | 20.5                 | /       |
| 耗氧量  | 1.52                   | 1.58                 | 1.52                 | 1.61                 | 0.69                   | 0.74                 | 0.84                 | 0.78                 | 1.70                   | 1.63                 | 1.83                 | 1.80                 | 3.0     |
| 钾    | 7.14                   | 7.29                 | 6.84                 | 6.88                 | 1.10                   | 1.08                 | 0.94                 | 0.97                 | 35.6                   | 35.0                 | 32.9                 | 31.5                 | /       |
| 钠    | 36.4                   | 36.9                 | 26.0                 | 26.1                 | 25.2                   | 25.5                 | 25.2                 | 25.3                 | 44.2                   | 44.4                 | 44.4                 | 45.0                 | 200     |
| 钙    | 142                    | 144                  | 122                  | 123                  | 31.4                   | 31.7                 | 31.5                 | 31.7                 | 144                    | 145                  | 135                  | 138                  | /       |
| 镁    | 21.4                   | 21.8                 | 19.1                 | 19.3                 | 8.40                   | 8.20                 | 8.32                 | 8.40                 | 39.5                   | 40.0                 | 37.9                 | 38.7                 | /       |
| 汞    | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.001   |
| 砷    | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 4×10 <sup>-4</sup>     | 4×10 <sup>-4</sup>   | 5×10 <sup>-4</sup>   | 4×10 <sup>-4</sup>   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.01    |
| 硒    | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 1.0×10 <sup>-3</sup>   | 1.0×10 <sup>-3</sup> | 8×10 <sup>-4</sup>   | 8×10 <sup>-4</sup>   | 0.01    |
| 铅    | 0.0624                 | 0.0632               | 0.0285               | 0.0288               | 1.88×10 <sup>3</sup>   | 2.01×10 <sup>3</sup> | 5.0×10 <sup>4</sup>  | 5.4×10 <sup>4</sup>  | 8.7×10 <sup>4</sup>    | 8.7×10 <sup>4</sup>  | 1.25×10 <sup>3</sup> | 1.30×10 <sup>3</sup> | 0.10    |
| 镍    | 1.95×10 <sup>3</sup>   | 1.92×10 <sup>3</sup> | 1.77×10 <sup>3</sup> | 1.79×10 <sup>3</sup> | 2.28×10 <sup>3</sup>   | 2.35×10 <sup>3</sup> | 1.82×10 <sup>3</sup> | 1.81×10 <sup>3</sup> | 2.92×10 <sup>3</sup>   | 2.95×10 <sup>3</sup> | 3.22×10 <sup>3</sup> | 3.22×10 <sup>3</sup> | 0.02    |
| 铜    | 2.63×10 <sup>3</sup>   | 2.65×10 <sup>3</sup> | 4.82×10 <sup>3</sup> | 4.87×10 <sup>3</sup> | 6.8×10 <sup>4</sup>    | 6.9×10 <sup>4</sup>  | 3.3×10 <sup>4</sup>  | 3.4×10 <sup>4</sup>  | 2.46×10 <sup>3</sup>   | 2.46×10 <sup>3</sup> | 1.71×10 <sup>3</sup> | 1.72×10 <sup>3</sup> | 1.00    |
| 锌    | 0.103                  | 0.135                | 0.146                | 0.149                | 4.58                   | 4.64                 | 4.70                 | 4.64                 | 3.84                   | 3.58                 | 4.56                 | 4.75                 | 5.00    |
| 铝    | 0.016                  | 0.016                | 0.148                | 0.160                | 0.062                  | 0.071                | 0.173                | 0.172                | 0.115                  | 0.122                | 0.069                | 0.062                | 0.20    |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

| 监测点位       | 23Y0120113<br>上游敏感点 2  |                       |                       |                       | 23Y0120114<br>暂存库      |                       |                       |                       | 23Y0120115<br>废液车间     |                      |                      |                      | 标准值      |
|------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
|            | E106.87092°，N30.47409° |                       |                       |                       | E106.87103°，N30.47666° |                       |                       |                       | E106.86894°，N30.47735° |                      |                      |                      |          |
| 监测项目       | 2023.06.26             |                       | 2023.06.27            |                       | 2023.06.26             |                       | 2023.06.27            |                       | 2023.06.26             |                      | 2023.06.27           |                      | /        |
|            | 一次                     | 二次                    | 一次                    | 二次                    | 一次                     | 二次                    | 一次                    | 二次                    | 一次                     | 二次                   | 一次                   | 二次                   |          |
| 铁          | 0.01                   | 0.01                  | 0.11                  | 0.11                  | 0.09                   | 0.10                  | 0.20                  | 0.20                  | 0.06                   | 0.07                 | 0.04                 | 0.03                 | 0.3      |
| 锰          | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 0.23                   | 0.24                  | 0.24                  | 0.24                  | 0.02                   | 0.02                 | 0.03                 | 0.03                 | 1.5      |
| 镉          | 7×10 <sup>-5</sup>     | 7×10 <sup>-5</sup>    | 1.2×10 <sup>-4</sup>  | 1.3×10 <sup>-4</sup>  | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 1.1×10 <sup>-4</sup>   | 1.2×10 <sup>-4</sup> | 1.2×10 <sup>-4</sup> | 1.2×10 <sup>-4</sup> | 0.005    |
| 铅          | 5.27×10 <sup>-3</sup>  | 5.38×10 <sup>-3</sup> | 4.95×10 <sup>-3</sup> | 5.05×10 <sup>-3</sup> | 4.08×10 <sup>-3</sup>  | 4.02×10 <sup>-3</sup> | 3.89×10 <sup>-3</sup> | 3.93×10 <sup>-3</sup> | 0.0154                 | 0.0154               | 0.0148               | 0.0145               | 0.07     |
| 铍          | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.002    |
| 钡          | 0.08                   | 0.08                  | 0.07                  | 0.07                  | 0.33                   | 0.35                  | 0.35                  | 0.35                  | 0.09                   | 0.09                 | 0.09                 | 0.08                 | 0.70     |
| 氯化物        | 8.94                   | 8.95                  | 5.42                  | 5.44                  | 7.15                   | 7.13                  | 6.68                  | 6.70                  | 15.9                   | 16.1                 | 19.9                 | 20.0                 | 250      |
| 硫酸盐        | 245                    | 246                   | 212                   | 210                   | 46.8                   | 46.7                  | 35.7                  | 35.9                  | 294                    | 295                  | 279                  | 279                  | 350      |
| 碳酸根        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | /        |
| 重碳酸根       | 239                    | 241                   | 208                   | 204                   | 168                    | 166                   | 150                   | 154                   | 409                    | 399                  | 406                  | 404                  | /        |
| 铬（六价）      | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.05     |
| 石油类        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | /        |
| 总硬度        | 430                    | 429                   | 382                   | 382                   | 109                    | 109                   | 109                   | 110                   | 518                    | 522                  | 489                  | 500                  | 450      |
| 溶解性<br>总固体 | 628                    | 635                   | 501                   | 508                   | 208                    | 211                   | 188                   | 191                   | 800                    | 788                  | 754                  | 762                  | 1000     |
| 挥发酚        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.002    |
| LAS        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.3      |
| 硝酸盐        | 0.386                  | 0.389                 | 0.400                 | 0.403                 | 0.284                  | 0.286                 | 0.357                 | 0.356                 | 0.121                  | 0.124                | 0.137                | 0.134                | 20.0     |
| 亚硝酸盐       | 0.012                  | 0.013                 | 0.012                 | 0.012                 | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 3×10 <sup>-3</sup>     | 5×10 <sup>-3</sup>   | 4×10 <sup>-3</sup>   | 5×10 <sup>-3</sup>   | 1.00     |
| 氨氮         | 0.134                  | 0.131                 | 0.123                 | 0.126                 | 0.248                  | 0.239                 | 0.234                 | 0.251                 | 0.126                  | 0.128                | 0.117                | 0.122                | 0.50     |
| 氟化物        | 0.538                  | 0.531                 | 0.605                 | 0.612                 | 0.261                  | 0.253                 | 0.230                 | 0.259                 | 0.394                  | 0.435                | 0.398                | 0.396                | 1.0      |
| 氰化物        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.05     |
| 苯          | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 10.0µg/L |
| 甲苯         | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 700µg/L  |
| 二甲苯        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 500µg/L  |
| 苯乙烯        | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 20.0µg/L |
| 三氯甲烷       | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                   | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 60µg/L   |

| 监测点位   | 23Y0120113<br>上游敏感点 2  |     |            |     | 23Y0120114<br>暂存库      |     |            |     | 23Y0120115<br>废液车间     |     |            |     | 标准值      |
|--------|------------------------|-----|------------|-----|------------------------|-----|------------|-----|------------------------|-----|------------|-----|----------|
|        | E106.87092°，N30.47409° |     |            |     | E106.87103°，N30.47666° |     |            |     | E106.86894°，N30.47735° |     |            |     |          |
| 监测项目   | 2023.06.26             |     | 2023.06.27 |     | 2023.06.26             |     | 2023.06.27 |     | 2023.06.26             |     | 2023.06.27 |     | /        |
|        | 一次                     | 二次  | 一次         | 二次  | 一次                     | 二次  | 一次         | 二次  | 一次                     | 二次  | 一次         | 二次  |          |
| 三溴甲烷   | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 100µg/L  |
| 四氯化碳   | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 2.0µg/L  |
| 氯乙烯    | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 5.0µg/L  |
| 氯苯     | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 300µg/L  |
| 苯并[a]芘 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 0.01µg/L |

(续) 表 9-5 地下水监测结果表

单位: mg/L

| 监测点位 | 23Y0120116<br>事故应急池/初期雨水池 |                      |                      |                      | 23Y0120117<br>危废主厂房    |                      |                      |                      | 23Y0120118<br>下游最近敏感点 1 |                      |                      |                      | 标准值     |
|------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|
|      | E106.87187°，N30.47685°    |                      |                      |                      | E106.87152°，N30.47740° |                      |                      |                      | E106.87118°，N30.47925°  |                      |                      |                      |         |
| 监测项目 | 2023.06.26                |                      | 2023.06.27           |                      | 2023.06.26             |                      | 2023.06.27           |                      | 2023.06.26              |                      | 2023.06.27           |                      | /       |
|      | 一次                        | 二次                   | 一次                   | 二次                   | 一次                     | 二次                   | 一次                   | 二次                   | 一次                      | 二次                   | 一次                   | 二次                   |         |
| pH   | 7.4                       | 7.3                  | 7.3                  | 7.4                  | 7.4                    | 7.3                  | 7.3                  | 7.3                  | 7.3                     | 7.3                  | 7.3                  | 7.3                  | 6.5-8.5 |
| 水温   | 20.9                      | 20.5                 | 20.6                 | 20.3                 | 21.2                   | 21.0                 | 20.8                 | 20.6                 | 19.7                    | 20.0                 | 20.1                 | 19.8                 | /       |
| 耗氧量  | 0.57                      | 0.65                 | 0.70                 | 0.76                 | 0.99                   | 1.05                 | 1.10                 | 1.09                 | 2.91                    | 2.83                 | 2.87                 | 2.79                 | 3.0     |
| 钾    | 0.54                      | 0.51                 | 0.48                 | 0.46                 | 2.76                   | 2.78                 | 2.55                 | 2.54                 | 3.22                    | 3.17                 | 3.18                 | 3.20                 | /       |
| 钠    | 25.6                      | 25.6                 | 25.4                 | 25.5                 | 36.7                   | 36.1                 | 33.7                 | 33.5                 | 21.0                    | 20.9                 | 20.8                 | 20.9                 | 200     |
| 钙    | 33.2                      | 33.6                 | 33.8                 | 34.4                 | 68.4                   | 67.8                 | 76.8                 | 76.9                 | 102                     | 101                  | 94.9                 | 95.1                 | /       |
| 镁    | 7.89                      | 7.85                 | 7.91                 | 8.07                 | 18.2                   | 18.3                 | 20.2                 | 19.8                 | 11.7                    | 11.6                 | 10.3                 | 10.1                 | /       |
| 汞    | 未检出                       | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.001   |
| 砷    | 未检出                       | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 1.8×10 <sup>-3</sup>   | 1.8×10 <sup>-3</sup> | 1.6×10 <sup>-3</sup> | 1.4×10 <sup>-3</sup> | 4×10 <sup>-4</sup>      | 4×10 <sup>-4</sup>   | 3×10 <sup>-4</sup>   | 4×10 <sup>-4</sup>   | 0.01    |
| 硒    | 未检出                       | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                    | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.01    |
| 铅    | 1.77×10 <sup>3</sup>      | 1.74×10 <sup>3</sup> | 2.07×10 <sup>3</sup> | 2.08×10 <sup>3</sup> | 1.41×10 <sup>3</sup>   | 1.40×10 <sup>3</sup> | 7.5×10 <sup>4</sup>  | 7.7×10 <sup>4</sup>  | 6.7×10 <sup>4</sup>     | 6.8×10 <sup>4</sup>  | 5.4×10 <sup>4</sup>  | 5.0×10 <sup>4</sup>  | 0.10    |
| 镍    | 7.4×10 <sup>4</sup>       | 7.5×10 <sup>4</sup>  | 2.54×10 <sup>3</sup> | 2.46×10 <sup>3</sup> | 2.20×10 <sup>3</sup>   | 2.23×10 <sup>3</sup> | 1.40×10 <sup>3</sup> | 1.42×10 <sup>3</sup> | 2.66×10 <sup>3</sup>    | 2.69×10 <sup>3</sup> | 1.99×10 <sup>3</sup> | 1.99×10 <sup>3</sup> | 0.02    |
| 铜    | 1.14×10 <sup>3</sup>      | 1.13×10 <sup>3</sup> | 1.82×10 <sup>3</sup> | 1.85×10 <sup>3</sup> | 1.11×10 <sup>3</sup>   | 1.10×10 <sup>3</sup> | 5.9×10 <sup>4</sup>  | 5.8×10 <sup>4</sup>  | 4.26×10 <sup>3</sup>    | 4.35×10 <sup>3</sup> | 2.88×10 <sup>3</sup> | 2.86×10 <sup>3</sup> | 1.00    |
| 锌    | 4.90                      | 4.88                 | 4.80                 | 4.88                 | 0.107                  | 0.085                | 0.217                | 0.227                | 0.799                   | 0.714                | 0.768                | 0.800                | 5.00    |
| 铝    | 未检出                       | 未检出                  | 0.024                | 0.025                | 0.059                  | 0.061                | 0.064                | 0.065                | 0.099                   | 0.101                | 0.111                | 0.110                | 0.20    |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

| 监测点位     | 23Y0120116<br>事故应急池/初期雨水池 |                     |                     |                     | 23Y0120117<br>危废主厂房    |                     |                     |                     | 23Y0120118<br>下游最近敏感点 1 |                      |                      |                      | 标准值      |
|----------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
|          | E106.87187°，N30.47685°    |                     |                     |                     | E106.87152°，N30.47740° |                     |                     |                     | E106.87118°，N30.47925°  |                      |                      |                      |          |
| 监测项目     | 2023.06.26                |                     | 2023.06.27          |                     | 2023.06.26             |                     | 2023.06.27          |                     | 2023.06.26              |                      | 2023.06.27           |                      | /        |
|          | 一次                        | 二次                  | 一次                  | 二次                  | 一次                     | 二次                  | 一次                  | 二次                  | 一次                      | 二次                   | 一次                   | 二次                   |          |
| 铁        | 未检出                       | 未检出                 | 0.02                | 0.02                | 0.05                   | 0.05                | 0.05                | 0.05                | 0.07                    | 0.07                 | 0.07                 | 0.07                 | 0.3      |
| 锰        | 0.07                      | 0.07                | 0.06                | 0.06                | 未检出                    | 未检出                 | 0.01                | 0.01                | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 1.5      |
| 镉        | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 6×10 <sup>-5</sup>     | 6×10 <sup>-5</sup>  | 未检出                 | 未检出                 | 6×10 <sup>-5</sup>      | 6×10 <sup>-5</sup>   | 未检出                  | 未检出                  | 0.005    |
| 铅        | 7.8×10 <sup>4</sup>       | 7.2×10 <sup>4</sup> | 6.1×10 <sup>4</sup> | 6.1×10 <sup>4</sup> | 6.3×10 <sup>4</sup>    | 6.0×10 <sup>4</sup> | 9.1×10 <sup>4</sup> | 8.7×10 <sup>4</sup> | 3.12×10 <sup>3</sup>    | 3.18×10 <sup>3</sup> | 3.12×10 <sup>3</sup> | 3.12×10 <sup>3</sup> | 0.07     |
| 铍        | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.002    |
| 钡        | 0.36                      | 0.39                | 0.36                | 0.39                | 0.19                   | 0.17                | 0.17                | 0.17                | 0.15                    | 0.15                 | 0.17                 | 0.17                 | 0.70     |
| 氯化物      | 7.46                      | 7.40                | 7.52                | 7.58                | 8.10                   | 8.15                | 9.26                | 9.28                | 2.68                    | 2.70                 | 2.66                 | 2.67                 | 250      |
| 硫酸盐      | 23.7                      | 23.7                | 26.5                | 26.9                | 82.0                   | 82.1                | 96.1                | 96.5                | 61.8                    | 62.3                 | 85.8                 | 85.9                 | 350      |
| 碳酸根      | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | /        |
| 重碳酸根     | 167                       | 168                 | 168                 | 172                 | 257                    | 260                 | 243                 | 240                 | 282                     | 285                  | 281                  | 277                  | /        |
| 铬（六价）    | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.05     |
| 石油类      | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | /        |
| 总硬度      | 114                       | 114                 | 113                 | 115                 | 242                    | 240                 | 271                 | 269                 | 298                     | 296                  | 275                  | 275                  | 450      |
| 溶解性总固体   | 190                       | 193                 | 195                 | 199                 | 358                    | 355                 | 372                 | 368                 | 350                     | 357                  | 371                  | 363                  | 1000     |
| 挥发性酚类    | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.002    |
| 阴离子表面活性剂 | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.3      |
| 硝酸盐      | 1.32                      | 1.31                | 1.50                | 1.51                | 0.409                  | 0.412               | 0.498               | 0.498               | 0.296                   | 0.295                | 0.397                | 0.400                | 20.0     |
| 亚硝酸盐     | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 8×10 <sup>-3</sup>     | 0.010               | 0.010               | 9×10 <sup>-3</sup>  | 0.188                   | 0.176                | 0.168                | 0.172                | 1.00     |
| 氨氮       | 0.160                     | 0.154               | 0.157               | 0.160               | 0.154                  | 0.151               | 0.157               | 0.145               | 0.472                   | 0.464                | 0.481                | 0.456                | 0.50     |
| 氟化物      | 0.211                     | 0.186               | 0.202               | 0.221               | 0.298                  | 0.297               | 0.302               | 0.298               | 0.476                   | 0.536                | 0.476                | 0.476                | 1.0      |
| 氰化物      | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 0.05     |
| 苯        | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 10.0μg/L |
| 甲苯       | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 700μg/L  |
| 二甲苯      | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 500μg/L  |
| 苯乙烯      | 未检出                       | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                    | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                 | 未检出                     | 未检出                  | 未检出                  | 未检出                  | 20.0μg/L |

| 监测点位   | 23Y0120116<br>事故应急池/初期雨水池 |     |            |     | 23Y0120117<br>危废主厂房    |     |            |     | 23Y0120118<br>下游最近敏感点 1 |     |            |     | 标准值      |
|--------|---------------------------|-----|------------|-----|------------------------|-----|------------|-----|-------------------------|-----|------------|-----|----------|
|        | E106.87187°，N30.47685°    |     |            |     | E106.87152°，N30.47740° |     |            |     | E106.87118°，N30.47925°  |     |            |     |          |
| 监测项目   | 2023.06.26                |     | 2023.06.27 |     | 2023.06.26             |     | 2023.06.27 |     | 2023.06.26              |     | 2023.06.27 |     | /        |
|        | 一次                        | 二次  | 一次         | 二次  | 一次                     | 二次  | 一次         | 二次  | 一次                      | 二次  | 一次         | 二次  |          |
| 三氯甲烷   | 未检出                       | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                     | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 60µg/L   |
| 三溴甲烷   | 未检出                       | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                     | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 100µg/L  |
| 四氯化碳   | 未检出                       | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                     | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 2.0µg/L  |
| 氯乙烯    | 未检出                       | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                     | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 5.0µg/L  |
| 氯苯     | 未检出                       | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                     | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 300µg/L  |
| 苯并[a]芘 | 未检出                       | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                    | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 未检出                     | 未检出 | 未检出        | 未检出 | 0.01µg/L |

**备注：**二甲苯（总量）为间-二甲苯+对-二甲苯和邻-二甲苯的加和。

监测结果表明：

**2023年6月26日~27日验收监测期间：**

地下水所测指标铅、锌、锰、硫酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准的要求，其余指标均满足III类标准的要求。  
该项目所在地无集中式生活饮用水水源，地下水质量综合类别为IV类。

### 9.5 固体废物监测结果及评价

该项目固体废物监测结果见表 9-6。

**表 9-6 固体废物监测结果表**

| 监测点位                       | E106.86933°N30.47609° |    |               |      |               |      |      |      |      |     |
|----------------------------|-----------------------|----|---------------|------|---------------|------|------|------|------|-----|
| 23Y0120119<br>熟料           | 监测时间                  | 频次 | 砷             | 铅    | 镉             | 铬    | 铜    | 镍    | 锌    | 锰   |
|                            | 2023.6.28             | 一次 | 19.7µg/g      | 42.0 | 1.20          | 57.7 | 78.1 | 15.6 | 186  | 300 |
|                            |                       | 二次 | 21.7µg/g      | 43.3 | 1.21          | 60.2 | 81.5 | 16.8 | 195  | 302 |
|                            |                       | 三次 | 24.7µg/g      | 43.6 | 1.29          | 61.1 | 80.6 | 16.9 | 196  | 303 |
| 标准值（mg/kg）                 |                       |    | 40            | 100  | 1.5           | 150  | 100  | 100  | 500  | 600 |
| 23Y0120120<br>熟料重金属<br>浸出液 | 2023.6.28             | 一次 | 未检出<br>(µg/L) | 未检出  | 未检出<br>(µg/L) | 0.07 | 未检出  | 未检出  | 0.02 | 未检出 |
| 标准值（mg/L）                  |                       |    | 0.1           | 0.3  | 0.03          | 0.2  | 1.0  | 0.2  | 1.0  | 1.0 |

监测结果表明：

**2023年6月26日~27日验收监测期间：**

水泥熟料所测指标均满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）表2标准的要求；熟料重金属浸出液所测指标均满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）表3标准的要求。

## 9.6 噪声监测结果及评价

该项目厂界噪声监测结果见表9-7。

**表 9-7 厂界噪声监测结果表**

| 监测点位                         | 2023.6.26  |            | 2023.6.27  |            |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                              | 昼间 (dB(A)) | 夜间 (dB(A)) | 昼间 (dB(A)) | 夜间 (dB(A)) |
| 23Y0120121<br>项目厂址东侧厂界外 1m 处 | 44         | 54         | 44         | 53         |
| 23Y0120122<br>项目厂址南侧厂界外 1m 处 | 58         | 54         | 56         | 54         |
| 23Y0120123<br>项目厂址西侧厂界外 1m 处 | 46         | 48         | 45         | 49         |
| 23Y0120124<br>项目厂址北侧厂界外 1m 处 | 60         | 54         | 61         | 54         |
| 23Y0120125<br>苏寨村距厂界最近居住户    | 49         | 55         | 49         | 55         |
| <b>标准值</b>                   | <b>65</b>  | <b>55</b>  | <b>65</b>  | <b>55</b>  |

监测结果表明：

**2023年6月26日~27日验收监测期间：**

所测点位厂界噪声昼、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准的要求；厂界敏感点昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中3类标准。

## 9.6 土壤监测结果及评价

该项目土壤监测结果见表 9-7。

**表 9-7 土壤监测结果表**

单位：mg/kg

| 监测点位   | 23Y0120126<br>用地范围内-危废<br>主厂房 | 23Y0120127<br>用地范围内-暂<br>存库 | 23Y0120128<br>用地范围内-现<br>状东北面入厂口 | 23Y0120129<br>用地范围内-事<br>故应急池 | 23Y0120130<br>用地范围内-废<br>液车间 | 标准值                |
|--|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 点位坐标   | E106.87141°<br>N30.47727°     | E106.87199°<br>N30.47661°   | E106.87215°<br>N30.47627°        | E106.87144°<br>N30.47664°     | E106.86885°<br>N30.47717°    | /                  |
| 监测项目   | <b>2023.5.24</b>              |                             |                                  |                               |                              | /                  |
| pH   | 8.69                          | 8.85                        | 5.60                             | 8.54                          | 8.77                         | /                  |
| 锌  | 102                           | 82                          | 76                               | 88                            | 84                           | /                  |
| 铬（六价）  | 未检出                           | 未检出                         | 未检出                              | 未检出                           | 未检出                          | <b>5.7</b>         |
| 汞  | 0.021                         | 0.026                       | 0.058                            | 0.052                         | 0.052                        | <b>38</b>          |
| 铊  | 0.6                           | 0.6                         | 0.8                              | 0.7                           | 0.6                          | <b>4.5</b>         |
| 镉  | 0.10                          | 0.17                        | 0.14                             | 0.15                          | 0.13                         | <b>65</b>          |
| 铅  | 19.6                          | 17.8                        | 24.1                             | 21.1                          | 23.1                         | <b>800</b>         |
| 砷  | 1.96                          | 1.22                        | 6.56                             | 3.57                          | 2.36                         | <b>60</b>          |
| 铍  | 1.88                          | 1.72                        | 2.17                             | 1.99                          | 2.25                         | <b>29</b>          |
| 铬  | 66                            | 61                          | 65                               | 55                            | 55                           | <b>2882</b>        |
| 锡  | 2.60                          | 2.15                        | 2.74                             | 2.64                          | 2.44                         | /                  |
| 铈  | 0.73                          | 0.20                        | 0.55                             | 0.29                          | 0.35                         | <b>180</b>         |
| 铜  | 19                            | 12                          | 23                               | 17                            | 19                           | <b>18000</b>       |
| 钴  | 10                            | 7                           | 13                               | 9                             | 10                           | <b>70</b>          |
| 锰  | 440                           | 390                         | 570                              | 620                           | 610                          | <b>13655</b>       |
| 镍  | 24                            | 23                          | 26                               | 24                            | 26                           | <b>900</b>         |
| 钒  | 90                            | 90                          | 90                               | 90                            | 90                           | <b>752</b>         |
| 二噁英类   | $3.9 \times 10^{-7}$          | $9.0 \times 10^{-7}$        | $4.2 \times 10^{-7}$             | $3.0 \times 10^{-7}$          | $9.0 \times 10^{-8}$         | $4 \times 10^{-5}$ |
| 备注：该项目“23Y0120126~23Y0120130”检测点位以上指标的检测结果分别引用项目《广安市水泥窑协同处置危险废物项目（5月）》（CHYC/23W10301）中“23W1030110~23W1030114”点位 2023 年 05 月 24 日所测的检测结果。 |                               |                             |                                  |                               |                              |                    |

监测结果表明：

2023年5月24日自行检测期间：

所测土壤点位检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）筛选值第二类用地标准的要求。

### 9.7 协同处置设施性能测试（试烧）结果

根据《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目协同处置危险废物设施性能测试（试烧）报告》可知，项目协同处置设施性能测试试烧结果见表 9-8。

**表 9-8 性能测试试烧结果统计表**

| 检测点位                         | 检测项目                   | 评价结果                  |                       |                       | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 评价结论 |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------|
|                              |                        | 空白试验                  | 窑尾投加标识物               | 窑头投加标识物               |                              |      |
| 23W0980101<br>DA001<br>窑尾排气筒 | 颗粒物                    | 5.2                   | 6.5                   | 5.3                   | 10                           | 合格   |
|                              | 二氧化硫                   | 7                     | 22                    | 23                    | 35                           | 合格   |
|                              | 氮氧化物                   | 82                    | 83                    | 84                    | 100                          | 合格   |
|                              | 氨                      | <0.22                 | 3.58                  | 0.42                  | 8                            | 合格   |
|                              | 氯化氢                    | 1.78                  | 1.28                  | 0.925                 | 10                           | 合格   |
|                              | 汞及其他化合物                | 3.17×10 <sup>-3</sup> | 7.68×10 <sup>-3</sup> | 2.30×10 <sup>-3</sup> | 0.05                         | 合格   |
|                              | 铊、镉、铅、砷及其化合物           | 3.36×10 <sup>-4</sup> | 3.98×10 <sup>-4</sup> | 6.05×10 <sup>-4</sup> | 1.0                          | 合格   |
|                              | 氟化氢                    | 0.56                  | 0.60                  | 0.44                  | 1                            | 合格   |
|                              | 二噁英类                   | 0.0017                | 0.015                 | 0.021                 | 0.1                          | 合格   |
|                              | 铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物 | 0.0166                | 0.0181                | 0.0161                | 0.5                          | 合格   |
|                              | 总有机碳增量                 | /                     | 6.40                  | 6.50                  | 10                           | 合格   |
| 1,4-对二氯苯的焚毁率                 | /                      | >99.9999%             | >99.9999%             | ≥99.9999%             | 合格                           |      |

注：未检出样品以小于检出限。

测试结果表明：



(1) 空白测试和试烧测试过程的烟气污染物排放浓度均满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》(DB 2864-2021)及《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)要求。

(2) 水泥窑窑尾排气筒因危险废物协同处置带来的 TOC 增量均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB 30485-2013)的危废协同处置 TOC 增量不超过 10 mg/m<sup>3</sup> 的要求。

(3) 本次性能测试分别从窑头和窑尾投加有机标识物对二氯苯, 有机标识物各三次均值的焚毁率 (DRE) 均大于 99.9999%; 满足有机标识物的焚毁率 (DRE) 不小于 99.9999% 的要求。且本次有机标识物分别在窑头和窑尾进行投加, 均作了性能测试且满足相应要求, 危险废物均可从窑头和窑尾进行投加。

综上, 项目性能测试结果为合格。

## 9.7 污染物排放总量核算

污染物排放总量广安昌兴水泥有限公司窑尾排污许可值与监测结果推算值对照见表 9-8。

**表 9-8 污染物总量控制指标**

| 类别 | 项目              | 现有排污许可量<br>(t/a) | 监测结果推算值<br>(t/a) | 满负荷推算值<br>(t/a) | 备注   |
|----|-----------------|------------------|------------------|-----------------|--|
| 废气 | 颗粒物             | 55.359938        | 23.36            | 22.902          | 年运行 310 天, 7440 小时, 监测结果推算值在生产负荷均值 102% 下计算所得。 |
|    | SO <sub>2</sub> | 114.778          | 87.67            | 85.951          |  |
|    | NO <sub>x</sub> | 327.938          | 328.6            | 322.157         |  |

注: 停窑时间按 55 天计算, 未检出样品以检出限一半参与计算。

由表 9-7 可以看出, 根据验收监测的结果推算, 废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年排放量均小于广安昌兴水泥有限公司窑尾排污许可值。

## 10 项目周边公众意见调查

该项目的公众意见调查表共发放 50 份,收回有效公众意见调查表 50 份。被调查人群的年龄范围 17 岁至 53 岁,学历从小学至本科。经统计被调查者均对该项目环保工作持满意态度。被调查人员基本情况统计见表 10-1。公众意见调查统计表见表 10-2。

**表 10-1 被调查人员基本情况统计表**

| 序号 | 姓名  | 性别 | 年龄 | 文化程度 | 单位或住址    | 联系电话        | 意见   |
|----|-----|----|----|------|----------|-------------|------|
| 1  | 向*海 | 女  | 31 | 本科   | 集建新村     | 139****4290 | 满意   |
| 2  | 刘*  | 男  | 41 | 高中   | 盛世国际     | 189****1259 | 满意   |
| 3  | 陈*河 | 男  | 31 | 本科   | 幸福花园     | 185****3357 | 基本满意 |
| 4  | 付*  | 男  | 28 | 专科   | 集建新村     | 182****0005 | 满意   |
| 5  | 邓*  | 女  | 36 | 初中   | 前锋区      | 150****9465 | 满意   |
| 6  | 张*萍 | 女  | 30 | 高中   | 前锋区      | 199****5001 | 满意   |
| 7  | 周*  | 女  | 33 | 高中   | 学府中央 1 期 | 151****3660 | 基本满意 |
| 8  | 王*燕 | 女  | 36 | 高中   | 三墩坎      | /           | 满意   |
| 9  | 王*莲 | 女  | 42 | 高中   | 侯桥村      | 135****2358 | 基本满意 |
| 10 | 蒋*香 | 女  | 24 | 本科   | 集建新村     | 187****1180 | 满意   |
| 11 | 胡*祥 | 男  | 27 | 大专   | 集建新村     | 138****8067 | 基本满意 |
| 12 | 李*梅 | 女  | 38 | 高中   | 永兴村      | 158****8869 | 满意   |
| 13 | 李*  | 男  | /  | /    | /        | 182****6987 | 满意   |
| 14 | 李*川 | 男  | 36 | 高中   | /        | 189****9039 | 满意   |
| 15 | 王*  | 男  | 36 | 本科   | 集建新村     | 152****0333 | 满意   |
| 16 | 蒋*来 | 男  | 24 | 专科   | 利尔化学     | 199****2873 | 基本满意 |
| 17 | 梁*  | 女  | 31 | 本科   | 集建新村     | 158****7214 | 满意   |
| 18 | 邓*华 | 女  | 31 | 高中   | 盛世国际     | 182****4564 | 满意   |
| 19 | 谢*  | 男  | 27 | 本科   | 五期安置房    | 187****0663 | 满意   |
| 20 | 周*富 | 男  | 53 | 初中   | 诚信化工     | 199****9626 | 满意   |
| 21 | 李*华 | 男  | 52 | 初中   | 八一桥      | 139****7721 | 满意   |
| 22 | 杨*  | 男  | 29 | 初中   | 五期安置房    | 175****8889 | 满意   |
| 23 | 杨*  | 男  | 32 | 中专   | 学府中央 1 期 | 152****5987 | 满意   |
| 24 | 方*莲 | 女  | 43 | 小学   | 五期安置房    | 187****7764 | 满意   |

广安台泥久远环保科技有限公司  
广安市水泥窑协同处置危险废物项目竣工环境保护验收监测报告

|    |     |   |    |    |          |             |      |
|----|-----|---|----|----|----------|-------------|------|
| 25 | 胡*凤 | 女 | 42 | 初中 | 五期安置房    | 158****2225 | 满意   |
| 26 | 游*忠 | 男 | 53 | 初中 | 六期安置房    | 182****4838 | 满意   |
| 27 | 林*  | 男 | 50 | 初中 | 五期安置房    | 159****7917 | 满意   |
| 28 | 李*林 | 男 | 26 | 大专 | 二期安置房    | 134****3393 | 满意   |
| 29 | 胡*翠 | 女 | 53 | 小学 | 尚于阳光     | 180****0090 | 满意   |
| 30 | 李*莲 | 女 | 29 | 初中 | 学府一期     | 183****0130 | 满意   |
| 31 | 全*美 | 女 | 40 | 小学 | 六期安置房    | 177****0010 | 满意   |
| 32 | 周*全 | 男 | 32 | 中专 | 五期安置房    | 133****1125 | 满意   |
| 33 | 朱*诚 | 女 | 40 | 中专 | 集建新村     | 158****3312 | 基本满意 |
| 34 | 覃*平 | 男 | 45 | 本科 | 集建新村     | 187****8289 | 满意   |
| 35 | 贾*舒 | 女 | 17 | 高中 | 集建新村     | 178****0087 | 满意   |
| 36 | 潘*东 | 男 | 31 | 大专 | 三墩坎路9号7栋 | 185****8385 | 满意   |
| 37 | 罗*敏 | 女 | 35 | 大专 | 盛世国际     | 182****9975 | 满意   |
| 38 | 刘** | 男 | 37 | 大专 | 弘前大道     | 130****6767 | 满意   |
| 39 | 连*林 | 男 | 48 | /  | 前锋区      | 180****5028 | 满意   |
| 40 | 张*市 | 女 | 41 | 高中 | 龙塘街道     | 159****9375 | 满意   |
| 41 | 卢*  | 女 | 26 | 大专 | 兰郡府9栋    | 183****5587 | 基本满意 |
| 42 | 汤*  | 女 | 49 | 高中 | 三墩坎      | 136****7472 | 满意   |
| 43 | *霞  | 女 | 34 | 大专 | 四期安置房    | 180****3843 | 满意   |
| 44 | 张*  | 男 | 23 | 大专 | 前锋区      | 176****2976 | 满意   |
| 45 | 罗*红 | 女 | 39 | 中专 | 大佛街道     | 187****0036 | 满意   |
| 46 | 李*辛 | 男 | 24 | 本科 | /        | 199****5704 | 满意   |
| 47 | 刘*  | 男 | 36 | /  | /        | 187****0734 | 满意   |
| 48 | 刘*  | 男 | /  | /  | /        | 187****0517 | 满意   |
| 49 | 张*霞 | 女 | 36 | /  | /        | 138****3713 | 满意   |
| 50 | 邓*东 | 男 | 39 | /  | 天星村      | 181****2817 | 满意   |

**表 10-2 公众意见调查统计表**

| 调查内容                    |      | 调查结果   |     |          |         |       |     |
|-------------------------|------|--------|-----|----------|---------|-------|-----|
|                         |      | 200m 内 |     | 200m~1km | 1km~5km | 5km 外 |     |
| 被调查工作地<br>与本工程的距离       |      | 4 人    |     | 9 人      | 34 人    | 1 人   |     |
|                         |      | 43 人   |     | 7 人      | /       | /     |     |
| 您对本项目环保工作的<br>态度        |      | 满意     |     | 基本满意     | 不满意     | 不知道   |     |
|                         |      | 43 人   |     | 7 人      | /       | /     |     |
| 您认为本项目对您的主<br>要环境影响是    |      | 大气污染   | 水污染 | 噪声污染     | 生态破坏    | 没有影响  | 不知道 |
|                         |      | 1 人    |     | /        | /       | 49 人  | /   |
| 本项目建设<br>对您的影响<br>主要体现在 | 生活方面 | 有正影响   |     | 有负影响     | 无影响     | 不知道   |     |
|                         |      | /      |     | /        | 50 人    | /     |     |
|                         | 工作方面 | 有正影响   |     | 有负影响     | 无影响     | 不知道   |     |
|                         |      | 7 人    |     | /        | 43 人    | /     |     |

经统计，被调查者对本项目环保工作满意或基本满意，其中满意人数 43 人，基本满意人数 7 人。被调查者均认为该项目对环境基本无影响，有 1 人认为对大气和水有污染；生活方面认为无影响；工作方面有 7 人给出了正影响，43 人认为无影响。

## 11 环境管理检查

### 11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况检查

该项目建设过程中，执行了环境影响评价法和“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

### 11.2 环保治理设施的完成、运行、维护情况调查

该项目总投资为 15736.18 万元，其中环保投资 1414.6 万元，占总投资的 8.99%。项目建设有 1 套车间臭气负压系统；1 套“旋风+布袋除尘”装置预处理主厂房危废预处理废气；1 套“布袋除尘器”装置预处理固体废物皮带输送废气；1 套“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”装置处理旁路放风废气；1 套“活性炭吸附”装置处理化验室废气；2 套“酸碱喷淋+活性炭吸附”装置处理停窑或废正常工况期间车间内臭气；依托现有水泥窑尾气处理系统“分级燃烧技术+SNCR 脱硝+冷却（余热锅炉）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”处理窑尾废气；依托水泥厂现有破碎工序废气处理设施“高效布袋除尘器”处理一般破碎废气；依托 2 套“高效布袋除尘器”处理一般固废输送废气；依托现有污水处理设施（处理工艺为“化粪池+格栅拦截+调节均化+AO+MBR+化学除磷+过滤+消毒”）处理生活废水；对主要声源采取了隔声、减振，安装消声器等措施降噪；产生的各类固废得到了妥善处置。

各种环保设施运行正常，由安健环委员会进行管理，由生产部按照操作规程和运行管理条例进行日常使用、保养和维护检修。

### 11.3 环保档案管理情况检查

广安台泥久远环保科技有限公司与项目有关的各项环保档案资料（环评报告书、环评批复、危险废物处置合同等）由公司安健环委员会保管，环保设施运行及维修记录由安全生产部保管，并由安健环委

员会监管。

#### **11.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查**

公司制定了环境事故管理制度、环境保护检查制度、初期雨水管理制度、处置系统巡检管理规定、危险废物管理责任制度、危险废物管理计划制度、经营许可证制度、操作运行记录制度、危险废物贮运管理制度、危险废物接收管理制度、废物分类管理制度、危险废物台账管理制度、标识管理制度、转移联单管理制度、环境监测制度、环境信息披露制度等。明确了各部门、岗位员工在环保安全生产和环保设施运行管理的职责，要求职工严格遵守。设立了安健环委员会对公司环境保护进行管理，配备 4 名专职管理人员。

#### **11.5 排放口规范化和绿化检查**

该项目废气排气筒开设了采样孔，建有采样平台窑尾废气排气筒在线监测设备依托广安昌兴水泥有限公司包括流量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氧含量、烟气流速/温度/湿度/压力等。在线设备与当地监管部门联网；污水处理后回用于水泥厂生产或绿化，验收监测期间处理后用于绿化。厂区内铺设草坪、种植树木进行绿化。

#### **11.6 卫生防护距离检查**

项目环评要求在危废主厂房、暂存库、废液车间和综合楼边界外 100m、200m、100m、50m 的区域所形成的包络线范围为项目卫生防护距离。经调查，该范围内现无环境敏感点。

#### **11.7 风险事故防范、应急措施落实情况调查及应急预案**

该项目主要风险源为固废的运输、贮存和处理过程中产生撒落和泄漏等。公司针对可能出现的风险事故制定了《广安台泥久远环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括突发环境事件应急预案备案登记表、编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源

调查报告和环境应急预案评审意见。该应急预案已在广安市前锋生态环境局备案，备案编号：511603-2022-016-M。该应急预案明确了应急组织体系及职责，制定了事故应急措施、事故处置方案、应急保障等，并每年不定期组织培训和应急救援演练。

### 11.8 环评及批复落实情况检查

环评及批复落实情况检查见表 10-1。

**表 10-1 环评批复要求及落实情况对照表**

| 环评批复（川环审批（2021）55号）   | 落实情况   |
|---|--|
| <p>（一）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物污染防治技术政策》《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环境保护技术规范》和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》等相关标准、政策及规范要求，进行工程设计、建设及运行管理，制定建立相关人员培训制度、安全管理制度、人员健康管理制度和环境管理制度。严格实行危险废物转移联单制度和危险废物经营许可证制度，投运前依法申领危险废物经营许可证。项目危险废物收集、运输采用规定的容器及专运车，制定合理的运输路线和运输时间，严格控制进厂危险废物种类、成份、数量、暂存周期及储存量，加强进厂危险废物鉴定、分类、检测、贮存、预处理、配伍等全过程的环境管理，协调各装置的运行，落实水泥窑协同处置固体废物相关运行技术要求，加强本项目与水泥生产的联动机制，根据水泥生产运行状况合理调配本项目危废接纳量，确保进厂危险废物的安全处置，防止二次污染</p> | <p>企业制定有环境事故管理制度、环境保护检查制度、初期雨水管理制度、处置系统巡检管理规定、危险废物管理责任制度、危险废物管理计划制度、经营许可证制度、操作运行记录制度、危险废物贮运管理制度、危险废物接收管理制度、废物分类管理制度、危险废物台账管理制度、标识管理制度、转移联单管理制度、环境监测制度、环境信息披露制度等，生产和运行按照企业制度执行；加强与水泥生产的联动机制，根据水泥生产运行状况合理调配本项目危废接纳量，确保进厂危险废物的安全处置，防止二次污染</p> |
| <p>（二）严格按照报告书要求，落实并优化大气污染防治措施。项目危废主厂房废气（其中含尘废气先经除尘处理）、危废暂存库废气、废液车间废气和固态危废废物输送系统废气经负压收集后</p>   | <p>1) 主厂房危废预处理废气先经“旋风+布袋除尘”处理后，再与车间挥发废气（氨、硫化氢、VOC<sub>s</sub>等）汇集，正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；<br/>2) 固态废物皮带输送废气经 1 套“布袋除尘器”处</p>  |

| 环评批复（川环审批〔2021〕55号）  | 落实情况  |
|--|---|
| <p>引入水泥窑烧成系统焚烧处理；停窑期间，危废主厂房废气（其中含尘废气先经除尘处理）、废液车间废气以及危废暂存库废气经“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后分别由35米高排气筒和15米高排气筒达标排放；窑尾烟气依托水泥厂现有的处理设施处理后由90米高烟囱达标排放；旁路放风系统烟气经“急冷器+旋风除尘器+高效布袋除尘器”处理后由90m排气筒达标排放；分析化验室废气经收集后经活性炭吸附处理后由15米高排气筒达标排放；项目石膏、粉煤灰、炉渣等一般固废卸料、转运、配料和粉磨过程产生的含尘废气依托水泥厂现有高效布袋除尘系统处理达标后经相应排气筒达标排放</p> <p>报告书确定在本项目危废主厂房、危废暂存库、废液车间和综合楼边界外分别划定200米、200米、100米、50米的卫生防护距离，控制和减小无组织排放废气对周围环境的影响，此范围内现无人居分布。你公司应报告当地政府及有关部门，在防护距离内不得再新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，规划、建设项目应充分考虑其环境相容性</p> | <p>理后，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧；</p> <p>3) 主厂房挥发废气、废液车间废气车间内保持负压，正常工况入窑头篦冷机高温段焚烧；</p> <p>以上废气非正常工况下和停窑期间，废气收集后经1套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由1根35m高排气筒排放；</p> <p>4) 旁路放风废气经“急冷器+旋风分离+高效布袋除尘器”处理后，通过主厂房臭气收集系统进入窑头篦冷机高温段焚烧处理；</p> <p>5) 暂存库挥发废气正常工况下废气进入窑头篦冷机高温段焚烧；非正常工况下和停窑期间，废气收集后经1套“酸碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由1根20m高排气筒排放；</p> <p>6) 化验室废气经“活性炭吸附”处理后，由1根15m高排气筒排放；</p> <p>7) 回转窑废气依托现有水泥窑尾气处理系统“分级燃烧技术+SNCR脱硝+冷却（余热锅炉）+高效布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫装置”处理后，由1根90m高排气筒排放；</p> <p>8) 一般固废破碎废气依托水泥厂现有破碎工序废气处理设施“高效布袋除尘器”处理后，由1根12m高排气筒排放；</p> <p>9) 一般固废皮带输送废气依托水泥厂输送皮带前端和后端现有2套皮带输送废气处理设施“高效布袋除尘器”处理，前端废气处理后，低空排放；后端废气处理后，由15m高排气筒排放</p> <p>验收监测期间，所测排气筒外排废气监测指标均满足相关标准要求；</p> <p>10) 危废主厂房、暂存库、废液车间均设置负压系统，固体废物运输皮带全覆盖，并设置了危废主厂房、暂存库、废液车间和综合楼边界外100m、200m、100m、50m卫生防护距离，经调查，该卫生防护距离现无环境敏感点</p> |



| 环评批复（川环审批〔2021〕55号）  | 落实情况   |
|--|--|
| <p>（三）严格按照报告书要求，落实并优化水污染防治措施，减少新鲜水用量，节约水资源。项目清洗废水、渗滤液、实验室废水、废气洗涤废水、初期雨水经收集后送至固态半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排；新增生活污水依托水泥厂现有污水处理设施集中处理后回用于水泥生产线或厂区绿化，不外排</p>   | <p>废水经收集后泵送至固态/半固态危废预处理车间用于调节半固态危险废物粘度后，泵送至水泥窑焚烧处置，不外排；</p> <p>生活污水依托现有污水处理设施（处理工艺为“化粪池+格栅拦截+调节均化+AO+MBR+化学除磷+过滤+消毒”）处理后，回用于生产或厂区绿化，验收监测期间处理后厂区绿化</p>  |
| <p>（四）落实并优化报告书提出的噪声和固废污染防治设施和措施。主要噪声源应合理布局，在设备选型上应优选低噪声设备，采取消声、隔声、减振、吸声等措施，同时加强机械设备的日常维护，控制和减少对周围环境的影响</p> <p>本项目运行产生的固体废物应按照“减量化、资源化、无害化”的原则，按照报告书要求落实分类收集、储存、运输及处置措施。项目产生的危废预处理系统除尘灰、废包装物（除铁质外）、废活性炭、污水处理产生的污泥及沉淀渣、生活垃圾等送水泥窑焚烧处置。窑尾烟气布袋产生的除尘灰进入原料系统；旁路放风系统除尘灰进入熟料系统。铁质废包装容器应交由有资质的单位处置，并严格落实危险废物转移联单制度</p> | <p>1) 项目采取了选用低噪声设备、隔音、消声、减振、合理布局等措施，降低噪声对外环境的影响；</p> <p>2) 该项目产生的固废包括危险废物和一般固废。</p> <p><b>危险废物：</b>①危险废物破碎预处理设施旋风和布袋收尘器收尘灰、废铁桶等返回水泥窑高温段（阶梯炉）；②旁路放风旋风收尘器和布袋除尘器收尘灰返回熟料系统；③窑尾废气布袋除尘器收尘灰进入本项目原料系统；④废包装物、污水污泥及沉淀残渣、废活性炭等返回水泥窑焚烧。</p> <p><b>一般固废：</b>生活垃圾返回水泥窑焚烧；窑尾废气布袋除尘器收尘灰进入本项目原料系统</p> |
| <p>（五）严格按照报告书要求，落实地下水污染防治措施。按照相关规范对重点防渗区做好防渗措施，设置地下水监控点，制定地下水污染应急预案，防止地下水环境污染</p>  | <p>主要生产和暂存等区域设计防渗均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求；并在厂区及附近设置了6个地下水监控井，7个土壤采样点，定期检测</p>   |
| <p>（六）严格按照报告书要求，加强和完善环境风险监控制度。液态废物预处理区设置泄漏液体堵截和收集装置；各厂房设置废水截流沟，全厂设置足够容积的初期雨水池和事故应急池，防止事故废水外排；危废主厂房、危废暂存库和废液车间设置有毒、可燃气体报警系统；关键工艺装置和废气、废水处理设施设置备用电源，关键环保</p>   | <p>1) 暂存库及固废主厂之间有1条排洪沟，危废主厂房、暂存库和废液车间四周建导流沟，设置了雨污切换阀；</p> <p>2) 危废主厂房、危废暂存库和废液车间各设置了有毒、可燃气体检测报警探头160个、108个、12个；</p> <p>3) 在废液车间区域设置一座620m<sup>3</sup>的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）：包括1×60m<sup>3</sup>初期雨水池和1×560m<sup>3</sup>事故应急池；</p>   |

| 环评批复（川环审批〔2021〕55号）  | 落实情况   |
|--|--|
| <p>设备和零部件配备足够的备用件，确保紧急情况下应急设备可有效使用；建立环境风险应急联防机制，制定并不断完善环境污染事故应急顶案，定期组织演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生</p>   | <p>在危废主厂房和暂存库区域设置一座 1000m<sup>3</sup>的初期雨水池兼事故池（中间由隔板分离）包括 1×320m<sup>3</sup>初期雨水收集池、1×680m<sup>3</sup>事故应急池；</p> <p>废液车间内建设一座有效容积为 30m<sup>3</sup>应急池，收集车间内吨桶堆放区事故废水；</p> <p>4）企业编制了《广安台泥久远环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案包括有风险评估报告、应急资源调查报告和审批意见等，并于 2022 年 11 月 10 日在广安市前锋生态环境局备案，备案编号为 511603-2022-016-M</p> |
| <p>（七）加强施工期的环境管理，合理安排施工时间，优化施工场布设、施工方式，采取有效措施控制和减小施工期噪声及扬尘对周围环境的影响</p>   | <p>1）建筑施工中打桩、灌装机械、挖掘基础等昼间施工，选用低噪设备，工地周围设立围护屏障；</p> <p>2）对道路进行冲洗洒水作业，配备保洁人员进行车辆和地面冲洗等措施；</p> <p>3）生活垃圾收集后入水泥窑内焚烧处置</p>  |
| <p>（八）项目建成运行后，应按国家有关规定和监测规范制定自行监测方案并开展相关监测工作，特别注意做好二噁英和重金属监测工作，并根据监测结果和最新环保要求，及时优化完善工艺设备和环保措施。按规定做好相关环境信息公开工作，定期向社会公布污染治理设施运行基本情况和污染物排放数据，接受公众监督</p> | <p>企业根据排污许可规范和环评内容制定有自行监测方案，根据该方案进行了自行监测，检测报告详见附件 16，并上传至排污许可管理平台</p>  |
| <p>（九）广安昌兴水泥有限公司应认真梳理现有工程存在的环境问题，并按照报告书要求，加强污染治理</p>   | <p>广安昌兴水泥有限公司根据报告书内容进行有解决，</p> <p>1）项目采用了低噪声气悬浮风机，不拆除的皮带廊使用彩钢密封，苏寨村距厂界最近敏感点；2）加强水泥窑开机、关停期间进行设备维护工作，增加每天巡检频次，时刻关注中控室报警提示，遇到报警情况立即到现场查看并解决；3）现状水泥生产线砂岩、硫酸渣等卸料区域使用彩钢棚进行密闭，地面进行了清洁，出入口设置了门帘等</p>   |

## 12 验收监测结论

### 12.1 废气

验收监测期间，窑尾废气排放口外排废气中氯化氢、氟化氢、铊/镉/铅/砷及其化合物、铍/铬/锡/锑/铜/钴/锰/镍/钒及其化合物、二噁英类的折算浓度及总有机碳增加量、焚毁去除率均满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）的要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨的折算浓度均满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）表 1 水泥制造标准的要求；氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准的要求；VOC<sub>s</sub>的折算浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

化验室废气排放口外排废气中 VOC<sub>s</sub>的实测浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

水泥厂破碎废气排气筒和 2#原料输送皮带收尘器排气筒外排废气中颗粒物的实测浓度满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）表 1 水泥制造标准的要求。

固体废物储存排放口和预处理单元外排废气中颗粒物的实测浓度满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）表 1 水泥制造标准的要求；VOC<sub>s</sub>的实测浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求；氨、硫化氢排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准的要求；氯化氢的实测浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放

标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准的要求。

厂界无组织排放废气中颗粒物、氨的排放浓度满足《四川省水泥工业大气污染物排放标准》（DB51/ 2864-2021）表 2 标准；氯化氢的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求；VOCs 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 5 标准（其他）的要求；氨、硫化氢的排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准（新扩改建）的要求。

厂内无组织排放废气中 VOCs 的排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂内 VOC<sub>s</sub> 无组织特别排放限值的要求。

## 12.2 废水

验收监测期间，污水处理站外排废水所测指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 工艺与产品用水标准的要求。

## 12.3 噪声

验收监测期间，所测点位厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求；厂界敏感点昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 3 类标准。

## 12.4 固体废物

验收监测期间，水泥熟料所测指标均满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）表 2 标准的要求；熟料重金属浸出液所测指标均满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB

30760-2014) 表 3 标准的要求。

## 12.5 地下水

验收监测期间,地下水所测指标铅、锌、锰、硫酸盐满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的IV类标准的要求,其余指标均满足III类标准的要求。

## 12.6 土壤

自行监测期间,所测土壤点位检测指标均满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)和《四川省建设用 地土壤污染风险管控标准》(DB51/ 2978-2023)筛选值第二类用地标准的要求。

## 12.6 固体废物

验收监测期间,①危险废物破碎预处理设施旋风和布袋收尘器收尘灰、废铁桶等返回水泥窑高温段(阶梯炉);②旁路放风旋风收尘器和布袋除尘器收尘灰返回熟料系统;③窑尾废气布袋除尘器收尘灰进入本项目原料系统;④废包装物、污水污泥及沉淀残渣、废活性炭等返回水泥窑焚烧;⑤生活垃圾返回水泥窑焚烧;⑥窑尾废气布袋除尘器收尘灰进入本项目原料系统。其中废铁桶后期委托有资质单位处置。

## 12.7 焚烧设施技术性能测试结果

根据《广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目协同处置危险废物设施性能测试(试烧)报告》,项目焚烧设施的技术性能满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ 622-2013)“8.2 性能测试结果合格的判定依据”的要求。

## 12.8 污染物总量控制

根据验收监测的结果推算,项目满负荷运行废气污染物颗粒物、

二氧化硫、氮氧化物的年排放量分别为 22.902t、85.951t、322.157t，均小于广安昌兴水泥有限公司窑尾排污许可值。

## 12.9 环境管理检查

该项目建设过程中环保审批手续完备。项目总投资 15736.18 万元，其中环保投资 1414.6 万元，占总投资的 8.99%。建设有各项废气、废水环保设施设备，制定有相应的环境管理制度。与工程有关的环保档案资料由安健环委员会管理，设立了安健环委员会对公司环境保护进行管理，配备 4 名专职环保管理人员，环保设施定期检查和维护。

## 12.10 项目周边公众意见调查

该项目的公众意见调查表共发放 50 份，收回有效公众意见调查表 50 份。经统计被调查者对该项目环保工作持满意态度。

## 12.11 结论

广安台泥久远环保科技有限公司广安市水泥窑协同处置危险废物项目在建设过程中，执行了环境影响评价法和“三同时”制度。在现行配伍方案下，废气、废水、噪声、固体废物、地下水、土壤监测指标均满足相关标准的要求；对固体废弃物采取了有效的处理措施。公司制定了相应的环境管理规定和应急预案；被调查者对该项目环保工作满意。建议通过竣工环境保护验收。

## 13 建议

(1) 运营过程中加强对环保设施的管理、维护，确保环保设施正常运行，污染物长期、稳定达标排放。

(2) 认真落实各项事故应急处理措施，避免污染事故的发生。进一步提高风险防范措施的针对性和可行性，及应急处置的能力和水平。

(3) 严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对危废收集、暂存、转运的管理并做好相应台账。