

# 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告

惠州绿色动力再生能源有限公司

二〇二一年二月

建设单位法人代表： 黄建中（签字）

编制单位法人代表： 黄建中（签字）

项 目 负 责 人：段志伟

报 告 编 写 人：周冲

建设/编制单位：惠州绿色动力再生能源有限公司 （盖章）

电 话：0752-3266525

传 真：0752-3266525

邮 编：516211

地 址：惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垌环境园

# 目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 一、前 言 .....                     | 1  |
| 二、验收依据 .....                    | 3  |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....  | 3  |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....      | 3  |
| 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 ..... | 4  |
| 2.4 其他资料 .....                  | 4  |
| 三、项目建设情况 .....                  | 5  |
| 3.1 地理位置及平面布置 .....             | 5  |
| 3.2 建设内容 .....                  | 9  |
| 3.3 主要原辅材料及燃料 .....             | 15 |
| 3.4 水源与水平衡 .....                | 15 |
| 3.5 生产工艺 .....                  | 17 |
| 3.6 工程变动情况 .....                | 21 |
| 3.6.1 生产设施 .....                | 22 |
| 3.6.2 环境保护设施 .....              | 22 |
| 四、环境保护设施 .....                  | 27 |
| 4.1 污染治理/处置设施 .....             | 27 |
| 4.1.1 废气 .....                  | 27 |
| 4.1.1.1 有组织废气 .....             | 27 |
| 4.1.1.2 无组织废气 .....             | 29 |
| 4.1.2 废水 .....                  | 30 |
| 4.1.3 厂界噪声 .....                | 31 |
| 4.1.4 固体废物 .....                | 32 |
| 4.2 其他环境保护措施 .....              | 35 |
| 4.2.1 环境风险防范措施 .....            | 35 |
| 4.2.2 规范化排污口、在线监测装置 .....       | 37 |
| 4.2.3 其他环保设施 .....              | 39 |
| 4.2.3.1 环保管理制度 .....            | 39 |
| 4.2.3.2 防护距离落实情况 .....          | 39 |
| 4.2.3.3“以新带老” .....             | 39 |
| 4.2.4 施工期环境保护情况 .....           | 40 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....      | 40 |
| 4.3.1 环保设施投资 .....              | 40 |
| 4.3.2“三同时”落实情况 .....            | 41 |
| 五、环评报告书主要结论与建议及环评批复要求 .....     | 45 |
| 5.1 环评报告书主要结论与建议 .....          | 45 |
| 5.1.1 主要结论 .....                | 45 |
| 5.1.2 主要建议 .....                | 45 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 5.2 审批部门审批决定 .....          | 46        |
| <b>六、验收评价标准 .....</b>       | <b>50</b> |
| 6.1 废气评价标准.....             | 50        |
| 6.2 焚烧炉的主要技术性能指标 .....      | 51        |
| 6.3 废水评价标准.....             | 51        |
| 6.4 地下水水质评价标准.....          | 52        |
| 6.5 厂界噪声评价标准 .....          | 53        |
| 6.6 固体废物标准.....             | 53        |
| 6.7 土壤评价标准.....             | 53        |
| 6.8 污染物总量控制指标.....          | 54        |
| <b>七、监测质量保证和质量控制措施.....</b> | <b>55</b> |
| 7.1 验收监测质量保证与质量控制措施.....    | 55        |
| 7.2 质控结果 .....              | 56        |
| <b>八、验收监测内容 .....</b>       | <b>57</b> |
| 8.1 环境保护设施调试运行效果监测 .....    | 57        |
| 8.1.1 废气 .....              | 57        |
| 8.1.1.1 有组织排放.....          | 57        |
| 8.1.1.2 无组织排放.....          | 58        |
| 8.1.2 废水 .....              | 59        |
| 8.1.3 厂界噪声监测 .....          | 59        |
| 8.1.4 固体废物监测 .....          | 60        |
| 8.1.5 污染物排放总量监测 .....       | 61        |
| 8.2 环境质量监测 .....            | 61        |
| 8.2.1 地下水监测 .....           | 61        |
| 8.2.2 土壤监测 .....            | 62        |
| <b>九、验收监测结果 .....</b>       | <b>63</b> |
| 9.1 验收监测期间的工况 .....         | 63        |
| 9.2 焚烧炉性能指标.....            | 63        |
| 9.3 环保设施调试运行效果 .....        | 64        |
| 9.3.1 有组织废气监测结果 .....       | 64        |
| 9.3.2 无组织废气监测结果 .....       | 68        |
| 9.3.3 废水监测结果 .....          | 70        |
| 9.3.4 厂界噪声监测结果 .....        | 72        |
| 9.3.5 固体废弃物监测结果 .....       | 72        |
| 9.3.6 污染物排放总量 .....         | 74        |
| 9.4 工程建设对环境的影响 .....        | 75        |
| 9.4.1 地下水环境监测结果 .....       | 75        |
| 9.4.2 土壤监测结果 .....          | 78        |
| <b>十、公众意见调查 .....</b>       | <b>79</b> |
| 10.1 调查目的 .....             | 79        |



|                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.2 调查方式和范围 .....                                                            | 79         |
| 10.3 意见收集情况 .....                                                             | 87         |
| <b>十一、验收结论 .....</b>                                                          | <b>88</b>  |
| 11.1 项目建设基本情况 .....                                                           | 88         |
| 11.2 环保执行情况 .....                                                             | 88         |
| 11.3 环保设施调试运行效果 .....                                                         | 91         |
| 11.3.1 废气排放监测结果 .....                                                         | 91         |
| 11.3.2 废水监测结果 .....                                                           | 91         |
| 11.3.3 厂界噪声监测结果 .....                                                         | 92         |
| 11.3.4 固体废物监测结果 .....                                                         | 92         |
| 11.3.5 污染物排放总量核算 .....                                                        | 92         |
| 11.4 工程建设对环境的影响 .....                                                         | 93         |
| 11.4.1 地下水监测结果 .....                                                          | 93         |
| 11.4.2 土壤监测结果 .....                                                           | 93         |
| 11.5 综合结论 .....                                                               | 93         |
| 11.6 后续工作 .....                                                               | 93         |
| <b>建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....</b>                                              | <b>95</b>  |
| <b>附件 1 《关于惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书的批复》（惠州市环境保护局 惠市环建〔2018〕43 号） .....</b> | <b>96</b>  |
| <b>附件 2 《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目飞灰填埋场工程竣工环境保护验收报告》 .....</b>                     | <b>100</b> |
| <b>附件 3 本项目排污许可证.....</b>                                                     | <b>103</b> |
| <b>附件 4 固体废弃物产生台账.....</b>                                                    | <b>104</b> |
| <b>附件 5 突发环境事件应急预案专家意见.....</b>                                               | <b>109</b> |
| <b>附件 6 重点部位防范防渗资料.....</b>                                                   | <b>110</b> |
| <b>附件 7 300M 防护距离图.....</b>                                                   | <b>116</b> |
| <b>附件 8 环境监理总结报告.....</b>                                                     | <b>117</b> |
| <b>附件 9 验收监测单位资质证书及质控报告.....</b>                                              | <b>121</b> |
| <b>附件 10 验收监测报告.....</b>                                                      | <b>143</b> |
| <b>附件 11 焚烧炉性能计算依据.....</b>                                                   | <b>215</b> |
| <b>附件 12 一期工程总量核算数据.....</b>                                                  | <b>217</b> |
| <b>附件 13 首期配套填埋场和一期工程渗滤液产生情况.....</b>                                         | <b>218</b> |
| <b>附件 14 废矿物油处置合同.....</b>                                                    | <b>228</b> |
| <b>附件 15 在线监测设施调试比对资料.....</b>                                                | <b>232</b> |

## 一、前 言

惠阳环境园基地位于惠州市惠阳区沙田镇榄子垌，总用地约 1505.95 亩，园区规划建设的项目包括：垃圾焚烧发电厂、垃圾填埋场、炉渣资源化利用中心等固废处理设施，是惠州市惠阳区和大亚湾区城乡固体废弃物无害化处理、资源化综合利用的循环经济产业园。首期项目“榄子垌垃圾综合处理项目生活垃圾填埋场工程”，已于 2015 年 9 月完成竣工环境保护调查验收，于 2020 年 1 月 18 日完成临时封场。一期项目“惠州市惠阳区榄子垌垃圾综合处理项目 3×400t/d 生活垃圾焚烧发电项目”，已于 2016 年 11 月完成竣工环保验收。二期项目规划分两阶段进行，第一阶段惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目建设内容为 2×850t/d 生活垃圾焚烧工程及对应配套系统及第二阶段土建部分；第二阶段 2×850t/d 生活垃圾焚烧工程及其配套设施按有关规划适时启动。

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（以下简称“本项目”）位于原一期工程南侧预留区，本项目生活垃圾处理规模 1700t/d（4#焚烧炉和 5#焚烧炉），安装 2×850t/d 焚烧线及对应配套系统以及二期项目二阶段规划的土建部分。

2017 年 12 月，惠州市惠阳区市容环境卫生管理局委托广西博环环境咨询服务有限公司编制《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书》，并于 2018 年 11 月 27 日取得原惠州市环境保护局的批复（惠市环建〔2018〕43 号）（附件 1）。项目取得环评批复后即开工建设，配套的设计库容 30 万 m<sup>3</sup> 的飞灰填埋场及其配套的环境保护设施已于 2019 年 11 月

17 日通过竣工环境保护验收并取得惠州市生态环境局的验收意见(附件 2)。

本项目于 2020 年 5 月 19 日竣工, 2020 年 5 月 20 日开始调试, 排污许可证(编号: 91441303MA51H24Q3M001V)。

生态环境部华南环境科学研究所和同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于 2020 年 11 月 11 日~14 日, 2021 年 2 月 2~3 日开展了本项目现场验收监测。根据监测结果, 惠州绿色动力再生能源有限公司编制完成了《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 二、验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；

2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；

4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

6、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），2017 年 6 月 21 日；

7、《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 年 11 月 22 日；

10、《广东省环境保护厅关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函[2017]1945 号）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1、《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；

2、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单；

3、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；

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

5、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007);

6、《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), 2020 年 12 月。

### **2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定**

1、《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书》(广西博环环境咨询服务有限公司), 2018 年 11 月;

2、《关于惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书的批复》(惠州市环境保护局 惠市环建〔2018〕43 号), 2018 年 11 月 27 日。

### **2.4 其他资料**

1、《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目飞灰填埋场工程竣工环境保护验收报告》, 2019 年 9 月;

2、《惠州绿色动力再生能源有限公司惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目(第一阶段)环境应急预案》(含《风险评估报告》、《应急资源调查报告》、《编制说明》), 2021 年 2 月;

3、惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目相关的设计资料。

### 三、项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目位于惠州市惠阳区沙田镇榄子垌（原一期工程南侧），规划用地总面积为 330 亩，其中焚烧区 168 亩，中心经纬度：北纬 22°51'11.97"、东经 114°30'42.10"，地理位置见图 3.1-1。厂区南面均为山地，北面为环境园区一期工程，厂区四至见图 3.1-2。

本项目总图布置包括主厂房区、消防生产贮水池、综合水泵房、综合水池、冷却循环水系统、油库及油泵房等辅助生厂区等，综合主厂房（包括：垃圾卸料大厅、垃圾池、锅炉间、烟气净化设备、汽机间、综合车间及其它一些设备用房）布置在厂区南部。烟囱位于综合主厂房西北侧，卸料大厅位于综合主厂房西南侧，主厂房主立面朝东。消防生产贮水池、综合水泵房、综合水池、冷却循环水系统、布置在综合主厂房西北侧。油库及油泵房布置在厂区中南部。总平面布置详见图 3.1-3。



图 3.1-1 本项目地理位置图



图 3.1-2 本项目厂区四至图





图 3.1-3 总平面布局示意图

### 3.2 建设内容

本项目建设内容包括：二期项目第一阶段规划的  $2\times 850\text{t/d}$  焚烧线及对应配套系统（垃圾计量及卸料系统、余热利用系统、烟气净化系统、污水处理系统等），第二阶段规划的土建部分（不含焚烧线生产设备系统）。其中二期项目第一阶段配套的 30 万  $\text{m}^3$  飞灰填埋场已完成建设并通过竣工环境保护验收。二期项目第一阶段配套的渗滤液处理站、地磅房、监管中心、辅助办公楼以及第二阶段规划的部分土建内容正在建设中。

本次验收范围为  $2\times 850\text{t/d}$  焚烧线及对应配套的烟气净化系统、汽轮机发电系统、冷却循环水系统、低浓度污水处理系统等土建和设备，不含垃圾计量系统、飞灰填埋场、渗滤液处理站及二期项目第二阶段土建部分。

本项目环评阶段总投资概算约 105628.77 万元、环保投资概算约 15809.39 万元。由于本项目部分内容尚处于建设中，实际本项目总投资约 71800 万元，其中环保投资约 7995.1 万元，约占总投资额的 11.1%。本次验收投资核算中，项目总投资不含已完成竣工环保验收的 30 万  $\text{m}^3$  飞灰填埋场，以及正在建设中的渗滤液处理站、地磅房、监管中心、辅助办公楼、二阶段部分土建内容。环保投资不含渗滤液处理站、飞灰填埋场。总投资不含内容约 30000 万元，环保设施不含内容约 11000 万元。

本项目由主体工程、辅助工程和环保工程三部分组成，主要内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要建设内容

| 主要工程 |      |       | 本项目环评要求                                                                                                     | 本项目实际建设内容                                                                                                   | 变化情况                       |
|------|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 主体工程 | 垃圾发电 | 焚烧炉   | 2 台 850 t/d 的机械炉排焚烧炉，负荷范围±10%                                                                               | 2 台 850 t/d 的机械炉排焚烧炉，负荷范围±10%                                                                               | 无                          |
|      |      | 锅炉    | 2 台自然循环式锅炉，中温中压(4MPa，450℃)，额定蒸发量为 84.74 t/h                                                                 | 2 台自然循环式锅炉，中温中压(4MPa，450℃)，额定蒸发量为 87 t/h                                                                    | 额定蒸发量由 84.74 t/h 变为 87 t/h |
|      |      | 贮存    | 垃圾贮存坑有效容积按 5~7 天额定垃圾焚烧量确定(垃圾比重按~0.45 t/m <sup>3</sup> )，两阶段垃圾贮坑独立设置，底部配套 1500m <sup>3</sup> 渗滤液收集池          | 垃圾贮存坑有效容积按 5~7 天额定垃圾焚烧量确定(垃圾比重按~0.45 t/m <sup>3</sup> )，两阶段垃圾贮坑独立设置，底部配套 1500m <sup>3</sup> 渗滤液收集池          | 无                          |
|      |      | 汽轮发电机 | 一台纯凝汽式汽轮机组为 40MW。额定压力 4.0MPa(a)，额定温度 450℃                                                                   | 一台纯凝汽式汽轮机组为 40MW。额定压力 4.0MPa(a)，额定温度 450℃                                                                   | 无                          |
|      |      | 烟气净化  | 烟气处理系统，包括 SNCR 炉内脱硝系统、半干法脱酸、消石灰喷射装置、活性炭喷射装置、滤袋式除尘器、SCR 脱硝系统、引风机、烟囱，共两套。氨水、石灰浆制备系统和剩余反应物输送储存系统共用。烟囱高度为 80 米。 | 烟气处理系统，包括 SNCR 炉内脱硝系统、半干法脱酸、消石灰喷射装置、活性炭喷射装置、滤袋式除尘器、SCR 脱硝系统、引风机、烟囱，共两套。氨水、石灰浆制备系统和剩余反应物输送储存系统共用。烟囱高度为 80 米。 | 无                          |
| 辅助工程 | 填埋区  |       | -                                                                                                           | 已于 2019 年 11 月 17 日通过竣工环境保护验收                                                                               | -                          |

| 主要工程 |       | 本项目环评要求                                                                                                                    | 本项目实际建设内容                                                                                                                  | 变化情况                                             |
|------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|      | 地磅    | 设 3 台全自动电子汽车衡（两台 50 吨、一台 120 吨），垃圾汽车衡称重范围：0~50t，以及 0~120t，精度 20kg                                                          | 依托一期工程                                                                                                                     | 依托一期地磅                                           |
|      | 给水    | 来自市政自来水，生产用水部分利用一期工程取自沙田水库的水源                                                                                              | 来自市政自来水，生产用水部分利用一期工程取自沙田水库的水源                                                                                              | 无                                                |
|      | 排水    | 雨污分流、污水全部回用，不排放                                                                                                            | 雨污分流、污水全部回用，不排放                                                                                                            | 无                                                |
|      | 循环冷却  | 4×3000m <sup>3</sup> /h 方形机械通风组合逆流式钢筋混凝土框架结构冷却塔 1 座                                                                        | 5×3000m <sup>3</sup> /h 方形机械通风组合逆流式钢筋混凝土框架结构冷却塔 1 座                                                                        | 增加一台                                             |
|      | 供（配）电 | 电源自产                                                                                                                       | 电源自产                                                                                                                       | 无                                                |
|      | 消防    | 消防用水来源于供水总管，主厂房的屋面另设有效容积为 18m <sup>3</sup> 的高位消防水箱；在全厂建筑物内的不同场所，配置磷酸铵盐手提式和推车式 ABC 类干粉灭火器、推车式泡沫灭火器；油罐区及油泵房加设灭火沙池，设置火灾自动报警系统 | 消防用水来源于供水总管，主厂房的屋面另设有效容积为 18m <sup>3</sup> 的高位消防水箱；在全厂建筑物内的不同场所，配置磷酸铵盐手提式和推车式 ABC 类干粉灭火器、推车式泡沫灭火器；油罐区及油泵房加设灭火沙池，设置火灾自动报警系统 | 无                                                |
|      | 压缩空气  | 水冷螺杆空气压缩机三台，两用一备；初过滤器、冷冻式干燥机、精过滤器各三台，其中一台备用；吸附干燥机、高效精过滤器、储气罐二台，其中一台备用                                                      | 水冷螺杆空气压缩机三台，两用一备；初过滤器、冷冻式干燥机、精过滤器各三台，其中一台备用；吸附干燥机、高效精过滤器、储气罐二台，其中一台备用                                                      | 无                                                |
|      | 罐区    | 埋地钢制油罐 2 只，容积 20m <sup>3</sup> ，供油泵 2 台，一用一备                                                                               | 埋地钢制油罐 1 只，容积 50m <sup>3</sup> ，供油泵 2 台，一用一备                                                                               | 埋地钢制油罐由 2×20m <sup>3</sup> 变为 1×50m <sup>3</sup> |
|      | 绿化设计  | 绿化率 30%                                                                                                                    | 绿化率 30%                                                                                                                    | 无                                                |

| 主要工程 |         | 本项目环评要求                                                                                                                                 | 本项目实际建设内容                                                                                                                               | 变化情况    |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 环保工程 | 烟气净化    | 每条焚烧线对应配套一套烟气净化和在线监控系统，采用“SNCR+半干法工艺+干法工艺+活性炭喷射+布袋除尘器+炉外脱硝采用 SCR+湿法系统预留工艺”去除焚烧烟气中的颗粒物、酸性气体、氮氧化物、重金属和二噁英类。净化处理后的烟气经引风排烟系统通过 80m 高烟囱高空排放。 | 每条焚烧线对应配套一套烟气净化和在线监控系统，采用“SNCR+半干法工艺+干法工艺+活性炭喷射+布袋除尘器+炉外脱硝采用 SCR+湿法系统预留工艺”去除焚烧烟气中的颗粒物、酸性气体、氮氧化物、重金属和二噁英类。净化处理后的烟气经引风排烟系统通过 80m 高烟囱高空排放。 | 无       |
|      | 无组织除臭系统 | 采用封闭式的垃圾运输车；在垃圾坑上方抽气作为燃烧空气，使坑内区域形成负压，以防恶臭外溢；垃圾卸料平台设置自动开启门，在垃圾车倾倒垃圾时自动开启，倒完自动关闭；进卸料大厅的大门上带有空气幕帘。锅炉事故停运或检修时，垃圾贮坑排气采用活性炭废气净化器装置除臭。         | 采用封闭式的垃圾运输车；在垃圾坑上方抽气作为燃烧空气，使坑内区域形成负压，以防恶臭外溢；垃圾卸料平台设置自动开启门，在垃圾车倾倒垃圾时自动开启，倒完自动关闭；进卸料大厅的大门上带有空气幕帘。锅炉事故停运或检修时，垃圾贮坑排气采用活性炭废气净化器装置除臭。         | 无       |
|      | 污水处理    | 项目产生的渗滤液、垃圾车的冲洗废水和车间清洁废水依托自建的渗滤液处理系统，处理后出水进入回用水系统；生活污水进入项目自建的生活污水处理系统处理后出水进入中水回用系统；一体化净水器、循环水池排污等无机废水进入项目自建生产废水处理设施处理后进入中水回用系统。         | 渗滤液等高浓度废水暂时依托一期工程。水源净化系统排水、锅炉制水设备反冲洗水、循环水系统排污水、化验室污水以及初期雨水等经无阀过滤器+调节池+浸没式超滤膜+反渗透膜处理后部分回用循环冷却水系统、部分回用烟气净化系统和冲洗等环节。                       | 见工程变动章节 |

| 主要工程 |        | 本项目环评要求                             | 本项目实际建设内容                                     | 变化情况 |
|------|--------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
|      |        |                                     | 生活办公污水依托一期工程，经处理回用作为厂区绿化用水、道路洒水及循环冷却水补充水，不外排。 |      |
|      | 炉渣处理   | 炉渣送往一期炉渣综合利用厂制砖外售                   | 炉渣送往一期炉渣综合利用厂制砖外售                             | 无    |
|      | 飞灰处理   | 固化飞灰检测其浸出毒性符合 GB16889-2008 后，送填埋场填埋 | 固化飞灰检测其浸出毒性符合 GB16889-2008 后，送填埋场填埋           | 无    |
|      | 噪声防治系统 | 合理布局厂区主要噪声源，选用低噪声设备，采取了隔声、降噪、减振措施。  | 合理布局厂区主要噪声源，选用低噪声设备，采取了隔声、降噪、减振措施。            | 无    |

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及燃料消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅料用量一览表

| 序 号 | 物料名称  | 统计时段：2020 年 5 月-2021 年 1 月 31 日 |
|-----|-------|---------------------------------|
|     |       | 消耗量 (t)                         |
| 1   | 原生垃圾  | 352186.62                       |
| 2   | 进炉垃圾  | 323847                          |
| 3   | 氨水    | 1532.8                          |
| 4   | 消石灰   | 6848.73                         |
| 5   | 活性炭   | 176.86                          |
| 6   | 0#轻柴油 | 243.79                          |
| 7   | 螯合剂   | 293.94                          |

### 3.4 水源与水平衡

本项目生活用水采用市政供水，工业用水水源从沙田水库取水。本项目运营期最大新鲜水最大用量约 142.985 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，日均新鲜用水量为  $4281\text{m}^3/\text{d}$ ，单吨垃圾耗水量为  $2.512\text{m}^3$ ，全厂循环用水量为  $288596\text{m}^3/\text{d}$ 。全厂夏季水平衡情况见图 3.4-1。



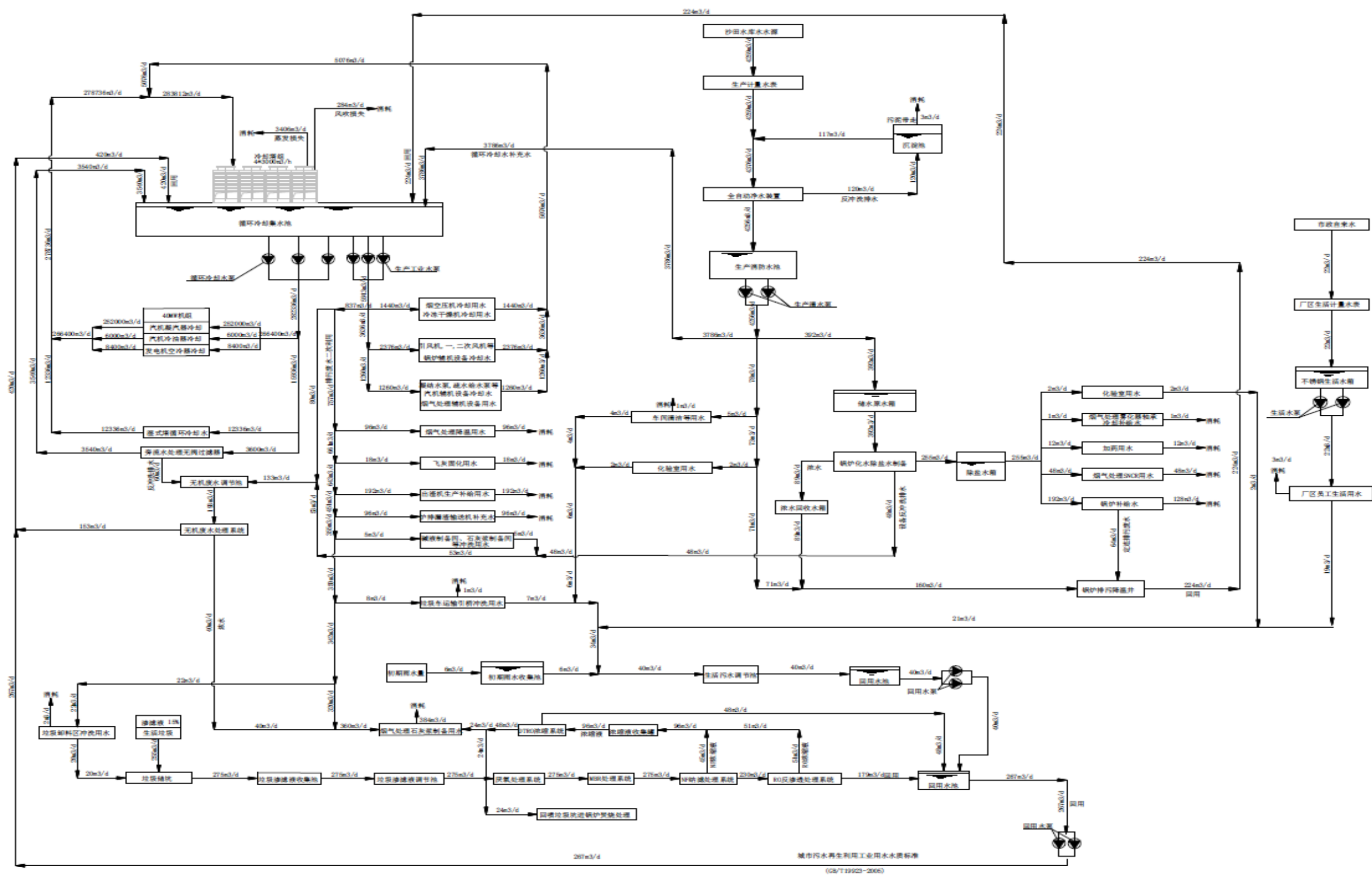


图 3.4-1 项目水平衡

### 3.5 生产工艺

生活垃圾焚烧系统包括：垃圾接收及贮存系统、垃圾焚烧系统、余热锅炉系统、烟气净化系统、汽轮发电系统、电气系统、给排水系统、渗滤液处理系统、灰渣处理系统等。

垃圾由环卫部门从服务区各收集点或中转站用压缩式垃圾车运到垃圾焚烧厂，垃圾车从物流口进入厂区，经地磅称重计量后进入垃圾卸料平台，将垃圾卸入垃圾池。垃圾在垃圾池内存放约 5-7 天。垃圾池是一个封闭式且正常运行时为负压的建筑物。垃圾池内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾池，使垃圾池维持负压，确保坑内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在 850℃以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至渣池。渣池上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在渣池中的炉渣抓取，装车外运、进行综合

利用。垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至约 200℃后进入烟气净化系统。每台焚烧炉配一套烟气净化系统，烟气净化系统工艺为“SNCR+半干法工艺+干法工艺+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法系统预留工艺”。

锅炉产生的烟气首先进入反应塔，与喷入一定浓度的石灰浆液充分混合并发生化学反应，烟气中的酸性气体被去除。在反应塔和布袋除尘器之间的烟道中喷入活性炭，以吸附烟气中的重金属和二噁英。烟气经布袋除尘器被除掉粉尘及反应产物后，通过烟气再加热装置加热至 SCR 反应的适宜温度后，进入 SCR 脱氮反应装置，进一步去除 NO<sub>x</sub>。净化后的烟气通过引风机送至 80m 烟囱排放。

余热锅炉以水为工质吸收高温烟气中的热量，产生 4.0MPa, 450℃的蒸汽，供汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网，详见工艺流程图 3.5-1。

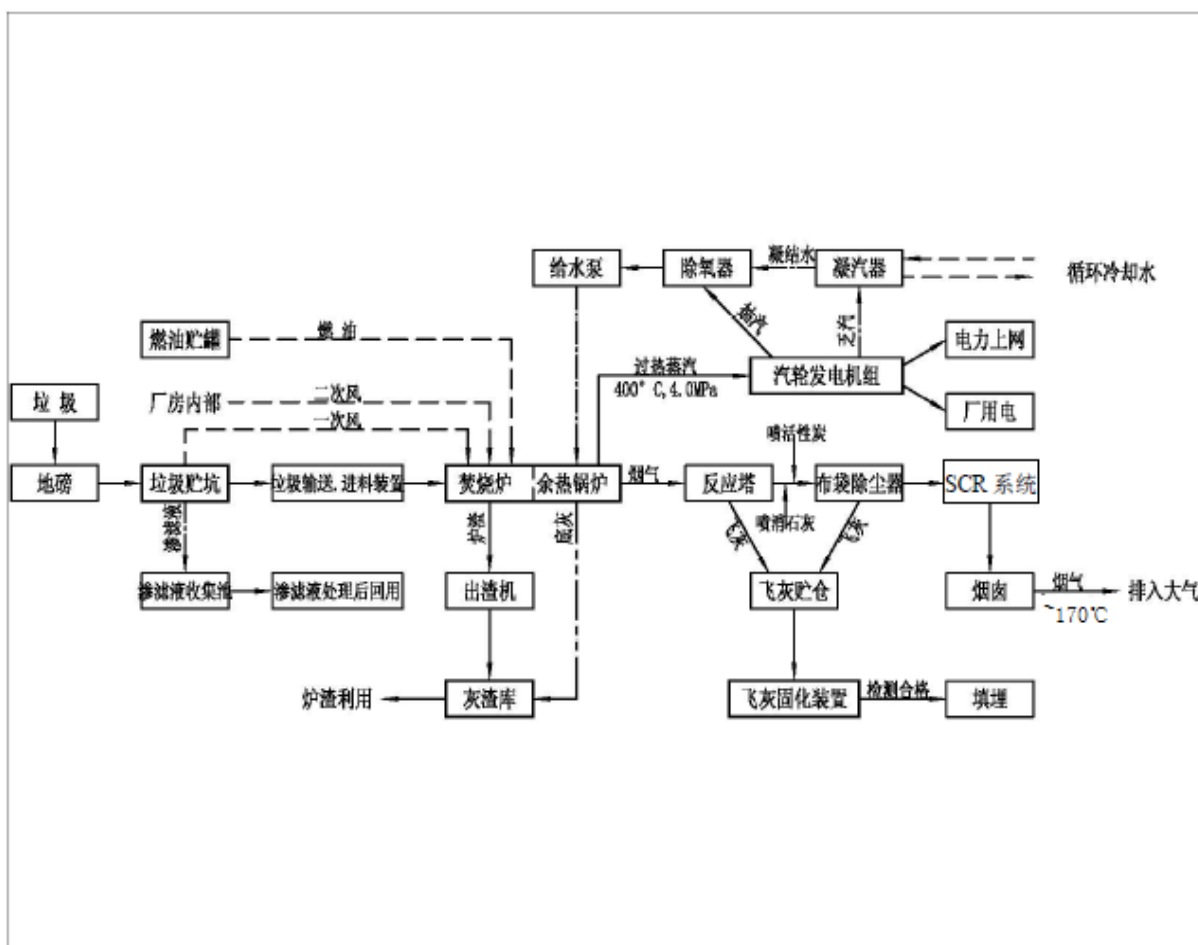


图 3.5-1 垃圾焚烧发电工艺流程图

根据本项目的工艺流程，进行了相应的产排污分析，其产排污流程图如下：

#### （1）大气污染源

G1-垃圾在运输、倾卸、储存过程中和垃圾渗滤液收集、处理过程中散发的无组织恶臭源，主要成分为甲硫醇、氨和硫化氢等；

G2-焚烧炉焚烧垃圾过程中产生的有毒有害烟气，主要成分包括颗粒物、酸性污染物（如 HCl、HF、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> 等）、重金属（如 Pb、Hg、Cd 等单质与氧化物等）和残余有机物（如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类）；

G3-经烟气处理系统处理达标排放的焚烧炉烟气；

G4-脱氮系统装卸及输送氨水过程中逃逸的氨。

## (2) 水污染源

W1-主要为栈桥冲洗废水；

W2-包括垃圾储坑内产生的垃圾渗滤液以及垃圾卸料厅的冲洗废水；

W3-包括了车间清洁冲洗废水、垃圾运输车辆冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、员工生活污水及化验室废水、污水处理站废水、锅炉定连排污清洁废水及降温废水、循环冷却水排污废水等，雨季还有一部分的初期污染雨水。

## (3) 固体废物污染源

S3-垃圾焚烧过程产生的炉渣；

S4-锅炉及烟气处理系统产生的飞灰，属于危险废物；

S5-飞灰固化物；

S6-污水处理站污泥；

S7-布袋除尘器产生的废布袋；

S8-废 SCR 催化剂；

S9-废铅蓄电池。

详情见图 3.5-2。

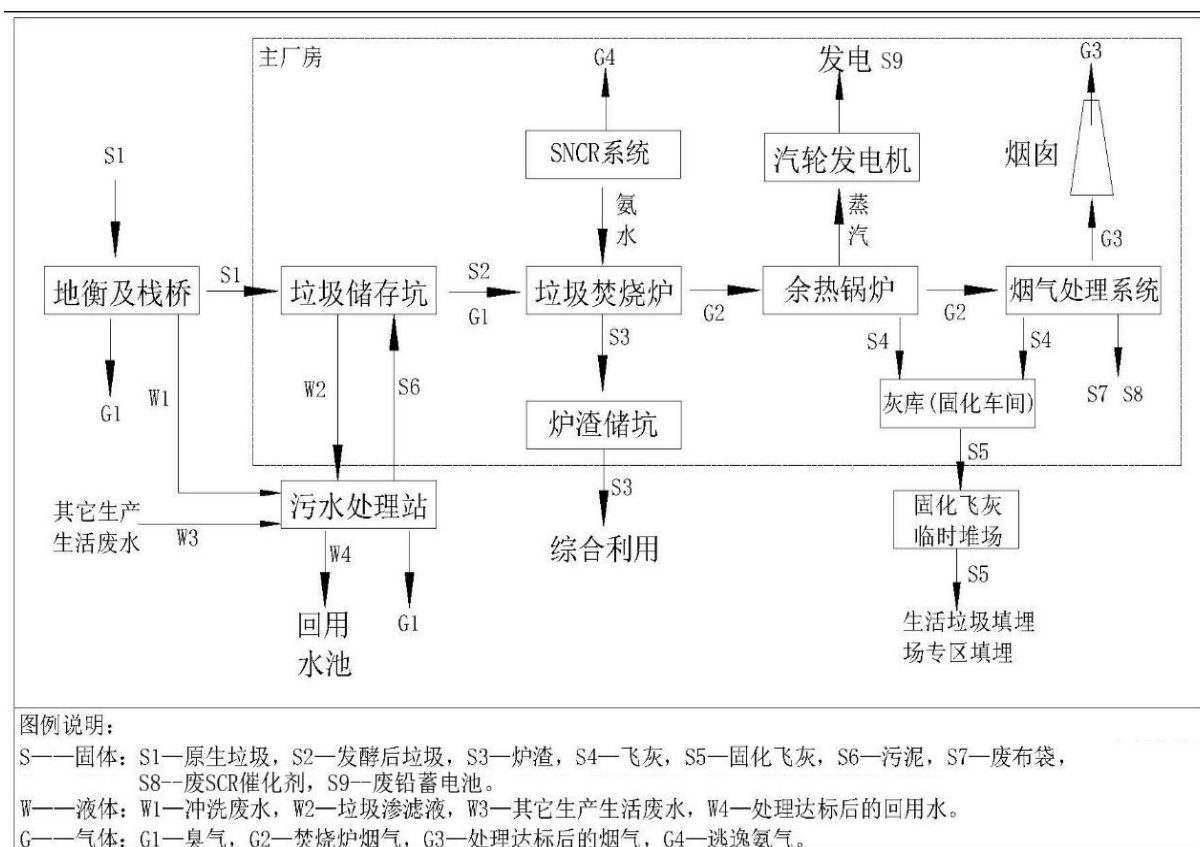


图 3.5-2 本项目产污环节流程图

#### (4) 噪声污染源

本项目在正常运行时各种设施的运作会产生噪声，主要噪声源包括汽轮发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵等。此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。

### 3.6 工程变动情况

本工程在实际建设中部分内容发生变动，变动内容包括生产设施和环境保护设施。

### 3.6.1 生产设施

余热锅炉蒸汽参数由 84.74t/h 变动为 87t/h，可充分利用垃圾热值，不新增污染物，不会对环境造成不利的影响；冷却塔参数由  $4 \times 3000\text{m}^3$  变动为  $5 \times 3000\text{m}^3$ 。

辅助燃料柴油罐由 2 个  $20\text{m}^3$  变动为 1 个  $50\text{m}^3$ ，氨水储罐容积由  $50\text{m}^3$  变动为  $60\text{m}^3$ ，根据本项目突发环境事件应急预案的分析，未导致环境风险防范能力变化。

参考生态环境部办公厅关于印发《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〔2020〕688 号）以上变动从环保角度不属于重大变动。

### 3.6.2 环境保护设施

（1）飞灰螯合由采用螯合剂+水泥固化稳定化处理变动为采用螯合剂固化稳定化处理，螯合固化工艺不使用水泥，降低了资源的消耗，减少了固化块的体积。不属于重大变动。

（2）本项目垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水等高浓度废水由新建的高浓度废水处理系统变更为暂时依托一期工程  $500\text{ m}^3/\text{d}$  高浓度废水处理系统处理，待新建的高浓度废水处理系统投产后，再由新建的高浓度废水处理系统处理。

根据一期工程环评报告书，一期工程  $500\text{ m}^3/\text{d}$  高浓度废水处理系统主要处理环境园区首期配套填埋场和一期工程产生的高浓度废水，其中环境

园区首期配套填埋场处理规模为  $300\text{ m}^3/\text{d}$ ，一期工程渗滤液处理规模为  $200\text{ m}^3/\text{d}$ 。

根据首期配套填埋场的运行记录，首期配套填埋场于 2020 年 1 月 18 日临时封场，临时封场后生活垃圾及降雨不再进入垃圾堆体，填埋场渗滤液产生量减少，实际日均产量约为  $77\text{ m}^3$ （附件 13）。参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）“当设计计算渗沥液处理规模时应采用日平均产生量”，结合 2020 年首期配套填埋场实际渗滤液产生数据，目前首期配套填埋场高浓度废水处理需求由  $300\text{ m}^3/\text{d}$  降低至约  $93\text{ m}^3/\text{d}$ （考虑 1.2 的冗余系数）。根据一期工程 2020 年渗滤液处理实际运行数据（表 3.6-1），本项目服务范围内生活垃圾渗滤液实际产率平均值约 9.6%。一期工程满负荷  $1200\text{t}/\text{d}$  约产生渗滤液  $115\text{ m}^3$ ，本项目满负荷  $1700\text{t}/\text{d}$  约产生渗滤液  $163\text{ m}^3$ ，合计全厂渗滤液产生量约  $371\text{ m}^3$ 。

综上，目前全厂渗滤液产生量约  $371\text{ m}^3$ ，一期工程高浓度废水处理系统处理规模为  $500\text{ m}^3/\text{d}$ ，可暂时满足目前全厂的渗滤液处理需求。

由于渗滤液产率存在一定的波动，因此在新建的高浓度废水处理系统应投运前，应做好生活垃圾进厂和渗滤液处理计划，在渗滤液产率波动到高位时，应通过控制进厂垃圾量、调节池、渗滤液收集池等手段稳定渗滤液产量。同时要严格落实环境污染事故防范和应急预案，并与当地应急机构相衔接，加强应急演练，提高应对突发性环境污染事故的处理能力。确保渗滤液得到有效处理。应尽快完成新建的高浓度废水处理系统的建设、调试、投运。



表 3.6-1 2020 年一期工程渗滤液产率

|     | 垃圾进厂量(t) | 渗滤液产量(t) | 渗滤液产率 |
|-----|----------|----------|-------|
| 一月  | 28878.96 | 1572     | 5.4%  |
| 二月  | 28223.44 | 2860     | 10.1% |
| 三月  | 48276.66 | 3490     | 7.2%  |
| 四月  | 55707.04 | 3481     | 6.2%  |
| 五月  | 64820.74 | 3831     | 5.9%  |
| 六月  | 44044.7  | 6909     | 15.7% |
| 七月  | 26446.22 | 4149     | 15.7% |
| 八月  | 27312.74 | 4247     | 15.5% |
| 九月  | 23053.68 | 2889     | 12.5% |
| 十月  | 29678.3  | 2431     | 8.2%  |
| 十一月 | 29193.62 | 2220     | 7.6%  |
| 十二月 | 30187.72 | 1332     | 4.4%  |
| 均值  | 36318.65 | 3284.25  | 9.6%  |

(3) 本项目低浓度有机废水(含初期雨水池):生活办公污水、实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗废水及初期雨水,无机废水:水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等的变动情况见表 3.6-2。

**表 3.6-2 低浓度有机废水和无机废水变动情况表**

| 环评中废水种类                                               | 环评及批复要求建设内容                                                        | 实际废水种类                                                                          | 实际处理设施                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 低浓度有机废水（含初期雨水）：生活办公污水、实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水 | 处理规模：<br>60m <sup>3</sup> /d 处理系统；<br>工艺：调节池+MBR+消毒。               | 生活办公污水                                                                          | 依托一期工程，调节池+MBR+消毒                                                             |
| 水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水                    | 处理规模：约<br>184m <sup>3</sup> /d；<br>工艺：无阀过滤器处理清水用于冷却水系统，其他用于烟气净化消耗。 | 实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水等低浓度有机废水；<br>水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水。 | 处理规模：840 m <sup>3</sup> /d<br>工艺：调节池+机械沉淀+浸没式超滤膜+反渗透膜系统。清水回用于冷却水系统，浓水用于烟气净化系统 |

根据本项目环评报告书，本项目员工生活污水最大日产量为 19m<sup>3</sup>/d，一期工程 MBR 一体式处理装置最大日处理能力为 60m<sup>3</sup>/d。根据一期工程 MBR 一体式处理装置实际运行情况，可暂时满足本项目目前生活污水的处理需求。

实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水等低浓度有机废水；水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水，采用调节池+机械沉淀+浸没式超滤膜+反渗透膜系统处理，规模 840m<sup>3</sup>/d。该变动优化了处理工艺和处理规模，提高了废水的回用率。

参考生态环境部办公厅关于印发《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[2020]688号），以上变动不属于重大变动。

## 四、环境保护设施

### 4.1 污染治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

##### 4.1.1.1 有组织废气

1、垃圾焚烧炉产生烟气主要包括：

(1) 颗粒物，包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等；

(2) 酸性污染物，包括 HCl、HF、SO<sub>x</sub> 及 NO<sub>x</sub> 等；

(3) 重金属，包括 Pb、Hg、Cd、Mn、Cr、As、Ti、Zn、Al、Fe 等单质与氧化物等；

(4) 残余有机物，包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类。

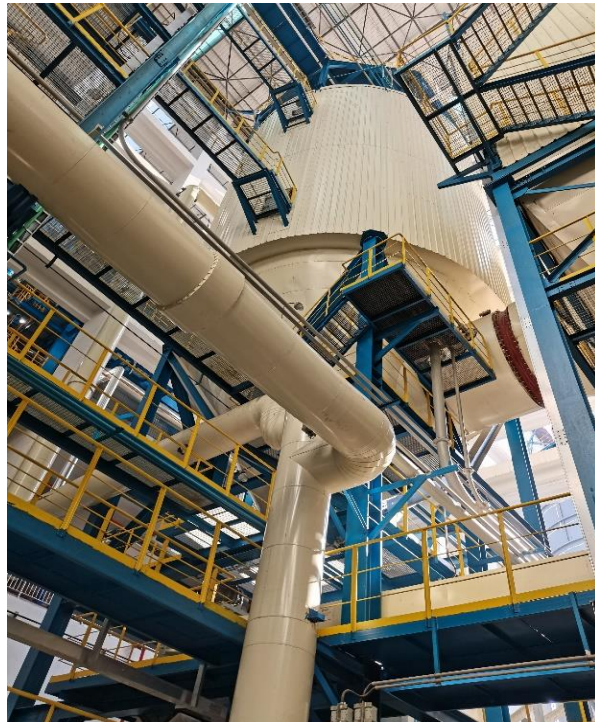
本项目采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘+SCR+湿法预留”的组合式烟气净化工艺，每台焚烧炉对应设置一套烟气处理系统，共两套。处理达标后的烟气由引风机送至 80m 高烟囱排放。废气处理环保设施见图 4.1-1。

2、垃圾仓内设有备用抽风系统配置活性炭吸附除臭装置。在焚烧炉停炉检修时，为保持垃圾仓内的负压环境，避免硫化氢、氨、甲硫醇等臭气外溢，备用抽风系统开启。避免焚烧炉停炉检修是恶臭污染物对周边环境造成不良影响。

3、飞灰输送、固化过程相对封闭，几乎不产生扬尘，并且在飞灰固化车间上部配备除尘器，可保证飞灰不会外排至外环境。



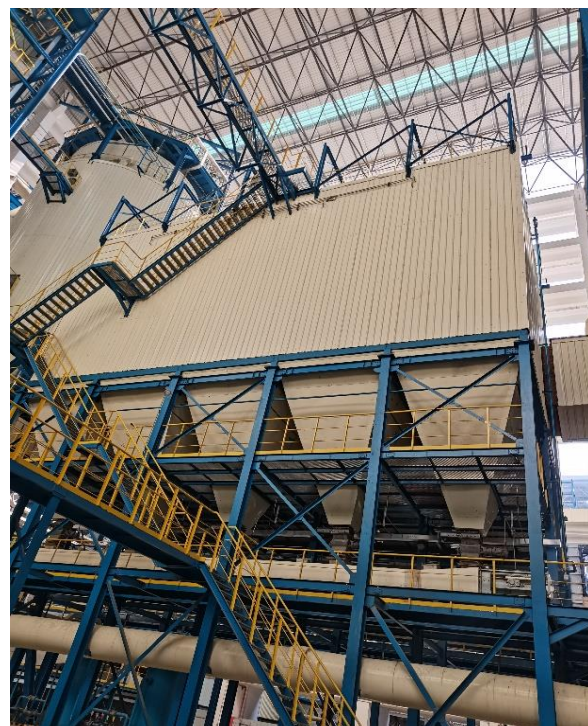
SNCR 氨水罐



半干法脱酸塔



干法和活性炭喷射



布袋除尘器





SCR



80 米烟囱

图 4.1-1 有组织废气设施现场图

#### 4.1.1.2 无组织废气

厂区的无组织废气主要包括来自垃圾储坑内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气、垃圾倾卸区、垃圾渗滤液收集池产生的臭气、厂内垃圾运输车辆散发的臭气等。

在垃圾储坑及垃圾倾卸大厅安装机械抽风设备，将垃圾倾卸大厅和垃圾储坑内空气抽入焚烧炉内燃烧，使之保持负压，防止臭气外逸。同时，为了防止臭气从倾卸大厅逸出，在汽车出入大门设空气幕帘；将渗滤液收集储存处理设施均为封闭设计，通过风机抽至垃圾库最终作为锅炉一次风送入炉膛助燃；在厂内垃圾运输道路、垃圾运输车洗车点等位置设置除臭剂喷洒装置，以减少恶臭的影响；将运输栈桥设计成封闭形式，通过抽风将车辆通过的产生的臭气抽至垃圾储存坑。无组织废气处理设施见图 4.1-2。



卸料大厅负压装置



卸料大厅空气幕帘



进厂密封垃圾车



除臭剂喷洒装置

图 4.1-2 无组织废气设施现场图

#### 4.1.2 废水

本项目产生的污水主要包括垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水、车间清洁冲洗废水、地面冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、无阀过滤器反冲洗废水、员工生活及化验室废水、循环冷却水排污废水、雨季的初期雨水等，废水处理设施见图 4.1-3。

本项目目前垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水依托一期工程高浓度废水处理系统处理，浓液回喷焚烧炉焚烧，处理达标后清水进入回用水系统，



不外排。根据工程变动章节分析，一期工程渗滤液处理站可暂时满足全厂渗滤液处理需求。

本项目车间清洁冲洗废水、地面冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、实验室废水、循环冷却水排污废水、雨季的初期雨水等由新建的处理规模  $840\text{m}^3/\text{d}$  低浓度废水处理系统处理，处理系统采用调节池+浸没式超滤膜+反渗透系统的组合式水处理工艺。处理产生的浓水用于烟气处理系统，处理达标后的清水回用于循环冷却水系统补水，不外排。

本项目目前员工生活污水依托一期工程生活污水处理系统处理，处理达标后回用于循环冷却水系统补水，不外排。

废水处理设施见图 4.1-3。



一期工程渗滤液处理系统膜车间



低浓度废水处理系统

图 4.1-3 废水处理设施现场图

### 4.1.3 厂界噪声

本项目采用工艺先进、噪声小的机械设备，从噪声源头控制。对主要设备噪声源采取隔声、降噪、减震等措施，如在锅炉排气孔安装双层两级消声器；送风机、引风机等设备外加隔声罩；冷却塔水池上面安装吸音装置等。



通过主厂房合理布置，采用隔音的建筑结构，并加强厂区绿化，充分利用厂内建筑物的室内隔声及绿化带降噪作用。

#### 4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括：垃圾焚烧过程产生炉渣、飞灰，烟气净化系统的布袋除尘器产生的废布袋、除臭装置产生的废活性炭、污水处理站污泥和废膜柱、检修过程产生的废机油、SCR 系统催化剂更换产生的废脱硝催化剂、直流系统产生的废铅蓄电池、员工生活垃圾等。

##### 1、炉渣

焚烧后炉渣属于一般工业固体废物，暂存于厂内贮渣池（渣坑），定期送至一期工程已建的炉渣利用中心处置。贮渣池（渣坑）已完成建设，采取了防腐防渗措施，满足环评及一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

##### 2、飞灰

飞灰主要是余热锅炉的细灰和布袋除尘器收集的粉尘等，本项目在主厂房附近设有飞灰固化车间，将产生的飞灰收集后采用重金属螯合剂进行药剂固化稳定化，固化稳定后的飞灰满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）的要求后，由专车送配套建设的填埋场进行填埋处置。

##### 3、其他固体废物

本项目运营过程中产生的污水处理站脱水污泥、员工生活垃圾和除臭系统少量废活性炭投进焚烧炉进行高温分解处置。

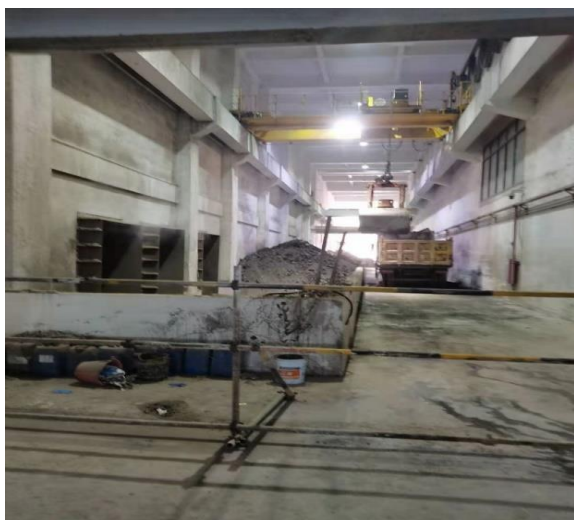
本项目烟气净化系统的布袋除尘器采用 PTFE 毡覆膜滤袋产生的废滤袋（HW49 其他废物）、生产过程产生废机油（HW08 废矿物油）、SCR 系统产生废脱硝催化剂（HW50 废催化剂）、厂内直流系统产生的废铅蓄电池（HW49 其他废物）均属于危险废物，按照危险废物管理要求委托有资质单位处置。

本项目自调试至 2020 年 12 月各固体废物产生情况如表 4.1-4 所示，固废产生台账见附件 4，固体废物处理设施现场图见图 4.1-4。

表 4.1-4 固体废物处置情况

| 名称     | 来源        | 产生量<br>(t) | 处置量<br>(t) | 去向                                                                  |
|--------|-----------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 炉渣     | 垃圾焚烧炉     | 75543.14   | 75543.14   | 送至配套炉渣场综合利用                                                         |
| 飞灰     | 垃圾焚烧炉     | 16745.24   | 16745.24   | 委托有资质检测单位检测其浸出毒性相关指标符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准要求以后，送至配套填埋场处置 |
| 废机油    | 检修保养      | 0          | 0          | 送东莞市裕丰环境科技有限公司处置，合同见附件 14                                           |
| 废脱硝催化剂 | SCR 催化剂更换 | 0          | 0          | 交由具有相应危险废物处理处置资质的单位处理处置                                             |
| 废铅蓄电池  | 电池更换      | 0          | 0          |                                                                     |
| 废滤袋    | 布袋除尘器     | 0          | 0          |                                                                     |
| 废活性炭   | 臭气吸附装置    | 0          | 0          | 投入焚烧炉焚烧                                                             |
| 污水处理污泥 | 污水处理      | 933.92     | 933.92     |                                                                     |
| 生活垃圾   | 员工生活和办公   | 2.3        | 2.3        |                                                                     |

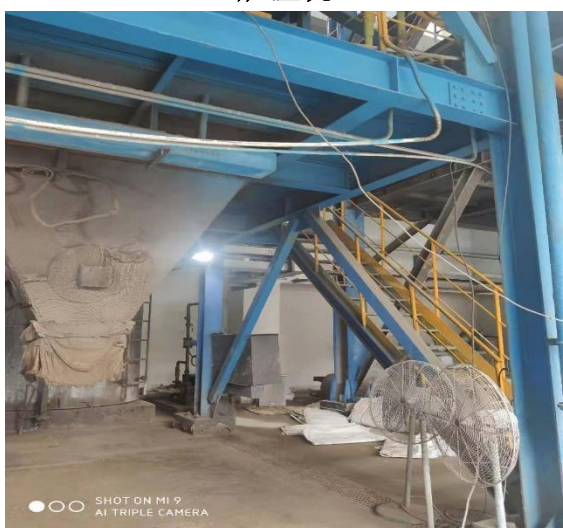
注：生活垃圾、污水处理站污泥，统计数据为一期、本项目合计产量。



炉渣坑



飞灰固化车间



飞灰固化车间废水收集设施



飞灰固化车间地面防渗



飞灰固化块暂存间



飞灰固化块暂存间废水收集设施



飞灰固化块暂存间地面防渗层



其他危险废物暂存间



其他危险废物暂存间



危险废物暂存间废水收集池

图 4.1-4 固体废物处理设施现场图

## 4.2 其他环境保护措施

### 4.2.1 环境风险防范措施

公司编制了《惠州绿色动力再生能源有限公司惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境应急预案》并通过专家评审（专家意见见附件 5），目前正在备案中，并制定了培训、演练计划。

本项目建有 1 个  $50\text{m}^3$  埋地钢制油罐，直径  $2.016\text{m}$ ，长  $7.466\text{m}$ ，设有防火堤。1 个  $60\text{m}^3$  氨水罐，设有围堰。汽轮机间设有一座事故油池，收集事故时的汽轮机油。



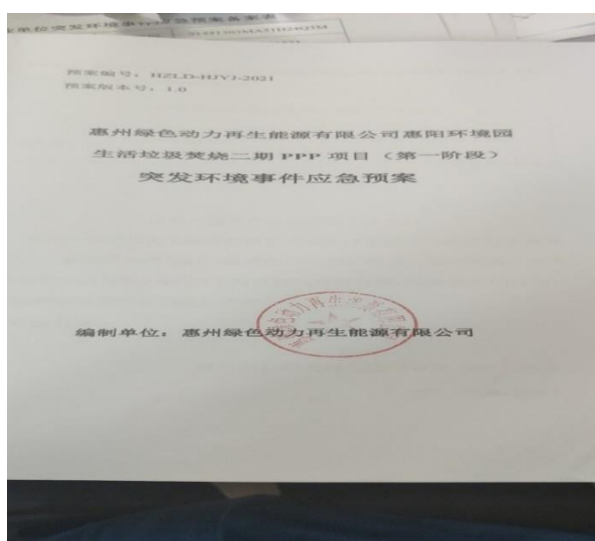
本项目事故应急池暂时依托一期及首期配套填埋场，根据突发环境事件应急的分析，本项目垃圾渗滤液收集池 1500m<sup>3</sup>、填埋场配套有 20000m<sup>3</sup>的调节池以及一期工程配套有 5000m<sup>3</sup>的调节池（分两个容积均等的池体建设，其中一池作为应急池）可满足全厂应急需求。

本项目初期雨水收集池依托一期工程，一期工程已考虑本项目需求，已完成竣工环境保护验收。

垃圾卸料厅、垃圾贮存坑均为钢筋混凝土结构，其底部和四壁采用防渗混凝土、内壁采用重防腐处理，采用内、外两重防护措施：一是保证钢筋混凝土自身的抗渗能力，二是在垃圾坑表面做防腐面层。垃圾渗滤液沟、垃圾渗滤液池、贮渣池采用同垃圾坑相同的防腐方式。防腐证明材料见附件 6。

飞灰固化车间、飞灰固化块暂存车间出入口均设有废水收集地沟和收集池，地面均做防渗处理。

环境风险防范设施现场图见图 4.2-1。



应急预案



卸料大厅防腐防渗



氨水罐区围堰



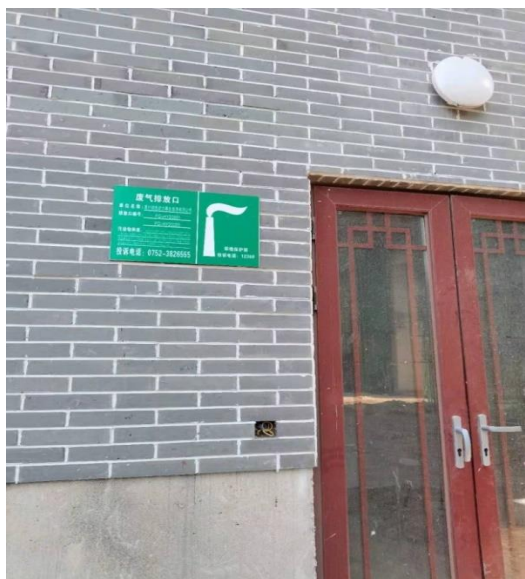
柴油罐区防火堤

图 4.2-1 风险防范措施现场图

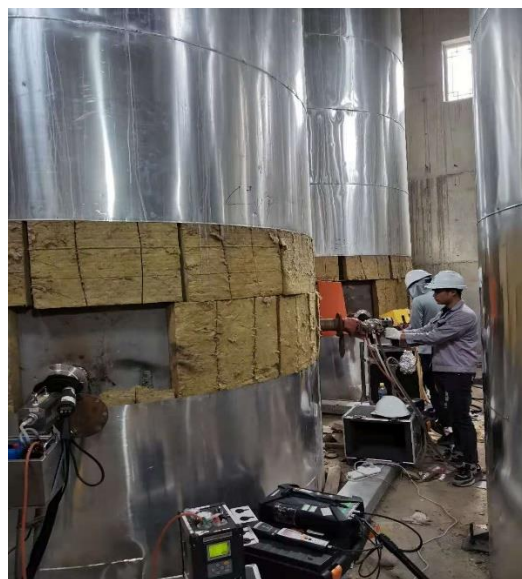
#### 4.2.2 规范化排污口、在线监测装置

本项目产生的废水处理后全部回用不外排。废气排放口均进行了规范化设置，废气、噪声排放口，一般固废、危险废物暂存处均设置了规范化标识牌，在废气排放烟囱上设置监测平台。

按要求完成了“装、树、联”工作，每台生活垃圾焚烧炉排气筒上均设置了 1 套西克麦哈克（北京）仪器有限公司的在线监测设备，对烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢等进行实时在线监测。在线监测仪已与惠州市生态环境局联网（在线设备已通过验收，见附件 15）；在厂区门口显眼位置安装了电子大屏幕，向社会公众公开焚烧烟气自动监测数据，接受社会监督检查。



废气排放口标识牌



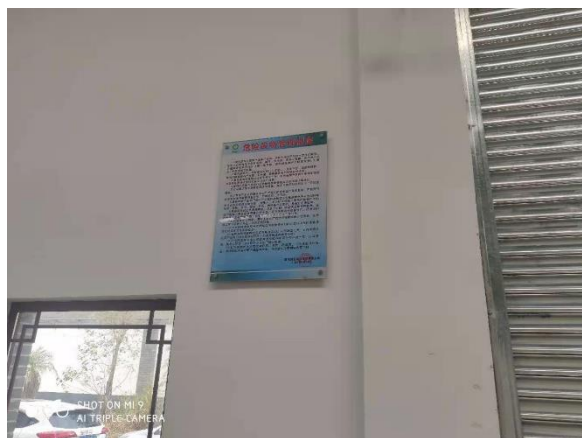
废气监测平台及监测孔



门口大屏显示器



危险废物贮存场所标识牌



危险废物贮存场所制度牌



一般工业固废贮存场所标识（渣坑）





烟气在线监测设施



烟气在线监测设施

图 4.2-2 排污口规范化设置及在线监测相关图片

### 4.2.3 其他环保设施

#### 4.2.3.1 环保管理制度

公司制定了完善的环境管理规章制度以及各工作岗位职责和安全环保操作规程。公司各项规章制度及操作规程均在各办公显耀位置进行了张贴，各工作岗位均按管理制度要求执行。

#### 4.2.3.2 防护距离落实情况

根据环评报告书及批复，本项目焚烧发电设施核心区外设置 300m 的防护距离。本项目焚烧发电核心区外 300m 无居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑，见附件 7。

#### 4.2.3.3“以新带老”

根据本项目环评批复，本项目调试运行后通过“以新带老”，一期工程主要污染物许可排放量应核减：二氧化硫 8.53 吨/年、氮氧化物 84.8 吨/年；核减后一期工程主要污染物许可排放总量为：二氧化硫 62.71 吨/年、氮氧化物 198.4 吨/年。实际一期工程排放总量为：二氧化硫 17.82 吨/年、氮氧化物 192.7 吨/年，达到“以新带老”的要求。



#### 4.2.4 施工期环境保护情况

公司委托河北正润环境科技有限公司广东分公司进行了项目施工期环境监理，并编制了《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目施工期环境监理总结报告》（附件 8），根据监理记录，施工厂界无组织废气颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界施工噪声监测结果昼间满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。施工期间及调试期间均没有出现环境投诉、违法或处罚记录等情况。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 环保设施投资

本项目总投资约 71800 万元（不含飞灰填埋场、渗滤液处理站、二期部分土建），其中环保投资约 7995.1 万元（不含飞灰填埋场、渗滤液处理站），约占总投资额的 11.1%，具体如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 环保投资明细

| 序号            | 工程或费用名称          | 投资额（万元） |
|---------------|------------------|---------|
| 项目实际总投资       |                  | 71800   |
| 1             | 烟气处理系统           | 5651.7  |
| 2             | 飞灰处理系统（不含配套填埋场）  | 581.3   |
| 3             | 污水处理系统（不含渗滤液处理站） | 585.5   |
| 4             | 绿化               | 425     |
| 5             | 噪声               | 625.3   |
| 6             | 其他               | 126.3   |
| 7             | 合计               | 7995.1  |
| 环保投资占总投资比例（%） |                  | 11.1    |

### 4.3.2“三同时”落实情况

本项目严格执行环境保护的相关法律法规，执行了国家有关于建设项目环保审批手续及落实“三同时”制度的要求，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，各类污染物均得到安全有效的处理。本项目已按照环评报告书和批复要求基本落实了运营期间废气防治措施、废水防治措施、噪声防治措施以及固废防治措施。见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目环保设施“三同时”落实情况一览表

| 类别 |                     | 环评及批复要求情况                                                        |                                             |                       | 实际落实情况                                                                |                                                                            |                       | 备注  |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
|    |                     | 防治措施                                                             | 处理效果                                        | 去向                    | 防治措施                                                                  | 处理效果                                                                       | 去向                    |     |
| 废气 | 焚烧烟气                | 每台炉配置 1 套烟气处理系统，采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝”组合处理工艺 | 达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及环评报告书提出的限值要求 | 通过 1 座高 80m 的套筒烟囱高空排放 | 每台炉配置 1 套烟气处理系统，采用“SNCR 炉内脱硝+半干式脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝+湿法预留”组合处理工艺 | 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及环评报告书提出的限值要求                                | 通过 1 座高 80m 的套筒烟囱高空排放 | 已落实 |
|    | 垃圾卸料大厅、垃圾储坑、渗滤液收集池  | 正常情况下，作为焚烧炉助燃空气焚烧处置                                              | /                                           |                       | 正常情况下，作为焚烧炉助燃空气焚烧处置                                                   | /                                                                          |                       |     |
|    |                     | 停炉状态下，启用垃圾储坑备用除臭装置                                               | /                                           | 环境                    | 停炉状态下，启用垃圾储坑备用除臭装置                                                    | /                                                                          | 环境                    |     |
|    | 飞灰输送、飞灰仓及稳定固化车间等产尘点 | 飞灰输送、固化过程相对封闭，几乎不产生扬尘，并且在飞灰固化车间上部配备除尘器，可保证飞灰不会外排至外环境             |                                             | 不外排                   | 飞灰输送、固化过程相对封闭，几乎不产生扬尘，并且在飞灰固化车间上部配备除尘器，可保证飞灰不会外排至外环境                  |                                                                            | 不外排                   |     |
|    | 无组织排放               | 项目通过在厂内垃圾运输道路、倾卸厅、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置                               | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)                   | 环境                    | 通过密封运输、密封储存减少恶臭的散发，并在厂内设除臭剂喷洒装置，定期喷洒除臭                                | 恶臭满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；颗粒物满足广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值 | 环境                    |     |
| 废水 | 垃圾储坑产生的垃圾渗滤液、垃圾卸    | 渗滤液处理系统，采用“预沉调节池+厌氧+MBR+膜                                        | 达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-              | 浓液无法后续处理，部分回喷入垃圾贮池    | 依托一期 500 m³/d 渗滤液处理系统                                                 | 满足标准要求                                                                     | 浓液无法后续处理，回喷焚烧炉中，清水    | 已落实 |

| 类别 |                                   | 环评及批复要求情况                              |                                                                                                                   |                                       | 实际落实情况                                                                                                              |                                   |                           | 备注 |
|----|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----|
|    |                                   | 防治措施                                   | 处理效果                                                                                                              | 去向                                    | 防治措施                                                                                                                | 处理效果                              | 去向                        |    |
|    | 料平台冲洗废水等高浓度的有机废水                  | 法（纳滤+RO）”工艺处理，处理规模 300m³/d。            | 2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）一级标准（第二时段）和《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）一级标准，四者取其严者。 | 或焚烧炉中，部分用于烟气净化系统石灰浆制备，清水进入回用水系统，不对外排放 |                                                                                                                     |                                   | 进入回用水系统，不对外排放             |    |
|    | 水源净化处理系统反冲洗排水、循环冷却排污水、锅炉定期排污等无机废水 | 无机废水处理系统，“无阀过滤器”处理后清水回用循环冷却水系统         | -                                                                                                                 | 回用于循环冷却水补充水，不外排                       | 实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水等低浓度废水；水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水。处理规模：840 t/d<br>工艺：调节池+机械沉淀+浸没式超滤膜+反渗透膜系统。 | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002） | 清水回用于冷却水系统，浓水用于烟气净化系统，不外排 |    |
|    | 低浓度有机废水（含初期雨水）：生活办公污水、实验室废水、车间冲   | 生活污水处理系统，MBR一体式处理装置，二期生活污水处理规模 60m³/d。 | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）                                                                                 | 回用于循环冷却水补充水，不外排                       | 生活办公污水：依托一期工程，其他低浓度废水由浓度废水处理系统处理                                                                                    | 满足标准要求                            | 回用于循环冷却水补充水，不外排           |    |

| 类别   |                                | 环评及批复要求情况                        |                                        |              | 实际落实情况                      |                                        |           | 备注  |
|------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------|-----|
|      |                                | 防治措施                             | 处理效果                                   | 去向           | 防治措施                        | 处理效果                                   | 去向        |     |
|      | 洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水         |                                  |                                        |              |                             |                                        |           |     |
| 噪声   | 汽轮发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵、垃圾运输车辆等产生噪音 | 合理布局厂区主要噪声源，选用低噪声设备，采取必要的隔声降噪措施。 | 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类 | 环境           | 厂区合理布局、采用低噪声设备、采取隔声、减震等降噪措施 | 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类 | 环境        | 已落实 |
| 固体废物 | 飞灰                             | 飞灰固化车间、飞灰暂存间                     | 达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）        | 运至无害化填埋场填埋处置 | 飞灰固化车间、飞灰暂存间                | 达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）        | 运至填埋场填埋处置 | 已落实 |
|      | 炉渣                             | 炉渣储坑                             | 炉渣综合利用                                 |              | 炉渣储坑                        | 依托一期工程已建的炉渣利用中心，二期项目炉渣全部制砖综合利用         |           |     |
|      | 废活性炭                           | 收集                               | 送至焚烧炉高温焚烧处置                            |              | 收集                          | 送至焚烧炉高温焚烧处置                            |           |     |
|      | 污水处理站污泥                        | 收集                               |                                        |              | 收集                          |                                        |           |     |
|      | 员工生活垃圾                         | 收集、脱水                            |                                        |              | 收集、脱水                       |                                        |           |     |
|      | 废滤袋                            | 集中暂存，由有资质单位定期处置                  | 送至有资质单位处置                              |              | 危废暂存间                       | 属于危险废物，按照危险废物管理要求送至有资质单位处置。            |           |     |
|      | 废机油                            |                                  |                                        |              |                             |                                        |           |     |
|      | 废脱硝催化剂                         |                                  |                                        |              |                             |                                        |           |     |
|      | 废铅蓄电池                          |                                  |                                        |              |                             |                                        |           |     |

## 五、环评报告书主要结论与建议及环评批复要求

### 5.1 环评报告书主要结论与建议

#### 5.1.1 主要结论

报告书通过对项目的产业政策相符性分析表明，项目符合国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），符合建设部、国家环境保护局、科技部共同颁布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》，符合国家计委、建设部、原国家环境保护总局等部门共同发布的《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》的规定；项目选址基本符合区域环境保护规划、城市总体规划和专项规划等，与《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）文中的有关规定相符。

报告书中各环境影响专题评价结论表明，只要项目严格按照设计要求进行建设和配套相关环保设施，严格按照环评报告的要求落实各项环保措施和环境风险防范措施，并在运营过程中加强设施设备的维护和管理，确保污染物按照设计标准排放，那么本项目的建设营运对环境所造成的不利影响可以得到较为有效的控制，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

#### 5.1.2 主要建议

（1）运营方必须建立污染控制措施运行日志，包括计划内外的检修次数，每次检修停炉启炉的持续时间，停炉启炉同时烟气净化系统的运行时间、运行状况，氨水、脱酸剂、活性炭等消耗台账，炉温、烟气省煤器出口温度统计，在线监测数据统计结果、出现超标的污染物指标和持续时间等，以备主管部门及时掌握焚烧设施运行状况，实施有效监管。



(2) 在厂内员工和周围可能受本项目影响的民众中选择适当样本建立健康档案,长期检测与本项目密切相关的内暴露指标,理清项目运营与人群健康之间是否存在相关性。

(3) 在项目运营期间主动接受社会监督,组织与项目运营有直接、间接利益相关和毫无利益关系的各方,包括行业主管部门、环保监管部门、建设方、运营方、周围民众、社会民众、专家等成立监督小组,对项目的运营情况进行长期动态监督,并就其运营状况提出改进建议。

## 5.2 审批部门审批决定

惠州市环境保护局于 2018 年 11 月 27 日以《关于惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书的批复》(惠市环建[2018]43 号)对项目环境影响报告书予以批复,详见附件 1。

环评批复要求(惠市环建〔2018〕43 号)

**表 5.2-1 项目环评批复及其落实情况**

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                               | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>按先进的清洁生产水平和节能减排的要求进行设计,选用先进的生产工艺和设备,最大限度地从源头消减污染物的产生,做到“节能、降耗、减污、增效”,并持续提高清洁生产水平。</p> <p>项目处理的入炉垃圾必须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)的“入炉废物要求”。</p> | <p>已落实。</p> <p>本项目按先进的清洁生产水平和节能减排的要求进行设计,选用先进机械炉排焚烧炉,配套“SNCR+半干法工艺+干法工艺+活性炭喷射+布袋除尘器+炉外脱硝 SCR+湿法系统预留工艺”相结合的烟气处理系统,最大限度地从源头削减污染物的产生和排放。建设单位将持续落实清洁生产工作,尽快开展清洁生产审核相关工作。</p> <p>本项目处理的入炉垃圾满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)的“入炉废物要求”。</p> |
| 2  | <p>严格落实各类废气的收集及污染防治措施。本项目焚烧炉启动点火和熄火停炉时使用轻质柴油等清洁能源助燃;焚烧炉、余热锅炉采取有效抑制二噁英产生的燃烧和温度控制技术,并配套成熟可靠的烟气净化处理系统,确</p>                                             | <p>已落实</p> <p>本项目焚烧炉启动点火和熄火停炉时使用轻质柴油;焚烧炉、余热锅炉采用拟制二噁英产生的燃烧和温度控制技术,并配套炉内脱硝、半干法式反应塔、干法</p>                                                                                                                                             |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>保大气污染物排放符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)和《报告书》提出的污染物浓度设计限值要求,经处理达标后的烟气通过不低于 80m 高的烟囱排放。项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新扩改建项目的二级标准。</p> <p>根据《报告书》,本项目焚烧发电设施核心区外设置 300m 的环境防护距离,无害化填埋区外设置 500m 的卫生防护距离,应协调当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作,此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。</p> <p>严格落实“以新带老”措施。一期工程的大气污染物浓度应执行《报告书》提出的污染物排放设计限值。</p>                                                               | <p>脱酸、活性炭吸附、袋式除尘器、SCR 相结合的烟气处理工艺;大气污染物排放符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)和《报告书》提出的污染物浓度设计限值要求,烟气经处理达标后通过 80m 高的烟囱排放。本项目采取了有效的恶臭污染治理措施,恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新扩改建项目的二级标准。</p> <p>本项目焚烧发电设施核心区外设置 300m 内没有建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。</p> <p>通过“以新带老”,一期工程实际排放量为:氮氧化物排放总量约 192.7 吨/年、二氧化硫排放总量约 17.82 吨/年</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3  | <p>按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则做好场区排水系统设置。项目产生的垃圾渗滤液等高浓度废水进入高浓度污水处理站(渗滤液处理站),处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002),《城市污水再生利用 工业用水水质》((GB/T 19923-2005),《水污染物排放限值》(DB4426-2001)一级标准(第二时段)和《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008)一级标准四者中的较严者后,回用于循环冷却系统补水。项目产生的生活办公污水等低浓度废水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)相关标准后,回用于循环冷却系统补水。项目产生的水源净化系统排水等清下水经处理后回用于循环冷却系统补水和烟气净化消耗。全厂废污水和清下水经处理达标后全部回用,不外排。</p> | <p>已落实。</p> <p>全厂已建成雨水管网和污水管网,实行“清污分流、雨污分流、循环用水”的排水系统。</p> <p>本项目高浓度废水目前依托一期工程,一期工程可满足目前高浓度废水处理的需求,处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002),《城市污水再生利用 工业用水水质》((GB/T 19923-2005),《水污染物排放限值》(DB4426-2001)一级标准(第二时段)和《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008)一级标准四者中的较严者后,回用于循环冷却系统补水。待新建的 700 m<sup>3</sup>/d 高浓度废水处理系统投产后,再由新建的 700 m<sup>3</sup>/d 高浓度废水处理系统处理。</p> <p>低浓度废水:实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水等低浓度有机废水;水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水。采用处理规模 840 t/d,处理工艺:调节池+机械沉淀+浸没式超滤膜+反渗透膜系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)相关标准后,回用于循环冷却系统补水。</p> <p>生活办公污水依托一期工程处理。</p> |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 全厂废污水和清下水经处理达标后全部回用，不外排。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4  | 合理厂区布局，选用低噪声机械设备，并对风机、空压机、冷却塔、汽轮发电机、余热锅炉等高噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求。                                                                                                                                                                                                                                               | 已落实。<br>根据监测结果，厂界昼夜间的噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5  | 项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的须按照有关规定，落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。焚烧炉渣作为一般工业固体废物，可进行综合利用；除臭装置产生的废活性炭、污水处理设施产生的脱水污泥、员工产生的生活垃圾送入垃圾储坑，投入焚烧炉焚烧处理；焚烧飞灰属危险废物，须进行稳定化固化处理后经检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)规定的入场要求后送至无害化填埋场填埋；废机油、废滤袋、废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危废交有资质单位处理。在厂区内暂存固体废物应按相关规定设置专门堆放场，妥善管理，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单的要求。 | 已落实<br>焚烧后炉渣属于一般工业固体废物，暂存于厂内贮渣池，定期运送至一期砖厂综合利用；除臭装置产生的废活性炭、污水处理设施产生的脱水污泥、员工产生的生活垃圾送入垃圾储坑，投入焚烧炉焚烧处理；本项目在主厂房附间设有飞灰固化车间，将产生的飞灰收集后采用重金属螯合剂进行药剂固化稳定化，固化后的飞灰满足 GB16889-2008 的要求后，由专车送配套的填埋场进行填埋处置；废机油、废滤袋、废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危废交有资质单位处理。炉渣和危险废物临时堆场污染控制符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单的要求。 |
| 6  | 严格落实土壤污染防治有关要求。无害化填埋场、垃圾储坑、污水处理站、事故废水收集池等严格落实《报告书》提出的防渗措施，确保防渗设计符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)的要求，防止垃圾渗滤液和废水渗漏污染土壤和地下水。建立土壤和地下水污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。制定并实施自行监测方案，开展土壤和地下水监测，并将监测数据报生态环境部门。                                                                                                                                                             | 已落实<br>配套的无害化填埋场及其环境保护设施已于2019年11月17日通过竣工环境保护验收。<br>垃圾储坑、污水处理站、事故废水收集池等严格按《报告书》提出的防渗措施完成建设。<br>已制定自行监测方案并实施，开展土壤和地下水监测，并将监测数据报生态环境部门。                                                                                                                                                                                    |
| 7  | 合理安排运输路线和运输时间，选用先进的垃圾压缩设备和密闭的专用运输车辆，并加强垃圾运输管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，配合其它有效措施削减垃圾转运对沿线环境敏感点的影响。                                                                                                                                                                                                                                                                             | 已落实<br>合理安排运输路线和运输时间，选用先进的垃圾压缩设备和密闭的专用运输车辆，并加强垃圾运输管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，配合其它有效措施削减垃圾转运对沿线环境敏感点的影响。                                                                                                                                                                                                                            |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                            | 落实情况                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | 制订并落实有效的突发环境事件应急预案和风险防范措施,明确垃圾收集、运输、贮存、处置全过程的环境风险防范与应急措施。烟气处理系统出现故障时,必须立即采取有效措施防止烟气、恶臭等废气事故性排放。应设置储罐区围堰和足够容积的事故废水收集池,确保厂内废污水不外排,保障环境安全。                                                                           | 已落实<br>已编制了《突发环境事件应急预案》,并通过专家评审,预案中已明确垃圾收集、运输、贮存、处置全过程的环境风险防范与应急措施。烟气处理系统出现故障时,必须立即采取有效措施防止烟气、恶臭等废气事故性排放。已设置储罐区围堰和足够容积的事故废水收集池,确保厂内废污水不外排,保障环境安全。                                                       |
| 9  | 加强施工期环境管理,做好施工期环境保护工作。落实有效的施工期污染防治措施,合理安排施工时间,减少施工过程对周围环境的影响。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)要求。施工扬尘等大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求。<br>项目开展施工期环境监理工作,监理报告定期报生态环境部门备案,并作为项目竣工环保验收的依据。 | 已落实<br>公司委托河北正润环境科技有限公司广东分公司开展了施工期环境保护监理工作,并按要求编制了项目施工期环境监理报告,根据监理记录,施工厂界无组织废气颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求(1mg/m <sup>3</sup> );厂界施工噪声监测结果昼间满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值。 |
| 10 | 项目排污口应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》等要求进行规范化设置,安装主要污染物在线监控系统,并与当地生态环境部门实施联网监控。加强运营过程中的监测和预警,实施环境影响跟踪评价。                                                                                                                     | 已落实<br>本项目排污口已按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》等要求完成规范化设置,已安装主要污染物在线监控系统,并与惠州市生态环境局实施联网监控。企业在运营过程中将加强运营过程中的监测和预警,实施环境影响跟踪评价。                                                                                         |
| 11 | 建立项目运营管理环境保护社会监督机制,在项目所在地设置电子大屏幕将实时监测排放指标对公众公开,自觉接受社会公众监督,并应依法畅通公众信息沟通渠道,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。                                                                                                               | 已落实<br>项目已建立运营管理环境保护社会监督机制,已设置电子大屏幕将实时监测排放指标对公众公开,自觉接受社会公众监督,并应依法畅通公众信息沟通渠道,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。                                                                                                  |
| 12 | 本项目主要污染物排放总量控制指标为:二氧化硫 108.78 吨/年、氮氧化物 310.8 吨/年。通过“以新带老”,一期工程主要污染物许可排放量应核减:二氧化硫 8.53 吨/年、氮氧化物 84.8 吨/年;核减后一期工程主要污染物许可排放总量为:二氧化硫 62.71 吨/年、氮氧化物 198.4 吨/年。                                                        | 已落实<br>根据验收监测结果核算,本项目二氧化硫排放总量 4.32 吨/年和氮氧化物排放总量 170.24 吨/年,满足环评批复要求;一期工程实际总量排放为:氮氧化物排放总量约 192.7t/年、二氧化硫排放种类约 17.82 t/年,满足环评批复要求。                                                                        |

## 六、验收评价标准

本次验收执行惠市环建〔2018〕43 号文、环评报告书及排污许可证要求的污染物排放标准限值。

### 6.1 废气评价标准

有组织排放废气中的颗粒物（烟尘）、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英类、一氧化碳等污染物排放执行环评报告书及批复提出的污染物浓度限值。

无组织排放废气中的氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度等污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993 )中新扩改建项目的二级标准。颗粒物排放浓度执行广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值。

焚烧烟气执行标准限值见表 6.1-1，恶臭污染物执行标准限值见表 6.1-2，无组织颗粒物执行标准限值见表 6.1-2。

表 6.1-1 有组织废气执行标准限值

| 污染源     | 污染物                     | 单位                    | 排气筒高度 | 《生活垃圾焚烧污染控制标准》<br>(GB18485-2014) |      | 设计排放限值 |
|---------|-------------------------|-----------------------|-------|----------------------------------|------|--------|
| 生活垃圾焚烧炉 | 烟尘                      | mg/m <sup>3</sup>     | 80m   | 1 小时均值                           | 30   | 30     |
|         | NO <sub>x</sub>         | mg/m <sup>3</sup>     |       | 1 小时均值                           | 300  | 150    |
|         | SO <sub>2</sub>         | mg/m <sup>3</sup>     |       | 1 小时均值                           | 100  | 50     |
|         | HCl                     | mg/m <sup>3</sup>     |       | 1 小时均值                           | 60   | 30     |
|         | CO                      | mg/m <sup>3</sup>     |       | 1 小时均值                           | 100  | 100    |
|         | Hg                      | mg/m <sup>3</sup>     |       | 测定均值                             | 0.05 | 0.05   |
|         | Cd+Tl                   | mg/m <sup>3</sup>     |       | 测定均值                             | 0.1  | 0.04   |
|         | Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni | mg/m <sup>3</sup>     |       | 测定均值                             | 1    | 0.5    |
|         | 二噁英类                    | ng-TEQ/m <sup>3</sup> |       | 测定均值                             | 0.1  | 0.1    |

表 6.1-2 无组织颗粒物执行标准限值

| 序号 | 污染物  | 单位                | 执行标准                                 | 执行限值  |
|----|------|-------------------|--------------------------------------|-------|
| 1  | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | DB44/27-2001 第二时段无组织排放浓度             | 1.0   |
| 2  | 氨    | mg/m <sup>3</sup> | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级新扩改标准 | 1.5   |
| 3  | 硫化氢  | mg/m <sup>3</sup> |                                      | 0.06  |
| 4  | 甲硫醇  | mg/m <sup>3</sup> |                                      | 0.007 |
| 5  | 臭气浓度 | 无量纲               |                                      | 20    |

## 6.2 焚烧炉的主要技术性能指标

焚烧炉的主要技术性能指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求，见表 6.2-1。

表 6.2-1 焚烧炉的主要技术性能指标

| 序号 | 内容        | GB18485-2014 标准 |
|----|-----------|-----------------|
| 1  | 炉膛内焚烧温度   | ≥850℃           |
| 2  | 炉膛内烟气停留时间 | ≥2s             |
| 3  | 焚烧炉渣热灼减率  | ≤5%             |

## 6.3 废水评价标准

本项目产生的高浓度废水执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）一级标准四者中的较严者。低浓度废水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），执行标准见表 6.3-1。

表 6.3-1 废水执行标准

| 污 染 物              | GB/T19923<br>-2005 | GB/T18920<br>-2002 | DB4426-2001 第<br>二时段一级标准 | GB16889-<br>2008 | 高浓度废<br>水执行标<br>准 | 低浓度废<br>水执行标<br>准 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| pH                 | 6.5~8.5            | 6.0~9.0            | 6~9                      | -                | 6.5~8.5           | 6.0~9.0           |
| COD <sub>Cr</sub>  | 60                 | -                  | 40                       | 100              | 40                | 40                |
| BOD <sub>5</sub>   | 10                 | 20                 | 20                       | 30               | 10                | 20                |
| NH <sub>3</sub> -N | 10                 | 20                 | 10                       | 25               | 10                | 20                |
| 悬浮物                | 30                 | -                  | 20                       | 30               | 20                | 20                |
| 色度(度)              | 30                 | 30                 | 40                       | 40               | 30                | 30                |
| 石油类                | 1                  | -                  | 5                        | -                | 1                 | 1                 |
| 总磷                 | 1                  | -                  | 0.5                      | 3                | 0.5               | 0.5               |
| 总汞                 | -                  | -                  | 0.05                     | 0.001            | 0.001             | -                 |
| 总镉                 | -                  | -                  | 0.1                      | 0.01             | 0.01              | -                 |
| 总铬                 |                    |                    | 1.5                      | 0.1              | 0.1               |                   |
| 六价铬                | -                  | -                  | 0.5                      | 0.05             | 0.05              | -                 |
| 总砷                 | -                  | -                  | 0.5                      | 0.1              | 0.1               | -                 |
| 总铅                 | -                  | -                  | 1.0                      | 0.1              | 0.1               | -                 |

#### 6.4 地下水水质评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水执行标准

| 污 染 物                          | 浓度限值 (mg/L)   | 污 染 物  | 浓度限值 (mg/L) |
|--------------------------------|---------------|--------|-------------|
| pH                             | 6.5-8.5 (无量纲) | 铅      | ≤0.01       |
| 总硬度 (以<br>CaCO <sub>3</sub> 计) | ≤450          | 六价铬    | ≤0.05       |
| 高锰酸钾盐指数                        | ≤3.0          | 镉      | ≤0.005      |
| 氨氮                             | ≤0.50         | 汞      | ≤0.001      |
| 硝酸盐 (以 N<br>计)                 | ≤20           | 铁 (Fe) | ≤0.3        |
| 亚硝酸盐                           | ≤1.00         | 溶解性总固体 | ≤1000       |
| 硫酸盐                            | ≤250          | 砷 (As) | ≤0.01       |
| 氯化物                            | ≤250          | 铜 (Cu) | ≤1.0        |
| 锌 (Zn)                         | ≤1.0          | 挥发性酚类  | ≤0.002      |
| 总大肠菌群<br>(MPN/100ml)           | ≤3.0          | -      | -           |



## 6.5 厂界噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。厂界噪声执行标准见表 6.5-1。

表 6.5-1 厂界噪声执行标准

| 监测因子      | GB12348-2008) 2 类标准限值 (dB(A)) |    |
|-----------|-------------------------------|----|
|           | 昼间                            | 夜间 |
| 连续等效 A 声级 | 60                            | 50 |

## 6.6 固体废物标准

固化后飞灰中含水率、二噁英浓度及其浸出液污染物浓度执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)标准, 见表 6.6-1。

表 6.6-1 固化后飞灰执行标准

| 序号 | 污染物 | GB16889-2008 限值 | 序号 | 污染物 | GB16889-2008 限值 |
|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------|
| 1  | 二噁英 | 3 $\mu$ gTEQ/kg | 8  | 铍   | 0.02mg/L        |
| 2  | 含水率 | 30%             | 9  | 钡   | 25mg/L          |
| 3  | 汞   | 0.05mg/L        | 10 | 镍   | 0.5mg/L         |
| 4  | 铜   | 40mg/L          | 11 | 砷   | 0.3mg/L         |
| 5  | 锌   | 100mg/L         | 12 | 总铬  | 4.5mg/L         |
| 6  | 铅   | 0.25mg/L        | 13 | 六价铬 | 1.5mg/L         |
| 7  | 镉   | 0.15mg/L        | 14 | 硒   | 0.1mg/L         |

## 6.7 土壤评价标准

本项目选址及周边建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。土壤质量评价标准见表 6.7-1。

**表 6.7-1 土壤环境执行标准 (mg/kg)**

| 级别 | GB36600-2018 (第二类用地筛选值) |
|----|-------------------------|
| 镉  | 65                      |
| 汞  | 38                      |
| 砷  | 60                      |
| 铜  | 18000                   |
| 铅  | 800                     |
| 镍  | 900                     |

## 6.8 污染物总量控制指标

污染物排放总量控制指标执行项目环境影响评价报告书及其批复（惠市环建〔2018〕43号）和排污许可证（91441303MA51H24Q3M001V）的要求：颗粒物 31.08 吨/年、二氧化硫 108.78 吨/年、氮氧化物 310.8 吨/年。通过“以新带老”，一期工程中主要污染物许可排放量应核减：二氧化硫 8.53 吨/年、氮氧化物 84.8 吨/年；核减后一期工程主要污染物许可排放总量为：二氧化硫 62.71 吨/年、氮氧化物 198.4 吨/年。

## 七、监测质量保证和质量控制措施

### 7.1 验收监测质量保证与质量控制措施

(1) 为保证监测分析结果的准确可靠性，监测按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《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）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等环境监测技术规范要求进行。

(2) 验收监测在工况稳定、生产负荷达到 75% 以上进行。

(3) 监测人员持证上岗，所用计量仪器均经过计量部门检定或校准合格并在有效期内使用。

(4) 采样前烟气采样器进行气路检查和流量校核，保证监测仪器的气密性和准确性。

(5) 水样应采集不少于 10% 的平行样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏、冷冻等）防止样品污染和变质；实验室应采用 10% 平行样分析、10% 加标回收样分析或质控样分析、空白样分析等质控措施。

(6) 噪声测量前后用标准声源对噪声计进行校准，监测前后校准值差值不得大于 0.5dB。

(7) 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

(8) 监测因子监测分析方法均采用通过计量认证（实验室资质认定）的方法，监测分析方法应能满足评价标准要求。

## 7.2 质控结果

项目质控数据结果详见附件 9 质控数据汇总、附件 10 检测报告。

## 八、验收监测内容

### 8.1 环境保护设施调试运行效果监测

#### 8.1.1 废气

##### 8.1.1.1 有组织排放

根据《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）的要求，在 4#和 5#焚烧炉烟气排气筒上设置监测断面，对 4#和 5#生活垃圾焚烧炉废气污染物的排放情况进行检测，监测点位见图 8.1-1，监测内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 有组织排放废气监测内容

| 序号 | 监测断面        | 监测因子                                                                       | 监测频次          |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | 4#焚烧炉废气（烟囱） | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、一氧化碳、二噁英类、烟气黑度、烟气参数 | 每天 3 次，连续 2 天 |
| 2  | 5#焚烧炉废气（烟囱） |                                                                            |               |

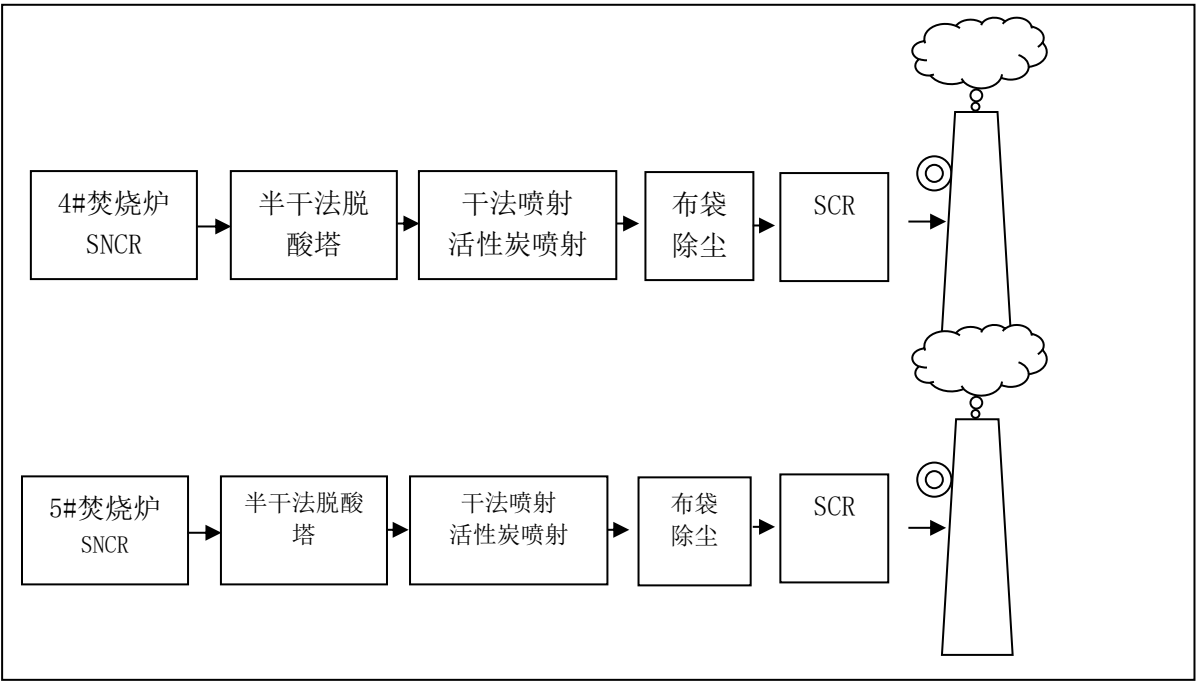


图 8.1-1 有组织废气监测点位 (◎)

8.1.1.2 无组织排放

根据《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求，在厂界上风向处设 1 个参照点，下风向设 3 个监控点，监测氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、颗粒物的无组织排放情况，监测点位见图 8.1-2，监测内容见表 8.1-2。

表 8.1-2 无组织排放废气监测内容

| 序号 | 监测点位                 | 监测因子               | 监测频次          |
|----|----------------------|--------------------|---------------|
| 1  | 厂界上风向参照点上风向 1#       | 氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、颗粒物 | 每天 4 次，连续 2 天 |
| 2  | 厂界下风向监控点下风向 2#、3#、4# |                    |               |

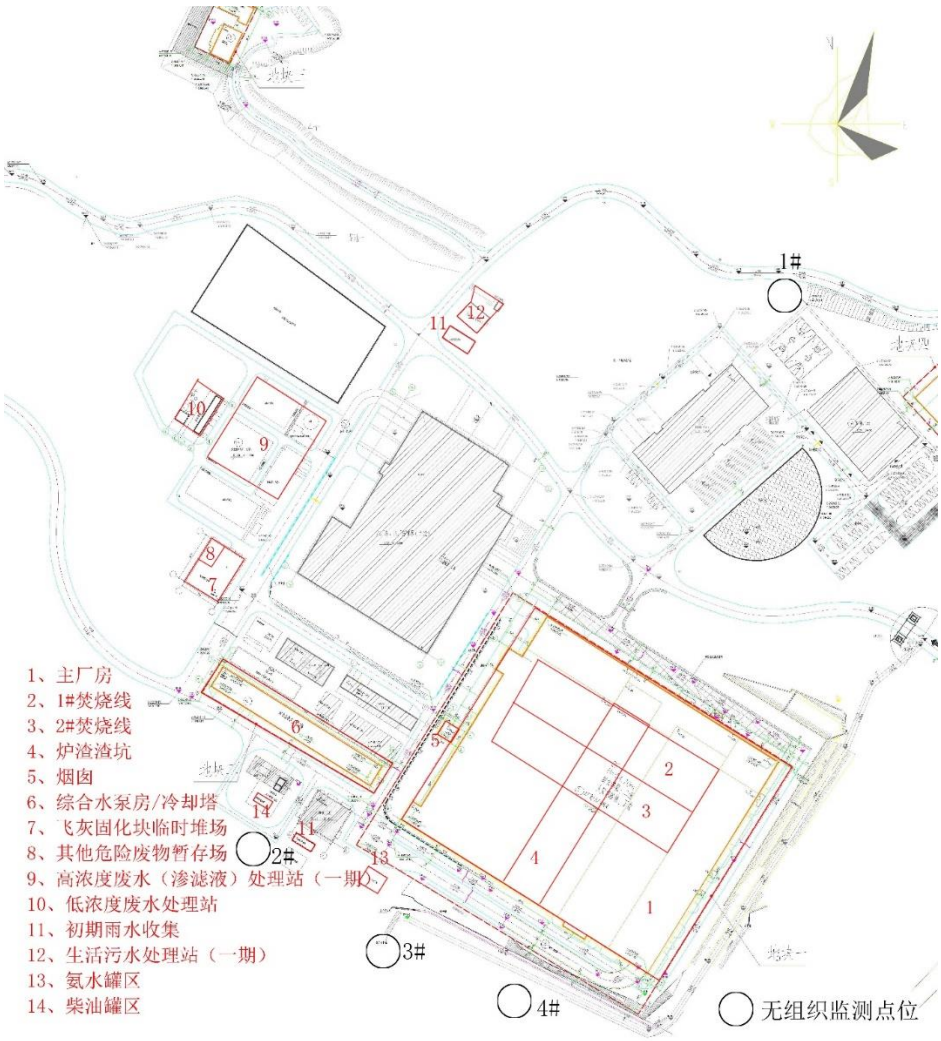


图 8.1-2 无组织废气监测点位图

### 8.1.2 废水

在高浓度污水处理系统出口和低浓度废水处理系统出口各设 1 个监测点，监测主要废水污染物的处理达标情况，监测内容见表 8.1-3。

表 8.1-3 废水监测内容

| 序号 | 监测点位                     | 监测因子                                                                                                              | 监测频次             |
|----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | 1#低浓度废水处理系统（低浓度）（出口）（★1） | pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群                                                                         | 每天 4 次<br>连续两天   |
| 2  | 2#渗滤液处理系统（高浓度）（出口）（★2）   | pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、悬浮物、色度(度)、石油类、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总大肠菌群（MPN/100mL） | 每天 4 次<br>连续 2 天 |

### 8.1.3 厂界噪声监测

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）要求开展厂界噪声监测。在项目东厂界、东北边厂界、西北边厂界、西南边厂界各设 1 个噪声监测点，共 4 个监测点，监测点位见图 8.1-3。

监测因子为连续等效 A 声级，监测频次为每天昼间和夜间各监测 1 次，连续监测 2 天。



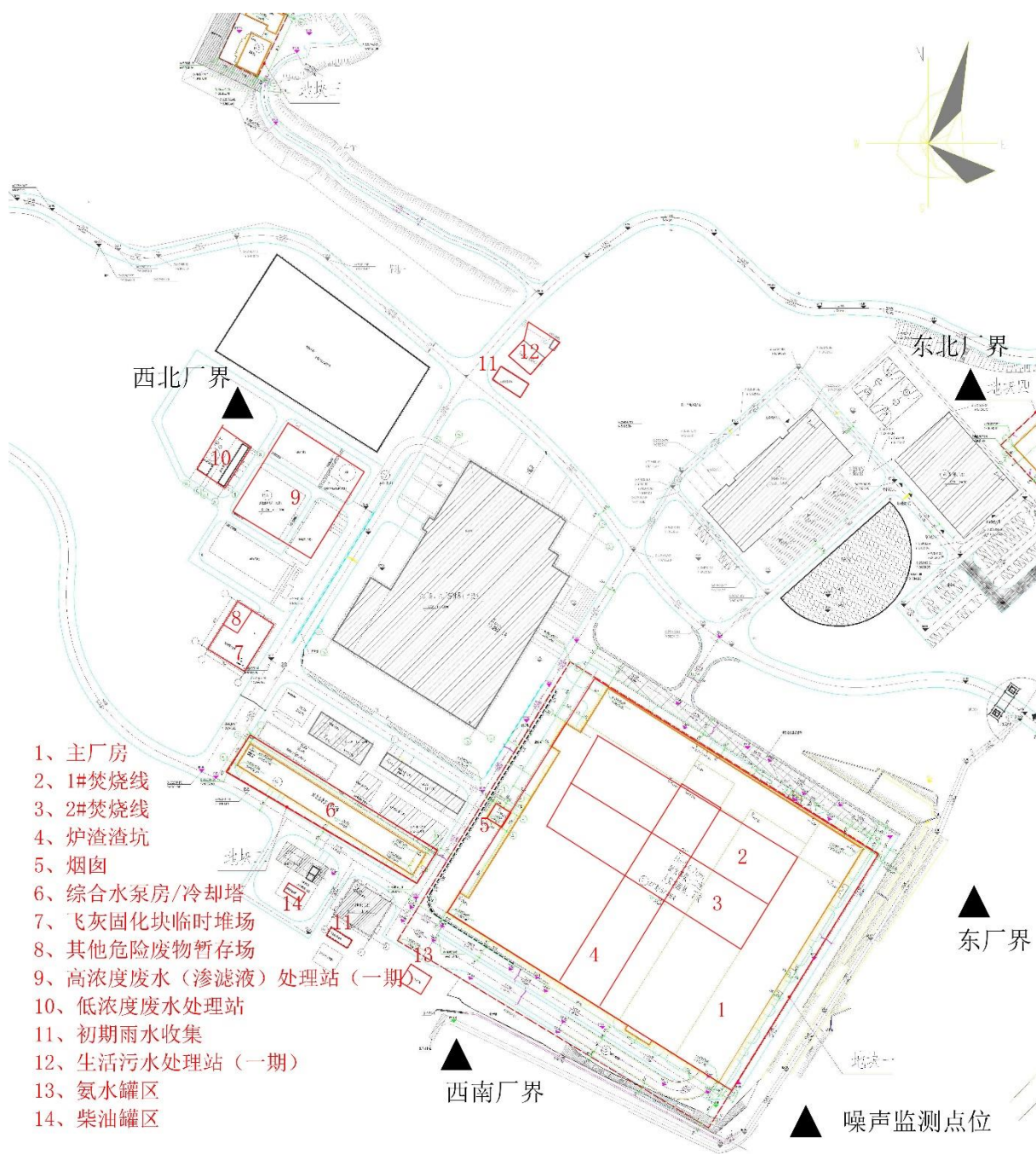


图 8.1-3 厂区噪声监测点位

#### 8.1.4 固体废物监测

依据《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T 20-1998)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)对飞灰螯合物进行采样和检测；焚烧炉渣的热灼减率按《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中要求监测分析。具体内容见表 8.1-4。

表 8.1-4 固体废物监测内容

| 序号 | 监测点位     | 监测内容       | 监测因子                                    | 监测频次             |
|----|----------|------------|-----------------------------------------|------------------|
| 1  | 固化后飞灰暂存库 | 飞灰螯合物（混合样） | 二噁英类、含水率、浸出液：汞、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、硒、镍、钡、铍、总铬 | 每天 1 次<br>连续 2 天 |
| 2  | 炉渣储存坑    | 4#焚烧炉炉渣    | 热灼减率                                    |                  |
| 3  | 炉渣储存坑    | 5#焚烧炉炉渣    |                                         |                  |

### 8.1.5 污染物排放总量监测

根据本项目环境影响评价报告书和排污许可证，本次验收监测核算焚烧炉废气中颗粒物（烟尘）、二氧化硫和氮氧化物的年排放总量。根据一期在线监测数据核算一期工程污染物总量削减情况。

## 8.2 环境质量监测

### 8.2.1 地下水监测

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)进行监测布点与采样，设置背景井 1 个、扩散井 2 个、监控井 1 个，背景井位于厂区上游，扩散井位于垃圾储坑、污水处理设施区附近，监控井位于厂区下游。监测点位见图 8.2-1，监测内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水监测内容

| 监测点位              | 经纬度                         | 监测因子                                                                                 | 监测频次             |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1#（背景点）           | 114.508048°E<br>22.857934°N | pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群（MPN/100ml）、铬（六价）、石油类、铅、镉、汞、砷、铜、铁 | 每天 1 次<br>连续 2 天 |
| 3#（污水处理设施区、垃圾坑附近） | 114.511802°E<br>22.855296°N |                                                                                      |                  |
| 4#（厂界）            | 114.513526°E<br>22.851302°N |                                                                                      |                  |
| 5#（厂区下游）          | 114.517599°E<br>22.852340°N |                                                                                      |                  |

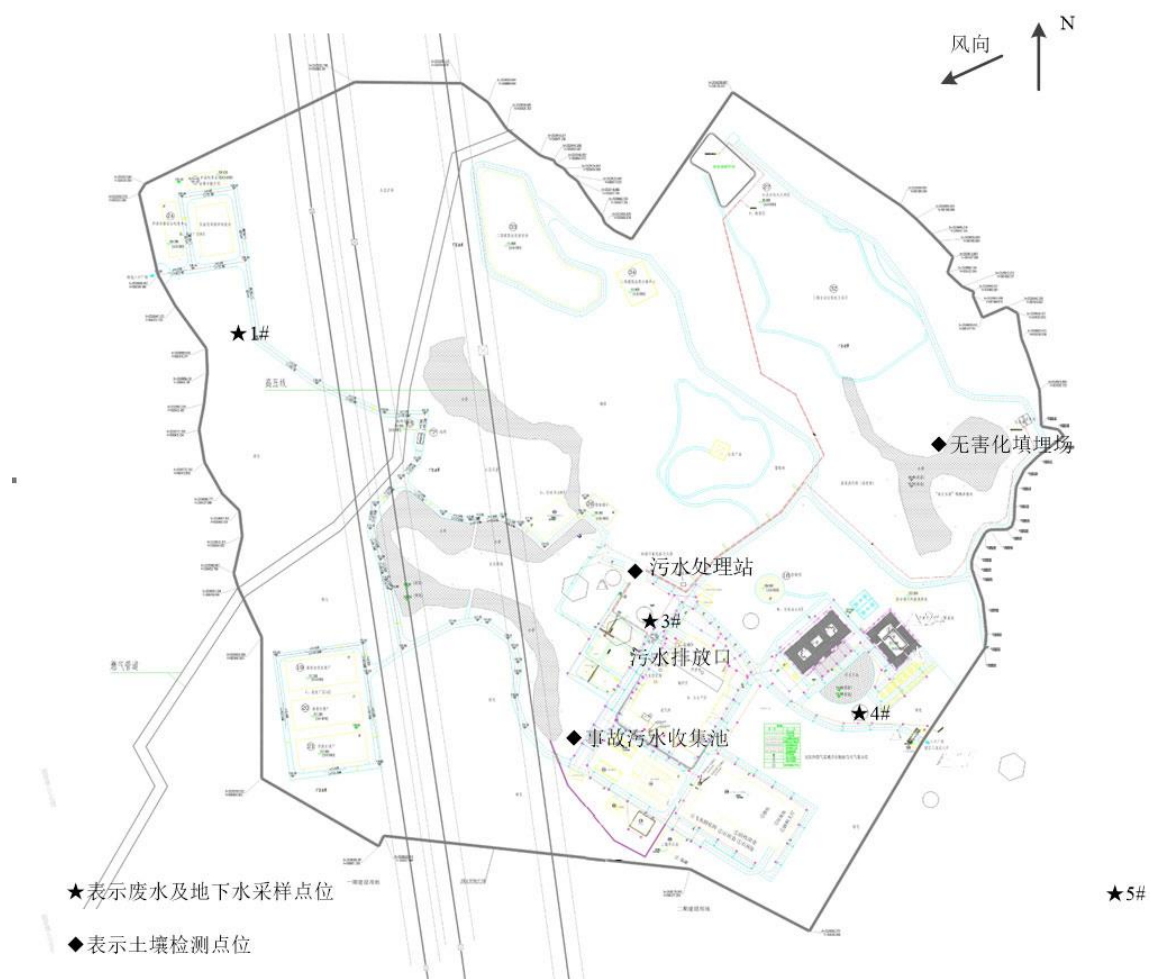


图 8.2-1 地下水和土壤监测点位

### 8.2.2 土壤监测

依据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004),在无害化填埋场附近、污水处理站附近、事故污水收集池附近各设 1 个监测点,监测土壤环境质量情况,监测点位见图 8.2-1,监测内容见表 8.2-2。

表 8.2-2 土壤环境监测内容

| 序号 | 监测点位    | 监测因子                 | 监测频次 |
|----|---------|----------------------|------|
| 1  | 无害化填埋   | pH 值、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、镉 | 1 次  |
| 2  | 污水处理站   |                      |      |
| 3  | 事故污水收集池 |                      |      |

## 九、验收监测结果

验收监测由生态环境部华南环境科学研究所和同创伟业（广东）检测技术股份有限公司开展，于2020年11月11~14日、2021年2月2~3日完成现场采样，检测报告见附件10。

### 9.1 验收监测期间的工况

验收监测期间，4#、5#焚烧炉生产负荷分别为79.9~85%、83.3~83.4%，验收监测期间，工况稳定，各环境保护设施正常稳定运行。工况见表9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况

| 监测日期       | 内容            | 设计焚烧量<br>(t/d) | 实际焚烧量<br>(t/d) | 生产负荷<br>(%) |
|------------|---------------|----------------|----------------|-------------|
| 2020/11/11 | 5#生活垃圾<br>焚烧炉 | 850            | 708.9          | 83.4        |
| 2020/11/12 |               |                | 708.1          | 83.3        |
| 2020/11/13 | 4#生活垃圾<br>焚烧炉 | 850            | 722.5          | 85          |
| 2020/11/14 |               |                | 679.2          | 79.9        |

### 9.2 焚烧炉性能指标

验收监测期间，4#、5#焚烧炉炉膛温度、烟气停留时间、炉渣热灼减率均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表1的要求。焚烧炉性能指标检验结果见表9.2-1。4#、5#焚烧炉对应炉温截图中的编号为1#、2#焚烧炉。

表 9.2-1 焚烧炉性能

| 监测日期       | 焚烧炉       | 检测因子    |           |          |
|------------|-----------|---------|-----------|----------|
|            |           | 炉膛内焚烧温度 | 炉膛内烟气停留时间 | 焚烧炉渣热灼减率 |
| 2020/11/12 | 5#生活垃圾焚烧炉 | >900℃   | >3s       | 1.2      |
| 2020/11/14 | 4#生活垃圾焚烧炉 | >900℃   | >3s       | 1.1      |
| 性能要求       |           | ≥850℃   | ≥2s       | ≤5%      |
| 是否达到要求     |           | 达标      | 达标        | 达标       |

## 9.3 环保设施调试运行效果

### 9.3.1 有组织废气监测结果

4#生活垃圾焚烧炉有组织排放废气监测结果见表 9.3-1，5#生活垃圾焚烧炉有组织排放废气监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-1 4#焚烧炉废气监测结果

| 监测因子     | 监测<br>点位 | 监测内容        | 2020/11/13 |        |        | 2020/11/14 |        |        | 执行<br>限值 | 达标<br>情况 |
|----------|----------|-------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|----------|----------|
|          |          |             | 第 1 次      | 第 2 次  | 第 3 次  | 第 1 次      | 第 2 次  | 第 3 次  |          |          |
| 颗粒物      | 进口       | 标况流量 (m³/h) | 153265     |        |        | 146913     |        |        | /        | /        |
|          |          | 实测浓度(mg/m³) | 2362       |        |        | 2804       |        |        | /        | /        |
|          |          | 速率(kg/h)    | 360        |        |        | 442        |        |        | /        | /        |
| 颗粒物      | 出口       | 标况流量 (m³/h) | 175131     | 188859 | 171974 | 174794     | 180156 | 172252 | /        | /        |
|          |          | 含氧量(%)      | 10.4       | 10.2   | 10.1   | 9.8        | 9.2    | 9.5    | /        | /        |
|          |          | 实测浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | 30       | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 0.09       | 0.09   | 0.09   | 0.09       | 0.09   | 0.09   | /        | /        |
| 去除效率 (%) |          |             | 99.98%     |        |        | 99.98%     |        |        | /        | /        |
| 氮氧化物     | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 72         | 54     | 68     | 54         | 66     | 63     | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | 68         | 50     | 62     | 48         | 56     | 55     | 150      | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 12.61      | 10.20  | 11.69  | 9.44       | 11.89  | 10.85  | /        | /        |
| 二氧化硫     | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 92         |        |        | 130        |        |        | /        | /        |
|          |          | 速率(kg/h)    | 14         |        |        | 19         |        |        | /        | /        |
| 二氧化硫     | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | 50       | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 0.26       | 0.28   | 0.26   | 0.26       | 0.27   | 0.26   | /        | /        |
| 去除效率 (%) |          |             | 98.10%     |        |        | 98.62%     |        |        | /        | /        |
| 氯化氢      | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 108        |        |        | 70.9       |        |        | /        | /        |
|          |          | 速率(kg/h)    | 16.6       |        |        | 10.4       |        |        | /        | /        |
| 氯化氢      | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 2.5        | 2.4    | 3.8    | 3.1        | 5.9    | 5.4    | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | 2.4        | 2.2    | 3.5    | 2.8        | 5.0    | 4.7    | 30       | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 0.44       | 0.45   | 0.65   | 0.54       | 1.06   | 0.93   | /        | /        |
| 去除效率 (%) |          |             | 96.89%     |        |        | 91.89%     |        |        | /        | /        |
| 一氧化碳     | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 3          |        |        | 4          |        |        | /        | /        |

| 监测因子                 | 监测<br>点位 | 监测内容        | 2020/11/13            |                       |                       | 2020/11/14            |                       |                       | 执行<br>限值 | 达标<br>情况 |
|----------------------|----------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
|                      |          |             | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 |          |          |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 0.46                  |                       |                       | 0.59                  |                       |                       | /        | /        |
| 一氧化碳                 | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 3                     | 4                     | 4                     | 3                     | 3                     | 3                     | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 3                     | 4                     | 4                     | 3                     | 3                     | 3                     | 100      | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 0.53                  | 0.76                  | 0.69                  | 0.52                  | 0.54                  | 0.52                  | /        | /        |
| 镉+铊及其化合物             | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 0.723                 |                       |                       | 0.314                 |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 0.111                 |                       |                       | 0.046                 |                       |                       | /        | /        |
| 镉+铊及其化合物             | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 6.8×10 <sup>-5</sup>  | 7.2×10 <sup>-5</sup>  | 9.9×10 <sup>-5</sup>  | 5.1×10 <sup>-5</sup>  | 6.1×10 <sup>-5</sup>  | 5.4×10 <sup>-5</sup>  | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 6.4×10 <sup>-5</sup>  | 6.7×10 <sup>-5</sup>  | 9.1×10 <sup>-5</sup>  | 4.6×10 <sup>-5</sup>  | 5.2×10 <sup>-5</sup>  | 4.7×10 <sup>-5</sup>  | /        | /        |
|                      |          | 测定均值(mg/m³) | 7.4×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | 5.3×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | 0.04     | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 1.19×10 <sup>-5</sup> | 1.36×10 <sup>-5</sup> | 1.70×10 <sup>-5</sup> | 0.89×10 <sup>-5</sup> | 1.10×10 <sup>-5</sup> | 0.93×10 <sup>-5</sup> | /        | /        |
| 去除效率（%）              |          |             | 99.99%                |                       |                       | 99.98%                |                       |                       | /        | /        |
| 锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物 | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 11.1                  |                       |                       | 7.17                  |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 1.70                  |                       |                       | 1.05                  |                       |                       | /        | /        |
| 锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物 | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 2.03×10 <sup>-3</sup> | 1.50×10 <sup>-3</sup> | 2.22×10 <sup>-3</sup> | 3.56×10 <sup>-3</sup> | 9.99×10 <sup>-3</sup> | 1.64×10 <sup>-3</sup> | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 1.92×10 <sup>-3</sup> | 1.39×10 <sup>-3</sup> | 2.04×10 <sup>-3</sup> | 3.18×10 <sup>-3</sup> | 8.47×10 <sup>-3</sup> | 1.43×10 <sup>-3</sup> | /        | /        |
|                      |          | 测定均值(mg/m³) | 1.78×10 <sup>-3</sup> |                       |                       | 4.36×10 <sup>-3</sup> |                       |                       | 0.5      | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 3.6×10 <sup>-4</sup>  | 2.8×10 <sup>-4</sup>  | 3.8×10 <sup>-4</sup>  | 6.2×10 <sup>-4</sup>  | 1.8×10 <sup>-3</sup>  | 2.8×10 <sup>-4</sup>  | /        | /        |
| 去除效率（%）              |          |             | 99.98%                |                       |                       | 99.91%                |                       |                       | /        | /        |
| 烟气黑度                 | 出口       | 级           | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | /        | /        |
| 汞及其化合物               | 进口       | 标况流量（m³/h）  | 154156                |                       |                       | 147733                |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 实测浓度(mg/m³) | 1.8×10 <sup>-4</sup>  |                       |                       | 2.1×10 <sup>-4</sup>  |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 2.8×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | 3.1×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | /        | /        |
| 汞及其化合物               | 出口       | 标况流量（m³/h）  | 175132                | 176732                | 175190                | 174507                | 176730                | 170495                | /        | /        |
|                      |          | 含氧量(%)      | 10.4                  | 10.2                  | 10.1                  | 9.8                   | 9.2                   | 9.5                   | /        | /        |
|                      |          | 实测浓度(mg/m³) | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /        | /        |
|                      |          | 测定均值(mg/m³) | ND                    |                       |                       | ND                    |                       |                       | 0.05     | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 1.75×10 <sup>-6</sup> | 1.77×10 <sup>-6</sup> | 1.75×10 <sup>-6</sup> | 1.75×10 <sup>-6</sup> | 1.77×10 <sup>-6</sup> | 1.70×10 <sup>-6</sup> | /        | /        |
| 去除效率（%）              |          |             | 93.7%                 |                       |                       | 94.4%                 |                       |                       | /        | /        |
| 监测因子                 | 监测<br>点位 | 监测内容        | 2020/11/11            |                       |                       | 2020/11/12            |                       |                       | /        | /        |
|                      |          |             | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | /        | /        |



| 监测因子                                                                               | 监测<br>点位 | 监测内容                   | 2020/11/13 |        |        | 2020/11/14 |        |        | 执行<br>限值 | 达标<br>情况 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|----------|----------|
|                                                                                    |          |                        | 第 1 次      | 第 2 次  | 第 3 次  | 第 1 次      | 第 2 次  | 第 3 次  |          |          |
| 二噁英类                                                                               | 进口       | 标况流量 (m³/h)            | 119498     |        |        | 122197     |        |        | /        | /        |
|                                                                                    |          | 含氧量(%)                 | 7.04       |        |        | 8.26       |        |        | /        | /        |
|                                                                                    |          | 毒性当量质量浓<br>度(ngTEQ/m³) | 0.68       |        |        | 0.68       |        |        | /        | /        |
|                                                                                    | 出口       | 标况流量 (m³/h)            | 167524     | 179293 | 173525 | 185425     | 177138 | 159376 | /        | /        |
|                                                                                    |          | 含氧量(%)                 | 9.04       | 9.26   | 9.08   | 10.14      | 10.28  | 10.42  | /        | /        |
|                                                                                    |          | 毒性当量质量浓<br>度(ngTEQ/m³) | 0.003      | 0.003  | 0.003  | 0.004      | 0.003  | 0.003  | /        | /        |
|                                                                                    |          | 测定均值<br>(ngTEQ/m³)     | 0.003      |        |        | 0.003      |        |        | 0.1      | 达标       |
| 去除效率 (%)                                                                           |          | 99.6%                  |            |        | 99.6%  |            |        | /      | /        |          |
| 备注：（1）小于检出限的监测结果以 ND 表示，用检出限的 1/2 参与后续计算；<br>（2）折算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)。 |          |                        |            |        |        |            |        |        |          |          |

表 9.3-2 5#焚烧炉废气监测结果

| 监测因子     | 监测<br>点位 | 监测内容        | 2020/11/11 |        |        | 2020/11/12 |        |        | 执行<br>限值 | 达标<br>情况 |
|----------|----------|-------------|------------|--------|--------|------------|--------|--------|----------|----------|
|          |          |             | 第 1 次      | 第 2 次  | 第 3 次  | 第 1 次      | 第 2 次  | 第 3 次  |          |          |
| 颗粒物      | 进口       | 标况流量 (m³/h) | 150906     |        |        | 149143     |        |        | /        | /        |
|          |          | 实测浓度(mg/m³) | 3327       |        |        | 2476       |        |        | /        | /        |
|          |          | 速率(kg/h)    | 502        |        |        | 369        |        |        | /        | /        |
| 颗粒物      | 出口       | 标况流量 (m³/h) | 187616     | 183311 | 183231 | 194398     | 186057 | 190581 | /        | /        |
|          |          | 含氧量(%)      | 11.3       | 9.8    | 9.7    | 10.6       | 10.2   | 9.7    | /        | /        |
|          |          | 实测浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | 30       | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 0.09       | 0.09   | 0.09   | 0.10       | 0.09   | 0.10   | /        | /        |
| 去除效率 (%) |          |             | 99.98%     |        |        | 99.97%     |        |        | /        | /        |
| 氮氧化物     | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 54         | 57     | 54     | 50         | 50     | 61     | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | 56         | 51     | 48     | 48         | 46     | 54     | 150      | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 10.13      | 10.45  | 9.89   | 9.72       | 9.30   | 11.63  | /        | /        |
| 二氧化硫     | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 92         |        |        | 130        |        |        |          |          |
|          |          | 速率(kg/h)    | 14         |        |        | 19         |        |        |          |          |
| 二氧化硫     | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | /        | /        |
|          |          | 折算浓度(mg/m³) | ND         | ND     | ND     | ND         | ND     | ND     | 50       | 达标       |
|          |          | 排放速率(kg/h)  | 0.28       | 0.27   | 0.27   | 0.29       | 0.28   | 0.29   | /        | /        |
| 去除效率 (%) |          |             | 98.00%     |        |        | 98.53%     |        |        | /        | /        |

| 监测因子                 | 监测<br>点位 | 监测内容        | 2020/11/11            |                       |                       | 2020/11/12            |                       |                       | 执行<br>限值 | 达标<br>情况 |
|----------------------|----------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
|                      |          |             | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 |          |          |
| 氯化氢                  | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 81.9                  |                       |                       | 68.6                  |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 12.4                  |                       |                       | 10.2                  |                       |                       | /        | /        |
| 氯化氢                  | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 3.5                   | 2.0                   | 1.9                   | 4.0                   | 2.1                   | 3.3                   | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 3.6                   | 1.8                   | 1.7                   | 3.8                   | 1.9                   | 2.9                   | 30       | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 0.66                  | 0.37                  | 0.35                  | 0.78                  | 0.39                  | 0.63                  | /        | /        |
| 去除效率（%）              |          |             | 96.30%                |                       |                       | 94.14%                |                       |                       | /        | /        |
| 一氧化碳                 | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 13                    |                       |                       | 12                    |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 1.96                  |                       |                       | 1.79                  |                       |                       | /        | /        |
| 一氧化碳                 | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 5                     | 10                    | 4                     | 10                    | 10                    | 8                     | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 5                     | 9                     | 4                     | 10                    | 9                     | 7                     | 100      | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 0.94                  | 1.83                  | 0.73                  | 1.94                  | 1.86                  | 1.52                  | /        | /        |
| 镉+铊及其化合物             | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 0.798                 |                       |                       | 0.600                 |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 0.120                 |                       |                       | 0.089                 |                       |                       | /        | /        |
| 镉+铊及其化合物             | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 3.1×10 <sup>-5</sup>  | ND                    | 1.5×10 <sup>-5</sup>  | 2.3×10 <sup>-5</sup>  | ND                    | 1.2×10 <sup>-5</sup>  | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 3.2×10 <sup>-5</sup>  | ND                    | 1.3×10 <sup>-5</sup>  | 2.2×10 <sup>-5</sup>  | ND                    | 1.1×10 <sup>-5</sup>  | /        | /        |
|                      |          | 测定均值(mg/m³) | 1.8×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | 1.4×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | 0.04     | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 5.8×10 <sup>-6</sup>  | 1.5×10 <sup>-6</sup>  | 2.7×10 <sup>-6</sup>  | 4.5×10 <sup>-6</sup>  | 1.5×10 <sup>-6</sup>  | 2.3×10 <sup>-6</sup>  | /        | /        |
| 去除效率（%）              |          |             | 99.997%               |                       |                       | 99.997%               |                       |                       | /        | /        |
| 锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物 | 进口       | 实测浓度(mg/m³) | 13.3                  |                       |                       | 14.6                  |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 2.01                  |                       |                       | 2.18                  |                       |                       | /        | /        |
| 锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物 | 出口       | 实测浓度(mg/m³) | 4.28×10 <sup>-3</sup> | 1.25×10 <sup>-3</sup> | 9.24×10 <sup>-4</sup> | 1.57×10 <sup>-3</sup> | 7.54×10 <sup>-4</sup> | 9.14×10 <sup>-4</sup> | /        | /        |
|                      |          | 折算浓度(mg/m³) | 4.42×10 <sup>-3</sup> | 1.12×10 <sup>-3</sup> | 8.18×10 <sup>-4</sup> | 1.51×10 <sup>-3</sup> | 6.98×10 <sup>-4</sup> | 8.09×10 <sup>-4</sup> | /        | /        |
|                      |          | 测定均值(mg/m³) | 2.12                  |                       |                       | 3.10                  |                       |                       | 0.5      | 达标       |
|                      |          | 排放速率(kg/h)  | 0.80                  | 0.23                  | 1.69                  | 0.31                  | 1.40                  | 1.74                  | /        | /        |
| 去除效率（%）              |          |             | 99.95%                |                       |                       | 99.95%                |                       |                       | /        | /        |
| 烟气黑度                 | 出口       | 级           | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | /        | /        |
| 汞及其化合物               | 进口       | 标况流量 (m³/h) | 149840                |                       |                       | 147637                |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 实测浓度(mg/m³) | 1.0×10 <sup>-4</sup>  |                       |                       | 1.1×10 <sup>-4</sup>  |                       |                       | /        | /        |
|                      |          | 速率(kg/h)    | 1.5×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | 1.6×10 <sup>-5</sup>  |                       |                       | /        | /        |
| 汞及其化合物               | 出口       | 标况流量 (m³/h) | 189406                | 194984                | 186017                | 195652                | 203020                | 190153                | /        | /        |
|                      |          | 含氧量(%)      | 11.3                  | 9.8                   | 9.7                   | 10.6                  | 10.2                  | 9.7                   | /        | /        |



| 监测因子                                                                               | 监测<br>点位 | 监测内容               | 2020/11/11            |                       |                       | 2020/11/12            |                       |                       | 执行<br>限值 | 达标<br>情况 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|
|                                                                                    |          |                    | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 |          |          |
|                                                                                    |          | 实测浓度(mg/m³)        | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /        | /        |
|                                                                                    |          | 折算浓度(mg/m³)        | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | ND                    | /        | /        |
|                                                                                    |          | 测定均值(mg/m³)        | ND                    |                       |                       | ND                    |                       |                       | 0.05     | 达标       |
|                                                                                    |          | 排放速率(kg/h)         | 1.89×10 <sup>-6</sup> | 1.95×10 <sup>-6</sup> | 1.86×10 <sup>-6</sup> | 1.96×10 <sup>-6</sup> | 2.03×10 <sup>-6</sup> | 1.90×10 <sup>-6</sup> | /        | /        |
| 去除效率（%）                                                                            |          |                    | 87.3%                 |                       |                       | 87.9%                 |                       |                       | /        | /        |
| 监测因子                                                                               | 监测<br>点位 | 监测内容               | 2020/11/13            |                       |                       | 2020/11/14            |                       |                       | /        | /        |
|                                                                                    |          |                    | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | 第 1 次                 | 第 2 次                 | 第 3 次                 | /        | /        |
| 二噁英类                                                                               | 进口       | 标况流量 (m³/h)        | 110704                |                       |                       | 117787                |                       |                       | /        | /        |
|                                                                                    |          | 含氧量(%)             | 8.00                  |                       |                       | 8.28                  |                       |                       | /        | /        |
|                                                                                    |          | 毒性当量质量浓度(ngTEQ/m³) | 0.62                  |                       |                       | 0.71                  |                       |                       | /        | /        |
|                                                                                    | 出口       | 标况流量 (m³/h)        | 198997                | 193987                | 190593                | 193587                | 186573                | 191580                | /        | /        |
|                                                                                    |          | 含氧量(%)             | 9.48                  | 9.88                  | 10.02                 | 9.77                  | 9.52                  | 9.87                  | /        | /        |
|                                                                                    |          | 毒性当量质量浓度(ngTEQ/m³) | 0.008                 | 0.004                 | 0.004                 | 0.007                 | 0.003                 | 0.003                 | /        | /        |
|                                                                                    |          | 测定均值(ngTEQ/m³)     | 0.005                 |                       |                       | 0.004                 |                       |                       | 0.1      | 达标       |
| 去除效率（%）                                                                            |          |                    | 99.2%                 |                       |                       | 99.3%                 |                       |                       | /        | /        |
| 备注：（1）小于检出限的监测结果以 ND 表示，用检出限的 1/2 参与后续计算；<br>（2）折算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)。 |          |                    |                       |                       |                       |                       |                       |                       |          |          |

监测结果表明，4#、5#焚烧炉废气排放口中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英类等污染物浓度均符合本项目环评及其批复提出的限值要求，烟气黑度为 0 级。

### 9.3.2 无组织废气监测结果

无组织废气监测结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 厂界无组织废气监测结果

| 采样位置                                          | 检测项目 | 检测结果   |       |       |       |        |       |       |       | 标准限值 | 达标情况 |
|-----------------------------------------------|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|
|                                               |      | 11月11日 |       |       |       | 11月12日 |       |       |       |      |      |
|                                               |      | 第1次    | 第2次   | 第3次   | 第4次   | 第1次    | 第2次   | 第3次   | 第4次   |      |      |
| 上风<br>向参<br>照点<br>○1#                         | 臭气浓度 | <10    | <10   | <10   | <10   | <10    | <10   | <10   | <10   | /    | /    |
|                                               | 氨    | 0.36   | 0.33  | 0.34  | 0.36  | 0.35   | 0.34  | 0.33  | 0.35  | /    | /    |
|                                               | 硫化氢  | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | /    | /    |
|                                               | 颗粒物  | 0.152  | 0.183 | 0.198 | 0.168 | 0.182  | 0.198 | 0.184 | 0.184 | /    | /    |
| 下风<br>向监<br>控点<br>○2#                         | 臭气浓度 | 14     | 14    | 14    | 12    | 12     | 14    | 14    | 13    | 20   | 达标   |
|                                               | 氨    | 0.97   | 1.00  | 0.98  | 0.97  | 0.98   | 1.01  | 0.98  | 0.97  | 1.5  | 达标   |
|                                               | 硫化氢  | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.06 | 达标   |
|                                               | 颗粒物  | 0.212  | 0.214 | 0.259 | 0.228 | 0.243  | 0.244 | 0.259 | 0.259 | 1.0  | 达标   |
| 下风<br>向监<br>控点<br>○3#                         | 臭气浓度 | 14     | 13    | 14    | 14    | 13     | 14    | 14    | 13    | 20   | 达标   |
|                                               | 氨    | 1.01   | 0.99  | 1.06  | 1.01  | 1.02   | 1.20  | 1.07  | 1.03  | 1.5  | 达标   |
|                                               | 硫化氢  | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.06 | 达标   |
|                                               | 颗粒物  | 0.228  | 0.244 | 0.275 | 0.289 | 0.243  | 0.275 | 0.214 | 0.214 | 1.0  | 达标   |
| 下风<br>向监<br>控点<br>○4#                         | 臭气浓度 | 14     | 14    | 14    | 14    | 14     | 14    | 11    | 13    | 20   | 达标   |
|                                               | 氨    | 1.12   | 1.05  | 1.04  | 1.06  | 1.13   | 1.11  | 1.02  | 1.06  | 1.5  | 达标   |
|                                               | 硫化氢  | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.06 | 达标   |
|                                               | 颗粒物  | 0.228  | 0.305 | 0.275 | 0.198 | 0.212  | 0.259 | 0.305 | 0.274 | 1.0  | 达标   |
| 备注：臭气浓度单位：无量纲，氨、硫化氢、颗粒物单位：mg/m <sup>3</sup> 。 |      |        |       |       |       |        |       |       |       |      |      |

监测结果表明，无组织废气臭气浓度、氨、硫化氢排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值要求，颗粒物符合广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

### 9.3.3 废水监测结果

废水监测结果见表 9.3-4。

表 9.3-4 废水监测结果

| 采样位置             | 检测项目     | 检测结果   |       |       |       |        |       |       |       | 标准限值    | 达标情况 |
|------------------|----------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|------|
|                  |          | 11月11日 |       |       |       | 11月12日 |       |       |       |         |      |
|                  |          | 第1次    | 第2次   | 第3次   | 第4次   | 第1次    | 第2次   | 第3次   | 第4次   |         |      |
| 渗滤液处理站（高浓度）污水排放口 | pH值（无量纲） | 6.56   | 6.61  | 6.53  | 6.59  | 6.58   | 6.53  | 6.50  | 6.55  | 6.5~8.5 | 达标   |
|                  | 化学需氧量    | 19     | 17    | 16    | 15    | 18     | 15    | 17    | 14    | 40      | 达标   |
|                  | 五日生化需氧量  | 5.4    | 4.8   | 4.5   | 4.2   | 5.1    | 4.2   | 4.8   | 4.0   | 10      | 达标   |
|                  | 氨氮       | 0.145  | 0.164 | 0.170 | 0.184 | 0.173  | 0.185 | 0.202 | 0.218 | 10      | 达标   |
|                  | 悬浮物      | 13     | 10    | 8     | 9     | 14     | 12    | 10    | 8     | 20      | 达标   |
|                  | 色度（度）    | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 30      | 达标   |
|                  | 石油类      | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 1       | 达标   |
|                  | 总磷       | 0.02   | 0.02  | 0.02  | 0.02  | 0.02   | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.5     | 达标   |
|                  | 总汞       | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.001   | 达标   |
|                  | 总镉       | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.01    | 达标   |
|                  | 总铬       | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.1     | 达标   |
|                  | 六价铬      | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.05    | 达标   |
|                  | 总砷       | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.1     | 达标   |
|                  | 总铅       | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.1     | 达标   |
| 总大肠菌群（MPN/100mL） | 2L       | 2L     | 2L    | 2L    | 2L    | 2L     | 2L    | 2L    | -     | -       |      |

| 采样位置                                                        | 检测项目          | 2021 年 02 月 02 日 |         |         |       | 2021 年 02 月 03 日 |         |         |         | 标准限值 | 达标情况 |
|-------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------|---------|-------|------------------|---------|---------|---------|------|------|
|                                                             |               | 第 1 次            | 第 2 次   | 第 3 次   | 第 4 次 | 第 1 次            | 第 2 次   | 第 3 次   | 第 4 次   |      |      |
| 低浓度废水处理站污水排放口                                               | pH 值 (无量纲)    | 7.49             | 8.62    | 7.24    | 7.34  | 7.73             | 8.07    | 8.00    | 7.64    | 6~9  | 达标   |
|                                                             | 化学需氧量         | 5L               | 28      | 34      | 38    | 5L               | 5L      | 10      | 10      | -    | -    |
|                                                             | 五日生化需氧量       | 0.5L             | 0.5L    | 0.5L    | 0.8   | 0.5L             | 0.5L    | 0.5L    | 0.5L    | 20   | 达标   |
|                                                             | 色度 (度)        | 5L               | 5L      | 5L      | 5L    | 5L               | 5L      | 5L      | 5L      | 30   | 达标   |
|                                                             | 总磷            | 0.01L            | 0.01L   | 0.01L   | 0.01L | 0.01L            | 0.01    | 0.01    | 0.01L   | -    | -    |
|                                                             | 悬浮物           | 4L               | 5       | 4L      | 8     | 4L               | 7       | 6       | 5       | -    | -    |
|                                                             | 氨氮            | 0.038            | 0.025 L | 0.025 L | 0.153 | 0.025 L          | 0.025 L | 0.025 L | 0.025 L | 20   | 达标   |
|                                                             | 石油类           | 0.06L            | 0.06L   | 0.06L   | 0.06L | 0.06L            | 0.06L   | 0.06L   | 0.06L   | -    | -    |
|                                                             | 粪大肠菌群 (MPN/L) | <20              | <20     | <20     | <20   | <20              | <20     | <20     | <20     | -    | -    |
| 备注：表格中未注明单位的其单位为 mg/L<br>小于检出限的检测结果显示为检出限后面加 L 表示或采用 ND 表示。 |               |                  |         |         |       |                  |         |         |         |      |      |

渗滤液处理系统处理后出口水质 pH 值（无量纲）、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、色度（度）、石油类、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅均达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）一级标准（第二时段）和《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）一级标准（四者取其严者）的要求，总大肠菌群未检出。

低浓度废水处理系统处理后出口 pH 值、五日生化需氧量、色度、氨氮、浓度均达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准

要求。悬浮物 4L~8mg/L、化学需氧量 5L~38mg/L、总磷 0.01L~0.01mg/L；石油类、粪大肠菌群均未检出。

### 9.3.4 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 9.3-5。

表 9.3-5 噪声监测结果

| 测点<br>编号 | 检测位置         | 检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$ |      |           |      | 标准限值<br>$L_{eq}[dB(A)]$ |    | 达标<br>情况 |
|----------|--------------|----------------------|------|-----------|------|-------------------------|----|----------|
|          |              | 11 月 11 日            |      | 11 月 12 日 |      |                         |    |          |
|          |              | 昼间                   | 夜间   | 昼间        | 夜间   | 昼间                      | 夜间 |          |
| 1#       | 东边厂界外<br>1m  | 52.6                 | 43.4 | 53.7      | 44.0 | 60                      | 50 | 达标       |
| 2#       | 东北边厂界外<br>1m | 46.6                 | 42.1 | 46.9      | 42.4 | 60                      | 50 | 达标       |
| 3#       | 西北边厂界外<br>1m | 56.7                 | 43.9 | 55.4      | 44.5 | 60                      | 50 | 达标       |
| 4#       | 西南边厂界外<br>1m | 55.3                 | 44.7 | 55.7      | 44.9 | 60                      | 50 | 达标       |

监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。

### 9.3.5 固体废弃物监测结果

固化后的飞灰监测结果见表 9.3-6。

表 9.3-6 固化稳定后的飞灰监测结果

| 监测点位                       | 监测内容               | 监测日期       | 监测结果                 | 执行标准 | 达标情况 |
|----------------------------|--------------------|------------|----------------------|------|------|
| 固化后飞灰<br>暂存库               | 含水率(%)             | 2020/11/12 | 26.8                 | 30   | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 25.0                 |      |      |
|                            | 二噁英类<br>(μgTEQ/kg) | 2020/11/12 | 0.14                 | 3    | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 0.20                 |      |      |
|                            | 六价铬(mg/L)          | 2020/11/12 | 4×10 <sup>-3</sup> L | 1.5  | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 4×10 <sup>-3</sup> L |      |      |
|                            | 总铬(mg/L)           | 2020/11/12 | 0.02L                | 4.5  | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 0.02L                |      |      |
|                            | 锌(mg/L)            | 2020/11/12 | 0.47                 | 100  | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 1.60                 |      |      |
|                            | 镍(mg/L)            | 2020/11/12 | 0.02                 | 0.5  | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 0.02L                |      |      |
|                            | 铅(mg/L)            | 2020/11/12 | 0.03L                | 0.25 | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 0.03L                |      |      |
|                            | 铜(mg/L)            | 2020/11/12 | 0.04                 | 40   | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 0.05                 |      |      |
|                            | 钡(mg/L)            | 2020/11/12 | 1.93                 | 25   | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 2.37                 |      |      |
|                            | 铍(mg/L)            | 2020/11/12 | 4×10 <sup>-3</sup> L | 0.02 | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 4×10 <sup>-3</sup> L |      |      |
|                            | 镉(mg/L)            | 2020/11/12 | 0.01L                | 0.15 | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 0.01L                |      |      |
|                            | 汞(mg/L)            | 2020/11/12 | 1.4×10 <sup>-4</sup> | 0.05 | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 4.0×10 <sup>-4</sup> |      |      |
|                            | 砷(mg/L)            | 2020/11/12 | 3.5×10 <sup>-3</sup> | 0.3  | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 2.6×10 <sup>-3</sup> |      |      |
|                            | 硒(mg/L)            | 2020/11/12 | 8.6×10 <sup>-3</sup> | 0.1  | 达标   |
|                            |                    | 2020/11/14 | 4.8×10 <sup>-3</sup> |      |      |
| 备注：小于检出限的检测结果以检出限后面加 L 表示。 |                    |            |                      |      |      |

监测结果表明，固化稳定后的飞灰含水率、二噁英类及其浸出液中汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒等污染物浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求。

### 9.3.6 污染物排放总量

本项目废气污染物排放总量见表 9.3-9，按年运行 8000h 核算年排放总量。

表 9.3-7 本项目废气污染物排放总量

|               | 焚烧线   | 颗粒物   | 二氧化硫   | 氮氧化物   |
|---------------|-------|-------|--------|--------|
| 平均排放速率 (kg/h) | 4#焚烧炉 | 0.09  | 0.26   | 11.11  |
|               | 5#焚烧炉 | 0.09  | 0.28   | 10.17  |
| 年运行小时数 (h)    | 8000  |       |        |        |
| 排放总量 (t/a)    |       | 1.44  | 4.32   | 170.24 |
| 本项目控制指标 (t/a) |       | 31.08 | 108.78 | 310.8  |
| 达标情况          |       | 达标    | 达标     | 达标     |

监测结果表明，本项目废气排放总量颗粒物（烟尘）1.44 吨/年、二氧化硫 4.32 吨/年和氮氧化物 170.24 吨/年，符合环评批复及排污许可证排污总量控制要求。

由于本项目调试至今未满一年，本次核算“以新带老”一期工程氮氧化物和二氧化硫排放总量基于 2020 年 6~11 月共计 6 个月的在线监测数据（附件 12），一期工程污染物月排放总量如表 9.3-10 所示。

表 9.3-8 2020 年 6 月至 11 月一期工程废气污染物排放总量

| 月份 | 氮氧化物 (t) | 二氧化硫 (t) |
|----|----------|----------|
| 六月 | 19.498   | 2.035    |
| 七月 | 14.289   | 1.156    |
| 八月 | 16.967   | 1.416    |
| 九月 | 12.799   | 1.017    |
| 十月 | 15.278   | 1.717    |



|     |        |      |
|-----|--------|------|
| 十一月 | 17.519 | 1.57 |
| 合计  | 96.4   | 8.91 |

根据表 9.3-8 核算一期工程排放总量为：氮氧化物 192.8 吨/年、二氧化硫 17.82 吨/年,满足环评批复二氧化硫 62.71 吨/年、氮氧化物 198.4 吨/年的要求。

## 9.4 工程建设对环境的影响

### 9.4.1 地下水环境监测结果

地下水监测结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 地下水监测结果（mg/L，注明的除外）

| 采样位置                                 | 检测项目                 | 检测结果      |           | 执行标准    | 达标情况 |
|--------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|---------|------|
|                                      |                      | 11 月 11 日 | 11 月 12 日 |         |      |
| 1#<br>(114.508048°E,<br>22.857934°N) | pH 值（无量纲）            | 6.91      | 6.93      | 6.5~8.5 | 达标   |
|                                      | 总硬度                  | 68.4      | 64.8      | 450     | 达标   |
|                                      | 溶解性总固体               | 334       | 356       | 1000    | 达标   |
|                                      | 氨氮                   | 0.24      | 0.21      | 0.50    | 达标   |
|                                      | 硝酸盐氮                 | 0.2       | 0.2       | 20.0    | 达标   |
|                                      | 亚硝酸盐氮                | 0.002     | 0.002     | 1.00    | 达标   |
|                                      | 挥发酚                  | 0.0005    | 0.0006    | 0.002   | 达标   |
|                                      | 硫酸盐                  | ND        | ND        | 250     | 达标   |
|                                      | 氯化物                  | 19.5      | 20.2      | 250     | 达标   |
|                                      | 耗氧量                  | 1.06      | 1.03      | 3.0     | 达标   |
|                                      | 总大肠菌群<br>(MPN/100ml) | 2L        | 2L        | 3       | 达标   |
|                                      | 铬（六价）                | 0.006     | 0.005     | 0.005   | 达标   |
|                                      | 石油类                  | 0.10      | 0.10      | -       | -    |
|                                      | 铅                    | ND        | ND        | 0.01    | 达标   |
|                                      | 镉                    | ND        | ND        | 0.005   | 达标   |
|                                      | 汞                    | ND        | ND        | 0.001   | 达标   |
|                                      | 砷                    | ND        | ND        | 0.01    | 达标   |
|                                      | 铜                    | ND        | ND        | 1.0     | 达标   |

| 采样位置                                 | 检测项目                 | 检测结果   |        | 执行标准    | 达标情况 |
|--------------------------------------|----------------------|--------|--------|---------|------|
|                                      |                      | 11月11日 | 11月12日 |         |      |
|                                      | 铁                    | ND     | ND     | 0.3     | 达标   |
| 3#<br>(114.511802°E,<br>22.855296°N) | pH 值 (无量纲)           | 6.92   | 6.89   | 6.5~8.5 | 达标   |
|                                      | 总硬度                  | 25.1   | 28.6   | 450     | 达标   |
|                                      | 溶解性总固体               | 330    | 348    | 1000    | 达标   |
|                                      | 氨氮                   | 0.19   | 0.15   | 0.50    | 达标   |
|                                      | 硝酸盐氮                 | 0.4    | 0.4    | 20.0    | 达标   |
|                                      | 亚硝酸盐氮                | ND     | ND     | 1.00    | 达标   |
|                                      | 挥发酚                  | 0.0006 | 0.0008 | 0.002   | 达标   |
|                                      | 硫酸盐                  | ND     | 6      | 250     | 达标   |
|                                      | 氯化物                  | 27.2   | 28.0   | 250     | 达标   |
|                                      | 耗氧量                  | 0.98   | 0.94   | 3.0     | 达标   |
|                                      | 总大肠菌群<br>(MPN/100ml) | 2L     | 2L     | 3       | 达标   |
|                                      | 铬 (六价)               | 0.005  | 0.006  | 0.005   | 达标   |
|                                      | 石油类                  | 0.08   | 0.08   | -       | -    |
|                                      | 铅                    | ND     | ND     | 0.01    | 达标   |
|                                      | 镉                    | ND     | ND     | 0.005   | 达标   |
|                                      | 汞                    | ND     | ND     | 0.001   | 达标   |
|                                      | 砷                    | ND     | ND     | 0.01    | 达标   |
|                                      | 铜                    | ND     | ND     | 1.0     | 达标   |
|                                      | 铁                    | ND     | ND     | 0.3     | 达标   |
| 4#<br>(114.513526°E,<br>22.851302°N) | pH 值 (无量纲)           | 6.87   | 6.90   | 6.5~8.5 | 达标   |
|                                      | 总硬度                  | 59.2   | 56.2   | 450     | 达标   |
|                                      | 溶解性总固体               | 284    | 297    | 1000    | 达标   |
|                                      | 氨氮                   | 0.09   | 0.07   | 0.50    | 达标   |
|                                      | 硝酸盐氮                 | 1.3    | 1.3    | 20.0    | 达标   |
|                                      | 亚硝酸盐氮                | ND     | ND     | 1.00    | 达标   |
|                                      | 挥发酚                  | 0.0005 | 0.0004 | 0.002   | 达标   |
|                                      | 硫酸盐                  | ND     | ND     | 250     | 达标   |
|                                      | 氯化物                  | 6.0    | 6.0    | 250     | 达标   |
|                                      | 耗氧量                  | 0.70   | 0.65   | 3.0     | 达标   |

| 采样位置                                 | 检测项目                 | 检测结果    |         | 执行标准    | 达标情况 |
|--------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|------|
|                                      |                      | 11月11日  | 11月12日  |         |      |
|                                      | 总大肠菌群<br>(MPN/100ml) | 2L      | 2L      | 3       | 达标   |
|                                      | 铬(六价)                | ND      | ND      | 0.005   | 达标   |
|                                      | 石油类                  | 0.04    | 0.04    | -       | -    |
|                                      | 铅                    | ND      | ND      | 0.01    | 达标   |
|                                      | 镉                    | ND      | ND      | 0.005   | 达标   |
|                                      | 汞                    | 0.00025 | 0.00022 | 0.001   | 达标   |
|                                      | 砷                    | ND      | ND      | 0.01    | 达标   |
|                                      | 铜                    | ND      | ND      | 1.0     | 达标   |
|                                      | 铁                    | ND      | ND      | 0.3     | 达标   |
|                                      |                      |         |         |         |      |
| 5#<br>(114.517599°E,<br>22.852340°N) | pH值(无量纲)             | 6.91    | 6.95    | 6.5~8.5 | 达标   |
|                                      | 总硬度                  | 95.2    | 94.2    | 450     | 达标   |
|                                      | 溶解性总固体               | 304     | 292     | 1000    | 达标   |
|                                      | 氨氮                   | 0.06    | 0.06    | 0.50    | 达标   |
|                                      | 硝酸盐氮                 | ND      | ND      | 20.0    | 达标   |
|                                      | 亚硝酸盐氮                | 0.027   | 0.028   | 1.00    | 达标   |
|                                      | 挥发酚                  | 0.0004  | 0.0004  | 0.002   | 达标   |
|                                      | 硫酸盐                  | ND      | ND      | 250     | 达标   |
|                                      | 氯化物                  | 54.5    | 55.0    | 250     | 达标   |
|                                      | 耗氧量                  | 1.10    | 1.07    | 3.0     | 达标   |
|                                      | 总大肠菌群<br>(MPN/100ml) | 2L      | 2L      | 3       | 达标   |
|                                      | 铬(六价)                | ND      | ND      | 0.005   | 达标   |
|                                      | 石油类                  | 0.03    | 0.05    | -       | -    |
|                                      | 铅                    | ND      | ND      | 0.01    | 达标   |
|                                      | 镉                    | ND      | ND      | 0.005   | 达标   |
|                                      | 汞                    | ND      | ND      | 0.001   | 达标   |
|                                      | 砷                    | ND      | ND      | 0.01    | 达标   |
|                                      | 铜                    | ND      | ND      | 1.0     | 达标   |
|                                      | 铁                    | ND      | ND      | 0.3     | 达标   |
|                                      |                      |         |         |         |      |

监测结果表明，各地下水监测井中 pH 值（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群（MPN/100ml）、铬（六价）、铅、镉、汞、砷、铜、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

#### 9.4.2 土壤监测结果

土壤监测结果见表 9.4-2。

表 9.4-2 土壤监测结果（mg/kg）

| 检测项目          | 检测点位置及检测结果 |        |         | 执行标准  | 达标情况 |
|---------------|------------|--------|---------|-------|------|
|               | 11 月 11 日  |        |         |       |      |
|               | 无害化填埋场     | 污水处理站  | 事故污水收集池 |       |      |
|               | 0~20cm     | 0~20cm | 0~20cm  |       |      |
| pH 值<br>（无量纲） | 5.70       | 5.87   | 5.72    | -     | -    |
| 汞             | 0.044      | 0.045  | 0.055   | 38    | 达标   |
| 砷             | 2.21       | 10.4   | 16.6    | 60    | 达标   |
| 铜             | 4          | 4      | 6       | 18000 | 达标   |
| 锌             | 70         | 72     | 54      | -     | -    |
| 铅             | 53         | 54     | 34      | 800   | 达标   |
| 镍             | 6          | 9      | 6       | 900   | 达标   |
| 铬             | 13         | 15     | 36      | -     | -    |
| 镉             | 0.05       | 0.04   | 0.10    | 65    | 达标   |

监测结果表明，无害化填埋场、污水处理站、事故污水收集池等区域土壤中汞、砷、铜、铅、镍、镉符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的限值要求。

## 十、公众意见调查

### 10.1 调查目的

验收期间，公司通过张贴公众参与公告等方式征求当地公众对工程环保执行情况的意见和建议，以便进一步了解公司环保执行情况，予以民众一定的知情权及监督权，促使公司进一步做好环境保护工作。

### 10.2 调查方式和范围

通过张贴公众参与公告等公众参与方式，对周围附近的上村仔、长龙岗、田头村、店仔岗、榄子垌、横一村、横二村、下村仔、桥背村、金沙布、牛角垌、肖屋村、碧桂园润杨溪谷、黄沙村、老屋、纳美村、马刘岭、新屋、东角、大隆、碧桂园山河城、心境山水郡等周围环境敏感点居民区进行公告公示征求意见，了解工程的建设和生产对当地环境及居民生产生活的影响情况。

公参公示情况见图 10.2-1~10.2-8。



图 10.2-1 上村仔公参公示

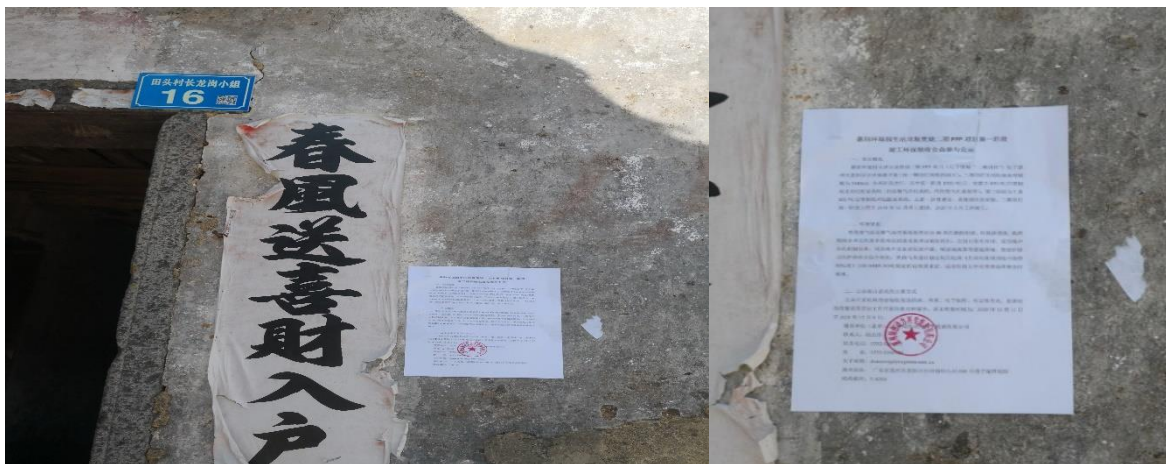


图 10.2-2 长龙岗公参公示



图 10.2-3 店仔岗公参公示



图 10.2-4 田头村公参公示





图 10.2-5 揽子垅公参公示



图 10.2-6 下村公参公示



图 10.2-7 牛角垅公参公示





图 10.2-8 肖屋村公参公示



图 10.2-9 金沙布公参公示

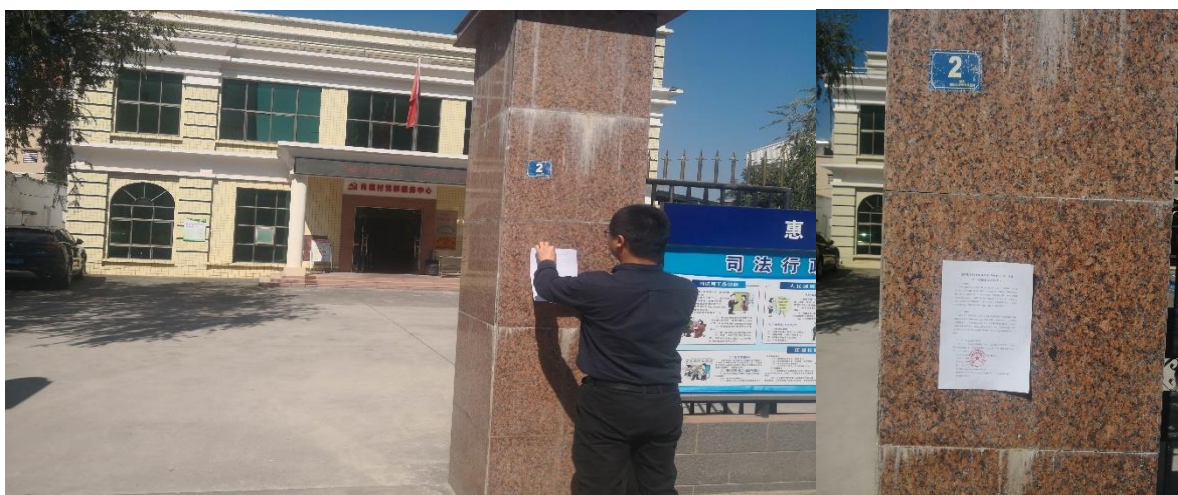


图 10.2-10 肖屋村委公参公示





图 10.2-11 桥背村公参公示



图 10.2-12 横一村公参公示



图 10.2-13 横二村公参公示



图 10.2-14 碧桂园润杨溪谷公参公示



图 10.2-15 马刘岭公参公示



图 10.2-16 羊纳村公参公示





图 10.2-17 纳美村公参公示



图 10.2-18 老屋公参公示

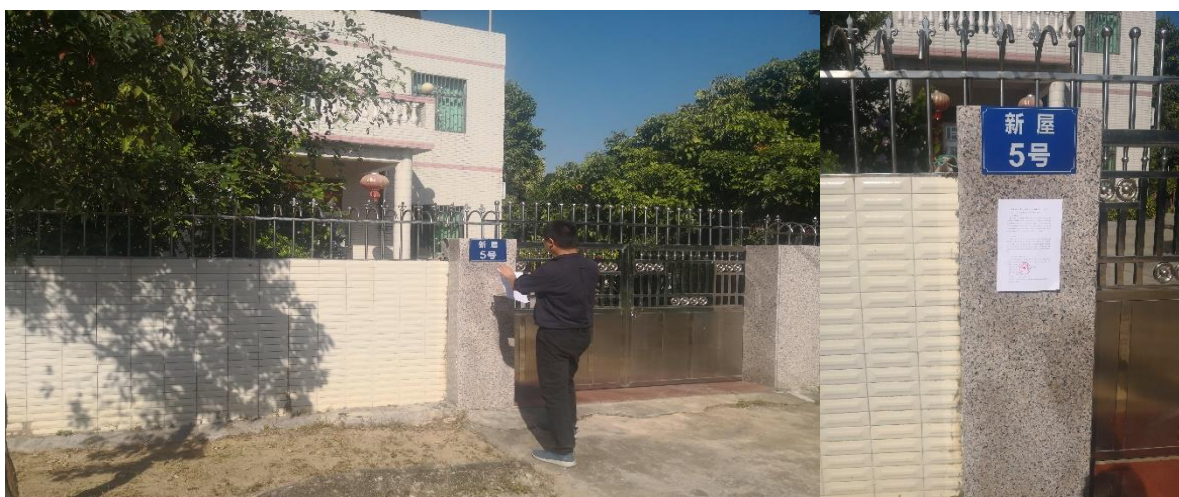


图 10.2-19 新屋公参公示



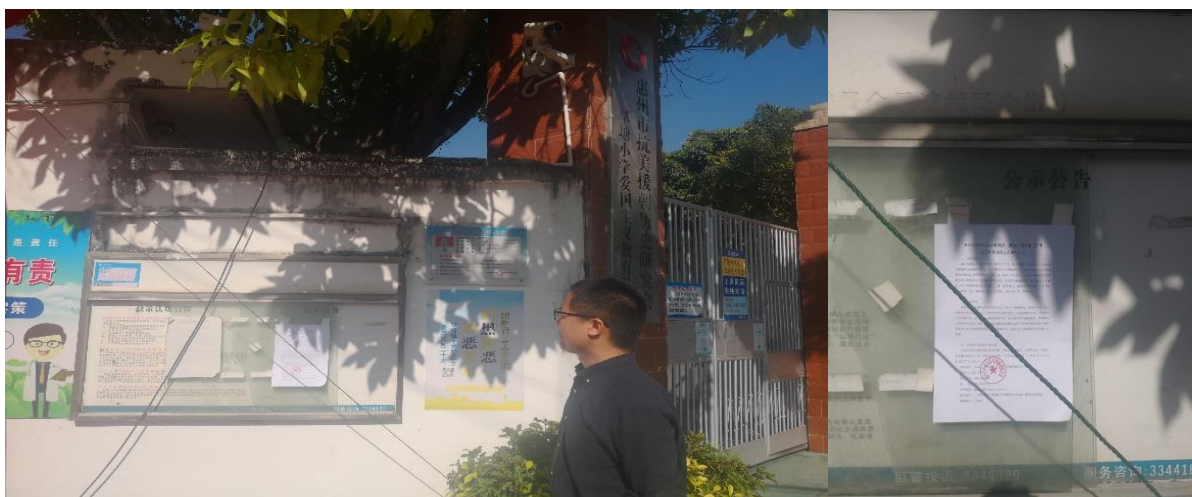


图 10.2-20 大隆公参公示



图 10.2-21 东角公参公示



图 10.2-22 黄沙村公参公示



图 10.2-23 心境山水郡公参公示



图 10.2-24 碧桂园山河城公参公示

### 10.3 意见收集情况

公参意见收集期间、竣工和调试公示期间未收到任何环保建议或投诉。

## 十一、验收结论

### 11.1 项目建设基本情况

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（以下简称“本项目”）位于原一期工程南侧预留区，本项目生活垃圾处理规模 1700t/d（4#焚烧炉和 5#焚烧炉），安装 2×850t/d 焚烧线及对应配套系统（包括烟气净化系统、汽轮发电机系统、污水处理系统等）。本次验收内容为本项目主体装置及配套设施，不含飞灰填埋场、渗滤液处理站、垃圾计量及二期工程第二阶段土建部分。

2017 年 12 月，惠州市惠阳区市容环境卫生管理局委托广西博环环境咨询服务有限公司编制《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书》，2018 年 11 月 27 日惠州市环境保护局以惠市环建〔2018〕43 号文完成批复。于 2020 年 5 月 19 日竣工，2020 年 5 月 20 日开始调试，排污许可证（编号：91441303MA51H24Q3M001V）。

本项目总投资约 71800 万元，其中环保投资约 7995.1 万元，约占总投资额的 11.1%。

### 11.2 环保执行情况

本项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度要求，履行了环保审批手续。

4#、5#焚烧炉均采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘+SCR+湿法预留”的组合式烟气净化工艺。处理达标后的烟气经高 80m 的烟囱排放。



本项目在正常工况下将垃圾卸料大厅、垃圾储坑、渗滤液收集池、产生的臭气通过一次风机，送入焚烧炉燃烧。在焚烧炉停炉检修时，为保持垃圾仓内的负压环境，避免硫化氢、氨、甲硫醇等臭气外溢，备用抽风系统开启，避免焚烧炉停炉检修时恶臭污染物对周边环境造成不良影响。

飞灰输送、固化过程相对封闭，几乎不产生扬尘，并且在飞灰固化车间上部配备除尘器，可保证飞灰不会外排至外环境。

在厂内垃圾运输道路、卸料大厅、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置，消除渗滤液滴漏过程中所散发的臭味。

本项目目前垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水等高浓度废水依托一期工程高浓度废水处理系统处理，处理达标后，浓液无法后续处理，回喷焚烧炉焚烧，清水进入回用水系统，不对外排放。

本项目车间清洁冲洗废水、地面冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、化验室废水、循环冷却水排污废水、雨季的初期雨水等由新建的处理规模 840t/d 低浓度废水处理系统处，处理系统采用调节池+浸没式超滤膜+反渗透系统的组合式水处理工艺。处理达标后的清水回用于循环冷却水系统补水不外排，处理产生的浓水用于烟气处理系统。

本项目目前员工生活污水依托一期工程生活污水处理系统处理，处理达标后回用于循环冷却水系统补水，不外排。

本项目采用工艺先进、噪声小的机械设备，从噪声源头控制。对主要设备噪声源采取隔声、降噪、减震等措施。通过隔音、吸音、消音、防振措施，本项目噪声达标排放。



本项目焚烧后炉渣暂存于厂内贮渣池，定期送至现有的炉渣综合利用中心处置。

本项目在主厂房设有飞灰固化车间，将产生的飞灰收集后采用重金属螯合剂进行药剂稳定化，固化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）的要求后，由专车送填埋场进行专区填埋处置。

本项目运营过程中产生的污水处理站脱水污泥、员工生活垃圾和除臭系统少量废活性炭投进焚烧炉进行高温分解处置。产生的废滤袋（HW49 其他废物）、废机油（HW08 废矿物油）、废脱硝催化剂（HW50 废催化剂）、废铅蓄电池（HW49 其他废物）按照危险废物管理要求委托有资质单位处置。

公司制定了完善的环境管理规章制度，以及各工作岗位职责和安全环保操作规程。公司各项规章制度及操作规程均在各办公显耀位置进行了张贴，各工作岗位均按管理制度要求执行。公司编制了《突发环境事件应急预案》并通过了专家评审，明确了管理和处置方案，明确了事故分级、应急响应方式、处置方式、保证措施、应急组织机构、人员岗位职责、应急设备配置等，并制定了培训、演练计划。

本项目焚烧发电核心区外 300m 内无居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。

本项目施工期严格按环评及批复的要求采取了施工期环境保护措施，并开展了施工期环境监理，本项目施工和调试期间无环境相关的投诉、违法或处罚记录等情况。

## 11.3 环保设施调试运行效果

### 11.3.1 废气排放监测结果

#### (1) 有组织排放废气

4#、5#焚烧炉废气排放口颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、一氧化碳、二噁英类等污染物浓度均符合环评及其批复的要求的设计限值要求。烟气黑度为 0。

#### (2) 无组织排放废气

无组织排放废气氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度等污染物浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中新扩改建项目的二级标准要求；颗粒物浓度符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准限值要求。

### 11.3.2 废水监测结果

渗滤液处理系统（高浓度废水）处理后出口水质 pH 值（无量纲）、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、色度（度）、石油类、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅均达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）一级标准（第二时段）和《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）一级标准（四者取其严者）的要求，总大肠菌群未检出。

低浓度废水处理系统处理后出口 pH 值、五日生化需氧量、色度、氨氮、总磷浓度均达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

标准要求。悬浮物 4L~8mg/L、化学需氧量 5L~38mg/L；石油类、粪大肠菌群均未检出。

### **11.3.3 厂界噪声监测结果**

厂界各噪声监测点均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

### **11.3.4 固体废物监测结果**

固化稳定后的飞灰含水率、二噁英含量及浸出液污染物汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 要求。

炉渣热灼减率符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 及其修改单的要求。

危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求，一般工业固体废物暂存间符合《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) 的要求。

### **11.3.5 污染物排放总量核算**

根据验收监测结果核算，本项目废气排放总量颗粒物（烟尘）1.44 吨/年、二氧化硫 4.32 吨/年和氮氧化物 170.24 吨/年，符合环评批复及排污许可证排污总量控制要求。

根据一期工程在线监测数据核算，一期工程二氧化硫、氮氧化物符合本项目环评批复“以新带老”要求。

## 11.4 工程建设对环境的影响

### 11.4.1 地下水监测结果

地下水监测的各监测井中 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、六价铬、汞、砷、铅、镉、铜、挥发性酚类、氯化物的浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

### 11.4.2 土壤监测结果

监测结果表明，厂区无害化填埋场、污水处理站、事故污水收集池附近土壤中的汞、砷、铜、铅、镍、镉的浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地标准要求。

## 11.5 综合结论

本项目自投入运行以来，按国家的要求办理了相关的环保手续，主要工程基本按环评报告书及批复的要求建设，基本落实了环评文件及环评批复中提出的环保措施要求，污染物均达标排放，未发生重大变动，无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的九种验收不合格情形，具备验收条件。

## 11.6 后续工作

(1) 依据实际垃圾进厂计划做好渗滤液处理计划，确保垃圾渗滤液得到有效处理，尽快完成新建的高浓度污水处理系统建设、调试、投运，及时将本项目高浓度废水送入新建的高浓度废水处理系统处理。持续落实“以新带老”要求，确保一期工程总量符合限值要求。

(2) 加强环境污染处理设施日常维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

(3) 严格落实环境污染事故防范和应急预案，并与当地应急机构相衔接，加强应急演练，提高应对突发性环境污染事故的处理能力。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：惠州绿色动力再生能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

|                                             |              |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |
|---------------------------------------------|--------------|----------------|----------------------|---------------|---------------|------------|-----------------------|--------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------|--------------------------------|-------|--------|
| 建设项目                                        | 项目名称         |                | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目 |               |               |            |                       | 项目代码         |                    | --                                                                                                |             | 建设地点         |                | 惠州市惠阳区沙田镇榄子垅（一期工程南侧）           |       |        |
|                                             | 行业类别（分类管理名录） |                | 生活垃圾焚烧发电             |               |               |            |                       | 建设性质         |                    | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 |             | 项目厂区中心经度/纬度  |                | E 114°30'42.10" N 22°51'11.97" |       |        |
|                                             | 设计生产能力       |                | 2×850 吨/日            |               |               |            |                       | 实际生产能力       |                    | 2×850 吨/日                                                                                         |             | 环评单位         |                | 广西博环环境咨询服务有限公司                 |       |        |
|                                             | 环评文件审批机关     |                | 原惠州市环境保护局            |               |               |            |                       | 审批文号         |                    | 惠市环建〔2018〕43 号                                                                                    |             | 环评文件类型       |                | 报告书                            |       |        |
|                                             | 开工日期         |                | 2018 年 12 月          |               |               |            |                       | 竣工日期         |                    | 2020 年 5 月                                                                                        |             | 排污许可证申领时间    |                | 2020 年 9 月 10 日                |       |        |
|                                             | 环保设施设计单位     |                | 无锡雪浪环境科技股份有限公司       |               |               |            |                       | 环保设施施工单位     |                    | 无锡雪浪环境科技股份有限公司                                                                                    |             | 本工程排污许可证编号   |                | 91441303MA51H24Q3M001V         |       |        |
|                                             | 验收单位         |                | 惠州绿色动力再生能源有限公司       |               |               |            |                       | 环保设施监测单位     |                    | 生态环境部华南环境科学研究所同创伟业（广东）检测技术股份有限公司                                                                  |             | 验收监测时工况      |                | 79.9~85%                       |       |        |
|                                             | 投资总概算（万元）    |                | 105628.77            |               |               |            |                       | 环保投资总概算（万元）  |                    | 15809.39                                                                                          |             | 所占比例（%）      |                | 15                             |       |        |
|                                             | 实际总投资        |                | 71800                |               |               |            |                       | 实际环保投资（万元）   |                    | 7995.1                                                                                            |             | 所占比例（%）      |                | 11.1                           |       |        |
|                                             | 废水治理（万元）     |                | 585.5                | 废气治理（万元）      |               | 5651.7     | 噪声治理（万元）              |              | 625.3              | 固体废物治理（万元）                                                                                        |             | 581.3        | 绿化及生态（万元）      |                                | 425   | 其他（万元） |
| 新增废水处理设施能力                                  |              | 840t/d         |                      |               |               |            | 新增废气处理设施能力            |              | 310800 万 m³/a      |                                                                                                   | 年平均工作时      |              | ≥8000h         |                                |       |        |
| 运营单位                                        |              | 惠州绿色动力再生能源有限公司 |                      |               |               |            | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |              | 91441303MA51H24Q3M |                                                                                                   | 验收时间        |              | 2021 年 3 月 1 日 |                                |       |        |
| 污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ） | 污染物          |                | 原有排放量(1)             | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5)          | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放总量(7)      | 本期工程“以新带老”削减量(8)                                                                                  | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11)  | 排放增减量(12)                      |       |        |
|                                             | 废水           |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |
|                                             | 化学需氧量        |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |
|                                             | 氨氮           |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |
|                                             | 废气           |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |
|                                             | 二氧化硫         |                | 70.80                | 1.5           | 50            | 4.32       | 0                     | 4.32         | 108.70             | 8.53                                                                                              | 75.12       | 171.41       | 0              |                                | -4.21 |        |
|                                             | 烟尘           |                | 14.16                | 0.5           | 30            | 1.44       | 0                     | 1.44         | 31.08              | 0                                                                                                 | 15.60       | 45.24        | 0              |                                | 1.44  |        |
|                                             | 氮氧化物         |                | 283.2                | 54.6          | 150           | 170.24     | 0                     | 170.24       | 310.8              | 84.8                                                                                              | 453.44      | 510.8        | 0              |                                | 85.44 |        |
|                                             | 工业固体废物       |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |
|                                             | 与项目有关其他特征污染物 |                |                      |               |               |            |                       |              |                    |                                                                                                   |             |              |                |                                |       |        |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度-毫克/立方米；水污染物排放量-吨/年；大气污染物排放量-吨/年。



附件 1 《关于惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书的批复》（惠州市环境保护局 惠市环建〔2018〕43 号）

# 惠州市环境保护局

惠市环建〔2018〕43 号

## 关于惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目 环境影响报告书的批复

惠州市惠阳区市容环境卫生管理局：

你局报批的《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）、惠州市环境科学研究所对报告书的技术评估意见和惠阳区环保局对报告书的初审意见收悉。经审查，符合《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，现批复如下：

一、惠阳环境园服务区范围为惠州市惠阳区和大亚湾区。惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（以下简称“二期项目”）位于惠州市惠阳区榄子垌环境园内现有一期项目南侧，规划用地总面积为 330 亩，其中焚烧区 168 亩。二期项目分两阶段进行，其中第一阶段 1700 吨/日，安装 2×850 吨/日焚烧线及对应配套系统（包括烟气净化系统、汽轮发电机系统、滤液处理系统及无害化填埋场等）；第二阶段按有关规划适时启动。本次建设内容（以下简称“项目”）包括：第一阶段规划的 2×850 吨/日焚烧线及对应配套系统的土建和设备等、第二阶段规划的土建部分（不含焚烧线生产设备系统）。

根据报告书的评价结论、惠州市环境科学研究所的评估意见和惠阳区环保局的初审意见，在落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，做到污染物稳定达标排放和符合总量控制要求，确保环境安全的前提下，从环保角度分析，该项目建设可行。

二、项目应高标准规划、高质量建设，认真落实报告书提出的污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）按先进的清洁生产水平和节能减排的要求进行设计，选用先进的生产工艺和设备，最大限度地从源头削减污染物的产生，做到“节能、

降耗、减污、增效”，并持续提高清洁生产水平。

项目处理的入炉垃圾必须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的“入炉废物要求”。

（二）严格落实各类废气的收集及污染防治措施。本项目焚烧炉启动点火和熄火停炉时使用轻质柴油等清洁能源助燃；焚烧炉、余热锅炉采取有效抑制二噁英产生的燃烧和温度控制技术，并配套成熟可靠的烟气净化处理系统，确保大气污染物排放符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《报告书》提出的污染物浓度设计限值要求，经处理达标后的烟气通过不低于 80m 高的烟囱排放。项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建项目的二级标准。

根据《报告书》，本项目焚烧发电设施核心区外设置 300m 的环境防护距离，无害化填埋区外设置 500m 的卫生防护距离，应协调当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。

严格落实“以新带老”措施，一期工程的大气污染物浓度应执行《报告书》提出的污染物排放设计限值。

（三）按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则做好场区排水系统设置。项目产生的垃圾渗滤液等高浓度废水进入高浓度污水处理站（渗滤液处理站），处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）一级标准（第二时段）和《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）一级标准四者中的较严者后，回用于循环冷却系统补水。项目产生的生活办公污水等低浓度废水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相关标准后，回用于循环冷却系统补水。项目产生的水源净化系统排水等清下水经处理后回用于循环冷却系统补水和烟气净化消耗。全厂废污水和清下水经处理达标后全部回用，不外排。

（四）合理厂区布局，选用低噪声机械设备，并对风机、空压机、冷却塔、汽轮发电机、余热锅炉等高噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。



(五) 项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用, 确实不能利用的须按照有关规定, 落实妥善的处理处置措施, 防止造成二次污染。焚烧炉渣作为一般工业固体废物, 可进行综合利用; 除臭装置产生的废活性炭、污水处理设施产生的脱水污泥、员工产生的生活垃圾送入垃圾储坑, 投入焚烧炉焚烧处理; 焚烧飞灰属危险废物, 须进行稳定化固化处理后经检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 规定的入场要求后送至无害化填埋场填埋; 废机油、废滤袋、废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危废交有资质单位处理。在厂区内暂存固体废物应按相关规定设置专门堆放场, 妥善管理, 其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单的要求。

(六) 严格落实土壤污染防治有关要求。无害化填埋场、垃圾储坑、污水处理站、事故废水收集池等严格落实《报告书》提出的防渗措施, 确保防渗设计符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 的要求, 防止垃圾渗滤液和废水渗漏污染土壤和地下水。建立土壤和地下水污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。制定并实施自行监测方案, 开展土壤和地下水监测, 并将监测数据报生态环境部门。

(七) 合理安排运输路线和运输时间, 选用先进的垃圾压缩设备和密闭的专用运输车辆, 并加强垃圾运输管理, 杜绝“跑、冒、滴、漏”现象, 配合其它有效措施削减垃圾转运对沿线环境敏感点的影响。

(八) 制订并落实有效的突发环境事件应急预案和风险防范措施, 明确垃圾收集、运输、贮存、处置全过程的环境风险防范与应急措施。烟气处理系统出现故障时, 必须立即采取有效措施防止烟气、恶臭等废气事故性排放。应设置储罐区围堰和足够容积的事故废水收集池, 确保厂内废污水不外排, 保障环境安全。

(九) 加强施工期环境管理, 做好施工期环境保护工作。落实有效的施工期污染防治措施, 合理安排施工时间, 减少施工过程对周围环境的影响。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求, 施工扬尘等大气污染物排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求。

项目开展施工期环境监理工作，监理报告定期报生态环境部门备案，并作为项目竣工环保验收的依据。

(十) 项目排污口应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》等要求进行规范化设置，安装主要污染物在线监控系统，并与当地生态环境部门实施联网监控。加强运营过程中的监测和预警，实施环境影响跟踪评价。

(十一) 建立项目运营管理环境保护社会监督机制，在项目所在地设置电子大屏幕将实时监测排放指标对公众公开，自觉接受社会公众监督，并应依法畅通公众信息沟通渠道，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(十二) 本项目主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 108.78 吨/年、氮氧化物 310.8 吨/年。通过“以新带老”，一期工程主要污染物许可排放量应核减：二氧化硫 8.53 吨/年、氮氧化物 84.8 吨/年；核减后一期工程主要污染物许可排放总量为：二氧化硫 62.71 吨/年、氮氧化物 198.4 吨/年。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

四、项目建设应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，落实各项环境保护和生态措施。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收工作。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、项目日常环境保护监督管理工作由惠阳区环保局及市环保局环境监察分局负责。

六、若项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须重新报批项目环评文件。

惠州市环境保护局  
2018年11月27日

抄送：惠阳区环保局、广西博环环境咨询服务有限公司。

惠州市环境保护局办公室

2018年11月27日印发

公开方式：主动公开

(共印7份)

附件 2 《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目飞灰填埋场工程竣工环境保护验收报告》

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目  
飞灰填埋场工程竣工环境保护验收  
监测报告

建设单位：惠州绿色动力再生能源有限公司

编制单位：河北正润环境科技有限公司广东分公司

2019 年 9 月





惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目  
飞灰填埋场工程竣工环境保护验收  
监测报告

建设单位：惠州绿色动力再生能源有限公司

编制单位：河北正润环境科技有限公司广东分公司

2019 年 9 月



建设单位：惠州绿色动力再生能源有限公司

法人代表：黄建中

电话：0752-3266520

邮编：516211

地址：惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垌环境园

编制单位：河北正润环境科技有限公司广东分公司

项目负责人：曹梓轲

电话：020-29849561

邮编：510000

地址：广州市天河区燕岭路 89 号燕侨大厦 2306

附件 3 本项目排污许可证

排污许可证

证书编号：91441303MA51H24Q3M001V

单位名称:惠州绿色动力再生能源有限公司  
注册地址:惠州市惠阳区沙田镇田头村666号榄子垌环境园  
法定代表人:黄建中  
生产经营场所地址:惠州市惠阳区榄子垌环境园内现有一期项目南侧  
行业类别:生物质能发电-生活垃圾焚烧发电  
统一社会信用代码: 91441303MA51H24Q3M  
有效期限: 自2020年09月10日至2023年09月09日止



发证机关：（盖章）惠州市生态环境局  
发证日期：2020年09月10日

中华人民共和国生态环境部监制

惠州市生态环境局印制

附件 4 固体废弃物产生台账

| 惠州市惠阳区橙子垅垃圾综合处理项目生活垃圾焚烧发电项目<br>2020年飞灰固化物过磅数据统计表（二期） |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| 月<br>日                                               | 1月        |           | 2月        |           | 3月        |           | 4月        |           | 5月        |           | 6月        |           | 7月        |           | 8月        |           | 9月        |           | 10月       |           | 11月       |           | 12月       |           |  |
|                                                      | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) |  |
| 7                                                    |           |           |           |           |           | 1         | 20.2      |           |           |           |           |           | 1         | 22.30     |           |           | 2         | 33.68     | 5         | 105.94    |           |           | 5         | 131.80    |  |
| 8                                                    |           |           |           |           |           | 6         | 119.82    |           |           |           |           |           | 5         | 112.12    | 2         | 49.52     |           |           | 4         | 85.52     | 6         | 148.48    | 3         | 72.14     |  |
| 9                                                    |           |           |           |           |           | 4         | 72.64     |           |           |           |           |           | 5         | 109.32    | 3         | 73.58     | 4         | 82.36     | 4         | 87.14     | 4         | 100.70    | 4         | 105.40    |  |
| 10                                                   |           |           |           |           |           | 4         | 81.1      |           |           |           | 5         | 82.62     | 7         | 155.62    | 4         | 92.02     | 2         | 35.38     | 4         | 82.12     | 1         | 24.84     | 3         | 70.60     |  |
| 11                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 1         | 15.48     | 2         | 44.38     | 2         | 46.36     | 3         | 64.54     | 4         | 76.56     | 5         | 108.22    | 6         | 150.96    |  |
| 12                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 3         | 60.14     | 5         | 107.99    | 2         | 47.80     | 5         | 99.16     | 3         | 60.80     | 4         | 95.12     | 2         | 39.42     |  |
| 13                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 5         | 109.92    | 2         | 53.28     | 2         | 40.76     | 3         | 83.40     | 3         | 72.00     | 5         | 125.62    |  |
| 14                                                   |           |           |           |           |           | 4         | 88.54     |           |           |           |           |           | 4         | 86.52     | 3         | 77.82     | 4         | 75.20     | 3         | 62.72     | 5         | 110.84    | 4         | 106.40    |  |
| 15                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 2         | 44.92     | 4         | 84.08     | 2         | 44.34     | 4         | 85.92     | 4         | 97.46     | 3         | 78.38     |  |
| 16                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 5         | 103.22    | 9         | 198.84    | 5         | 110.86    | 5         | 96.88     | 3         | 65.56     | 3         | 75.72     | 7         | 186.30    |  |
| 17                                                   |           |           |           |           |           | 6         | 126.2     |           |           |           | 4         | 79.86     | 2         | 40.72     | 3         | 59.78     | 5         | 99.14     | 3         | 61.22     | 1         | 27.90     | 1         | 26.96     |  |
| 18                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 4         | 80.24     | 2         | 41.58     | 4         | 79.90     | 4         | 86.56     | 5         | 103.98    | 5         | 132.86    | 7         | 183.46    |  |
| 19                                                   |           |           |           |           |           | 1         | 17.78     |           |           |           | 1         | 20.60     | 4         | 84.92     | 3         | 65.46     | 2         | 47.26     | 2         | 40.34     |           |           | 2         | 52.40     |  |
| 20                                                   |           |           |           |           |           | 3         | 58.38     |           |           |           |           |           | 6         | 132.04    | 3         | 64.80     | 4         | 82.56     | 5         | 99.58     | 6         | 151.18    | 5         | 131.12    |  |
| 21                                                   |           |           |           |           |           | 11        | 249.32    |           |           |           | 5         | 96.56     | 5         | 105.46    | 4         | 82.98     | 5         | 96.52     | 2         | 40.42     | 3         | 65.68     | 2         | 52.34     |  |
| 22                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 3         | 62.08     | 3         | 62.80     | 5         | 101.32    | 8         | 173.54    |           |           | 1         | 22.74     |  |
| 23                                                   |           |           |           |           |           | 5         | 101.56    |           |           |           | 4         | 78.66     | 5         | 110.34    | 4         | 83.16     | 5         | 98.84     | 4         | 77.08     |           |           |           |           |  |
| 24                                                   |           |           |           |           |           | 4         | 74.78     |           |           |           | 4         | 86.48     | 5         | 112.94    | 4         | 77.80     | 4         | 73.18     | 4         | 92.44     |           |           |           |           |  |
| 25                                                   |           |           |           |           |           | 2         | 38.58     |           |           |           | 5         | 110.64    | 4         | 76.80     | 2         | 41.38     | 4         | 80.82     | 3         | 65.56     | 5         | 127.00    |           |           |  |
| 26                                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 3         | 65.26     | 3         | 68.08     | 4         | 77.70     | 4         | 80.40     | 5         | 95.94     |           |           |           |           |  |
| 27                                                   |           |           |           |           |           | 2         | 36.00     |           |           |           | 2         | 46.14     |           |           | 2         | 43.02     | 5         | 100.56    | 5         | 104.18    | 3         | 77.74     |           |           |  |
| 28                                                   |           |           |           |           |           | 5         | 122.68    |           |           |           | 4         | 84.98     | 5         | 114.62    | 4         | 97.80     | 3         | 63.04     | 5         | 103.24    | 1         | 25.64     |           |           |  |
| 29                                                   |           |           |           |           |           | 5         | 111.54    |           |           |           | 3         | 69.76     | 2         | 47.14     | 2         | 48.52     | 4         | 82.34     | 4         | 77.92     | 3         | 78.74     | 2         | 41.56     |  |
| 30                                                   |           |           |           |           |           |           |           | 2         | 41.66     |           | 2         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
| 31                                                   |           |           |           |           |           | 1         | 19.60     |           |           |           | 6         | 142.16    | 4         | 91.8      | 3         | 62.16     | 4         | 85.28     | 5         | 99.24     | 3         | 75.18     |           |           |  |
|                                                      |           |           |           |           |           | 3         | 58.70     |           |           |           |           |           | 2         | 48        | 4         | 86.80     |           |           | 2         | 45.26     |           |           |           |           |  |
| 小计                                                   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 73        | 1512.06   | 69        | 1412.72   | 122       | 2696.97   | 95        | 2157      | 107       | 2172.34   | 124       | 2568.22   | 89        | 2167.62   | 80        | 2058.31   |           |           |           |  |
| 车数总计                                                 | 761       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
| 净重总计                                                 | 16786.90  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |

| 惠州市惠阳区横沥镇生活垃圾焚烧发电项目<br>2020年炉渣过磅数据统计表（二期） |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 月<br>日                                    | 1月        |           | 2月        |           | 3月        |           | 4月        |           | 5月        |           | 6月        |           | 7月        |           | 8月        |           | 9月        |           | 10月       |           | 11月       |           | 12月       |           |
|                                           | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) | 车数<br>(车) | 净重<br>(吨) |
| 1                                         |           |           |           |           | 17        | 371.56    |           |           |           |           | 76        | 407.78    | 72        | 446.92    | 62        | 381.94    | 60        | 371.22    | 75        | 476.94    | 62        | 382.76    |           |           |
| 2                                         |           |           |           |           | 16        | 345.06    |           |           |           |           | 55        | 290.70    | 47        | 312.30    | 64        | 377.34    | 72        | 449.38    | 72        | 432.06    | 68        | 405.80    |           |           |
| 3                                         |           |           |           |           | 13        | 289.38    |           |           |           |           | 74        | 386.36    | 40        | 276.22    | 68        | 375.70    | 72        | 447.32    | 54        | 322.72    | 65        | 400.74    |           |           |
| 4                                         |           |           |           |           | 3         | 69.72     |           |           |           |           | 62        | 349.62    | 58        | 371.20    | 73        | 429.34    | 68        | 437.16    | 64        | 368.84    | 62        | 377.62    |           |           |
| 5                                         |           |           |           |           | 7         | 162.58    |           |           |           |           | 74        | 419.46    | 60        | 399.86    | 66        | 356.64    | 63        | 395.86    | 82        | 480.32    | 68        | 409.26    |           |           |
| 6                                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 81        | 458.54    | 44        | 286.76    | 53        | 296.70    | 64        | 389.72    | 70        | 408.60    | 70        | 426.02    |           |           |
| 7                                         |           |           |           |           | 9         | 88.94     |           |           |           |           | 99        | 484.46    | 56        | 360.66    | 68        | 399.20    | 62        | 374.46    | 61        | 397.72    | 71        | 425.98    |           |           |
| 8                                         |           |           |           |           | 8         | 82.38     |           |           |           |           | 46        | 233.02    | 51        | 341.20    | 71        | 701.74    | 80        | 487.40    | 73        | 440.98    | 80        | 467.92    |           |           |
| 9                                         |           |           |           |           | 10        | 112.36    |           |           |           |           | 73        | 412.54    | 52        | 346.52    | 69        | 412.94    | 64        | 408.38    | 66        | 380.14    | 77        | 460.04    |           |           |
| 10                                        |           |           |           |           | 16        | 164.56    | 24        | 225.00    | 99        | 516.94    | 65        | 456.74    | 73        | 467.32    | 58        | 373.20    | 68        | 401.50    | 77        | 457.66    | 70        | 409.50    |           |           |
| 11                                        |           |           |           |           | 18        | 189       | 29        | 270.12    | 57        | 317.24    | 50        | 355.86    | 16        | 112.56    | 59        | 382.14    | 64        | 386.38    | 70        | 409.50    |           |           |           |           |
| 12                                        |           |           |           |           | 9         | 106.6     | 21        | 205.02    | 89        | 495.26    | 53        | 349.84    | 27        | 166.56    | 67        | 414.62    | 85        | 402.36    | 69        | 406.04    |           |           |           |           |
| 13                                        |           |           |           |           | 15        | 155.56    | 23        | 235.94    | 68        | 403.62    | 52        | 361.56    | 12        | 69.82     | 76        | 440.34    | 63        | 395.34    | 68        | 404.76    |           |           |           |           |
| 14                                        |           |           |           |           | 22        | 279.42    | 19        | 190.34    | 71        | 347.36    | 43        | 266.30    | 31        | 167.30    | 68        | 422.16    | 70        | 412.88    | 69        | 423.34    |           |           |           |           |
| 15                                        |           |           |           |           | 24        | 305.68    | 13        | 142.58    | 75        | 414.82    | 52        | 330.50    | 35        | 231.16    | 66        | 414.94    | 63        | 361.56    | 68        | 409.84    |           |           |           |           |
| 16                                        |           |           |           |           | 25        | 318.12    | 17        | 173.76    | 66        | 404.14    | 54        | 363.94    | 35        | 212.28    | 67        | 407.22    | 67        | 396.84    | 70        | 422.58    |           |           |           |           |
| 17                                        |           |           |           |           | 19        | 219.94    | 14        | 144.12    | 67        | 371.34    | 45        | 320.10    | 58        | 340.18    | 59        | 354.52    | 66        | 395.52    | 69        | 404.66    |           |           |           |           |
| 18                                        |           |           |           |           | 31        | 363.62    | 8         | 87.26     | 72        | 438.58    | 55        | 358.26    | 49        | 319.60    | 63        | 398.08    | 71        | 413.60    | 69        | 409.56    |           |           |           |           |
| 19                                        |           |           |           |           | 30        | 317.38    | 18        | 200.48    | 67        | 381.34    | 56        | 335.68    | 57        | 354.48    | 65        | 399.18    | 61        | 356.66    | 72        | 435.82    |           |           |           |           |
| 20                                        |           |           |           |           | 40        | 440.94    | 29        | 289.50    | 69        | 353.58    | 52        | 332.10    | 35        | 202.94    | 61        | 380.82    | 69        | 396.34    | 70        | 424.90    |           |           |           |           |
| 21                                        |           |           |           |           | 21        | 200.78    | 12        | 121.58    | 51        | 314.48    | 54        | 352.36    | 61        | 381.66    | 68        | 426.82    | 43        | 246.86    | 43        | 247.20    |           |           |           |           |
| 22                                        |           |           |           |           | 40        | 479.58    | 24        | 281.38    | 54        | 338.22    | 71        | 466.36    | 70        | 446.54    | 70        | 424.92    | 39        | 218.64    | 19        | 99.96     |           |           |           |           |
| 23                                        |           |           |           |           | 34        | 369.68    | 26        | 254.64    | 49        | 295.42    | 52        | 342.88    | 63        | 368.84    | 67        | 400.36    | 35        | 203.70    |           |           |           |           |           |           |
| 24                                        |           |           |           |           | 30        | 321.54    | 45        | 397.12    | 75        | 468.46    | 64        | 411.96    | 63        | 405.40    | 69        | 427.38    | 38        | 204.72    | 9         | 55.26     |           |           |           |           |
| 25                                        |           |           |           |           | 31        | 349.02    | 41        | 216.24    | 50        | 313.04    | 65        | 390.50    | 61        | 390.43    | 72        | 447.06    | 34        | 208.68    | 2         | 7.90      |           |           |           |           |
| 26                                        |           |           |           |           | 30        | 371.72    | 48        | 256.00    | 50        | 291.72    | 62        | 381.94    | 59        | 355.84    | 73        | 449.28    | 37        | 211.50    |           |           |           |           |           |           |
| 27                                        |           |           |           |           | 22        | 260.82    | 79        | 430.06    | 78        | 483.90    | 64        | 377.34    | 66        | 407.20    | 63        | 404.34    | 46        | 272.56    |           |           |           |           |           |           |
| 28                                        |           |           |           |           | 45        | 513.72    | 79        | 462.44    | 54        | 336.42    | 68        | 375.70    | 67        | 418.36    | 66        | 416.74    | 28        | 172.02    |           |           |           |           |           |           |
| 29                                        |           |           |           |           | 31        | 342.40    | 61        | 332.32    | 68        | 437.72    | 73        | 429.34    | 60        | 380.30    | 58        | 358.08    | 36        | 207.02    |           |           |           |           |           |           |
| 30                                        |           |           |           |           | 10        | 208.1     |           |           | 92        | 522.58    | 66        | 356.64    | 50        | 300.22    | 76        | 467.40    | 41        | 236.36    | 31        | 191.9     |           |           |           |           |
| 31                                        |           |           |           |           | 21        | 252.36    |           |           | 57        | 370.28    | 53        | 296.70    |           |           | 72        | 441.94    |           |           | 39        | 227.7     |           |           |           |           |
| 小计                                        | 0         | 0         | 0         | 0         | 637       | 7844.42   | 722       | 5438.48   | 2067      | 11792.88  | 1749      | 11154.24  | 1642      | 10230.6   | 2068      | 12812.4   | 1721      | 10219.4   | 1537      | 9194.72   |           |           |           |           |
| 车数总计                                      | 12163     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 净重总计                                      | 79131.32  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

**惠州康达英之皇水务有限公司**  
**2020年8月污泥处置对账单**

产泥单位：惠州康达英之皇水务有限公司

处置单位：惠州绿色动力环保有限公司

| 运输日期       | 联单号 | 吨位 (吨) | 含水率 | 合计 (吨) |
|------------|-----|--------|-----|--------|
| 2020年8月17日 |     | 8.44   |     | 8.44   |
| 2020年8月21日 |     | 12.22  |     | 26.34  |
|            |     | 14.12  |     |        |
| 2020年8月25日 |     | 19.54  |     | 19.54  |
| 2020年8月26日 |     | 18.46  |     | 18.46  |
| 2020年8月27日 |     | 19.30  |     | 19.30  |
| 2020年8月28日 |     | 20.80  |     | 20.80  |
| 2020年8月31日 |     | 19.02  |     | 19.02  |
| 本月合计： (吨)  |     |        |     | 131.90 |

制表：

产泥单位盖章确认：



处置单位盖章确认：



**惠州康达英之皇水务有限公司**  
**2020年9月污泥处置对账单**

产泥单位：惠州康达英之皇水务有限公司

处置单位：惠州绿色动力环保有限公司

| 运输日期       | 联单号 | 吨位 (吨) | 含水率 | 合计 (吨) |
|------------|-----|--------|-----|--------|
| 2020年9月1日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月2日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月3日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月4日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月5日  |     | 17.88  |     | 17.88  |
| 2020年9月6日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月7日  |     | 19.38  |     | 19.38  |
| 2020年9月8日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月9日  |     | 16.06  |     | 16.06  |
| 2020年9月10日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月11日 |     | 17.62  |     | 17.62  |
| 2020年9月12日 |     | 17.08  |     | 17.08  |
| 2020年9月13日 |     | 18.18  |     | 18.18  |
| 2020年9月14日 |     | 17.62  |     | 17.62  |
| 2020年9月15日 |     | 16.90  |     | 16.90  |
| 2020年9月16日 |     | 18.04  |     | 18.04  |
| 2020年9月17日 |     | 18.12  |     | 18.12  |
| 2020年9月18日 |     | 18.28  |     | 18.28  |
| 2020年9月19日 |     | 18.76  |     | 18.76  |
| 2020年9月20日 |     | 16.50  |     | 16.50  |
| 2020年9月21日 |     | 17.94  |     | 17.94  |
| 2020年9月22日 |     | 18.30  |     | 18.30  |
| 2020年9月23日 |     | 18.00  |     | 18.00  |
| 2020年9月24日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月25日 |     | 19.32  |     | 19.32  |
| 2020年9月26日 |     | 18.46  |     | 18.46  |
| 2020年9月27日 |     | 18.82  |     | 18.82  |
| 2020年9月28日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月29日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年9月30日 |     | 18.32  |     | 18.32  |
| 本月合计： (吨)  |     |        |     | 359.58 |

制表：

产泥单位盖章确认：



处置单位盖章确认：





**惠州康达英之皇水务有限公司**  
**2020年10月污泥处置对账单**

产泥单位：惠州康达英之皇水务有限公司

处置单位：惠州绿色动力环保有限公司

| 运输日期        | 联单号 | 吨位 (吨) | 含水率 | 合计 (吨) |
|-------------|-----|--------|-----|--------|
| 2020年10月1日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月2日  |     | 19.00  |     | 19.00  |
| 2020年10月3日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月4日  |     | 17.38  |     | 17.38  |
| 2020年10月5日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月6日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月7日  |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月8日  |     | 18.42  |     | 18.42  |
| 2020年10月9日  |     | 16.78  |     | 16.78  |
| 2020年10月10日 |     | 17.34  |     | 17.34  |
| 2020年10月11日 |     | 19.22  |     | 19.22  |
| 2020年10月12日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月13日 |     | 17.64  |     | 17.64  |
| 2020年10月14日 |     | 19.00  |     | 19.00  |
| 2020年10月15日 |     | 17.56  |     | 17.56  |
| 2020年10月16日 |     | 17.52  |     | 17.52  |
| 2020年10月17日 |     | 19.28  |     | 19.28  |
| 2020年10月18日 |     | 17.58  |     | 17.58  |
| 2020年10月19日 |     | 18.70  |     | 18.70  |
| 2020年10月20日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月21日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月22日 |     | 36.66  |     | 36.66  |
| 2020年10月23日 |     | 37.22  |     | 37.22  |
| 2020年10月24日 |     | 36.14  |     | 36.14  |
| 2020年10月25日 |     | 19.86  |     | 19.86  |
| 2020年10月26日 |     | 18.94  |     | 18.94  |
| 2020年10月27日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月28日 |     | 19.46  |     | 19.46  |
| 2020年10月29日 |     | 0.00   |     | 0.00   |
| 2020年10月30日 |     | 19.30  |     | 19.30  |
| 2020年10月31日 |     | 19.44  |     | 19.44  |
| 本月合计：       |     | (吨)    |     | 442.44 |

制表：

产泥单位盖章确认：

处置单位盖章确认：

## 附件 5 突发环境事件应急预案专家意见

### 惠州绿色动力再生能源有限公司惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（第一阶段）突发环境事件应急预案复审意见

惠州绿色动力再生能源有限公司根据专家组评审意见对《惠州绿色动力再生能源有限公司惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（第一阶段）突发环境事件应急预案》（以下简称《应急预案》）进行了修改完善，经修改后的《应急预案》符合专家组要求，符合《广东省企事业单位突发环境事件应急预案技术评估指南》（粤环办函[2016]148）、《惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法》（惠市环[2016]23 号）的基本要求，可报送惠州市生态环境局惠阳分局备案。

评审组组长签名：廖东峰  
2021 年 2 月 8 日

附件 6 重点部位防范防渗资料



江苏朗科建材科技有限公司

中国江苏省无锡市宜兴周铁镇丝西工业园北环路

Tel:0510-87501255 Fax:0510-87501200 http://www.wxpu.cn E-mail: wxpu@wxpu.cn P.C:214261

第 1 页 共 1 页

环氧底漆产品质量保证书

编号: JCT-191016000

本质量保证书是我公司对所生产环氧底漆根据本企业标准做检测合格后给购货单位开具的书面证明材料,在按照正常的施工工艺及施工环境下出现产品质量问题与购货单位发生纠纷,以国家认可的质量检测机构的检测报告为准,特此保证!

产品名称: 环氧底漆

工艺类型: 手工刮涂或滚涂

生产日期: 2019 年 10 月 15 日

生产批号: s191015000

|       |       |    |     |
|-------|-------|----|-----|
| 质保项目: | 表干时间: | 小时 | ≤4  |
|       | 实干时间: | 小时 | ≤24 |

质保范围: 1 本质量保证书只对最初购买者有效,不可转让给其他个人、公司。

2 用户对于所购买本公司的产品有责任进行试验,以验证是否适合各自所拟定的工艺和用途并达到预定的目的。

3 对本公司产品的进一步应用和加工均非本公司所能控制,因此,本公司对所提供的产品的责任范围只限于本公司交付且为贵公司所使用的部分,而不承担在采用本公司产品为原料进行生产过程中而造成的间接损失。

4 如果购货单位没有付清货款,那么本质量保证书无效。

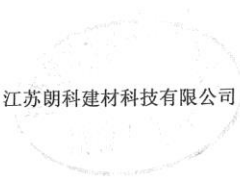
5 本质量保证书明确规定:购货单位有义务在发现原料质量有问题或其他损坏的当天,以书面形式详细写明具体情况后通知本公司,如本公司没有接到任何通知,本质量保证书自动终止。

6 本质量保证书经本公司盖章后生效。

质保期限:六个月(未开封:原料桶横放于干燥阴凉处)

技术负责人签名: 何华

江苏朗科建材科技有限公司



施工物资产品合格证收集整理表

GD-C2-41

|                         |                              |        |              |    |  |
|-------------------------|------------------------------|--------|--------------|----|--|
| 单位（子单位）工程名称             | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期PPP项目建筑工程主厂房及附屋 |        |              |    |  |
| 分部/子分部/分项（或系统/子系统）      | 主体结构                         |        |              |    |  |
| 产品名称/型号/规格/出厂编号（批号、炉号等） | 环氧底漆/A组；B组/s191015000        |        |              |    |  |
| 产品进场检查验收日期              | 2019年 10月21日 至 2019年 10月21日  |        |              |    |  |
| 代表使用数量                  | 40kg                         | 原件存放何处 | 浙江二建建设集团有限公司 | 备注 |  |
| 产品合格证粘贴栏：               |                              |        |              |    |  |

5-B

**LANGTECH 朗科建材**

品 名： 环氧底漆

组 份： B

注意事项：

- ◆ 储存条件：阴凉、干燥、通风。环境温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ；禁止在阳光下暴晒。严禁原料接触水分或长时间暴露在空气中，使用剩余原料建议密封保存并尽快使用。

5-A

**LANGTECH 朗科建材**

品 名： 环氧底漆

组 份： A

比 例： 1:2

净 重： 20 Kg

保 质 期： 180天

生产日期： 2019 年 月 日

质检合格

注意事项：

- ◆ 储存条件：阴凉、干燥、通风。环境温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ；禁止在阳光下暴晒。严禁原料接触水分或长时间暴露在空气中，使用剩余原料建议密封保存并尽快使用。
- ◆ 本产品属于双组份化学反应材料使用应按照规定的质量比进行混合并搅拌均匀。
- ◆ 如不慎原料溅入眼睛，应立即用大量清水进行冲洗并立即就医治疗，如接触皮肤，立即用清水冲洗。
- ◆ 环境温度小于 $10^{\circ}\text{C}$ 和湿度大于70%时请谨慎施工。



# 施工物资产品合格证收集整理表

GD-C2-41

|                         |                              |        |              |    |  |
|-------------------------|------------------------------|--------|--------------|----|--|
| 单位（子单位）工程名称             | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期PPP项目建筑工程主厂房及附屋 |        |              |    |  |
| 分部/子分部/分项（或系统/子系统）      | 主体结构                         |        |              |    |  |
| 产品名称/型号/规格/出厂编号（批号、炉号等） | 无机改性聚脲防腐中涂/A组；B组/s191015000  |        |              |    |  |
| 产品进场检查验收日期              | 2019年 10月21日 至 2019年 10月21日  |        |              |    |  |
| 代表使用数量                  | 60kg                         | 原件存放何处 | 浙江二建建设集团有限公司 | 备注 |  |
| 产品合格证粘贴栏：               |                              |        |              |    |  |

V-I-A

## LANGTECH 朗科建材

品 名：无机改性聚脲防腐中涂

组 份：A

比 例：1:2

净 重：30 Kg

保 质 期：180天

生产日期：2019年 10月 15日



### 注意事项：

- ◆ 储存条件：阴凉、干燥、通风。环境温度≤40℃；禁止在阳光下暴晒。严禁原料接触水分或长时间暴露在空气中，使用剩余原料建议密封保存并尽快使用。
- ◆ 建议使用前用设备充分搅拌，以防材料离析沉淀。
- ◆ 本产品属于双组份化学反应材料使用应按照规定的质量比进行混合并搅拌均匀。
- ◆ 如不慎原料溅入眼睛，应立即用大量清水进行冲洗并立即就医治疗，如接触皮肤，立即用清水冲洗。
- ◆ 环境温度小于10℃和湿度大于70%时请谨慎施工。



根据国家标准GB12268-2012危险品名表，本产品为非危险品货物，适合普通运输！

地址：江苏省宜兴市周铁竺西工业园北环路 Tel:400-676-2568 0510-87501255 Fax:0510-87501200 Http://www.wxpu.cn



GD-C2-41



# 施工物资产品合格证收集整理表

GD-C2-41

|                         |                              |        |              |    |  |
|-------------------------|------------------------------|--------|--------------|----|--|
| 单位（子单位）工程名称             | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期PPP项目建筑工程主厂房及附屋 |        |              |    |  |
| 分部/子分部/分项（或系统/子系统）      | 主体结构                         |        |              |    |  |
| 产品名称/型号/规格/出厂编号（批号、炉号等） | 无机改性聚脲防腐面涂/A组；B组/s191016000  |        |              |    |  |
| 产品进场检查验收日期              | 2019年 10月21日 至 2019年 10月21日  |        |              |    |  |
| 代表使用数量                  | 28kg                         | 原件存放何处 | 浙江二建建设集团有限公司 | 备注 |  |
| 产品合格证粘贴栏：               |                              |        |              |    |  |

## LANGTECH 朗科建材

品 名： 无机改性聚脲防腐面涂  
 组 份： A  
 比 例： 1:6  
 净 重： 4 Kg  
 保 质 期： 180天  
 生产日期： 2019 年 10 月 16 日

质检合格

### 注意事项：

- ◆ 储存条件：阴凉、干燥、通风。环境温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ；禁止在阳光下暴晒。严禁原料接触水分或长时间暴露在空气中，使用剩余原料建议密封保存并尽快使用。
- ◆ 本产品属于双组份化学反应材料使用应按照规定的质量比进行混合并搅拌均匀。
- ◆ 如不慎原料溅入眼睛，应立即用大量清水进行冲洗并立即就医治疗，如接触皮肤，立即用清水冲洗。
- ◆ 环境温度小于 $10^{\circ}\text{C}$ 和湿度大于70%时请谨慎施工。



根据国家标准GB12268-2012危险品名表，本产品为非危险品货物，适合普通运输！

地址：江苏省宜兴市周铁竺西工业园北环路 Tel:400-676-2568 0510-87501255 Fax:0510-87501200 Http://www.wxpu.cn



GD-C2-41



## 地下室渗漏水检测记录

GD-C4-6354 0 0 1

|                                  |                                                                                      |                              |       |                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|
| 单位（子单位）工程名称                      |                                                                                      | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期PPP项目建筑工程主厂房及附屋 |       |                 |
| 施工单位                             |                                                                                      | 浙江省二建建设集团有限公司                | 检验批编号 | GD-C5-71131001  |
| 分部/子分部/分项                        |                                                                                      | 地基与基础/地下防水/主体结构防水            | 检验部位  | 1#垃圾池、渗滤液池底板及墙板 |
| 地下室建筑面积/层数                       |                                                                                      | /                            | 防水等级  | 一级              |
| 背水内表面渗漏水展图                       | （渗漏水处用标识符号标注）<br>见附图                                                                 |                              |       |                 |
| 渗漏水情况                            | 1、单个湿渍的最大面积 0 m <sup>2</sup> ；总湿渍面积 0 m <sup>2</sup>                                 |                              |       |                 |
|                                  | 2、每100m <sup>2</sup> 的渗水量 0 L/(m <sup>2</sup> ·d)；整个工程平均渗水量 0 L/(m <sup>2</sup> ·d)  |                              |       |                 |
|                                  | 3、单个漏水点的最大漏水量 0 L/d；整个工程平均漏水量 0 L/(m <sup>2</sup> ·d)                                |                              |       |                 |
| 堵漏和补强情况                          | 经查，内墙面上没有发现渗漏和湿渍。<br>根据《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011、设计图纸要求，建筑物地下防水等级为一级，不允许渗水，结构表面无湿渍。 |                              |       |                 |
| 结论                               | 合格<br><br>2019年3月15日                                                                 |                              |       |                 |
| 监理单位（建设）单位                       |                                                                                      | 施工单位                         |       |                 |
| 监理工程师<br>（建设单位项目专业技术负责人）：<br>胡学青 |                                                                                      | 专业工长                         | 专业质检员 | 施工班组长           |
|                                  |                                                                                      | 苏明杰                          | 成成    | 程正火             |



\* GD - C4 - 6354 \*

## 地下室渗漏水检测记录

GD-C4-6354 0 0 3

|                                  |                                                                                      |                              |       |                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|----------------|
| 单位（子单位）工程名称                      |                                                                                      | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期PPP项目建筑工程主厂房及附屋 |       |                |
| 施工单位                             |                                                                                      | 浙江省二建建设集团有限公司                | 检验批编号 | GD-C5-71131001 |
| 分部/子分部/分项                        |                                                                                      | 地基与基础/地下防水/主体结构防水            | 检验部位  | 1#渣池           |
| 地下室建筑面积/层数                       |                                                                                      | /                            | 防水等级  | 一级             |
| 背水内表面渗漏水展图                       | (渗漏水处用标识符号标注)<br>见附图                                                                 |                              |       |                |
|                                  | 1、单个湿渍的最大面积 0 m <sup>2</sup> ；总湿渍面积 0 m <sup>2</sup>                                 |                              |       |                |
|                                  | 2、每100m <sup>2</sup> 的渗水量 0 L/(m <sup>2</sup> ·d)；整个工程平均渗水量 0 L/(m <sup>2</sup> ·d)  |                              |       |                |
|                                  | 3、单个漏点的最大漏水量 0 L/d；整个工程平均漏水量 0 L/(m <sup>2</sup> ·d)                                 |                              |       |                |
| 堵漏和补强情况                          | 经查，内墙面上没有发现渗漏和湿渍。<br>根据《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011、设计图纸要求，建筑物地下防水等级为一级，不允许渗水，结构表面无湿渍。 |                              |       |                |
| 结论                               | 合格<br><br>2019年3月14日                                                                 |                              |       |                |
| 监理（建设）单位                         |                                                                                      | 施工单位                         |       |                |
| 监理工程师<br>（建设单位项目专业技术负责人）：<br>胡长青 |                                                                                      | 专业工长                         | 专业质检员 | 施工班组长          |
|                                  |                                                                                      | 姜明光                          | 刘明    | 程正火            |



附件 7 300m 防护距离图



附件 8 环境监理总结报告

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目

施工期环境监理总结报告

编制单位：河北正润环境科技有限公司广东分公司

编写日期：二〇二〇年十二月

|          |                      |
|----------|----------------------|
| 项目名称     | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目 |
| 委托单位     | 惠州绿色动力再生能源有限公司       |
| 环境监理单位   | 河北正润环境科技有限公司广东分公司    |
| 环境监理总工程师 | 曹梓轲                  |
| 环境监理人员   | 张文光、刘智艺              |
| 报告编写     | 徐永智、张文光              |
| 报告审核     | 廖凌                   |
| 项目名称     | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目 |

## 目 录

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 1 项目概况 .....                   | 1 -  |
| 2 项目建设情况.....                  | 2 -  |
| 2.1 建设内容、施工单位及监理单位 .....       | 2 -  |
| 2.2 项目平面布置及构筑物情况.....          | 5    |
| 2.3 主要技术经济指标 .....             | 7    |
| 2.4 项目主要环境影响因素.....            | 7    |
| 2.5 工艺流程.....                  | 7    |
| 2.6 项目形象工程进度及试运行情况 .....       | 11   |
| 3 自然环境概况.....                  | 17 - |
| 3.1 地理位置.....                  | 17 - |
| 3.2 自然环境概况.....                | 17 - |
| 3.2.1 地质条件.....                | 17 - |
| 3.2.2 气候特征.....                | 18 - |
| 3.2.3 地表水.....                 | 19 - |
| 3.2.4 地下水.....                 | 19 - |
| 3.2.5 土壤植被.....                | 19 - |
| 3.3 惠州市惠阳区榄子垌垃圾综合处理环境园概况 ..... | 20 - |
| 3.3.1 环境园概况.....               | 20 - |
| 3.3.2 生活垃圾卫生填埋场概况.....         | 20 - |
| 3.4 环境功能区划.....                | 21 - |
| 3.5 环境保护目标.....                | 21 - |
| 4 环境监理工作开展情况概要.....            | 24   |
| 4.1 环境监理依据.....                | 24   |
| 4.1.1 与环境监理相关的环境保护法律法规及政策..... | 24   |
| 4.1.2 与项目环境监理相关的技术标准和规范.....   | 24   |
| 4.1.3 环境监理的其他依据.....           | 25   |
| 4.2 环境监理的范围与时段.....            | 26   |
| 4.2.1 境监理范围及重点.....            | 26   |
| 4.2.2 环境监理时段.....              | 26   |
| 4.1 环境监理工作流程及方法.....           | 27   |
| 4.1.1 监理工作流程.....              | 27   |
| 4.1.2 监理工作方法.....              | 27   |
| 4.2 环境监理执行标准 .....             | 28   |
| 4.3 项目环境监理部组建 .....            | 30   |
| 4.4 环境监理机构人员岗位职责 .....         | 30   |
| 4.4.1 环境监理总工程师.....            | 30   |
| 4.4.2 环境监理工程师.....             | 31   |
| 4.4.3 环境监理员.....               | 31   |
| 4.4.4 审核员.....                 | 32   |
| 4.5 工程环境监理工作成果.....            | 33 - |
| 4.6 环保事件的处理 .....              | 33 - |
| 5 施工准备阶段环境监理工作开展情况 .....       | 34 - |



|                           |      |
|---------------------------|------|
| 5.1 建设项目实际建设情况.....       | 34 - |
| 5.2 环保工程变更及处置情况.....      | 48 - |
| 6 施工阶段环境监理工作开展情况.....     | 49 - |
| 6.1 施工阶段环境监理总结.....       | 49 - |
| 6.1.1 施工期污染控制与生态修复情况..... | 49 - |
| 6.1.2 环保设施建设情况.....       | 49 - |
| 6.2 施工环境保护达标监理.....       | 49 - |
| 6.2.1 第一期施工监理监测.....      | 49 - |
| 6.2.2 第二期施工监理监测.....      | 50 - |
| 6.2.3 第三期施工监理监测.....      | 51 - |
| 6.3 环保措施落实监理.....         | 53 - |
| 6.3.1 水环境影响控制.....        | 53 - |
| 6.3.2 大气环境影响控制.....       | 55 - |
| 6.3.3 声环境影响控制.....        | 56 - |
| 6.3.4 固体废物污染控制.....       | 56 - |
| 6.3.5 生态环境保护与修复.....      | 58 - |
| 6.4 环境风险防范设施监理.....       | 59 - |
| 6.5 环保设施监理.....           | 61 - |
| 6.5.1 污水处理设施.....         | 61 - |
| 6.5.2 废气处理设施.....         | 65 - |
| 6.5.3 地下水污染控制设施.....      | 72 - |
| 6.5.4 噪声污染控制设施.....       | 79 - |
| 6.5.5 固体废物处理与处置.....      | 79 - |
| 7 试运行阶段环境监理工作开展情况.....    | 80 - |
| 7.1 配套环保设施.....           | 80 - |
| 7.1.1 废水处理设施.....         | 80 - |
| 7.1.2 废气处理设施.....         | 81 - |
| 7.1.3 地下水污染控制设施.....      | 82 - |
| 7.1.4 噪声污染控制设施.....       | 82 - |
| 7.1.5 固体废物处理与处置.....      | 82 - |
| 7.2 生态恢复措施.....           | 83 - |
| 7.2.1 生态环境影响控制措施.....     | 83 - |
| 7.2.2 环境监理方式及效果.....      | 83 - |
| 7.3 环境管理体系.....           | 83 - |
| 7.4 环境风险防范措施.....         | 84 - |
| 8 环境监理结论及建议.....          | 85 - |
| 8.1 存在问题及经验.....          | 85 - |
| 8.2 项目建设情况结论.....         | 85 - |
| 8.3 建议.....               | 86 - |

附件 9 验收监测单位资质证书及质控报告



# 检验检测机构 资质认定证书

编号：170012052209

名称：生态环境部华南环境科学研究所

地址：广东省广州市天河区员村西街七号大院（510655）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由 生态环境部华南环境科学研究所 承担。

许可使用标志



170012052209

发证日期：2019 年 04 月 10 日

有效期至：2023 年 02 月 08 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201819122316

名称: 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司

地址: 广州高新技术产业开发区科学城玉树工业园敬业三街7号D栋201A

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。  
资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由同创伟业(广东)检测技术股份有限公司承担。

发证日期: 2019 年 08 月 21 日

有效期至: 2024 年 01 月 03 日

发证机关: (印章)

许可使用标志



201819122316

注: 需要延续证书有效期的,应当在  
证书届满有效期3个月前提出申请,  
不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。  
检验检测机构名称变更

《惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目  
(一阶段) 竣工环保验收》  
质量保证与质量控制报告

生态环境部华南环境科学研究所

2021 年 2 月

项目名称：惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保  
验收

委托单位：惠州绿色动力再生能源有限公司

编制单位：生态环境部华南环境科学研究所

华南生态环境监测分析中心

（南海生态环境监测评价研究中心）

单位法人代表（所长）：吴国增

项目负责人：谢丹平 高级工程师

参加人员：

蒋炜玮、陈晓燕、范 芳、张 璐、杨艳艳、

刘娟娟、孙丽梅、黄献华、杨思仁、陈爽燕、

黄海林、郑苑楠、王 雄、杨晓云、刘 旺、

黄道建、叶 圣、陈桂华、胡秀峰、黄坤波、

曹桐辉、方 秋、杨 迪、陈强华、郑毅云

校 核：杨晓云 研究员 张素坤 研究员

审 核：刘 旺 高级工程师

审 定：谢丹平 高级工程师



## 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1 项目介绍.....           | 1  |
| 2 质量控制与质量保证的组织实施..... | 2  |
| 2.1 项目工作内容.....       | 2  |
| 2.2 质量管理组织体系.....     | 2  |
| 2.3 质量管理工作机制.....     | 4  |
| 3 样品采集、流转及制备质量控制..... | 4  |
| 3.1 样品采集质量控制.....     | 4  |
| 3.2 样品运输质量保证.....     | 5  |
| 3.3 样品保存质量保证.....     | 6  |
| 3.4 样品制备质量控制.....     | 6  |
| 4 实验室内部质量控制.....      | 7  |
| 4.1 检测项目及分析测试依据.....  | 7  |
| 4.2 分析测试质量控制.....     | 7  |
| 4.2.1 样品分析.....       | 7  |
| 4.2.2 数据审核.....       | 7  |
| 4.2.3 检测质量控制措施.....   | 8  |
| 4.3 报告编制.....         | 9  |
| 5 质量控制与质量保证总结.....    | 9  |
| 5.1 现场采样质控总结.....     | 9  |
| 5.2 实验室质控总结.....      | 9  |
| 报告附表.....             | 10 |



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 报告附表.....                  | 10 |
| 附表1 工作人员统计表.....           | 10 |
| 附表2 检测项目分析测试方法及检出限汇总表..... | 10 |
| 附表3 现场空白样品测试结果统计表.....     | 12 |
| 附表4 现场采样平行样品测试结果统计表.....   | 12 |
| 附表5 实验室空白样品测试结果统计表.....    | 13 |
| 附表6 实验室平行样品测试结果统计表.....    | 14 |
| 附表7 有证标准物质样品测试结果统计表.....   | 15 |
| 附表8 基体加标样品测试结果统计表.....     | 16 |

## 1 项目介绍

受惠州绿色动力再生能源有限公司委托，华南环境监测分析中心（以下简称『监测中心』）承担了《惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收》的采样及检测工作。根据《惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收》项目的监测要求，于2020年11月12日~2020年11月14日，2021年01月02日~2021年01月03日对惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）进行固体废物、废气、废水样品采集与检测，为确保监测数据的代表性、科学性、准确性、有效性，监测中心按照项目要求和技术规范编制了该项目的质量控制与质量保证工作方案，并根据实施结果编制了本项目质量保证和质量控制报告。工作内容见表1-1。

表1-1 工作内容

| 采样日期       | 样品类型         | 检测指标                                                        | 样品量 |
|------------|--------------|-------------------------------------------------------------|-----|
| 2020.11.11 | 废气           | 汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢 | 4   |
| 2020.11.12 |              | 汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢 | 4   |
| 2020.11.13 |              | 汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢 | 4   |
| 2020.11.14 |              | 汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢 | 4   |
| 2020.11.12 | 固体废物<br>(炉渣) | 热灼减率                                                        | 1   |
| 2020.11.14 |              | 热灼减率                                                        | 1   |
| 2020.11.12 | 固体废物<br>(飞灰) | 含水率；浸出液：汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、六价铬                          | 1   |
| 2020.11.14 |              | 含水率；浸出液：汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、六价铬                          | 1   |

| 采样日期       | 样品类型 | 检测指标                                     | 样品量 |
|------------|------|------------------------------------------|-----|
| 2021.02.02 | 废水   | pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群 | 4   |
| 2021.02.03 |      | pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群 | 4   |

## 2 质量控制与质量保证的组织实施

为保证项目的顺利实施，确保样品测试结果准确、可靠，监测中心依据《惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收》的相关要求，制定了项目质量控制与质量保证工作方案，设立了项目实施工作小组，从项目组织管理、样品采集、样品运输、样品接收、样品制备、样品保存、样品分析测试、实验室质量控制与管理、数据审核及数据上报等全过程均安排技术人员，落实任务明确，保质保量完成相关工作。

### 2.1 项目工作内容

为确保本项目能够获得有说服力的数据，从源头保证项目质量，依据技术规范及相关标准要求，梳理主要工作内容如下：

（1）依据项目工作要求，制定详细的质量控制与质量保证工作方案（包括检测方案和现场采样方案）；

（2）依照场地调查技术规范以及国家相关标准的要求，完成样品的采集、运输、制备、保存及分析测试工作；

（3）依据标准方法要求，做好实验室内部质量控制工作，保证分析监测数据真实、可靠；

（4）依据相关国家、地方及行业等标准和规范，编写检测报告和质控报告。

### 2.2 质量管理组织体系

项目按照小组制进行分工合作，项目小组包括项目负责人、技术负责人、质量管理组、样品接收组、检测组、资料报告组，从项目组织管理、样品采集及运输、样品交接、样品制备、样品保存、样品分析测试、数据审核、数据上报及报告编制等全过程均安排技术人员，落实任务明确，保质保量完成了相关工作，主要工作人员统计表见附表1。项目工作组成员主要职责分工如下：

（1）项目负责人：主要对项目所涉及的样品采集与实验室内的分析检测等的组织协调，包括人员调动和资源调配，并对项目进度实施监督管理；

（2）技术负责人：负责项目的内部协调，检测报告的审核签发，实验室自审结果抽检复核，实验室样品检测的技术控制和组织保障；

（3）质量管理组：由质量责任人、检测员和校核员组成，负责实施本单位的样品采集、运输、制备和分析测试环节工作的质量检查，并针对检查过程中发现的问题及时上报项目负责人。当检查过程中发现可能会影响检测结果质量的现象发生时，质量管理组人员有权要求采样、制样或检测人员立即停止采样或实验，并对发生问题的严重性进行评价，对可能的原因进行分析，必要时启动不符合纠正措施程序，经追踪发现采取措施后问题无再发生可能，可对不符合项进行关闭，进行接下来的实验；若之前的结果受到影响，应对之前的样品重新进行分析。

（4）样品采集组：负责样品采集和样品运输，并做好相应的记录；

（5）样品接收组：负责样品交接、样品编码和样品分发，



并做好相应的登记工作；

(6) 样品制备、保存与管理组：样品管理员负责授权领域样品的登记、保管，制样人负责样品的制备；

(7) 检测组：检测小组各检测人员负责授权领域样品检测；

(8) 资料报告组：指定专人负责检测报告编制及检测数据上报，中心档案管理员负责项目档案的管理。

### 2.3 质量管理工作机制

实验室配备专门的样品接收员，负责样品的验收和检查。在样品交接过程中，如送交样品有下述情况之一者，实验室拒收样品，并及时通知现场采样人员重新采样（如是送样检测需通知委托方）：（1）样品无编号、编号混乱或有重号；（2）样品在运输过程中受损或玷污；（3）样品重量不足；（4）样品采集后保存时间已超出规定的送检时间；（5）样品运抵时的保存温度不符合规定要求。样品经验收合格后，接样人通知样品管理员对样品进行入库登记，并填写《样品出入库登记表》，质量控制和综合室（以下简称『质控室』）向检测室下达检测任务，检测室完成分析、数据处理及审核后，将数据交质控室进行报告编制，报告经审核和签发后，由质控室开展数据和报告报出工作。若数据通过项目组审核，则完成该样品测试工作；若数据审核不通过，则反馈到检测室进行复测，直到数据审核通过。

## 3 样品采集、流转及制备质量控制

### 3.1 样品采集质量控制

(1) 采样依据：现场采样技术要求依据《《固定污染源监

测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ T 373-2007)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)、《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ-T 20-1998)、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)等技术规范进行。

(2) 现场采样方案的内容及过程记录表确保完整：提供的采样记录表，含项目名称、气象参数、采样方法、采样工具、采样点编号、采样点名称、检测项目、采样时间、断面深度、土壤形状等。

(3) 样品检查：样品的重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程应满足相关技术规范要求。

(4) 平行样品、现场空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相应技术规定的要求：现场平行样是指在同等采样条件下，采集平行双样送实验室分析，测定结果可反映采样与实验室测定的精密度，现场质控测试结果见附表3~附表4。

### 3.2 样品运输质量保证

(1) 样品采集后，根据每个分析项目的保存条件和保存时间的要求，选用适当的保存和运输方式，在现场工作开始之前，就安排好样品的运输工作，以防延误。

(2) 样品运输前，应检查每个样品瓶上均贴上标签，内容有采样点位编号、采样日期和时间、测试项目、保存方式、保存剂类型等，现场记录上的所有样品是否全部装箱。装箱时用泡沫塑料等分割，防止破损。

(3) 装有样品的容器必须加以妥善的保存和密封，并装在包装箱内固定，以防在运输途中破损。除了防震、避免日光照射



和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口使样品变质。

(4) 在样品交接时，交样人和接样人要清点和检查样品数量、运输条件、保存条件是否符合要求，样品标签是否完整，清点完成后在样品委托交接单上签字，并注明日期。样品完成交接后，样品管理员将样品按保存条件要求放入样品室，填写《样品出入库记录表》入库信息，并将样品交接单交给报告编制员，报告编制员编写样品分析任务表下达给检测人员。若是土壤样品，需通知样品制备人员取样，领用时填写出库信息。样品制备完成后，样品制备人员将样品转移至实验室样品间，填写《样品出入库记录表》入库信息，并通知检测小组接收样品，双方核对样品数量和样品状态。检测小组领取样品时，填写出库信息。

### 3.3 样品保存质量保证

废气样品保存质量保证：根据方法要求进行，当方法无明确规定时，参照《《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ T 373-2007)进行。

固体废物样品保存质量保证：根据方法要求进行，当方法无明确规定时，参照《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)、《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ-T 20-1998)进行。

废水样品保存质量保证：根据方法要求进行，当方法无明确规定时，参照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)进行。

### 3.4 样品制备质量控制

制样场所、制样工具、制样流程、制样原始记录等均符合检测方法和《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)、《工业

固体废物采样制样技术规范》(HJ-T 20-1998)的有关技术要求。

## **4 实验室内部质量控制**

### **4.1 检测项目及分析测试依据**

依据《实验室资质认定附表》确定任务采用分析测试项目的检测分析方法,所有指标均严格按照方法执行。参照检测方法标准及《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》(HJ 168-2010)的有关要求,所选用分析测试方法的检出限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标均已经过验证,并形成方法验证报告,上交报告审核人及技术负责人审核。检测项目分析测试方法及检出限见附表2。

### **4.2 分析测试质量控制**

#### **4.2.1 样品分析**

所有的样品均在保存时间内进行检测,并严格按照检测方法对质量控制和质量保证的要求进行样品检测。实验室在接到质控室下达的分析任务后,向样品保管员领取样品进行样品前处理及上机分析测试工作,测试完成后一周内将样品返回给样品管理员,入库保存。

#### **4.2.2 数据审核**

承担检测项目的检测人员完成样品测试后,将检测数据电子版和原始记录交数据审核人审核,最后由数据审核人交给质控室进行检测报告和质控报告的编制,检测报告和质控报告经三级审核后签发盖章。

#### 4.2.3 检测质量控制措施

(1) 整个项目流程严格按资质认定评审准则、ISO/IEC 17025相关准则、中心管理文件体系和项目管理的相关要求执行，检测程序和检测质量符合检测方法标准/规范相关要求，确保检测结果的真实性和准确性；

(2) 实验室所用仪器、器械和标准品都在校准有效期内；

(3) 分析人员在承担检测项目的分析时，均对分析方法进行了适用性检验，包括空白值测定，分析方法检出限的估算，校准曲线的绘制及检验方法的误差预测，如精密度、准确度及干扰因素等；

(4) 实验室对每批次样品进行分析时，均进行空白试验测试。空白试验结果均满足质控要求，见附表3和附表5；

(5) 对每20个样品或每批次样品进行平行样品、有证标准物质或基体加标样品测试，当批次分析样品数 $<20$ 时，至少分析1个平行样和1个有证标准物质或基体加标样品，平行样和有证标准物质或基体加标样品分析结果均满足相关质控要求，见附表4和附表6~附表8；

(6) 检测过程中，随时准备接受质控实验室现场监督和检查（包括查看原始记录、核对仪器数据和报告数据、分析记录和仪器校准记录等）；

(7) 实验室对原始数据进行校核。对可疑数据，与样品分析的原始记录进行追溯。分析测试原始记录由检测人员和校核人员签名。检测人员负责填写原始记录，校核人员需检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并



考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和质量控制结果等。审核人员对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。实验室内部质控情况见附表5~附表8。

#### **4.3 报告编制**

报告编制由报告编制员负责，报告编制员的主要工作包括检测数据和质控数据的统计，检测报告及质控报告的编制和自审，经三级审核后检测数据、检测报告和质控报告的报出。

### **5 质量控制与质量保证总结**

#### **5.1 现场采样质控总结**

项目从方案制定、样品采集、运输、交接、保存，整个流程严格按照相关标准要求的技术规范执行。本次项目现场质控措施符合相关标准的现场采样质控要求，且现场质控样品的测试结果均符合技术要求和精密度要求，所得监测结果准确可靠。

#### **5.2 实验室质控总结**

实验室根据项目相关技术规范，按要求进行空白试验、平行双样、有证标准物质、基体加标等试验，保证样品测试的准确度和精密度；并对仪器状态进行校准，确保每批样品测试，仪器处于最佳测试状态；分析测试数据和记录均经过自审、数据审核人员、报告编制员、报告审核员、授权签字人五级审核后报出。整个分析测试流程中均符合检测项目分析测试方法及相关标准的技术规范要求，所有质控样品的测试结果均符合技术要求和精密度要求，所得监测结果准确可靠。

## 报告附表

附表1 工作人员统计表

| 序号 | 任务类型        | 质量责任人 | 质量管理人员数<br>(人) | 主要负责人   | 参加工作人员数<br>(人) |
|----|-------------|-------|----------------|---------|----------------|
| 1  | 采样          | 王雄    | 1              | 陶日铸、陈强华 | 4              |
| 2  | 运输          | 王雄    | 1              | 陶日铸、陈强华 | 3              |
| 3  | 样品交接<br>与保存 | 陈晓燕   | 1              | 黄献华     | 3              |
| 4  | 制样          | 杨晓云   | 1              | 胡秀峰     | 5              |
| 5  | 分析测试        | 刘旺    | 1              | 杨晓云     | 3              |
|    |             |       |                | 陈桂华     | 6              |
| 6  | 报告编制与<br>审核 | 刘旺    | 1              | 蒋玮玮     | 4              |
| 合计 |             |       |                |         | 28             |

附表2 检测项目分析测试方法及检出限汇总表

| 样品类型         | 检测项目       | 检出限                                  | 检测依据                                                       |
|--------------|------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 固体废物<br>(炉渣) | 热灼减率       | 0.2%                                 | 固体废物 热灼减率的测定 重量法<br>(HJ 1024-2019)                         |
| 固体废物         | 含水率        | /                                    | 城市污水处理厂污泥检验方法<br>(含水率的测定 重量法)(CJ/T 221-2005)               |
|              | 固体废物<br>浸出 | /                                    | 固体废物 浸出毒性浸出方法<br>醋酸缓冲溶液法(HJ/T 300-2007)                    |
| 固体废物<br>(飞灰) | 总铬         | 0.02mg/L                             | 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<br>(HJ 781-2016)         |
|              | 镍          | 0.02mg/L                             |                                                            |
|              | 铜          | 0.01mg/L                             |                                                            |
|              | 铅          | 0.03mg/L                             |                                                            |
|              | 锌          | 0.01mg/L                             |                                                            |
|              | 铍          | $4 \times 10^{-3}$ mg/L              |                                                            |
|              | 钡          | 0.06mg/L                             |                                                            |
|              | 镉          | 0.01mg/L                             |                                                            |
|              | 六价铬        | $4 \times 10^{-3}$ mg/L              | 固体废物六价铬的测定<br>二苯碳酰二肼分光光度法<br>(GB/T 15555.4-1995)           |
|              | 汞          | $4 \times 10^{-5}$ mg/L              | 固体废物 汞、砷、硒、钼、锑的测定<br>微波消解/原子荧光法<br>(HJ 702-2014)           |
| 废气           | 砷          | $3 \times 10^{-4}$ mg/L              |                                                            |
|              | 硒          | $4 \times 10^{-4}$ mg/L              |                                                            |
|              | 镉及其化合物     | $8 \times 10^{-6}$ mg/m <sup>3</sup> | 空气和废气<br>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<br>(HJ 657-2013及修改单) |
|              | 铊及其化合物     | $8 \times 10^{-6}$ mg/m <sup>3</sup> |                                                            |
|              | 锑及其化合物     | $2 \times 10^{-5}$ mg/m <sup>3</sup> |                                                            |
|              | 铅及其化合物     | $2 \times 10^{-4}$ mg/m <sup>3</sup> |                                                            |
|              | 铬及其化合物     | $3 \times 10^{-4}$ mg/m <sup>3</sup> |                                                            |

| 样品类型 | 检测项目    | 检出限                              | 检测依据                                                                |
|------|---------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|      | 钴及其化合物  | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ |                                                                     |
|      | 铜及其化合物  | $2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |                                                                     |
|      | 锰及其化合物  | $7 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ |                                                                     |
|      | 镍及其化合物  | $1 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |                                                                     |
|      | 汞及其化合物  | $2 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ | 污染源废气 汞及其化合物<br>原子荧光分光光度法<br>《空气和废气监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局(2003年)  |
|      | 砷及其化合物  | $1 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ | 污染源废气 砷 氢化物发生<br>原子荧光分光光度法<br>《空气和废气监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局(2003年) |
|      | 一氧化碳    | $3 \text{mg/m}^3$                | 固定污染源废气 一氧化碳的测定<br>定电位电解法(HJ 973-2018)                              |
|      | 氮氧化物    | $3 \text{mg/m}^3$                | 固定污染源废气 氮氧化物的测定<br>定电位电解法(HJ 693-2014)                              |
|      | 二氧化硫    | $3 \text{mg/m}^3$                | 固定污染源废气 二氧化硫的测定<br>定电位电解法(HJ 57-2017)                               |
|      | 氯化氢     | $0.5 \text{mg/m}^3$              | 固定污染源排气中氯化氢的测定<br>硫氰酸汞分光光度法(HJ/T 27-1999)                           |
| 废水   | 颗粒物     | $1.0 \text{mg/m}^3$              | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定<br>重量法(HJ 836-2017)                               |
|      | pH 值    | /                                | pH 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局(2002年)                |
|      | 化学需氧量   | $5 \text{mg/L}$                  | 化学需氧量 快速密闭催化消解法<br>《水和废水监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局(2002年)             |
|      | 五日生化需氧量 | $0.5 \text{mg/L}$                | 水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定<br>稀释与接种法(HJ 505-2009)             |
|      | 氨氮      | $0.025 \text{mg/L}$              | 水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)                                  |
|      | 悬浮物     | $4 \text{mg/L}$                  | 水质 悬浮物的测定 重量法<br>(GB 11901-1989)                                    |
|      | 色度      | 5 度                              | 水质 色度的测定(铂钴比色法)<br>(GB 11903-1989)                                  |
|      | 总磷      | $0.01 \text{mg/L}$               | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法<br>(GB/T 11893-1989)                              |
|      | 粪大肠菌群   | 20MPN/L                          | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法<br>(HJ 347.2-2018)                                |
|      | 石油类     | $0.06 \text{mg/L}$               | 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)                             |



附表3 现场空白样品测试结果统计表

| 样品类型 | 序号 | 检测项目    | 检测样品总数 <sup>①</sup><br>(个) | 空白样品数量<br>(个) | 检测结果 | 高于<br>检出限个数 | 插入<br>比例<br>(%) | 合格<br>比例<br>(%) | 是否符合<br>要求 |
|------|----|---------|----------------------------|---------------|------|-------------|-----------------|-----------------|------------|
| 废气   | 1  | 汞       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 2  | 砷       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 3  | 氯化氢     | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 4  | 颗粒物     | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 5  | 铬       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 6  | 镍       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 7  | 铜       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 8  | 锰       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 9  | 镉       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 10 | 钴       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 11 | 锑       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 12 | 铊       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 13 | 铅       | 16                         | 4             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
| 废水   | 1  | 悬浮物     | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 2  | 氨氮      | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 3  | 化学需氧量   | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 4  | 五日生化需氧量 | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 5  | 色度      | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 6  | 总磷      | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 7  | 石油类     | 8                          | 2             | N.D. | 0           | 25              | 100             | 符合         |
|      | 8  | 粪大肠菌群   | 8                          | 2             | <20  | 0           | 25              | 100             | 符合         |

注：①检测样品总数不包含内部质控样品数；②小于检出限的检测结果显示N.D.表示。

附表4 现场采样平行样品测试结果统计表

| 样品类型 | 序号 | 检测项目    | 检测样品总数(个) <sup>①</sup> | 双样数<br>(对) | 相对偏差<br>范围(%) | 插入<br>比例(%) | 合格<br>比例(%) | 是否<br>符合<br>要求 |
|------|----|---------|------------------------|------------|---------------|-------------|-------------|----------------|
| 废水   | 1  | 悬浮物     | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |
|      | 2  | 氨氮      | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |
|      | 3  | 化学需氧量   | 8                      | 2          | 0~4.8         | 25          | 100         | 符合             |
|      | 4  | 五日生化需氧量 | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |
|      | 5  | 色度      | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |
|      | 6  | 总磷      | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |
|      | 7  | 石油类     | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |
|      | 8  | 粪大肠菌群   | 8                      | 2          | 0             | 25          | 100         | 符合             |

注：①检测样品总数不包含内部质控样品数。

附表5 实验室空白样品测试结果统计表

| 样品类型 | 序号 | 检测项目    | 检测样品总数(个) <sup>①</sup> | 空白样品数量(个) | 检测结果              | 高于检出限个数 | 插入比例(%) | 合格比例(%) | 是否符合要求 |
|------|----|---------|------------------------|-----------|-------------------|---------|---------|---------|--------|
| 飞灰   | 1  | 汞       | 2                      | 2         | N.D. <sup>②</sup> | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 3  | 硒       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 4  | 钡       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 5  | 铍       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 6  | 镉       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 7  | 铬       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 8  | 铜       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 9  | 镍       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 10 | 铅       | 2                      | 2         | N.D.              | 0       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 11 | 锌       | 2                      | 2         | N.D.              | 2       | 100     | 100     | 符合     |
|      | 12 | 六价铬     | 2                      | 2         | N.D.              | 2       | 100     | 100     | 符合     |
| 废气   | 1  | 汞       | 16                     | 4         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷       | 16                     | 4         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 3  | 氯化氢     | 16                     | 4         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 4  | 铬       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 5  | 镍       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 6  | 铜       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 7  | 锰       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 8  | 镉       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 9  | 钴       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 10 | 锑       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 11 | 铊       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 12 | 铅       | 16                     | 2         | N.D.              | 0       | 12      | 100     | 符合     |
| 废水   | 1  | 悬浮物     | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 2  | 氨氮      | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 3  | 化学需氧量   | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 4  | 五日生化需氧量 | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 5  | 色度      | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 6  | 总磷      | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 7  | 石油类     | 8                      | 2         | N.D.              | 0       | 25      | 100     | 符合     |
|      | 8  | 粪大肠菌群   | 8                      | 3         | <20               | 0       | 38      | 100     | 符合     |

注：①检测样品总数不包含内部质控样品数；②小于检出限的检测结果显示N.D.表示。

附表6 实验室平行样品测试结果统计表

| 样品类型 | 序号 | 检测项目  | 检测样品总数(个) <sup>①</sup> | 双样数(对) | 相对偏差范围(%) | 插入比例(%) | 合格比例(%) | 是否符合要求 |
|------|----|-------|------------------------|--------|-----------|---------|---------|--------|
| 炉渣   | 1  | 热灼减率  | 2                      | 1      | 0         | 50      | 100     | 符合     |
|      | 1  | 汞     | 2                      | 2      | 6.3~7.1   | 100     | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷     | 2                      | 2      | 1.9~2.9   | 100     | 100     | 符合     |
|      | 3  | 硒     | 2                      | 2      | 1.1~12.1  | 100     | 100     | 符合     |
|      | 4  | 钡     | 2                      | 2      | 0.5~3.0   | 100     | 100     | 符合     |
|      | 5  | 铍     | 2                      | 2      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 6  | 镉     | 2                      | 2      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 7  | 铬     | 2                      | 2      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 8  | 铜     | 2                      | 2      | 0~20      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 9  | 镍     | 2                      | 2      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 10 | 铅     | 2                      | 2      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 11 | 锌     | 2                      | 2      | 6.3~10.6  | 100     | 100     | 符合     |
|      | 12 | 六价铬   | 2                      | 2      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
| 飞灰   | 1  | 汞     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 3  | 铬     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 4  | 镍     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 5  | 铜     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 6  | 锰     | 16                     | 2      | 0~7       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 7  | 镉     | 16                     | 2      | 0~4       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 8  | 钴     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 9  | 锑     | 16                     | 2      | 0~3       | 12      | 100     | 符合     |
|      | 10 | 铊     | 16                     | 2      | 0         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 11 | 铅     | 16                     | 2      | 0~3       | 12      | 100     | 符合     |
| 废气   | 1  | 悬浮物   | 8                      | 2      | 0         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 2  | 氨氮    | 8                      | 2      | 0         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 3  | 化学需氧量 | 8                      | 2      | 0         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 4  | 色度    | 8                      | 8      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 5  | 总磷    | 8                      | 8      | 0         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 6  | 石油类   | 8                      | 2      | 0         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 7  | 粪大肠菌群 | 8                      | 4      | 0         | 50      | 100     | 符合     |

注：①检测样品总数不包含内部质控样品数。

附表7 有证标准物质样品测试结果统计表

| 样品类型 | 序号 | 检测项目    | 检测样品总数(个) <sup>①</sup> | 标准样品数量(个) | 插入比例(%) | 合格比例(%) | 是否符合要求 |
|------|----|---------|------------------------|-----------|---------|---------|--------|
| 飞灰   | 1  | 汞       | 2                      | 2         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷       | 2                      | 2         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 3  | 硒       | 2                      | 2         | 100     | 100     | 符合     |
|      | 4  | 钡       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 5  | 铍       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 6  | 镉       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 7  | 铬       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 8  | 铜       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 9  | 镍       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 10 | 铅       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 11 | 锌       | 2                      | 3         | 150     | 100     | 符合     |
|      | 12 | 六价铬     | 2                      | 1         | 50      | 100     | 符合     |
| 废气   | 1  | 汞       | 16                     | 4         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷       | 16                     | 4         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 3  | 氯化氢     | 16                     | 4         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 4  | 铬       | 16                     | 2         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 5  | 镍       | 16                     | 2         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 6  | 铜       | 16                     | 2         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 7  | 锰       | 16                     | 1         | 6       | 100     | 符合     |
|      | 8  | 镉       | 16                     | 2         | 12      | 100     | 符合     |
|      | 9  | 钴       | 16                     | 1         | 6       | 100     | 符合     |
|      | 10 | 铈       | 16                     | 1         | 6       | 100     | 符合     |
|      | 11 | 铊       | 16                     | 1         | 6       | 100     | 符合     |
|      | 12 | 铅       | 16                     | 2         | 12      | 100     | 符合     |
| 废水   | 1  | 悬浮物     | 8                      | 2         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 2  | 氨氮      | 8                      | 2         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 3  | 化学需氧量   | 8                      | 2         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 4  | 五日生化需氧量 | 8                      | 2         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 5  | 总磷      | 8                      | 2         | 25      | 100     | 符合     |
|      | 6  | 石油类     | 8                      | 2         | 25      | 100     | 符合     |
|      |    |         |                        |           |         |         |        |
|      |    |         |                        |           |         |         |        |

注：①检测样品总数不包含内部质控样品数。



附表8 基体加标样品测试结果统计表

| 样品类型 | 序号 | 检测项目 | 检测样品总数(个) <sup>①</sup> | 加标样品个数(个) | 加标回收率范围(%) | 插入比例(%) | 合格比例(%) | 是否符合要求 |
|------|----|------|------------------------|-----------|------------|---------|---------|--------|
| 飞灰   | 1  | 汞    | 2                      | 2         | 92~99      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 2  | 砷    | 2                      | 2         | 97~105     | 100     | 100     | 符合     |
|      | 3  | 硒    | 2                      | 2         | 94~116     | 100     | 100     | 符合     |
|      | 4  | 钡    | 2                      | 2         | 82~84      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 5  | 铍    | 2                      | 2         | 90~90      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 6  | 镉    | 2                      | 2         | 80~80      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 7  | 铬    | 2                      | 2         | 82~82      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 8  | 铜    | 2                      | 2         | 90~90      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 9  | 镍    | 2                      | 2         | 76~78      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 10 | 铅    | 2                      | 2         | 82~84      | 100     | 100     | 符合     |
|      | 11 | 锌    | 2                      | 2         | 84~94      | 100     | 100     | 符合     |

注：①检测样品总数不包含内部质控样品数。

附件 10 验收监测报告

固化飞灰（二噁英）检测报告



# 检 测 报 告

## Test Report

第 1 页 共 6 页

报告编号: 华环检测字〔二噁英〕2020 第 523 号  
Report No.

检测对象: 固化飞灰  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编 制: 杨艳艳  
Compiled by

审 核: 张漫曼  
Inspected by

签 发/职 务: 刘旺 (技术负责人)  
Approved by/Title

签 发 日 期: 2020 年 12 月 16 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.



## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改增删,或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的,应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供,本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

### 本单位通讯资料

名称: 生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址: 广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码: 510655  
咨询与投诉电话: (020)85541637  
传真: (020)85552427

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 523 号

第 3 页 共 6 页

表 1 基本信息

|                   |                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| 检测类别              | 委托检测                                                 |
| 项目名称              | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收                            |
| 检测目的              | 验收监测                                                 |
| 委托单位              | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                       |
| 委托单位地址            | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垵环境园                             |
| 委托单位联系人及联系方式      | 周冲, 13714912802                                      |
| 受检单位              | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                       |
| 受检单位地址            | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垵环境园                             |
| 接样日期              | 2020/11/16                                           |
| 检测起止日期            | 2020/11/16~2020/12/12                                |
| 检测依据              | 固体废物 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 77.3-2008)       |
| 仪器信息              | 检测仪器: Agilent 6890N GC/Waters Autospec Premier(P732) |
| 采样信息              | 见表 2                                                 |
| 检测结果              | 见表 3                                                 |
| 二噁英类同类物检测结果及样品检出限 | 见附表 1~附表 2                                           |

表 2 采样信息

| 序号 | 样品类型 | 采样点名称 | 采样编号                | 采样日期       | 采样点 GPS        | 样品状态  |
|----|------|-------|---------------------|------------|----------------|-------|
| 1  | 固体废物 | 飞灰固化间 | WS20111112 惠阳二期混合飞灰 | 2020/11/11 | N22°51'09.02"  | 灰褐色固态 |
|    |      |       |                     | 2020/11/12 | E114°30'42.91" |       |
| 2  | 固体废物 | 飞灰固化间 | WS20111314 惠阳二期混合飞灰 | 2020/11/13 | N22°51'09.02"  | 灰褐色固态 |
|    |      |       |                     | 2020/11/14 | E114°30'42.91" |       |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 523 号

第 4 页 共 6 页

表 3 检测结果

| 序号 | 样品类型 | 采样编号                   | 毒性当量质量浓度<br>( $\mu\text{g TEQ/kg}$ ) | 备注                                                             |
|----|------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | 固体废物 | WS20111112<br>惠阳二期混合飞灰 | 0.14                                 | GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染物控制标准》飞灰二噁英限值：<br>3 $\mu\text{g TEQ/kg}$ |
| 2  | 固体废物 | WS20111314<br>惠阳二期混合飞灰 | 0.20                                 |                                                                |

注：(1)报告中所给结果为所检测样品中 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英类同物毒性当量质量浓度(Toxic Equivalent Quantity, TEQ)总量。其中 TEQ 值采用北大西洋公约组织(North Atlantic Treaty Organization, NATO)1989 年所公布 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英毒性当量因子 I-TEF (International Toxic Equivalent Factors)与浓度值相乘计算所得；

(2)各样品中 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英类同物浓度及 TEQ 值见附表 1~附表 2；

(3)当样品实测质量浓度低于样品检出限时以“<样品检出限”表示，计算毒性当量质量浓度时以样品检出限值的 1/2 计算。

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 523 号

第 5 页 共 6 页

## 附表 1~附表 2：二噁英类同类物检测结果

附表 1 WS20111112 惠阳二期混合飞灰固体废物样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(µg/kg) | 实测质量<br>浓度<br>(µg/kg) | 毒性当量质量浓度 |           |
|------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|-----------|
|                        |                     |                  |                       | I-TEF    | µg TEQ/kg |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0005           | 0.074                 | ×0.1     | 0.0074    |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.001            | 0.11                  | ×0.05    | 0.0055    |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.001            | 0.11                  | ×0.5     | 0.055     |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.001            | 0.11                  | ×0.1     | 0.011     |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0005           | 0.12                  | ×0.1     | 0.012     |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.001            | 0.10                  | ×0.1     | 0.010     |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0005           | 0.0061                | ×0.1     | 0.00061   |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.001            | 0.31                  | ×0.01    | 0.0031    |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0005           | 0.037                 | ×0.01    | 0.00037   |
|                        | OCDF                | 0.002            | 0.095                 | ×0.001   | 0.000095  |
| 多氯二苯并对二噁英              | 2,3,7,8-TCDD        | 0.001            | 0.011                 | ×1       | 0.011     |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.001            | 0.029                 | ×0.5     | 0.014     |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.001            | 0.020                 | ×0.1     | 0.0020    |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.001            | 0.039                 | ×0.1     | 0.0039    |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.001            | 0.030                 | ×0.1     | 0.0030    |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.002            | 0.28                  | ×0.01    | 0.0028    |
|                        | OCDD                | 0.01             | 0.46                  | ×0.001   | 0.00046   |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---              | 1.9                   | ---      | 0.14      |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 523 号

第 6 页 共 6 页

附表 2 WS20111314 惠阳二期混合飞灰固体废物样品二噁英类同  
物检测结果

| 二噁英类                                      |                     | 样品检出限<br>(µg/kg) | 实测质量<br>浓度<br>(µg/kg) | 毒性当量质量浓度 |           |
|-------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------|-----------|
|                                           |                     |                  |                       | I-TEF    | µg TEQ/kg |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0005           | 0.084                 | ×0.1     | 0.0084    |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.001            | 0.13                  | ×0.05    | 0.0065    |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.001            | 0.15                  | ×0.5     | 0.075     |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.001            | 0.15                  | ×0.1     | 0.015     |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0005           | 0.16                  | ×0.1     | 0.016     |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.001            | 0.15                  | ×0.1     | 0.015     |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0005           | 0.0069                | ×0.1     | 0.00069   |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.001            | 0.46                  | ×0.01    | 0.0046    |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0005           | 0.051                 | ×0.01    | 0.00051   |
|                                           | OCDF                | 0.002            | 0.11                  | ×0.001   | 0.00011   |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.001            | 0.012                 | ×1       | 0.012     |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.001            | 0.041                 | ×0.5     | 0.020     |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.001            | 0.035                 | ×0.1     | 0.0035    |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.001            | 0.073                 | ×0.1     | 0.0073    |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.001            | 0.057                 | ×0.1     | 0.0057    |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.002            | 0.57                  | ×0.01    | 0.0057    |
|                                           | OCDD                | 0.01             | 1.0                   | ×0.001   | 0.0010    |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---              | 3.2                   | ---      | 0.20      |

本 报 告 结 束

废气（二噁英）检测报告



170012052209

# 检 测 报 告

## Test Report

第 1 页 共 13 页

报告编号: 华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号  
Report No.

检测对象: 废气  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编 制: 杨艳艳  
Compiled by

审 核: 张漫曼  
Inspected by

签 发/职 务: 刘旺 (技术负责人)  
Approved by/Title

签 发 日 期: 2020 年 12 月 16 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.



## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改增删,或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的,应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供,本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

### 本单位通讯资料

名称: 生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址: 广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码: 510655  
咨询与投诉电话: (020)85541637  
传真: (020)85552427

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 3 页 共 13 页

表 1 基本信息

|                   |                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 检测类别              | 委托检测                                                                              |
| 项目名称              | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收                                                         |
| 检测目的              | 验收监测                                                                              |
| 委托单位              | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                                                    |
| 委托单位地址            | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垵环境园                                                          |
| 委托单位联系人及联系方式      | 周冲，13714912802                                                                    |
| 受检单位              | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                                                    |
| 受检单位地址            | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垵环境园                                                          |
| 接样日期              | 2020/11/16                                                                        |
| 检测起止日期            | 2020/11/16~2020/12/4                                                              |
| 检测依据              | 环境空气和废气 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 77.2-2008)                                 |
| 仪器信息              | 采样仪器：MEGA APIS 0091， MEGA APIS 0095<br>检测仪器：Trace 1310 GC/DFS(718109180/SN03380M) |
| 采样信息              | 见表 2                                                                              |
| 检测结果              | 见表 3                                                                              |
| 二噁英类同类物检测结果及样品检出限 | 见附表 1~附表 8                                                                        |

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二〇二〇〕2020 第 521 号

第 4 页 共 13 页

表 2 采样信息

| 序号 | 样品类型 | 采样编号                            | 采样日期       | 烟气流量<br>(标干 Nm <sup>3</sup> /h) | 含氧量<br>(%) | 采样体积<br>(标干 Nm <sup>3</sup> ) | 采样位置                | 样品状态                        |
|----|------|---------------------------------|------------|---------------------------------|------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1  | 废气   | WA201113 惠<br>阳二期 5#省煤<br>器出口-1 | 2020/11/13 | 110704                          | 8.00       | 2.4550                        | 5#炉省煤<br>器出口采<br>样口 | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 2  | 废气   | WA201113 惠<br>阳二期 5#烟囱<br>出口-1  | 2020/11/13 | 198997                          | 9.48       | 2.3313                        | 5#炉烟囱<br>采样口        | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 3  | 废气   | WA201113 惠<br>阳二期 5#烟囱<br>出口-2  | 2020/11/13 | 193987                          | 9.88       | 2.2794                        |                     |                             |
| 4  | 废气   | WA201113 惠<br>阳二期 5#烟囱<br>出口-3  | 2020/11/13 | 190593                          | 10.02      | 2.2774                        |                     |                             |
| 5  | 废气   | WA201114 惠<br>阳二期 5#省煤<br>器出口-1 | 2020/11/14 | 117787                          | 8.28       | 2.6993                        | 5#炉省煤<br>器出口采<br>样口 | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 6  | 废气   | WA201114 惠<br>阳二期 5#烟囱<br>出口-1  | 2020/11/14 | 193589                          | 9.77       | 2.3656                        | 5#炉烟囱<br>采样口        | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 7  | 废气   | WA201114 惠<br>阳二期 5#烟囱<br>出口-2  | 2020/11/14 | 186573                          | 9.52       | 2.3328                        |                     |                             |
| 8  | 废气   | WA201114 惠<br>阳二期 5#烟囱<br>出口-3  | 2020/11/14 | 191580                          | 9.87       | 2.2999                        |                     |                             |

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 5 页 共 13 页

表 3 检测结果

| 序号 | 样品类型 | 采样编号                |                            | 毒性当量质量浓度<br>(ng TEQ/m <sup>3</sup> ) | 备注                                                                 |
|----|------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1  | 废气   | 5#炉<br>(2020/11/13) | WA201113 惠阳二期<br>5#烟囱出口-1  | 0.008                                | GB18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》二噁英排放限值:<br>0.1<br>ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 2  |      |                     | WA201113 惠阳二期<br>5#烟囱出口-2  | 0.004                                |                                                                    |
| 3  |      |                     | WA201113 惠阳二期<br>5#烟囱出口-3  | 0.004                                |                                                                    |
| 4  |      |                     | 5#烟囱出口平均值                  | 0.005                                |                                                                    |
| 5  |      |                     | WA201113 惠阳二期<br>5#省煤器出口-1 | 0.62                                 |                                                                    |
| 6  |      | 5#炉<br>(2020/11/14) | WA201114 惠阳二期<br>5#烟囱出口-1  | 0.007                                | GB18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》二噁英排放限值:<br>0.1<br>ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 7  |      |                     | WA201114 惠阳二期<br>5#烟囱出口-2  | 0.003                                |                                                                    |
| 8  |      |                     | WA201114 惠阳二期<br>5#烟囱出口-3  | 0.003                                |                                                                    |
| 9  |      |                     | 5#烟囱出口平均值                  | 0.004                                |                                                                    |
| 10 |      |                     | WA201114 惠阳二期<br>5#省煤器出口-1 | 0.71                                 |                                                                    |

- 注: (1) 报告中所给结果为所检测样品中 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英类同类物毒性当量质量浓度(Toxic Equivalent Quantity, TEQ)总量, 其中 TEQ 值采用北大西洋公约组织(North Atlantic Treaty Organization, NATO)1989 年所公布 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英毒性当量因子 I-TEF (International Toxic Equivalent Factors)与浓度值相乘计算所得;
- (2) 各样品中 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英类同类物浓度及 TEQ 值见附表 1~附表 8;
- (3) 废气样品浓度及 TEQ 值计算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014);
- (4) 当样品实测质量浓度低于样品检出限时以“<样品检出限”表示, 计算毒性当量质量浓度时以样品检出限值的 1/2 计算。

本 页 以 下 无 正 文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 6 页 共 13 页

附表 1~附表 8: 二噁英类同类物检测结果

附表 1 WA201113 惠阳二期 5# 烟囱出口-1 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0009                        | 0.0047                             | 0.0041                             | ×0.1     | 0.00041               |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.004                              | 0.004                              | ×0.05    | 0.0002                |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.004                              | 0.003                              | ×0.5     | 0.002                 |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.012                              | 0.010                              | ×0.1     | 0.0010                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0009                        | 0.0071                             | 0.0062                             | ×0.1     | 0.00062               |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.009                              | 0.008                              | ×0.1     | 0.0008                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.046                              | 0.040                              | ×0.01    | 0.00040               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0009                        | 0.0047                             | 0.0041                             | ×0.01    | 0.000041              |
|                        | OCDF                | 0.004                         | 0.018                              | 0.015                              | ×0.001   | 0.000015              |
| 多氯二苯并对二噁英              | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.033                              | 0.028                              | ×0.01    | 0.00028               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.23                               | 0.20                               | ---      | 0.008                 |

本页以下无正文



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 7 页 共 13 页

附表 2 WA201113 惠阳二期 5# 烟囱出口-2 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                                      |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                           |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0009                        | 0.0018                             | 0.0016                             | ×0.1     | 0.00016               |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.5     | 0.001                 |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.006                              | 0.006                              | ×0.1     | 0.0006                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.023                              | 0.021                              | ×0.01    | 0.00021               |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.01    | 0.000004              |
|                                           | OCDF                | 0.004                         | 0.011                              | 0.0097                             | ×0.001   | 0.0000097             |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.024                              | 0.021                              | ×0.01    | 0.00021               |
|                                           | OCDD                | 0.02                          | 0.04                               | 0.04                               | ×0.001   | 0.00004               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---                           | 0.12                               | 0.11                               | ---      | 0.004                 |

本页以下无正文



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 8 页 共 13 页

附表 3 WA201113 惠阳二期 5# 烟囱出口-3 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.003                              | 0.002                              | ×0.05    | 0.0001                |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0009                        | 0.0013                             | 0.0012                             | ×0.1     | 0.00012               |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.1     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.020                              | 0.018                              | ×0.01    | 0.00018               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.01    | 0.000004              |
|                        | OCDF                | 0.004                         | 0.009                              | 0.008                              | ×0.001   | 0.000008              |
| 多氯二苯并呋喃二噁英             | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.014                              | 0.013                              | ×0.01    | 0.00013               |
|                        | OCDD                | 0.02                          | 0.04                               | 0.03                               | ×0.001   | 0.00003               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.10                               | 0.085                              | ---      | 0.004                 |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 9 页 共 13 页

附表 4 WA201113 惠阳二期 5#省煤器出口-1 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                                      |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                           |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | 0.38                               | 0.29                               | ×0.1     | 0.029                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.74                               | 0.57                               | ×0.05    | 0.028                 |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.58                               | 0.45                               | ×0.5     | 0.22                  |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.70                               | 0.54                               | ×0.1     | 0.054                 |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | 0.72                               | 0.56                               | ×0.1     | 0.056                 |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.63                               | 0.48                               | ×0.1     | 0.048                 |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | 0.048                              | 0.037                              | ×0.1     | 0.0037                |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 2.0                                | 1.5                                | ×0.01    | 0.015                 |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | 0.25                               | 0.20                               | ×0.01    | 0.0020                |
|                                           | OCDF                | 0.004                         | 0.60                               | 0.46                               | ×0.001   | 0.00046               |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | 0.068                              | 0.052                              | ×1       | 0.052                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | 0.20                               | 0.15                               | ×0.5     | 0.075                 |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.097                              | 0.074                              | ×0.1     | 0.0074                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.13                               | 0.10                               | ×0.1     | 0.010                 |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | 0.13                               | 0.10                               | ×0.1     | 0.010                 |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.63                               | 0.48                               | ×0.01    | 0.0048                |
|                                           | OCDD                | 0.02                          | 0.88                               | 0.67                               | ×0.001   | 0.00067               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---                           | 8.8                                | 6.7                                | ---      | 0.62                  |

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 10 页 共 13 页

附表 5 WA201114 惠阳二期 5# 烟囱出口-1 废气样品二噁英类同物检测结果

| 二噁英类      |                        | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-----------|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|           |                        |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃   | 2,3,7,8-TCDF           | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|           | 1,2,3,7,8-PeCDF        | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.05    | 0.0001                |
|           | 2,3,4,7,8-PeCDF        | 0.002                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.5     | 0.002                 |
|           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF      | 0.002                         | 0.015                              | 0.014                              | ×0.1     | 0.0014                |
|           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF      | 0.0008                        | 0.0081                             | 0.0072                             | ×0.1     | 0.00072               |
|           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF      | 0.002                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.1     | 0.0005                |
|           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF      | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF    | 0.002                         | 0.025                              | 0.022                              | ×0.01    | 0.00022               |
|           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF    | 0.0008                        | 0.0021                             | 0.0019                             | ×0.01    | 0.000019              |
|           | OCDF                   | 0.004                         | <0.004                             | <0.004                             | ×0.001   | 0.000002              |
| 多氯二苯并对二噁英 | 2,3,7,8-TCDD           | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|           | 1,2,3,7,8-PeCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD      | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD      | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD      | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD    | 0.004                         | 0.018                              | 0.016                              | ×0.01    | 0.00016               |
|           | OCDD                   | 0.02                          | 0.02                               | 0.02                               | ×0.001   | 0.00002               |
|           | 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) | ---                           | 0.11                               | 0.10                               | ---      | 0.007                 |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 11 页 共 13 页

附表 6 WA201114 惠阳二期 5# 烟囱出口-2 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.1     | 0.0002                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.013                              | 0.011                              | ×0.01    | 0.00011               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0009                        | 0.0011                             | 0.00095                            | ×0.01    | 0.0000095             |
|                        | OCDF                | 0.004                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.001   | 0.000005              |
| 多氯二苯并对二噁英              | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.012                              | 0.010                              | ×0.01    | 0.00010               |
|                        | OCDD                | 0.02                          | 0.02                               | 0.02                               | ×0.001   | 0.00002               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.06                               | 0.06                               | ---      | 0.003                 |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 12 页 共 13 页

附表 7 WA201114 惠阳二期 5# 烟囱出口-3 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.009                              | 0.008                              | ×0.01    | 0.00008               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0009                        | <0.0009                            | <0.0008                            | ×0.01    | 0.000004              |
|                        | OCDF                | 0.004                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.001   | 0.000005              |
| 多氯二苯并对二噁英              | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.010                              | 0.0089                             | ×0.01    | 0.000089              |
|                        | OCDD                | 0.02                          | <0.02                              | <0.02                              | ×0.001   | 0.00001               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.05                               | 0.04                               | ---      | 0.003                 |



# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 521 号

第 13 页 共 13 页

附表 8 WA201114 惠阳二期 5#省煤器出口-1 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0007                        | 0.39                               | 0.30                               | ×0.1     | 0.030                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.001                         | 0.76                               | 0.60                               | ×0.05    | 0.030                 |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.001                         | 0.67                               | 0.53                               | ×0.5     | 0.26                  |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.001                         | 0.80                               | 0.63                               | ×0.1     | 0.063                 |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0007                        | 0.83                               | 0.65                               | ×0.1     | 0.065                 |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.001                         | 0.90                               | 0.71                               | ×0.1     | 0.071                 |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0007                        | 0.057                              | 0.045                              | ×0.1     | 0.0045                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.001                         | 2.4                                | 1.9                                | ×0.01    | 0.019                 |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0007                        | 0.39                               | 0.30                               | ×0.01    | 0.0030                |
|                        | OCDF                | 0.004                         | 1.1                                | 0.85                               | ×0.001   | 0.00085               |
| 多氯二苯并对二噁英              | 2,3,7,8-TCDD        | 0.001                         | 0.058                              | 0.046                              | ×1       | 0.046                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.001                         | 0.20                               | 0.16                               | ×0.5     | 0.080                 |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.001                         | 0.10                               | 0.080                              | ×0.1     | 0.0080                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.001                         | 0.16                               | 0.12                               | ×0.1     | 0.012                 |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.001                         | 0.16                               | 0.13                               | ×0.1     | 0.013                 |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.93                               | 0.73                               | ×0.01    | 0.0073                |
|                        | OCDD                | 0.01                          | 1.3                                | 1.0                                | ×0.001   | 0.0010                |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 11                                 | 8.8                                | ---      | 0.71                  |

本报告结束





# 检测报告

## Test Report

第 1 页 共 13 页

报告编号: 华环检测字〔二〇二〇〕第 522 号  
Report No.

检测对象: 废气  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编制: 杨艳艳  
Compiled by

审核: 张漫曼  
Inspected by

签发/职务: 技术负责人  
Approved by/Title

签发日期: 2020 年 12 月 16 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.

## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改增删,或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的,应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供,本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

### 本单位通讯资料

名称: 生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址: 广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码: 510655  
咨询与投诉电话: (020)85541637  
传真: (020)85552427

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 3 页 共 13 页

表 1 基本信息

|                   |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 检测类别              | 委托检测                                                                                |
| 项目名称              | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收                                                           |
| 检测目的              | 验收监测                                                                                |
| 委托单位              | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                                                      |
| 委托单位地址            | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垵环境园                                                            |
| 委托单位联系人及联系方式      | 周冲，13714912802                                                                      |
| 受检单位              | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                                                      |
| 受检单位地址            | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垵环境园                                                            |
| 接样日期              | 2020/11/16                                                                          |
| 检测起止日期            | 2020/11/16~2020/12/3                                                                |
| 检测依据              | 环境空气和废气 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 77.2-2008)                                   |
| 仪器信息              | 采样仪器: MEGA APIS 0091, MEGA APIS 0095<br>检测仪器: Trace 1310 GC/DFS(718109180/SN03380M) |
| 采样信息              | 见表 2                                                                                |
| 检测结果              | 见表 3                                                                                |
| 二噁英类同类物检测结果及样品检出限 | 见附表 1~附表 8                                                                          |

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二〇二〇〕2020 第 522 号

第 4 页 共 13 页

表 2 采样信息

| 序号 | 样品类型 | 采样编号                            | 采样日期       | 烟气流量<br>(标干 Nm <sup>3</sup> /h) | 含氧量<br>(%) | 采样体积<br>(标干 Nm <sup>3</sup> ) | 采样位置                | 样品状态                        |
|----|------|---------------------------------|------------|---------------------------------|------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1  | 废气   | WA201111 惠<br>阳二期 4#省煤<br>器出口-1 | 2020/11/11 | 119498                          | 7.04       | 1.9886                        | 4#炉省煤<br>器出口采<br>样口 | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 2  | 废气   | WA201111 惠<br>阳二期 4#烟囱<br>出口-1  | 2020/11/11 | 167524                          | 9.04       | 2.3579                        | 4#炉烟囱<br>采样口        | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 3  | 废气   | WA201111 惠<br>阳二期 4#烟囱<br>出口-2  | 2020/11/11 | 179293                          | 9.26       | 2.3601                        |                     |                             |
| 4  | 废气   | WA201111 惠<br>阳二期 4#烟囱<br>出口-3  | 2020/11/11 | 173525                          | 9.08       | 2.3798                        |                     |                             |
| 5  | 废气   | WA201112 惠<br>阳二期 4#省煤<br>器出口-1 | 2020/11/12 | 122197                          | 8.26       | 2.1751                        | 4#炉省煤<br>器出口采<br>样口 | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 6  | 废气   | WA201112 惠<br>阳二期 4#烟囱<br>出口-1  | 2020/11/12 | 185425                          | 10.14      | 2.5504                        | 4#炉烟囱<br>采样口        | XAD-2<br>吸附剂+<br>滤筒+冷<br>凝液 |
| 7  | 废气   | WA201112 惠<br>阳二期 4#烟囱<br>出口-2  | 2020/11/12 | 177138                          | 10.28      | 2.5250                        |                     |                             |
| 8  | 废气   | WA201112 惠<br>阳二期 4#烟囱<br>出口-3  | 2020/11/12 | 159376                          | 10.42      | 2.5085                        |                     |                             |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号第 5 页 共 13 页

表 3 检测结果

| 序号 | 样品类型 | 采样编号                |                            | 毒性当量质量浓度<br>(ng TEQ/m <sup>3</sup> ) | 备注                                                                              |
|----|------|---------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 废气   | 4#炉<br>(2020/11/11) | WA201111 惠阳二期<br>4#烟囱出口-1  | 0.003                                | GB18485-<br>2014《生活垃圾<br>焚烧污染控制<br>标准》二噁英排<br>放限值:<br>0.1 ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 2  |      |                     | WA201111 惠阳二期<br>4#烟囱出口-2  | 0.003                                |                                                                                 |
| 3  |      |                     | WA201111 惠阳二期<br>4#烟囱出口-3  | 0.003                                |                                                                                 |
| 4  |      |                     | 4#烟囱出口平均值                  | 0.003                                |                                                                                 |
| 5  |      |                     | WA201111 惠阳二期<br>4#省煤器出口-1 | 0.68                                 |                                                                                 |
| 6  |      | 4#炉<br>(2020/11/12) | WA201112 惠阳二期<br>4#烟囱出口-1  | 0.004                                | GB18485-<br>2014《生活垃圾<br>焚烧污染控制<br>标准》二噁英排<br>放限值:<br>0.1 ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 7  |      |                     | WA201112 惠阳二期<br>4#烟囱出口-2  | 0.003                                |                                                                                 |
| 8  |      |                     | WA201112 惠阳二期<br>4#烟囱出口-3  | 0.003                                |                                                                                 |
| 9  |      |                     | 4#烟囱出口平均值                  | 0.003                                |                                                                                 |
| 10 |      |                     | WA201112 惠阳二期<br>4#省煤器出口-1 | 0.68                                 |                                                                                 |

注：(1) 报告中所给结果为所检测样品中 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英类同类物毒性当量质量浓度(Toxic Equivalent Quantity, TEQ)总量，其中 TEQ 值采用北大西洋公约组织(North Atlantic Treaty Organization, NATO)1989 年所公布 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英毒性当量因子 I-TEF (International Toxic Equivalent Factors)与浓度值相乘计算所得；

(2) 各样品中 17 种 2,3,7,8 位取代二噁英类同类物浓度及 TEQ 值见附表 1~附表 8；

(3) 废气样品浓度及 TEQ 值计算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；

(4) 当样品实测质量浓度低于样品检出限时以“<样品检出限”表示，计算毒性当量质量浓度时以样品检出限值的 1/2 计算。

本 页 以 下 无 正 文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 6 页 共 13 页

## 附表 1~附表 8: 二噁英类同类物检测结果

附表 1 WA201111 惠阳二期 4# 烟囱出口-1 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.003                              | 0.003                              | ×0.01    | 0.00003               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.01    | 0.0000035             |
|                        | OCDF                | 0.004                         | <0.004                             | <0.003                             | ×0.001   | 0.0000015             |
| 多氯二苯并对二噁英              | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.014                              | 0.012                              | ×0.01    | 0.00012               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.04                               | 0.04                               | ---      | 0.003                 |

本页以下无正文



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 7 页 共 13 页

附表 2 WA201111 惠阳二期 4# 烟囱出口-2 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.004                              | 0.004                              | ×0.01    | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.01    | 0.0000035             |
|                        | OCDF                | 0.004                         | <0.004                             | <0.003                             | ×0.001   | 0.0000015             |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.010                              | 0.0088                             | ×0.01    | 0.000088              |
|                        | OCDD                | 0.02                          | <0.02                              | <0.02                              | ×0.001   | 0.00001               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.04                               | 0.03                               | ---      | 0.003                 |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 8 页 共 13 页

附表 3 WA201111 惠阳二期 4# 烟囱出口-3 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                                      |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                           |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.01    | 0.00002               |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.01    | 0.0000035             |
|                                           | OCDF                | 0.004                         | <0.004                             | <0.003                             | ×0.001   | 0.000002              |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.01    | 0.00005               |
|                                           | OCDD                | 0.02                          | 0.02                               | 0.02                               | ×0.001   | 0.00002               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---                           | 0.04                               | 0.04                               | ---      | 0.003                 |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 9 页 共 13 页

附表 4 WA201111 惠阳二期 4#省煤器出口-1 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                                      |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                           |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.001                         | 0.67                               | 0.48                               | ×0.1     | 0.048                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.96                               | 0.69                               | ×0.05    | 0.034                 |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.70                               | 0.50                               | ×0.5     | 0.25                  |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.62                               | 0.45                               | ×0.1     | 0.045                 |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.001                         | 0.69                               | 0.49                               | ×0.1     | 0.049                 |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.55                               | 0.40                               | ×0.1     | 0.040                 |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.001                         | 0.030                              | 0.021                              | ×0.1     | 0.0021                |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 1.6                                | 1.2                                | ×0.01    | 0.012                 |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.001                         | 0.22                               | 0.16                               | ×0.01    | 0.0016                |
|                                           | OCDF                | 0.005                         | 0.53                               | 0.38                               | ×0.001   | 0.00038               |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | 0.12                               | 0.086                              | ×1       | 0.086                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | 0.22                               | 0.16                               | ×0.5     | 0.080                 |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.077                              | 0.055                              | ×0.1     | 0.0055                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.16                               | 0.12                               | ×0.1     | 0.012                 |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | 0.15                               | 0.11                               | ×0.1     | 0.011                 |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.005                         | 0.96                               | 0.69                               | ×0.01    | 0.0069                |
|                                           | OCDD                | 0.02                          | 1.8                                | 1.3                                | ×0.001   | 0.0013                |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---                           | 10                                 | 7.3                                | ---      | 0.68                  |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 10 页 共 13 页

附表 5 WA201112 惠阳二期 4# 烟囱出口-1 废气样品二噁英类同类型物检测结果

|                                           | 二噁英类                | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                           |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.05    | 0.0001                |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.1     | 0.0002                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | 0.0024                             | 0.0022                             | ×0.1     | 0.00022               |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.004                              | 0.003                              | ×0.1     | 0.0003                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.012                              | 0.011                              | ×0.01    | 0.00011               |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | 0.0023                             | 0.0021                             | ×0.01    | 0.000021              |
|                                           | OCDF                | 0.004                         | 0.009                              | 0.008                              | ×0.001   | 0.000008              |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.1     | 0.0002                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.014                              | 0.013                              | ×0.01    | 0.00013               |
|                                           | OCDD                | 0.02                          | 0.03                               | 0.03                               | ×0.001   | 0.00003               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---                           | 0.09                               | 0.08                               | ---      | 0.004                 |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 11 页 共 13 页

附表 6 WA201112 惠阳二期 4# 烟囱出口-2 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                                      |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                                           |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>呋<br>喃           | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | 0.0015                             | 0.0014                             | ×0.1     | 0.00014               |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                                           | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0007                            | ×0.1     | 0.000035              |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.01    | 0.00005               |
|                                           | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | 0.0013                             | 0.0012                             | ×0.01    | 0.000012              |
|                                           | OCDF                | 0.004                         | 0.006                              | 0.005                              | ×0.001   | 0.000005              |
| 多<br>氯<br>二<br>苯<br>并<br>对<br>二<br>噁<br>英 | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                                           | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                                           | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                                           | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.010                              | 0.0094                             | ×0.01    | 0.000094              |
|                                           | OCDD                | 0.02                          | <0.02                              | <0.02                              | ×0.001   | 0.00001               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs)                    |                     | ---                           | 0.04                               | 0.04                               | ---      | 0.003                 |

本页以下无正文



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 12 页 共 13 页

附表 7 WA201112 惠阳二期 4# 烟囱出口-3 废气样品二噁英类同类物检测结果

| 二噁英类                   |                     | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.05    | 0.00005               |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.002                              | 0.002                              | ×0.1     | 0.0002                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0008                            | ×0.1     | 0.00004               |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 0.007                              | 0.006                              | ×0.01    | 0.00006               |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0008                        | <0.0008                            | <0.0008                            | ×0.01    | 0.000004              |
|                        | OCDF                | 0.004                         | 0.006                              | 0.006                              | ×0.001   | 0.000006              |
| 多氯二苯并二噁英               | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×1       | 0.001                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.5     | 0.0005                |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | <0.002                             | <0.002                             | ×0.1     | 0.0001                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.004                         | 0.016                              | 0.015                              | ×0.01    | 0.00015               |
|                        | OCDD                | 0.02                          | 0.02                               | 0.02                               | ×0.001   | 0.00002               |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 0.06                               | 0.06                               | ---      | 0.003                 |



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字〔二噁英〕2020 第 522 号

第 13 页 共 13 页

附表 8 WA201112 惠阳二期 4#省煤器出口-1 废气样品二噁英类同类物检测结果

|                        | 二噁英类                | 样品检出限<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 实测质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 折算质量<br>浓度<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | 毒性当量质量浓度 |                       |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------------|
|                        |                     |                               |                                    |                                    | I-TEF    | ng TEQ/m <sup>3</sup> |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDF        | 0.0009                        | 0.43                               | 0.34                               | ×0.1     | 0.034                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.80                               | 0.63                               | ×0.05    | 0.032                 |
|                        | 2,3,4,7,8-PeCDF     | 0.002                         | 0.60                               | 0.47                               | ×0.5     | 0.24                  |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.64                               | 0.50                               | ×0.1     | 0.050                 |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDF   | 0.0009                        | 0.67                               | 0.53                               | ×0.1     | 0.053                 |
|                        | 2,3,4,6,7,8-HxCDF   | 0.002                         | 0.55                               | 0.43                               | ×0.1     | 0.043                 |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDF   | 0.0009                        | 0.075                              | 0.059                              | ×0.1     | 0.0059                |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF | 0.002                         | 1.5                                | 1.2                                | ×0.01    | 0.012                 |
|                        | 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | 0.0009                        | 0.24                               | 0.19                               | ×0.01    | 0.0019                |
|                        | OCDF                | 0.005                         | 0.48                               | 0.38                               | ×0.001   | 0.00038               |
| 多氯二苯并呋喃                | 2,3,7,8-TCDD        | 0.002                         | 0.091                              | 0.071                              | ×1       | 0.071                 |
|                        | 1,2,3,7,8-PeCDD     | 0.002                         | 0.24                               | 0.19                               | ×0.5     | 0.095                 |
|                        | 1,2,3,4,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.11                               | 0.088                              | ×0.1     | 0.0088                |
|                        | 1,2,3,6,7,8-HxCDD   | 0.002                         | 0.15                               | 0.12                               | ×0.1     | 0.012                 |
|                        | 1,2,3,7,8,9-HxCDD   | 0.002                         | 0.16                               | 0.13                               | ×0.1     | 0.013                 |
|                        | 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD | 0.005                         | 0.83                               | 0.65                               | ×0.01    | 0.0065                |
|                        | OCDD                | 0.02                          | 1.3                                | 1.0                                | ×0.001   | 0.0010                |
| 二噁英总量<br>(PCDFs+PCDDs) |                     | ---                           | 8.9                                | 7.0                                | ---      | 0.68                  |

本报告结束

废气（常规）检测报告



# 检 测 报 告

## Test Report

第 1 页 共 10 页

报告编号: 华环检测字 2020 第 914 号  
Report No.

检测对象: 废气  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编 制: 蒋伟玮  
Compiled by

审 核: 杨明云  
Inspected by

签发/职务: 刘明 (技术负责人)  
Approved by/Title

签发日期: 2021 年 2 月 26 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.

## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改增删,或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的,应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供,本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

### 本单位通讯资料

名称: 生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址: 广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码: 510655  
咨询与投诉电话: (020)85541637  
传真: (020)85552427

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 3 页 共 10 页

表 1 基本信息

|              |                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 检测类别         | 委托检测                                                                          |
| 项目名称         | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收技术服务                                                 |
| 检测目的         | 竣工环保验收监测                                                                      |
| 委托单位         | 惠州绿色动力再生能源有限公司                                                                |
| 委托单位地址       | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垌环境园                                                      |
| 委托单位联系人及联系方式 | 王子洋, 18819379537                                                              |
| 采样日期         | 2020/11/11、2020/11/12、2020/11/13、2020/11/14                                   |
| 检测内容         | 见表 2                                                                          |
| 采样信息         | 见表 3                                                                          |
| 检测结果         | 见表 4~表 9                                                                      |
| 检测依据和检出限     | 见表 10                                                                         |
| 采样期间天气情况     | 2020/11/11: 天气: 晴; 2020/11/12: 天气: 晴;<br>2020/11/13: 天气: 晴; 2020/11/14: 天气: 晴 |

表 2 检测内容

| 检测对象        | 检测项目                                                        | 样品数量 |
|-------------|-------------------------------------------------------------|------|
| 废气<br>(有组织) | 汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢 | 16 个 |

表 3 采样信息

| 采样编号                   | 采样点 | 经纬度                                  | 采样频次             | 采样日期       | 样品状态                                        |
|------------------------|-----|--------------------------------------|------------------|------------|---------------------------------------------|
| WA201111 绿动二期进口 5#     | 5#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 1 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/11 | 玻璃纤维滤筒:<br>颗粒物、重金属;<br>吸收液: 氯化氢;<br>石英滤筒: 汞 |
| WA201111 绿动二期 5#出口-1~3 | 5#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 3 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/11 |                                             |
| WA201112 绿动二期进口 5#     | 5#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 1 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/12 |                                             |
| WA201112 绿动二期 5#出口-1~3 | 5#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 3 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/12 |                                             |
| WA201113 绿动二期进口 4#     | 4#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 1 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/13 | 玻璃纤维滤筒:<br>颗粒物、重金属;<br>吸收液: 氯化氢;<br>石英滤筒: 汞 |
| WA201113 绿动二期 4#出口-1~3 | 4#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 3 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/13 |                                             |
| WA201114 绿动二期进口 4#     | 4#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 1 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/14 |                                             |
| WA201114 绿动二期 4#出口-1~3 | 4#炉 | E: 114°30'46.29";<br>N: 22°51'14.27" | 3 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/14 |                                             |

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 4 页 共 10 页

表 4 有组织废气(5#炉进口)检测结果

| 采样日期                                     |      | 2020/11/11、2020/11/12 |                       |
|------------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| 检测项目                                     |      | 采样编号及检测结果             |                       |
|                                          |      | WA201111<br>绿动二期进口 5# | WA201112<br>绿动二期进口 5# |
| 镉、铊及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )             | 实测浓度 | 0.798                 | 0.600                 |
| 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测浓度 | 13.3                  | 14.6                  |
| 一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度 | 13                    | 12                    |
| 氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度 | 92                    | 88                    |
| 二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度 | 316                   | 220                   |
| 颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度 | 3327                  | 2476                  |
| 氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度 | 81.9                  | 68.6                  |
| 含氧量(%)                                   |      | 8.6                   | 9.0                   |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |      | 150906                | 149143                |
| 汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )               | 实测浓度 | 1.0×10 <sup>-4</sup>  | 1.1×10 <sup>-4</sup>  |
| 含氧量(%)                                   |      | 8.6                   | 9.0                   |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |      | 149840                | 147637                |

本页以下无正文



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 5 页 共 10 页

表 5 有组织废气(5#炉出口)检测结果(一)

| 采样日期                                             |                   | 2020/11/11                  |                             |                             |                 |
|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 检测项目                                             |                   | 采样编号及检测结果                   |                             |                             |                 |
|                                                  |                   | WA201111<br>绿动二期 5#<br>出口-1 | WA201111<br>绿动二期 5#<br>出口-2 | WA201111<br>绿动二期 5#<br>出口-3 | 标准 <sup>①</sup> |
| 镉、铊及其<br>化合物(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | 3.1×10 <sup>-5</sup>        | N.D. <sup>②</sup>           | 1.5×10 <sup>-5</sup>        | /               |
|                                                  | 折算浓度 <sup>①</sup> | 3.2×10 <sup>-5</sup>        | N.D.                        | 1.3×10 <sup>-5</sup>        | 0.1             |
| 锑、砷、铅、铬、钴、<br>铜、锰、镍<br>及其化合物(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测浓度              | 4.28×10 <sup>-3</sup>       | 1.25×10 <sup>-3</sup>       | 9.24×10 <sup>-4</sup>       | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 4.42×10 <sup>-3</sup>       | 1.12×10 <sup>-3</sup>       | 8.18×10 <sup>-4</sup>       | 1.0             |
| 一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )                         | 实测浓度              | 5                           | 10                          | 4                           | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 5                           | 9                           | 4                           | 100             |
| 氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )                         | 实测浓度              | 54                          | 57                          | 54                          | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 56                          | 51                          | 48                          | 300             |
| 二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )                         | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                                  | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 100             |
| 颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )                          | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                                  | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 30              |
| 氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )                          | 实测浓度              | 3.5                         | 2.0                         | 1.9                         | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 3.6                         | 1.8                         | 1.7                         | 60              |
| 含氧量(%)                                           |                   | 11.3                        | 9.8                         | 9.7                         | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                          |                   | 187616                      | 183311                      | 183231                      | /               |
| 汞及其化合物<br>(mg/m <sup>3</sup> )                   | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                                  | 折算浓度 <sup>①</sup> | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 0.05            |
| 含氧量(%)                                           |                   | 11.3                        | 9.8                         | 9.7                         | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                          |                   | 189406                      | 194984                      | 186017                      | /               |

注：①标准和折算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)；

②小于检出限的检测结果显示为 N.D.表示。

本页以下无正文



生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 6 页 共 10 页

表 6 有组织废气(5#炉出口)检测结果(二)

| 采样日期                                             |                   | 2020/11/12                  |                             |                             |                 |
|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 检测项目                                             |                   | 采样编号及检测结果                   |                             |                             |                 |
|                                                  |                   | WA201112<br>绿动二期 5#<br>出口-1 | WA201112<br>绿动二期 5#<br>出口-2 | WA201112<br>绿动二期 5#<br>出口-3 | 标准 <sup>①</sup> |
| 镉、铊及其<br>化合物(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | 2.3×10 <sup>-5</sup>        | N.D. <sup>②</sup>           | 1.2×10 <sup>-5</sup>        | /               |
|                                                  | 折算浓度 <sup>①</sup> | 2.2×10 <sup>-5</sup>        | N.D.                        | 1.1×10 <sup>-5</sup>        | 0.1             |
| 锑、砷、铅、铬、钴、<br>铜、锰、镍<br>及其化合物(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测浓度              | 1.57×10 <sup>-3</sup>       | 7.54×10 <sup>-4</sup>       | 9.14×10 <sup>-4</sup>       | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 1.51×10 <sup>-3</sup>       | 6.98×10 <sup>-4</sup>       | 8.09×10 <sup>-4</sup>       | 1.0             |
| 一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )                         | 实测浓度              | 10                          | 10                          | 8                           | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 10                          | 9                           | 7                           | 100             |
| 氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )                         | 实测浓度              | 50                          | 50                          | 61                          | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 48                          | 46                          | 54                          | 300             |
| 二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )                         | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                                  | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 100             |
| 颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )                          | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                                  | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 30              |
| 氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )                          | 实测浓度              | 4.0                         | 2.1                         | 3.3                         | /               |
|                                                  | 折算浓度              | 3.8                         | 1.9                         | 2.9                         | 60              |
| 含氧量(%)                                           |                   | 10.6                        | 10.2                        | 9.7                         | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                          |                   | 194398                      | 186057                      | 190581                      | /               |
| 汞及其化合物<br>(mg/m <sup>3</sup> )                   | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                                  | 折算浓度 <sup>①</sup> | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 0.05            |
| 含氧量(%)                                           |                   | 10.6                        | 10.2                        | 9.7                         | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                          |                   | 195652                      | 203020                      | 190153                      | /               |

注：①标准和折算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)；

②小于检出限的检测结果显示为 N.D.表示。

本 页 以 下 无 正 文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 7 页 共 10 页

表 7 有组织废气(4#炉进口)检测结果

| 采样日期                                     |      | 2020/11/13、2020/11/14 |                       |
|------------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|
| 检测项目                                     |      | 采样编号及检测结果             |                       |
|                                          |      | WA201113<br>绿动二期进口 4# | WA201114<br>绿动二期进口 4# |
| 镉、铊及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )             | 实测浓度 | 0.723                 | 0.314                 |
| 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测浓度 | 11.1                  | 7.17                  |
| 一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度 | 3                     | 4                     |
| 氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度 | 238                   | 235                   |
| 二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度 | 92                    | 130                   |
| 颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度 | 2362                  | 2804                  |
| 氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度 | 108                   | 70.9                  |
| 含氧量(%)                                   |      | 9.3                   | 8.3                   |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |      | 153265                | 146913                |
| 汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )               | 实测浓度 | 1.8×10 <sup>-4</sup>  | 2.1×10 <sup>-4</sup>  |
| 含氧量(%)                                   |      | 9.3                   | 8.3                   |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |      | 154156                | 147733                |

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 8 页 共 10 页

表 8 有组织废气(4#炉出口)检测结果(一)

| 采样日期                                     |                   | 2020/11/13                  |                             |                             |                 |
|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 检测项目                                     |                   | 采样编号及检测结果                   |                             |                             |                 |
|                                          |                   | WA201113<br>绿动二期 4#<br>出口-1 | WA201113<br>绿动二期 4#<br>出口-2 | WA201113<br>绿动二期 4#<br>出口-3 | 标准 <sup>①</sup> |
| 镉、铊及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )             | 实测浓度              | 6.8×10 <sup>-5</sup>        | 7.2×10 <sup>-5</sup>        | 9.9×10 <sup>-5</sup>        | /               |
|                                          | 折算浓度 <sup>②</sup> | 6.4×10 <sup>-5</sup>        | 6.7×10 <sup>-5</sup>        | 9.1×10 <sup>-5</sup>        | 0.1             |
| 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测浓度              | 2.03×10 <sup>-3</sup>       | 1.50×10 <sup>-3</sup>       | 2.22×10 <sup>-3</sup>       | /               |
|                                          | 折算浓度              | 1.92×10 <sup>-3</sup>       | 1.39×10 <sup>-3</sup>       | 2.04×10 <sup>-3</sup>       | 1.0             |
| 一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | 3                           | 4                           | 4                           | /               |
|                                          | 折算浓度              | 3                           | 4                           | 4                           | 100             |
| 氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | 72                          | 54                          | 68                          | /               |
|                                          | 折算浓度              | 68                          | 50                          | 62                          | 300             |
| 二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | N.D. <sup>②</sup>           | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                          | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 100             |
| 颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                          | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 30              |
| 氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度              | 2.5                         | 2.4                         | 3.8                         | /               |
|                                          | 折算浓度              | 2.4                         | 2.2                         | 3.5                         | 60              |
| 含氧量(%)                                   |                   | 10.4                        | 10.2                        | 10.1                        | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |                   | 175131                      | 188859                      | 171974                      | /               |
| 汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )               | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                          | 折算浓度 <sup>②</sup> | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 0.05            |
| 含氧量(%)                                   |                   | 10.4                        | 10.2                        | 10.1                        | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |                   | 175132                      | 176732                      | 175190                      | /               |

注：①标准和折算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)；

②小于检出限的检测结果显示为 N.D.表示。

本页以下无正文

生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 9 页 共 10 页

表 9 有组织废气(4#炉出口)检测结果(二)

| 采样日期                                     |                   | 2020/11/14                  |                             |                             |                 |
|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 检测项目                                     |                   | 采样编号及检测结果                   |                             |                             |                 |
|                                          |                   | WA201114<br>绿动二期 4#<br>出口-1 | WA201114<br>绿动二期 4#<br>出口-2 | WA201114<br>绿动二期 4#<br>出口-3 | 标准 <sup>①</sup> |
| 镉、铊及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )             | 实测浓度              | 5.1×10 <sup>-5</sup>        | 6.1×10 <sup>-5</sup>        | 5.4×10 <sup>-5</sup>        | /               |
|                                          | 折算浓度 <sup>②</sup> | 4.6×10 <sup>-5</sup>        | 5.2×10 <sup>-5</sup>        | 4.7×10 <sup>-5</sup>        | 0.1             |
| 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测浓度              | 3.56×10 <sup>-3</sup>       | 9.99×10 <sup>-3</sup>       | 1.64×10 <sup>-3</sup>       | /               |
|                                          | 折算浓度              | 3.18×10 <sup>-3</sup>       | 8.47×10 <sup>-3</sup>       | 1.43×10 <sup>-3</sup>       | 1.0             |
| 一氧化碳(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | 3                           | 3                           | 3                           | /               |
|                                          | 折算浓度              | 3                           | 3                           | 3                           | 100             |
| 氮氧化物(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | 54                          | 66                          | 63                          | /               |
|                                          | 折算浓度              | 48                          | 56                          | 55                          | 300             |
| 二氧化硫(mg/m <sup>3</sup> )                 | 实测浓度              | N.D. <sup>②</sup>           | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                          | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 100             |
| 颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                          | 折算浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 30              |
| 氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )                  | 实测浓度              | 3.1                         | 5.9                         | 5.4                         | /               |
|                                          | 折算浓度              | 2.8                         | 5.0                         | 4.7                         | 60              |
| 含氧量(%)                                   |                   | 9.8                         | 9.2                         | 9.5                         | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |                   | 174794                      | 180156                      | 172252                      | /               |
| 汞及其化合物(mg/m <sup>3</sup> )               | 实测浓度              | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | /               |
|                                          | 折算浓度 <sup>②</sup> | N.D.                        | N.D.                        | N.D.                        | 0.05            |
| 含氧量(%)                                   |                   | 9.8                         | 9.2                         | 9.5                         | /               |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h)                  |                   | 174507                      | 176730                      | 170495                      | /               |

注：①标准和折算参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)；

②小于检出限的检测结果显示为 N.D.表示。

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 914 号

第 10 页 共 10 页

表 10 检测依据和检出限

| 检测对象        | 检测项目   | 检出限                              | 检测依据                                                                 |
|-------------|--------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 废气<br>(有组织) | 镉及其化合物 | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ | 空气和废气<br>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<br>(HJ 657-2013 及修改单)          |
|             | 铊及其化合物 | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 铋及其化合物 | $2 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 铅及其化合物 | $2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 铬及其化合物 | $3 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 钴及其化合物 | $8 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 铜及其化合物 | $2 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 锰及其化合物 | $7 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 镍及其化合物 | $1 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ |                                                                      |
|             | 汞及其化合物 | $2 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ | 污染源废气 汞及其化合物<br>原子荧光分光光度法<br>《空气和废气监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局 (2003 年) |
|             | 砷及其化合物 | $1 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ | 污染源废气 砷 氢化物发生<br>原子荧光分光光度法<br>《空气和废气监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局(2003 年) |
|             | 一氧化碳   | $3 \text{mg/m}^3$                | 固定污染源废气 一氧化碳的测定<br>定电位电解法(HJ 973-2018)                               |
|             | 氮氧化物   | $3 \text{mg/m}^3$                | 固定污染源废气 氮氧化物的测定<br>定电位电解法 (HJ 693-2014)                              |
|             | 二氧化硫   | $3 \text{mg/m}^3$                | 固定污染源废气 二氧化硫的测定<br>定电位电解法 (HJ 57-2017)                               |
|             | 氯化氢    | $0.5 \text{mg/m}^3$              | 固定污染源排气中氯化氢的测定<br>硫氰酸汞分光光度法 (HJ/T 27-1999)                           |
|             | 颗粒物    | $1.0 \text{mg/m}^3$              | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定<br>重量法 (HJ 836-2017)                               |

本 报 告 结 束

飞灰固化块（常规）检测报告



# 检 测 报 告

## Test Report

第 1 页 共 5 页

报告编号: 华环检测字 2020 第 913 号  
Report No.

检测对象: 固体废物  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编 制: 蒋伟伟  
Compiled by

审 核: 杨晓云  
Inspected by

签 发/职 务: 尹 明 (技术负责人)  
Approved by/Title

签 发 日 期: 2021 年 2 月 26 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.



## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改增删,或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的,应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供,本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

### 本单位通讯资料

名称: 生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址: 广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码: 510655  
咨询与投诉电话: (020)85541637  
传真: (020)85552427

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 913 号

第 3 页 共 5 页

表 1 基本信息

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| 检测类别         | 委托检测                            |
| 项目名称         | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收技术服务   |
| 检测目的         | 竣工环保验收监测                        |
| 委托单位         | 惠州绿色动力再生能源有限公司                  |
| 委托单位地址       | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垌环境园        |
| 委托单位联系人及联系方式 | 王子洋，18819379537                 |
| 采样日期         | 2020/11/12、2020/11/14           |
| 检测内容         | 见表 2                            |
| 采样信息         | 见表 3                            |
| 检测结果         | 见表 4 和表 5                       |
| 检测依据和检出限     | 见表 6                            |
| 采样期间天气情况     | 2020/11/12：天气：晴；2020/11/14：天气：晴 |

表 2 检测内容

| 检测对象     | 检测项目                               | 样品数量 |
|----------|------------------------------------|------|
| 固体废物（飞灰） | 含水率；浸出液：汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、六价铬 | 2 个  |

表 3 采样信息

| 采样编号                   | 采样点       | 经纬度                                  | 采样频次             | 采样日期       | 样品状态                       |
|------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------|------------|----------------------------|
| WS201112<br>绿动二期<br>飞灰 | 飞灰<br>暂存间 | E: 114°30'42.91";<br>N: 22°51'09.02" | 1 次/天，<br>采集 1 天 | 2020/11/12 | 固态<br>灰褐色<br>气味：强<br>(刺激性) |
| WS201114<br>绿动二期<br>飞灰 | 飞灰<br>暂存间 | E: 114°30'42.91";<br>N: 22°51'09.02" | 1 次/天，<br>采集 1 天 | 2020/11/14 | 固态<br>灰褐色<br>气味：强<br>(刺激性) |

本页以下无正文

华南

检测

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 913 号

第 4 页 共 5 页

表 4 固体废物(飞灰)检测结果

| 采样日期   | 2020/11/12、2020/11/14 |                    |                 |
|--------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| 检测项目   | 采样编号及检测结果             |                    | 标准 <sup>①</sup> |
|        | WS201112<br>绿动二期飞灰    | WS201114<br>绿动二期飞灰 |                 |
| 含水率(%) | 26.8                  | 25.0               | 30              |

注：①《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)。

表 5 固体废物(飞灰浸出液)检测结果

| 采样日期      | 2020/11/12、2020/11/14 |                      |                 |
|-----------|-----------------------|----------------------|-----------------|
| 检测项目      | 采样编号及检测结果             |                      | 标准 <sup>①</sup> |
|           | WS201112<br>绿动二期飞灰    | WS201114<br>绿动二期飞灰   |                 |
| 总铬(mg/L)  | 0.02L <sup>②</sup>    | 0.02L                | 4.5             |
| 镍(mg/L)   | 0.02                  | 0.02L                | 0.5             |
| 铜(mg/L)   | 0.04                  | 0.05                 | 40              |
| 铅(mg/L)   | 0.03L                 | 0.03L                | 0.25            |
| 锌(mg/L)   | 0.47                  | 1.60                 | 100             |
| 铍(mg/L)   | $4 \times 10^{-3}$ L  | $4 \times 10^{-3}$ L | 0.02            |
| 钡(mg/L)   | 1.93                  | 2.37                 | 25              |
| 镉(mg/L)   | 0.01L                 | 0.01L                | 0.15            |
| 六价铬(mg/L) | $4 \times 10^{-3}$ L  | $4 \times 10^{-3}$ L | 1.5             |
| 汞(mg/L)   | $1.4 \times 10^{-4}$  | $4.0 \times 10^{-4}$ | 0.05            |
| 砷(mg/L)   | $3.5 \times 10^{-3}$  | $2.6 \times 10^{-3}$ | 0.3             |
| 硒(mg/L)   | $8.6 \times 10^{-3}$  | $4.8 \times 10^{-3}$ | 0.1             |

注：①《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)；

②小于检出限的检测结果显示为检出限后面加 L 表示。

本 页 以 下 无 正 文

不  
用  
章

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 913 号

第 5 页 共 5 页

表 6 检测依据和检出限

| 检测对象          | 检测项目       | 检出限                     | 检测依据                                               |
|---------------|------------|-------------------------|----------------------------------------------------|
| 固体废物          | 热灼减率       | 0.2%                    | 固体废物 热灼减率的测定 重量法<br>(HJ 1024-2019)                 |
|               | 含水率        | /                       | 城市污水处理厂污泥检验方法<br>(含水率的测定 重量法)<br>(CJ/T 221-2005)   |
| 固体废物<br>(浸出液) | 固体废物<br>浸出 | /                       | 固体废物 浸出毒性浸出方法<br>醋酸缓冲溶液法<br>(HJ/T 300-2007)        |
|               | 总铬         | 0.02mg/L                | 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<br>(HJ 781-2016) |
|               | 镍          | 0.02mg/L                |                                                    |
|               | 铜          | 0.01mg/L                |                                                    |
|               | 铅          | 0.03mg/L                |                                                    |
|               | 锌          | 0.01mg/L                |                                                    |
|               | 铍          | $4 \times 10^{-3}$ mg/L |                                                    |
|               | 钡          | 0.06mg/L                |                                                    |
|               | 镉          | 0.01mg/L                |                                                    |
|               | 六价铬        | $4 \times 10^{-3}$ mg/L | 固体废物六价铬的测定<br>二苯碳酰二肼分光光度法<br>(GB/T 15555.4-1995)   |
|               | 汞          | $4 \times 10^{-5}$ mg/L | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定<br>微波消解/原子荧光法<br>(HJ 702-2014)   |
|               | 砷          | $3 \times 10^{-4}$ mg/L |                                                    |
|               | 硒          | $4 \times 10^{-4}$ mg/L |                                                    |

本 报 告 结 束



炉渣检测报告



# 检测报告

## Test Report

第 1 页 共 4 页

报告编号: 华环检测字 2020 第 912 号  
Report No.

检测对象: 固体废物  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编制: 蒋玮玮  
Compiled by

审核: 杨晓云  
Inspected by

签发/职务: 刘明 (技术负责人)  
Approved by/Title

签发日期: 2021 年 2 月 26 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.



## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改增删,或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的,应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供,本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

## 本单位通讯资料

名称: 生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址: 广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码: 510655  
咨询与投诉电话: (020)85541637  
传真: (020)85552427



# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 912 号

第 3 页 共 4 页

表 1 基本信息

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| 检测类别         | 委托检测                                 |
| 项目名称         | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收技术服务        |
| 检测目的         | 竣工环保验收监测                             |
| 委托单位         | 惠州绿色动力再生能源有限公司                       |
| 委托单位地址       | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垌环境园             |
| 委托单位联系人及联系方式 | 王子洋, 18819379537                     |
| 采样日期         | 2020/11/12、2020/11/14                |
| 检测内容         | 见表 2                                 |
| 采样信息         | 见表 3                                 |
| 检测结果         | 见表 4                                 |
| 检测依据和检出限     | 见表 5                                 |
| 采样期间天气情况     | 2020/11/12: 天气: 晴; 2020/11/14: 天气: 晴 |

表 2 检测内容

| 检测对象         | 检测项目 | 样品数量 |
|--------------|------|------|
| 固体废物<br>(炉渣) | 热灼减率 | 2 个  |

表 3 采样信息

| 采样编号                     | 采样点 | 经纬度                                  | 采样频次             | 采样日期       | 样品状态                       |
|--------------------------|-----|--------------------------------------|------------------|------------|----------------------------|
| WS201112<br>绿动二期<br>5#炉渣 | 炉渣间 | E: 114°30'45.20";<br>N: 22°51'16.14" | 1 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/12 | 固态<br>灰色<br>气味: 强<br>(刺激性) |
| WS201114<br>绿动二期<br>4#炉渣 | 炉渣间 | E: 114°30'45.20";<br>N: 22°51'16.14" | 1 次/天,<br>采集 1 天 | 2020/11/14 | 固态<br>灰色<br>气味: 强<br>(刺激性) |

本页以下无正文

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2020 第 912 号

第 4 页 共 4 页

表 4 固体废物(炉渣)检测结果

|         |                       |                       |                 |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 采样日期    | 2020/11/12、2020/11/14 |                       |                 |
| 检测项目    | 采样编号及检测结果             |                       | 标准 <sup>①</sup> |
|         | WS201112<br>绿动二期 5#炉渣 | WS201114<br>绿动二期 4#炉渣 |                 |
| 热灼减率(%) | 1.2                   | 1.1                   | ≤5              |

注：① 《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)。

表 5 检测依据和检出限

| 检测对象         | 检测项目 | 检出限  | 检测依据                               |
|--------------|------|------|------------------------------------|
| 固体废物<br>(炉渣) | 热灼减率 | 0.2% | 固体废物 热灼减率的测定 重量法<br>(HJ 1024-2019) |

本 报 告 结 束



低浓度废水检测报告



# 检 测 报 告

## Test Report

第 1 页 共 5 页

报告编号: 华环检测字 2021 第 080 号  
Report No.

检测对象: 废水  
Test object

委托单位: 惠州绿色动力再生能源有限公司  
Client

编 制: 蒋伟伟  
Compiled by  
审 核: 杨晓云  
Inspected by  
签 发/职 务: 孙 旺 (技术负责人)  
Approved by/Title

签 发 日 期: 2021 年 2 月 26 日  
Approved Date

生态环境部华南环境科学研究所  
South China Institute of Environmental Sciences, MEE.

## 声 明

1. 检测报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名，或涂改增删，或未盖“检验检测专用章、骑缝章”均无效。
2. 对检测报告有异议的，应于收到本报告之日起十个工作日内向办公室提出复检申请。
3. 本报告部分复制或完整复制后未加盖本单位红色检验检测专用章均无效。
4. 送检样品的样品信息由委托方提供，本单位仅对收到的样品和检测数据负责。
5. 未经同意本报告不得用于广告宣传。

### 本单位通讯资料

名称：生态环境部华南环境科学研究所华南环境监测分析中心  
地址：广东省广州市天河区员村西街七号大院  
邮政编码：510655  
咨询与投诉电话：(020)85541637  
传真：(020)85552427

# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2021 第 080 号

第 3 页 共 5 页

表 1 基本信息

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| 检测类别         | 委托检测                                 |
| 项目名称         | 惠阳生活垃圾焚烧发电二期项目（一阶段）竣工环保验收技术服务        |
| 检测目的         | 竣工环保验收监测                             |
| 委托单位         | 惠州绿色动力再生能源有限公司                       |
| 委托单位地址       | 惠州市惠阳区沙田镇田头村 666 号榄子垌环境园             |
| 委托单位联系人及联系方式 | 王子洋, 18819379537                     |
| 采样日期         | 2021/02/02、2021/02/03                |
| 检测内容         | 见表 2                                 |
| 采样信息         | 见表 3                                 |
| 检测结果         | 见表 4 和表 5                            |
| 检测依据和检出限     | 见表 6                                 |
| 采样期间天气情况     | 2021/02/02: 天气: 晴; 2021/02/03: 天气: 晴 |

表 2 检测内容

| 检测对象 | 检测项目                                      | 样品数量 |
|------|-------------------------------------------|------|
| 废水   | pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群 | 8 个  |

表 3 采样信息

| 采样编号                          | 采样点         | 经纬度                                  | 采样频次             | 采样日期       | 样品状态              |
|-------------------------------|-------------|--------------------------------------|------------------|------------|-------------------|
| WW210202<br>绿动二期低浓度出口<br>-1~4 | 低浓度污水处理系统出口 | E: 114°30'37.58";<br>N: 22°51'18.58" | 4 次/天,<br>采集 1 天 | 2021/02/02 | 液态<br>无色无味<br>无浮油 |
| WW210203<br>绿动二期低浓度出口<br>-1~4 | 低浓度污水处理系统出口 | E: 114°30'37.58";<br>N: 22°51'18.58" | 4 次/天,<br>采集 1 天 | 2021/02/03 | 液态<br>无色无味<br>无浮油 |

本页以下无正文



# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2021 第 080 号

第 4 页 共 5 页

表 4 废水检测结果(一)

| 采样日期          | 2021/02/02                  |                             |                             |                             |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 检测项目          | 采样编号及检测结果                   |                             |                             |                             |
|               | WW210202<br>绿动二期<br>低浓度出口-1 | WW210202<br>绿动二期<br>低浓度出口-2 | WW210202<br>绿动二期<br>低浓度出口-3 | WW210202<br>绿动二期<br>低浓度出口-4 |
| pH 值(无量纲)     | 7.49                        | 8.62                        | 7.24                        | 7.34                        |
| 化学需氧量(mg/L)   | 5L <sup>①</sup>             | 28                          | 34                          | 38                          |
| 五日生化需氧量(mg/L) | 0.5L                        | 0.5L                        | 0.5L                        | 0.8                         |
| 色度(度)         | 5L                          | 5L                          | 5L                          | 5L                          |
| 总磷(mg/L)      | 0.01L                       | 0.01L                       | 0.01L                       | 0.01L                       |
| 悬浮物(mg/L)     | 4L                          | 5                           | 4L                          | 8                           |
| 氨氮(mg/L)      | 0.038                       | 0.025L                      | 0.025L                      | 0.153                       |
| 石油类(mg/L)     | 0.06L                       | 0.06L                       | 0.06L                       | 0.06L                       |
| 粪大肠菌群(MPN/L)  | <20                         | <20                         | <20                         | <20                         |

注：①小于检出限的检测结果以检出限后面加 L 表示。

表 5 废水检测结果(二)

| 采样日期          | 2021/02/03                  |                             |                             |                             |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 检测项目          | 采样编号及检测结果                   |                             |                             |                             |
|               | WW210203<br>绿动二期<br>低浓度出口-1 | WW210203<br>绿动二期<br>低浓度出口-2 | WW210203<br>绿动二期<br>低浓度出口-3 | WW210203<br>绿动二期<br>低浓度出口-4 |
| pH 值(无量纲)     | 7.73                        | 8.07                        | 8.00                        | 7.64                        |
| 化学需氧量(mg/L)   | 5L <sup>①</sup>             | 5L                          | 10                          | 10                          |
| 五日生化需氧量(mg/L) | 0.5L                        | 0.5L                        | 0.5L                        | 0.5L                        |
| 色度(度)         | 5L                          | 5L                          | 5L                          | 5L                          |
| 总磷(mg/L)      | 0.01L                       | 0.01                        | 0.01                        | 0.01L                       |
| 悬浮物(mg/L)     | 4L                          | 7                           | 6                           | 5                           |
| 氨氮(mg/L)      | 0.025L                      | 0.025L                      | 0.025L                      | 0.025L                      |
| 石油类(mg/L)     | 0.06L                       | 0.06L                       | 0.06L                       | 0.06L                       |
| 粪大肠菌群(MPN/L)  | <20                         | <20                         | <20                         | <20                         |

注：①小于检出限的检测结果以检出限后面加 L 表示。

生态环境部华南环境科学研究所  
专用章  
3229



# 生态环境部华南环境科学研究所检测报告

华环检测字 2021 第 080 号

第 5 页 共 5 页

表 6 检测依据和检出限

| 检测对象 | 检测项目    | 检出限       | 检测依据                                                      |
|------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| 废水   | pH 值    | /         | pH 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局 (2002 年)    |
|      | 化学需氧量   | 5 mg/L    | 化学需氧量 快速密闭催化消解法<br>《水和废水监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局 (2002 年) |
|      | 五日生化需氧量 | 0.5mg/L   | 水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定<br>稀释与接种法 (HJ 505-2009)               |
|      | 氨氮      | 0.025mg/L | 水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)                        |
|      | 悬浮物     | 4mg/L     | 水质 悬浮物的测定 重量法<br>(GB 11901-1989)                          |
|      | 色度      | 5 度       | 水质 色度的测定(铂钴比色法)<br>(GB 11903-1989)                        |
|      | 总磷      | 0.01mg/L  | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法<br>(GB/T 11893-1989)                    |
|      | 粪大肠菌群   | 20MPN/L   | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法<br>(HJ 347.2-2018)                      |
|      | 石油类     | 0.06mg/L  | 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)                   |

本 报 告 结 束



噪声、高浓度废水、无组织废气、地下水、土壤检测报告及质控报告

**TCW** 同创伟业(广东)检测技术股份有限公司  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD



201819122316

# 检测报告

TCWY 检字 (2020) 第 1111028 号

项目名称: 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目  
委托单位: 生态环境部华南环境科学研究所  
检测类别: 验收监测

编 制: 刘晓玲  
校 核: 陈俊霖  
审 核: 李序超  
签 发: 郭子兵  
签发日期: 2020 年 11 月 23 日

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735  
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 网址: www.gdtcw.com

## 编制说明

一、本公司保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

三、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

四、报告无编制人、校核人、审核人、签发人签名，涂改或未盖本公司检测专用章和骑缝章均无效。

五、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出，逾期不受理。

七、本公司检验检测地址 1 为：广州市黄埔区敬业三街 7 号 D 栋 201 房；检验检测地址 2 为：广州市黄埔区敬业三街 3 号 G 栋 401 房，检测方法、检出限及主要仪器表中带“①”表示该项目于检验检测地址 2 内完成。

**同创伟业(广东)检测技术股份有限公司**  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房      全国服务热线：400-6262-735  
电话：020-82006512      传真：020-82006513      网址：www.gdtcw.com

## 一、检测信息

|        |                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 委托单位   | 生态环境部华南环境科学研究所                                                                                       |
| 委托地址   | 广州市天河区员村西街7号大院                                                                                       |
| 项目名称   | 惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目                                                                                 |
| 采样地址   | 惠州市惠阳区榄子垅环境园内现有一期项目南侧                                                                                |
| 检测类别   | 验收监测                                                                                                 |
| 采样时间   | 2020年11月11日-2020年11月12日                                                                              |
| 采样人员   | 杨江南、李程、龙章宇、李园辉                                                                                       |
| 检测期间工况 | 工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的75%以上                                                                              |
| 检测时间   | 2020年11月11日-2020年11月20日                                                                              |
| 检测人员   | 杨江南、李程、龙章宇、李园辉、罗鹏程、陈楚婷、阮凤金、聂顺鑫、江佩恩、李钟煜、陈惠敏、庄丽梅、黄银思、黄邦美、李晓虹、张伟国、冯志军、王东浩、陈文正、徐浩、郭英带、魏小婷、魏彩莲、陈玉颜、曾文炎、冯焱 |
| 报告日期   | 2020年11月23日                                                                                          |

## 二、检测方法、检出限及主要仪器

| 类别 | 项目              | 检测方法                                                         | 检出限        | 主要仪器              |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| 废水 | pH 值            | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2) | /          | 便携式 pH 计 PHBJ-260 |
|    | 色度              | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (1)                   | 5 度        | /                 |
|    | 化学需氧量           | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017                              | 4mg/L      | 滴定管               |
|    | 五日生化需氧量         | 《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009      | 0.5mg/L    | 溶解氧测定仪 JPSJ-605F  |
|    | 悬浮物             | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989                              | 4mg/L      | 电子天平 FA2004B      |
|    | 氨氮              | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009                             | 0.025mg/L  | 紫外可见分光光度计 N4      |
|    | 总磷              | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989                          | 0.01mg/L   | 紫外可见分光光度计 N4      |
|    | 石油类             | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018                        | 0.06mg/L   | 红外测油仪 OIL 460     |
|    | 总大肠菌群           | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)                    | 2MPN/100mL | 生化培养箱 LRH-150     |
|    | 总砷 <sup>①</sup> | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014                          | 0.3μg/L    | 原子荧光光谱仪 AFS-8220  |
|    | 总汞 <sup>①</sup> |                                                              | 0.04μg/L   |                   |

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线: 400-6262-735  
电话: 020-82006512 传真: 020-82006513 网址: www.gdtcw.com

第 1 页 共 14 页



续上表:

| 类别  | 项目              | 检测方法                                                         | 检出限        | 主要仪器                 |
|-----|-----------------|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|
| 废水  | 总铅 <sup>①</sup> | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》<br>GB/T 7475-1987                  | 0.1mg/L    | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |
|     | 总镉 <sup>①</sup> |                                                              | 0.01mg/L   |                      |
|     | 六价铬             | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》<br>GB/T 7467-1987                    | 0.004mg/L  | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 总铬              | 《水质 总铬的测定》GB/T 7466-1987                                     | 0.004 mg/L | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
| 地下水 | pH 值            | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2) | /          | 便携式 pH 计<br>PHBJ-260 |
|     | 总硬度             | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>GB/T 5750.4-2006 (7)                | 1.0 mg/L   | 滴定管                  |
|     | 溶解性总固体          | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标<br>GB/T 5750.4-2006 (8)                | /          | 电子天平 FA2004B         |
|     | 氨氮              | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1)                   | 0.02mg/L   | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 硝酸盐氮            | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.2)                   | 0.2mg/L    | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 亚硝酸盐氮           | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10)                    | 0.001mg/L  | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 挥发酚             | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》<br>HJ 503-2009                     | 0.0003mg/L | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 硫酸盐             | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1)                     | 5mg/L      | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 氯化物             | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2)                     | 1.0mg/L    | 滴定管                  |
|     | 氟化物             | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987                            | 0.05mg/L   | pH 计 PHSJ-4F         |
|     | 耗氧量             | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)                   | 0.05mg/L   | 滴定管                  |
|     | 铬(六价)           | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)                       | 0.004mg/L  | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 总大肠菌群           | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)                    | 2MPN/100mL | 生化培养箱 LRH-150        |
|     | 石油类             | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018                           | 0.01mg/L   | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|     | 铅 <sup>①</sup>  | 生活饮用水标准检验方法 金属指标<br>GB/T 5750.6-2006 (11.1)                  | 2.5μg/L    | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |
|     | 镉 <sup>①</sup>  | 生活饮用水标准检验方法 金属指标<br>GB/T 5750.6-2006 (9.1)                   | 0.5μg/L    | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |

续上表:

| 类别    | 项目                | 检测方法                                                                 | 检出限                    | 主要仪器                 |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| 地下水   | 汞 <sup>①</sup>    | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》<br>HJ 694-2014                               | 0.04μg/L               | 原子荧光光谱仪<br>AFS-8220  |
|       | 砷 <sup>①</sup>    |                                                                      | 0.3μg/L                |                      |
|       | 铜 <sup>①</sup>    | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》<br>GB/T 7475-1987                          | 0.01mg/L               | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |
|       | 铁 <sup>①</sup>    | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》<br>GB/T 11911-1989                           | 0.03mg/L               | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |
| 无组织废气 | 臭气浓度              | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》<br>GB/T 14675-1993                             | 10 (无量纲)               | /                    |
|       | 氨                 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 533-2009                              | 0.01mg/m <sup>3</sup>  | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|       | 硫化氢               | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环<br>境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11<br>(2) | 0.001mg/m <sup>3</sup> | 紫外可见分光光度计<br>N4      |
|       | 颗粒物               | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T<br>15432-1995                               | 0.001mg/m <sup>3</sup> | 电子天平 AUW120D         |
| 噪声    | 工业企业厂界环境噪声        | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>GB 12348-2008                                    | 35dB                   | 多功能声级计<br>AWA5688    |
| 土壤    | pH 值 <sup>①</sup> | 《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018                                          | /                      | pH 计 PHSJ-4F         |
|       | 砷 <sup>①</sup>    | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消<br>解/原子荧光法》HJ 680-2013                      | 0.01mg/kg              | 原子荧光光谱仪<br>AFS-8220  |
|       | 汞 <sup>①</sup>    |                                                                      | 0.002mg/kg             |                      |
|       | 铜 <sup>①</sup>    | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原<br>子吸收分光光度法》HJ 491-2019                     | 1mg/kg                 | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |
|       | 锌 <sup>①</sup>    |                                                                      | 1mg/kg                 |                      |
|       | 铬 <sup>①</sup>    |                                                                      | 4mg/kg                 |                      |
|       | 铅 <sup>①</sup>    |                                                                      | 10mg/kg                |                      |
|       | 镍 <sup>①</sup>    |                                                                      | 3mg/kg                 |                      |
|       | 镉 <sup>①</sup>    |                                                                      | 0.01mg/kg              | 原子吸收分光光度计<br>AA-6880 |



### 三、质控保证与质量控制

表 3.1 废气采样器流量校准结果

| 仪器型号    | 仪器编号    |      | 设定流量<br>(mL/min) | 测量值<br>(mL/min) | 示值偏差<br>(%) | 允许示值偏差<br>(%) | 合格与否 |
|---------|---------|------|------------------|-----------------|-------------|---------------|------|
| TW-2000 | TCYQ142 | A 通道 | 200.0            | 200.9           | 0.4         | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 492.1           | -1.6        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 1006.5          | 0.6         | ±5            | 合格   |
|         |         | B 通道 | 200.0            | 198.3           | -0.8        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 497.9           | -0.4        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 997.3           | -0.3        | ±5            | 合格   |
| TW-2000 | TCYQ143 | A 通道 | 200.0            | 197.6           | -1.2        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 501.9           | 0.4         | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 999.2           | -0.1        | ±5            | 合格   |
|         |         | B 通道 | 200.0            | 203.2           | 1.6         | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 498.3           | -0.3        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 994.6           | -0.5        | ±5            | 合格   |
| TW-2000 | TCYQ144 | A 通道 | 200.0            | 203.1           | 1.6         | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 498.2           | -0.4        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 997.5           | -0.2        | ±5            | 合格   |
|         |         | B 通道 | 200.0            | 201.5           | 0.8         | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 499.6           | -0.1        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 997.8           | -0.2        | ±5            | 合格   |
| TW-2000 | TCYQ145 | A 通道 | 200.0            | 200.8           | 0.4         | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 492.1           | -1.6        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 993.5           | -0.6        | ±5            | 合格   |
|         |         | B 通道 | 200.0            | 196.8           | -1.6        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 498.3           | -0.3        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 1002.5          | 0.2         | ±5            | 合格   |
| TW-2000 | TCYQ146 | A 通道 | 200.0            | 198.9           | -0.6        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 496.7           | -0.7        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 996.2           | -0.4        | ±5            | 合格   |
|         |         | B 通道 | 200.0            | 199.2           | -0.4        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 500.0            | 497.7           | -0.5        | ±5            | 合格   |
|         |         |      | 1000.0           | 998.9           | -0.1        | ±5            | 合格   |

校准流量计型号: GH-2030。

表 3.2 废气采样器流量校准结果

| 仪器型号    | 仪器编号    | 设定流量<br>(L/min) | 测量值<br>(L/min) | 示值偏差<br>(%) | 允许示值偏差<br>(%) | 合格与否 |
|---------|---------|-----------------|----------------|-------------|---------------|------|
| KB-120F | TCYQ082 | 80.0            | 79.9           | -0.1        | ±2            | 合格   |
|         |         | 100.0           | 100.8          | 0.8         | ±2            | 合格   |
|         |         | 120.0           | 120.3          | 0.2         | ±2            | 合格   |
| TW-2200 | TCYQ083 | 80.0            | 79.5           | -0.6        | ±2            | 合格   |
|         |         | 100.0           | 101.0          | 1.0         | ±2            | 合格   |
|         |         | 120.0           | 119.8          | -0.2        | ±2            | 合格   |
| TW-2200 | TCYQ084 | 80.0            | 79.5           | -0.6        | ±2            | 合格   |
|         |         | 100.0           | 99.9           | -0.1        | ±2            | 合格   |
|         |         | 120.0           | 121.4          | 1.2         | ±2            | 合格   |
| TW-2200 | TCYQ085 | 80.0            | 80.2           | 0.2         | ±2            | 合格   |
|         |         | 100.0           | 101.7          | 1.7         | ±2            | 合格   |
|         |         | 120.0           | 121.2          | 1.0         | ±2            | 合格   |

校准流量计型号：GH-2030。

表 3.3 噪声校准结果

| 日期                                                |    | 仪器型号    | 仪器编号    | 标准值<br>(dB) | 测量前<br>(dB) | 测量后<br>(dB) | 示值偏差<br>(dB) | 允许示值偏差<br>(dB) | 合格<br>与否 |
|---------------------------------------------------|----|---------|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------------|----------|
| 11月11日                                            | 昼间 | AWA5688 | TCYQ140 | 94.0        | 93.8        | 93.8        | 0            | ±0.5           | 合格       |
|                                                   | 夜间 | AWA5688 | TCYQ140 | 94.0        | 93.8        | 93.8        | 0            | ±0.5           | 合格       |
| 11月12日                                            | 昼间 | AWA5688 | TCYQ140 | 94.0        | 93.8        | 93.8        | 0            | ±0.5           | 合格       |
|                                                   | 夜间 | AWA5688 | TCYQ140 | 94.0        | 93.8        | 93.8        | 0            | ±0.5           | 合格       |
| 声校准计型号: AWA6022A                      编号: TCYQ325 |    |         |         |             |             |             |              |                |          |

声校准计型号：AWA6022A

编号：TCYQ325

表 3.4 废水质量控制结果汇总

| 检测项目    | 实验室空白     |            | 全程序空白     |            | 实验室平行     |            | 现场平行      |            | 加标回收      |            | 质控样品      |            |
|---------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|         | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) |
| 化学需氧量   | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 五日生化需氧量 | /         | /          | /         | /          | 2         | 100        | /         | /          | /         | /          | /         | /          |
| 氨氮      | 2         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        | 2         | 100        |
| 总磷      | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 石油类     | 2         | 100        | /         | /          | /         | /          | /         | /          | /         | /          | 1         | 100        |
| 总砷      | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        |

**同创伟业(广东)检测技术股份有限公司**  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房

全国服务热线：400-6262-735

电话：020-82006512

传真：020-82006513

网址：www.gdtcw.com

第 5 页 共 14 页

续上表:

| 检测项目 | 实验室空白     |            | 全程序空白     |            | 实验室平行     |            | 现场平行      |            | 加标回收      |            | 质控样品      |            |
|------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|      | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) |
| 总汞   | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        |
| 总铅   | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 总镉   | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 六价铬  | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 总铬   | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |

表 3.5 地下水质量控制结果汇总

| 检测项目  | 实验室空白     |            | 全程序空白     |            | 实验室平行     |            | 现场平行      |            | 加标回收      |            | 质控样品      |            |
|-------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|       | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) | 数量<br>(个) | 合格率<br>(%) |
| 总硬度   | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 氨氮    | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        |
| 硝酸盐氮  | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 亚硝酸盐氮 | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 挥发酚   | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 硫酸盐   | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 氯化物   | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 氟化物   | 2         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 耗氧量   | /         | /          | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 铬(六价) | 4         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 2         | 100        |
| 石油类   | 2         | 100        | /         | /          | /         | /          | /         | /          | /         | /          | 1         | 100        |
| 铅     | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 镉     | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 汞     | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        |
| 砷     | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 1         | 100        |
| 铜     | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |
| 铁     | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | 2         | 100        | /         | /          | 1         | 100        |



#### 四、检测结果

表 1 地下水检测结果

单位: mg/L, 注明者除外

| 采样位置                                 | 样品状态  | 检测项目              | 检测结果      |           |
|--------------------------------------|-------|-------------------|-----------|-----------|
|                                      |       |                   | 11 月 11 日 | 11 月 12 日 |
| 1#<br>(114.508048°E,<br>22.857934°N) | 液态、正常 | pH 值 (无量纲)        | 6.91      | 6.93      |
|                                      |       | 总硬度               | 68.4      | 64.8      |
|                                      |       | 溶解性总固体            | 334       | 356       |
|                                      |       | 氨氮                | 0.24      | 0.21      |
|                                      |       | 硝酸盐氮              | 0.2       | 0.2       |
|                                      |       | 亚硝酸盐氮             | 0.002     | 0.002     |
|                                      |       | 挥发酚               | 0.0005    | 0.0006    |
|                                      |       | 硫酸盐               | ND        | ND        |
|                                      |       | 氯化物               | 19.5      | 20.2      |
|                                      |       | 氟化物               | 0.96      | 0.98      |
|                                      |       | 耗氧量               | 1.06      | 1.03      |
|                                      |       | 铬 (六价)            | 0.006     | 0.005     |
|                                      |       | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 2L        | 2L        |
|                                      |       | 石油类               | 0.10      | 0.10      |
|                                      |       | 铅                 | ND        | ND        |
|                                      |       | 镉                 | ND        | ND        |
|                                      |       | 汞                 | ND        | ND        |
|                                      |       | 砷                 | ND        | ND        |
| 3#<br>(114.511802°E,<br>22.855296°N) | 液态、正常 | pH 值 (无量纲)        | 6.92      | 6.89      |
|                                      |       | 总硬度               | 25.1      | 28.6      |
|                                      |       | 溶解性总固体            | 330       | 348       |
|                                      |       | 氨氮                | 0.19      | 0.15      |
|                                      |       | 硝酸盐氮              | 0.4       | 0.4       |
|                                      |       | 亚硝酸盐氮             | ND        | ND        |
|                                      |       | 挥发酚               | 0.0006    | 0.0008    |

续上表:

| 采样位置                                 | 样品状态  | 检测项目             | 检测结果    |         |
|--------------------------------------|-------|------------------|---------|---------|
|                                      |       |                  | 11月11日  | 11月12日  |
| 3#<br>(114.511802°E,<br>22.855296°N) | 液态、正常 | 硫酸盐              | ND      | 6       |
|                                      |       | 氯化物              | 27.2    | 28.0    |
|                                      |       | 氟化物              | 0.91    | 0.85    |
|                                      |       | 耗氧量              | 0.98    | 0.94    |
|                                      |       | 铬(六价)            | 0.005   | 0.006   |
|                                      |       | 总大肠菌群(MPN/100mL) | 2L      | 2L      |
|                                      |       | 石油类              | 0.08    | 0.08    |
|                                      |       | 铅                | ND      | ND      |
|                                      |       | 镉                | ND      | ND      |
|                                      |       | 汞                | ND      | ND      |
|                                      |       | 砷                | ND      | ND      |
|                                      |       | 铜                | ND      | ND      |
|                                      |       | 铁                | ND      | ND      |
| 4#<br>(114.513526°E,<br>22.851302°N) | 液态、正常 | pH值(无量纲)         | 6.87    | 6.90    |
|                                      |       | 总硬度              | 59.2    | 56.2    |
|                                      |       | 溶解性总固体           | 284     | 297     |
|                                      |       | 氨氮               | 0.09    | 0.07    |
|                                      |       | 硝酸盐氮             | 1.3     | 1.3     |
|                                      |       | 亚硝酸盐氮            | ND      | ND      |
|                                      |       | 挥发酚              | 0.0005  | 0.0004  |
|                                      |       | 硫酸盐              | ND      | ND      |
|                                      |       | 氯化物              | 6.0     | 6.0     |
|                                      |       | 氟化物              | 0.95    | 0.99    |
|                                      |       | 耗氧量              | 0.70    | 0.65    |
|                                      |       | 铬(六价)            | ND      | ND      |
|                                      |       | 总大肠菌群(MPN/100mL) | 2L      | 2L      |
|                                      |       | 石油类              | 0.04    | 0.04    |
|                                      |       | 铅                | ND      | ND      |
|                                      |       | 镉                | ND      | ND      |
|                                      |       | 汞                | 0.00025 | 0.00022 |



续上表:

| 采样位置                                 | 样品状态                                                            | 检测项目             | 检测结果   |        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------|
|                                      |                                                                 |                  | 11月11日 | 11月12日 |
| 4#<br>(114.513526°E,<br>22.851302°N) | 液态、正常                                                           | 砷                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 铜                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 铁                | ND     | ND     |
| 5#<br>(114.517599°E,<br>22.852340°N) | 液态、正常                                                           | pH值(无量纲)         | 6.91   | 6.95   |
|                                      |                                                                 | 总硬度              | 95.2   | 94.2   |
|                                      |                                                                 | 溶解性总固体           | 304    | 292    |
|                                      |                                                                 | 氨氮               | 0.06   | 0.06   |
|                                      |                                                                 | 硝酸盐氮             | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 亚硝酸盐氮            | 0.027  | 0.028  |
|                                      |                                                                 | 挥发酚              | 0.0004 | 0.0004 |
|                                      |                                                                 | 硫酸盐              | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 氯化物              | 54.5   | 55.0   |
|                                      |                                                                 | 氟化物              | 0.88   | 0.81   |
|                                      |                                                                 | 耗氧量              | 1.10   | 1.07   |
|                                      |                                                                 | 铬(六价)            | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 总大肠菌群(MPN/100mL) | 2L     | 2L     |
|                                      |                                                                 | 石油类              | 0.03   | 0.05   |
|                                      |                                                                 | 铅                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 镉                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 汞                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 砷                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 铜                | ND     | ND     |
|                                      |                                                                 | 铁                | ND     | ND     |
| 采样方式                                 | 瞬时采样。                                                           |                  |        |        |
| 备注                                   | 1、“ND”表示检测结果低于检出限,其检出限见表二;<br>2、“2L”表示总大肠菌群检测结果低于方法检出限,其检出限见表二。 |                  |        |        |

表 2 废水检测结果

单位: mg/L, 注明者除外

| 采样位置        | 样品状态                                                                                                                                                                                                                                                                             | 检测项目             | 检测结果   |       |       |       |        |       |       |       | 标准限值    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 11月11日 |       |       |       | 11月12日 |       |       |       |         |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 第1次    | 第2次   | 第3次   | 第4次   | 第1次    | 第2次   | 第3次   | 第4次   |         |
| 渗滤液处理站污水排放口 | 液态、正常                                                                                                                                                                                                                                                                            | pH值（无量纲）         | 6.56   | 6.61  | 6.53  | 6.59  | 6.58   | 6.53  | 6.50  | 6.55  | 6.5~8.5 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 色度（度）            | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 30      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 化学需氧量            | 19     | 17    | 16    | 15    | 18     | 15    | 17    | 14    | 40      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 五日生化需氧量          | 5.4    | 4.8   | 4.5   | 4.2   | 5.1    | 4.2   | 4.8   | 4.0   | 10      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 悬浮物              | 13     | 10    | 8     | 9     | 14     | 12    | 10    | 8     | 20      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 氨氮               | 0.145  | 0.164 | 0.170 | 0.184 | 0.173  | 0.185 | 0.202 | 0.218 | 10      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总磷               | 0.02   | 0.02  | 0.02  | 0.02  | 0.02   | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.5     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 石油类              | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 1       |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总大肠菌群（MPN/100mL） | 2L     | 2L    | 2L    | 2L    | 2L     | 2L    | 2L    | 2L    | 3个/L    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总砷               | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.1     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总汞               | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.001   |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总铅               | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.1     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总镉               | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.01    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 六价铬              | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.05    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 总铬               | ND     | ND    | ND    | ND    | ND     | ND    | ND    | ND    | 0.1     |
| 采样方式        | 瞬时采样。                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |        |       |       |       |        |       |       |       |         |
| 备注          | 1、标准限值执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化标准、《城镇污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）循环冷却水系统补充水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段城镇二级污水处理厂一级标准和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2标准四者中的较严值，标准限值由客户提供，仅供参考；<br>2、“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表二；<br>3、“2L”表示总大肠菌群检测结果低于方法检出限，其检出限见表二。 |                  |        |       |       |       |        |       |       |       |         |
| 结论          | 监测期间，渗滤液处理站污水排放口各监测因子监测结果均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化标准、《城镇污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）循环冷却水系统补充水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段城镇二级污水处理厂一级标准和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2标准四者中的较严值要求。                                                               |                  |        |       |       |       |        |       |       |       |         |

表 3 无组织废气检测结果

单位: mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度为无量纲除外

| 采样位置          | 检测项目                                                                                                                                           | 检测结果      |       |       |       |           |       |       |       | 标准<br>限值 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|----------|
|               |                                                                                                                                                | 11 月 11 日 |       |       |       | 11 月 12 日 |       |       |       |          |
|               |                                                                                                                                                | 第 1 次     | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次     | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 |          |
| 上风向参照点<br>○1# | 臭气浓度                                                                                                                                           | <10       | <10   | <10   | <10   | <10       | <10   | <10   | <10   | /        |
|               | 氨                                                                                                                                              | 0.36      | 0.33  | 0.34  | 0.36  | 0.35      | 0.34  | 0.33  | 0.35  | /        |
|               | 硫化氢                                                                                                                                            | ND        | ND    | ND    | ND    | ND        | ND    | ND    | ND    | /        |
|               | 颗粒物                                                                                                                                            | 0.152     | 0.183 | 0.198 | 0.168 | 0.182     | 0.198 | 0.184 | 0.184 | /        |
| 下风向监控点<br>○2# | 臭气浓度                                                                                                                                           | 14        | 14    | 14    | 12    | 12        | 14    | 14    | 13    | 20       |
|               | 氨                                                                                                                                              | 0.97      | 1.00  | 0.98  | 0.97  | 0.98      | 1.01  | 0.98  | 0.97  | 1.5      |
|               | 硫化氢                                                                                                                                            | ND        | ND    | ND    | ND    | ND        | ND    | ND    | ND    | 0.06     |
|               | 颗粒物                                                                                                                                            | 0.212     | 0.214 | 0.259 | 0.228 | 0.243     | 0.244 | 0.259 | 0.259 | ——       |
| 下风向监控点<br>○3# | 臭气浓度                                                                                                                                           | 14        | 13    | 14    | 14    | 13        | 14    | 14    | 13    | 20       |
|               | 氨                                                                                                                                              | 1.01      | 0.99  | 1.06  | 1.01  | 1.02      | 1.20  | 1.07  | 1.03  | 1.5      |
|               | 硫化氢                                                                                                                                            | ND        | ND    | ND    | ND    | ND        | ND    | ND    | ND    | 0.06     |
|               | 颗粒物                                                                                                                                            | 0.228     | 0.244 | 0.275 | 0.289 | 0.243     | 0.275 | 0.214 | 0.214 | ——       |
| 下风向监控点<br>○4# | 臭气浓度                                                                                                                                           | 14        | 14    | 14    | 14    | 14        | 14    | 11    | 13    | 20       |
|               | 氨                                                                                                                                              | 1.12      | 1.05  | 1.04  | 1.06  | 1.13      | 1.11  | 1.02  | 1.06  | 1.5      |
|               | 硫化氢                                                                                                                                            | ND        | ND    | ND    | ND    | ND        | ND    | ND    | ND    | 0.06     |
|               | 颗粒物                                                                                                                                            | 0.228     | 0.305 | 0.275 | 0.198 | 0.212     | 0.259 | 0.305 | 0.274 | ——       |
| 样品状态          | 完好无损。                                                                                                                                          |           |       |       |       |           |       |       |       |          |
| 备注            | 1、标准限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值，标准限值由客户提供，仅供参考；<br>2、“——”表示执行标准不对该项目作限值要求；<br>3、“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见表二；<br>4、检测布点图见附图。 |           |       |       |       |           |       |       |       |          |
| 结论            | 监测期间，无组织废气臭气浓度、氨、硫化氢排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值要求。                                                                      |           |       |       |       |           |       |       |       |          |



表 4 气象参数监测结果

| 日期        | 检测频次  | 气温℃  | 气压 kPa | 风向 | 风速 m/s |
|-----------|-------|------|--------|----|--------|
| 11 月 11 日 | 第 1 次 | 25.2 | 101.1  | 东北 | 2.1    |
|           | 第 2 次 | 25.9 | 101.0  | 东北 | 2.5    |
|           | 第 3 次 | 25.7 | 100.9  | 东北 | 1.3    |
|           | 第 4 次 | 25.0 | 100.8  | 东北 | 1.8    |
| 11 月 12 日 | 第 1 次 | 24.9 | 101.2  | 东北 | 1.7    |
|           | 第 2 次 | 25.8 | 101.1  | 东北 | 2.2    |
|           | 第 3 次 | 26.5 | 101.0  | 东北 | 2.8    |
|           | 第 4 次 | 26.4 | 100.9  | 东北 | 2.0    |

表 5 噪声检测结果

| 测点编号 | 检测位置                                                                                                                                             | 检测结果 Leq[dB (A)] |      |           |      | 标准限值 Leq[dB (A)] |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|-----------|------|------------------|----|
|      |                                                                                                                                                  | 11 月 11 日        |      | 11 月 12 日 |      |                  |    |
|      |                                                                                                                                                  | 昼间               | 夜间   | 昼间        | 夜间   | 昼间               | 夜间 |
| 1#   | 东边厂界外 1m                                                                                                                                         | 52.6             | 43.4 | 53.7      | 44.0 | 60               | 50 |
| 2#   | 东北边厂界外 1m                                                                                                                                        | 46.6             | 42.1 | 46.9      | 42.4 | 60               | 50 |
| 3#   | 西北边厂界外 1m                                                                                                                                        | 56.7             | 43.9 | 55.4      | 44.5 | 60               | 50 |
| 4#   | 西南边厂界外 1m                                                                                                                                        | 55.3             | 44.7 | 55.7      | 44.9 | 60               | 50 |
| 气象条件 | 11 月 11 日: 天气状况: 晴      气温: 16.7~25.9℃      风向: 东北      风速: 2.5~2.8m/s<br>11 月 12 日: 天气状况: 晴      气温: 18.0~26.4℃      风向: 东北      风速: 1.6~2.0m/s |                  |      |           |      |                  |    |
| 备注   | 1、标准限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值，标准限值由客户提供，仅供参考；<br>2、检测布点图见附图。                                                                    |                  |      |           |      |                  |    |
| 结论   | 监测期间，项目各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。                                                                                         |                  |      |           |      |                  |    |

表 6 土壤检测结果

单位: mg/kg, 注明者除外

| 检测项目      | 检测点位置及检测结果 |        |         |
|-----------|------------|--------|---------|
|           | 11月11日     |        |         |
|           | 无害化填埋场     | 污水处理站  | 事故污水收集池 |
|           | 0~20cm     | 0~20cm | 0~20cm  |
| pH 值(无量纲) | 5.70       | 5.87   | 5.72    |
| 汞         | 0.044      | 0.045  | 0.055   |
| 砷         | 2.21       | 10.4   | 16.6    |
| 铜         | 4          | 4      | 6       |
| 锌         | 70         | 72     | 54      |
| 铅         | 53         | 54     | 34      |
| 镍         | 6          | 9      | 6       |
| 铬         | 13         | 15     | 36      |
| 镉         | 0.05       | 0.04   | 0.10    |

以下空白



附：检测布点图：

**惠州市惠阳区生态产业园规划设计**

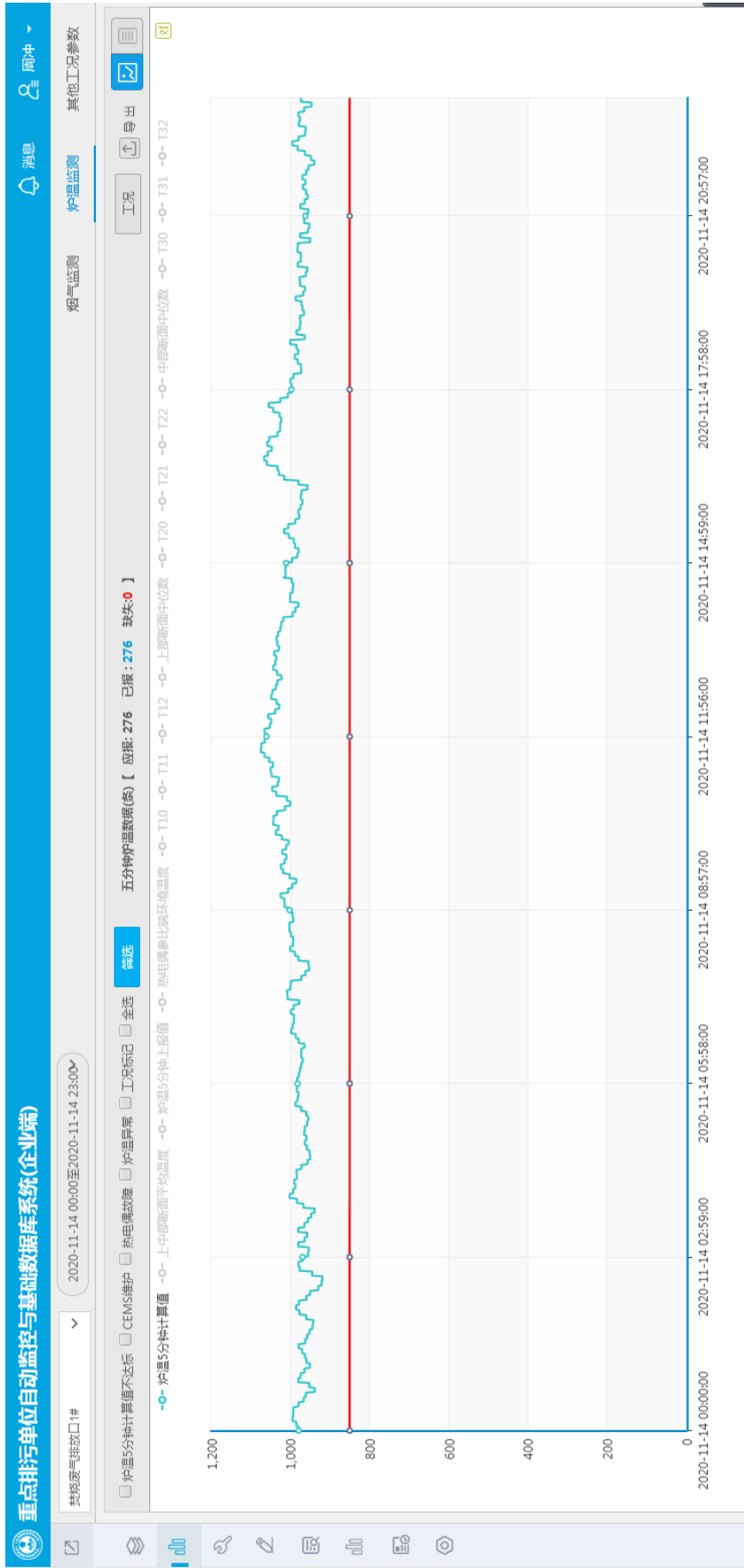


**同创伟业(广东)检测技术股份有限公司**  
TONG CHUANG WEI YE (GUANG DONG) TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址：广州市黄埔区敬业三街7号D栋201房 全国服务热线：400-6262-735  
电话：020-82006512 传真：020-82006513 网址：www.gdtcw.com

第 14 页 共 14 页

附件 11 焚烧炉性能计算依据





## 附件 12 一期工程总量核算数据

### 一期工程 2020 年 6 月至 11 月废气污染物排放总量

| 月份  | 烟气量（万标立方米） | 颗粒物(t) | 氮氧化物(t) | 二氧化硫(t) |
|-----|------------|--------|---------|---------|
| 六月  | 17691.26   | 0.358  | 19.498  | 2.035   |
| 七月  | 13043.8    | 0.221  | 14.289  | 1.156   |
| 八月  | 18046.08   | 0.156  | 16.967  | 1.416   |
| 九月  | 13987.3    | 0.181  | 12.799  | 1.017   |
| 十月  | 15596.08   | 0.09   | 15.278  | 1.717   |
| 十一月 | 15760.08   | 0.108  | 17.519  | 1.57    |

惠州绿色动力再生能源有限公司

2021 年 1 月

### 附件 13 首期配套填埋场和一期工程渗滤液产生情况

| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 1 月 1 日  | 1143.16             | 84              | -              |
| 2020 年 1 月 2 日  | 973.64              | 87              | -              |
| 2020 年 1 月 3 日  | 895.98              | 61              | -              |
| 2020 年 1 月 4 日  | 0                   | 86              | -              |
| 2020 年 1 月 5 日  | 0                   | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 6 日  | 0                   | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 7 日  | 0                   | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 8 日  | 0                   | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 9 日  | 0                   | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 10 日 | 0                   | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 11 日 | 168.74              | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 12 日 | 867.48              | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 13 日 | 1004.6              | 214             | -              |
| 2020 年 1 月 14 日 | 1429.34             | 91              | -              |
| 2020 年 1 月 15 日 | 1257.46             | 85              | -              |
| 2020 年 1 月 16 日 | 1640.24             | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 17 日 | 1257.92             | 79              | -              |
| 2020 年 1 月 18 日 | 1221.98             | 0               | -              |
| 2020 年 1 月 19 日 | 1888.02             | 88              | 216            |
| 2020 年 1 月 20 日 | 1807.4              | 0               | 136            |
| 2020 年 1 月 21 日 | 1759.98             | 31              | 261            |
| 2020 年 1 月 22 日 | 1667.28             | 36              | 183            |
| 2020 年 1 月 23 日 | 1560.18             | 0               | 232            |
| 2020 年 1 月 24 日 | 1749.14             | 103             | 191            |
| 2020 年 1 月 25 日 | 534.08              | 0               | 264            |
| 2020 年 1 月 26 日 | 330.86              | 0               | 103            |
| 2020 年 1 月 27 日 | 1354.36             | 114             | 0              |
| 2020 年 1 月 28 日 | 1320.44             | 98              | 0              |
| 2020 年 1 月 29 日 | 1020.76             | 101             | 180            |
| 2020 年 1 月 30 日 | 951.06              | 125             | 231            |
| 2020 年 1 月 31 日 | 1074.86             | 89              | 78             |
| 2020 年 2 月 1 日  | 957.78              | 83              | 0              |
| 2020 年 2 月 2 日  | 941.08              | 98              | 109            |
| 2020 年 2 月 3 日  | 941.26              | 127             | 191            |
| 2020 年 2 月 4 日  | 812.82              | 112             | 41             |
| 2020 年 2 月 5 日  | 857.96              | 121             | 17             |
| 2020 年 2 月 6 日  | 785.1               | 130             | 0              |



| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 2 月 7 日  | 897.62              | 112             | 0              |
| 2020 年 2 月 8 日  | 823.98              | 62              | 0              |
| 2020 年 2 月 9 日  | 818.14              | 157             | 0              |
| 2020 年 2 月 10 日 | 896.34              | 123             | 376            |
| 2020 年 2 月 11 日 | 885.8               | 48              | 113            |
| 2020 年 2 月 12 日 | 876.06              | 29              | 206            |
| 2020 年 2 月 13 日 | 897.04              | 156             | 229            |
| 2020 年 2 月 14 日 | 890.32              | 117             | 241            |
| 2020 年 2 月 15 日 | 966.86              | 144             | 220            |
| 2020 年 2 月 16 日 | 926.24              | 177             | 250            |
| 2020 年 2 月 17 日 | 962.74              | 67              | 219            |
| 2020 年 2 月 18 日 | 1012.46             | 110             | 128            |
| 2020 年 2 月 19 日 | 958.28              | 87              | 203            |
| 2020 年 2 月 20 日 | 1006.54             | 99              | 192            |
| 2020 年 2 月 21 日 | 1008.2              | 78              | 211            |
| 2020 年 2 月 22 日 | 1018.2              | 88              | 0              |
| 2020 年 2 月 23 日 | 1040.36             | 91              | 207            |
| 2020 年 2 月 24 日 | 1076.1              | 0               | 131            |
| 2020 年 2 月 25 日 | 1127.84             | 81              | 128            |
| 2020 年 2 月 26 日 | 1119.74             | 114             | 14             |
| 2020 年 2 月 27 日 | 1266.56             | 94              | 0              |
| 2020 年 2 月 28 日 | 1231.06             | 6               | 0              |
| 2020 年 2 月 29 日 | 1220.96             | 149             | 0              |
| 2020 年 3 月 1 日  | 1229.9              | 80              | 0              |
| 2020 年 3 月 2 日  | 1425.44             | 67              | 0              |
| 2020 年 3 月 3 日  | 1398.08             | 27              | 0              |
| 2020 年 3 月 4 日  | 1443.12             | 154             | 0              |
| 2020 年 3 月 5 日  | 1318.88             | 88              | 0              |
| 2020 年 3 月 6 日  | 1379.7              | 176             | 0              |
| 2020 年 3 月 7 日  | 1432.28             | 13              | 0              |
| 2020 年 3 月 8 日  | 1533.7              | 92              | 0              |
| 2020 年 3 月 9 日  | 1549.48             | 103             | 45             |
| 2020 年 3 月 10 日 | 1639.22             | 91              | 88             |
| 2020 年 3 月 11 日 | 1661.58             | 149             | 77             |
| 2020 年 3 月 12 日 | 1607.84             | 103             | 65             |
| 2020 年 3 月 13 日 | 1596.6              | 77              | 111            |
| 2020 年 3 月 14 日 | 1649.52             | 150             | 110            |
| 2020 年 3 月 15 日 | 1595.32             | 84              | 122            |

| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 3 月 16 日 | 1695.78             | 76              | 86             |
| 2020 年 3 月 17 日 | 1721.06             | 103             | 84             |
| 2020 年 3 月 18 日 | 1640.72             | 143             | 98             |
| 2020 年 3 月 19 日 | 1624.3              | 101             | 107            |
| 2020 年 3 月 20 日 | 1730.28             | 139             | 105            |
| 2020 年 3 月 21 日 | 1773.86             | 125             | 104            |
| 2020 年 3 月 22 日 | 1752.1              | 225             | 109            |
| 2020 年 3 月 23 日 | 1904.1              | 101             | 73             |
| 2020 年 3 月 24 日 | 1862.28             | 131             | 94             |
| 2020 年 3 月 25 日 | 1376.68             | 115             | 98             |
| 2020 年 3 月 26 日 | 1186.84             | 138             | 100            |
| 2020 年 3 月 27 日 | 1687.94             | 177             | 89             |
| 2020 年 3 月 28 日 | 1130.8              | 133             | 93             |
| 2020 年 3 月 29 日 | 1665.84             | 87              | 112            |
| 2020 年 3 月 30 日 | 1614.36             | 138             | 125            |
| 2020 年 3 月 31 日 | 1449.06             | 104             | 156            |
| 2020 年 4 月 1 日  | 1702.46             | 93              | 132            |
| 2020 年 4 月 2 日  | 1735.76             | 90              | 135            |
| 2020 年 4 月 3 日  | 1846.12             | 113             | 125            |
| 2020 年 4 月 4 日  | 1751.76             | 103             | 0              |
| 2020 年 4 月 5 日  | 1739.54             | 81              | 0              |
| 2020 年 4 月 6 日  | 1755.48             | 83              | 0              |
| 2020 年 4 月 7 日  | 1808.28             | 121             | 66             |
| 2020 年 4 月 8 日  | 1980.16             | 105             | 125            |
| 2020 年 4 月 9 日  | 1912.88             | 183             | 137            |
| 2020 年 4 月 10 日 | 1870.7              | 81              | 129            |
| 2020 年 4 月 11 日 | 1831.94             | 192             | 138            |
| 2020 年 4 月 12 日 | 1831.06             | 61              | 137            |
| 2020 年 4 月 13 日 | 1975.7              | 134             | 144            |
| 2020 年 4 月 14 日 | 1835.5              | 83              | 158            |
| 2020 年 4 月 15 日 | 1814.56             | 109             | 160            |
| 2020 年 4 月 16 日 | 1853.68             | 89              | 148            |
| 2020 年 4 月 17 日 | 1835.08             | 67              | 145            |
| 2020 年 4 月 18 日 | 1765.9              | 87              | 157            |
| 2020 年 4 月 19 日 | 1877.86             | 89              | 159            |
| 2020 年 4 月 20 日 | 1978.9              | 149             | 132            |
| 2020 年 4 月 21 日 | 1956.46             | 100             | 100            |
| 2020 年 4 月 22 日 | 1881.86             | 151             | 117            |

| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 4 月 23 日 | 1846.72             | 85              | 133            |
| 2020 年 4 月 24 日 | 1872.9              | 121             | 140            |
| 2020 年 4 月 25 日 | 1838.38             | 122             | 188            |
| 2020 年 4 月 26 日 | 1882.6              | 199             | 110            |
| 2020 年 4 月 27 日 | 1980                | 204             | 138            |
| 2020 年 4 月 28 日 | 1920.5              | 136             | 119            |
| 2020 年 4 月 29 日 | 1899.96             | 97              | 80             |
| 2020 年 4 月 30 日 | 1924.34             | 153             | 87             |
| 2020 年 5 月 1 日  | 1882.22             | 68              | 131            |
| 2020 年 5 月 2 日  | 1936.66             | 154             | 122            |
| 2020 年 5 月 3 日  | 1947.92             | 62              | 104            |
| 2020 年 5 月 4 日  | 1936.08             | 93              | 165            |
| 2020 年 5 月 5 日  | 2080.04             | 104             | 156            |
| 2020 年 5 月 6 日  | 1976.42             | 104             | 159            |
| 2020 年 5 月 7 日  | 1991.9              | 81              | 194            |
| 2020 年 5 月 8 日  | 1904.92             | 213             | 199            |
| 2020 年 5 月 9 日  | 1994.42             | 109             | 151            |
| 2020 年 5 月 10 日 | 1953.96             | 97              | 163            |
| 2020 年 5 月 11 日 | 2072.86             | 101             | 158            |
| 2020 年 5 月 12 日 | 2152.2              | 90              | 167            |
| 2020 年 5 月 13 日 | 2090.06             | 78              | 71             |
| 2020 年 5 月 14 日 | 2074.58             | 204             | 0              |
| 2020 年 5 月 15 日 | 2008.58             | 81              | 0              |
| 2020 年 5 月 16 日 | 1993.28             | 83              | 23             |
| 2020 年 5 月 17 日 | 2002.78             | 103             | 134            |
| 2020 年 5 月 18 日 | 2109                | 119             | 135            |
| 2020 年 5 月 19 日 | 2106.64             | 179             | 144            |
| 2020 年 5 月 20 日 | 2112.42             | 84              | 166            |
| 2020 年 5 月 21 日 | 2089.8              | 213             | 182            |
| 2020 年 5 月 22 日 | 1994.66             | 96              | 133            |
| 2020 年 5 月 23 日 | 2137.1              | 217             | 88             |
| 2020 年 5 月 24 日 | 2068.72             | 155             | 90             |
| 2020 年 5 月 25 日 | 2377.74             | 129             | 88             |
| 2020 年 5 月 26 日 | 2273.36             | 181             | 38             |
| 2020 年 5 月 27 日 | 2383.52             | 121             | 0              |
| 2020 年 5 月 28 日 | 2358.28             | 106             | 0              |
| 2020 年 5 月 29 日 | 2381.58             | 212             | 21             |
| 2020 年 5 月 30 日 | 2123.78             | 111             | 59             |

| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 5 月 31 日 | 2305.26             | 83              | 0              |
| 2020 年 6 月 1 日  | 2421.1              | 244             | 72             |
| 2020 年 6 月 2 日  | 2076.9              | 314             | 121            |
| 2020 年 6 月 3 日  | 1288.7              | 171             | 57             |
| 2020 年 6 月 4 日  | 2359.92             | 274             | 0              |
| 2020 年 6 月 5 日  | 2392.76             | 319             | 0              |
| 2020 年 6 月 6 日  | 2407.26             | 251             | 0              |
| 2020 年 6 月 7 日  | 2067.14             | 296             | 0              |
| 2020 年 6 月 8 日  | 2425.82             | 392             | 0              |
| 2020 年 6 月 9 日  | 2351.48             | 317             | 0              |
| 2020 年 6 月 10 日 | 828.46              | 400             | 0              |
| 2020 年 6 月 11 日 | 1125.1              | 320             | 0              |
| 2020 年 6 月 12 日 | 990                 | 229             | 0              |
| 2020 年 6 月 13 日 | 856.08              | 209             | 0              |
| 2020 年 6 月 14 日 | 958.1               | 155             | 0              |
| 2020 年 6 月 15 日 | 1042.46             | 130             | 0              |
| 2020 年 6 月 16 日 | 1262.96             | 204             | 46             |
| 2020 年 6 月 17 日 | 1413.46             | 258             | 33             |
| 2020 年 6 月 18 日 | 1443.18             | 190             | 0              |
| 2020 年 6 月 19 日 | 1364.94             | 200             | 0              |
| 2020 年 6 月 20 日 | 1578.66             | 190             | 0              |
| 2020 年 6 月 21 日 | 1418.12             | 193             | 0              |
| 2020 年 6 月 22 日 | 1581.88             | 225             | 0              |
| 2020 年 6 月 23 日 | 1345.68             | 244             | 0              |
| 2020 年 6 月 24 日 | 997.34              | 136             | 23             |
| 2020 年 6 月 25 日 | 829.24              | 152             | 70             |
| 2020 年 6 月 26 日 | 1208.9              | 208             | 75             |
| 2020 年 6 月 27 日 | 1092.38             | 208             | 28             |
| 2020 年 6 月 28 日 | 1002.92             | 128             | 40             |
| 2020 年 6 月 29 日 | 990.96              | 162             | 86             |
| 2020 年 6 月 30 日 | 922.8               | 190             | 113            |
| 2020 年 7 月 1 日  | 961.86              | 138             | 95             |
| 2020 年 7 月 2 日  | 909.06              | 241             | 52             |
| 2020 年 7 月 3 日  | 844.24              | 144             | 71             |
| 2020 年 7 月 4 日  | 823.14              | 157             | 82             |
| 2020 年 7 月 5 日  | 834.5               | 122             | 91             |
| 2020 年 7 月 6 日  | 857.04              | 75              | 102            |
| 2020 年 7 月 7 日  | 918.12              | 130             | 99             |

| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 7 月 8 日  | 922.04              | 122             | 99             |
| 2020 年 7 月 9 日  | 961.54              | 107             | 105            |
| 2020 年 7 月 10 日 | 762.58              | 150             | 91             |
| 2020 年 7 月 11 日 | 786.7               | 87              | 90             |
| 2020 年 7 月 12 日 | 795.72              | 179             | 58             |
| 2020 年 7 月 13 日 | 826.92              | 135             | 0              |
| 2020 年 7 月 14 日 | 762.32              | 137             | 0              |
| 2020 年 7 月 15 日 | 722.34              | 85              | 0              |
| 2020 年 7 月 16 日 | 761.36              | 107             | 0              |
| 2020 年 7 月 17 日 | 765.96              | 146             | 0              |
| 2020 年 7 月 18 日 | 743.18              | 183             | 0              |
| 2020 年 7 月 19 日 | 807                 | 82              | 0              |
| 2020 年 7 月 20 日 | 799.9               | 124             | 0              |
| 2020 年 7 月 21 日 | 866.8               | 145             | 33             |
| 2020 年 7 月 22 日 | 807.48              | 98              | 111            |
| 2020 年 7 月 23 日 | 812.18              | 145             | 110            |
| 2020 年 7 月 24 日 | 796.58              | 111             | 121            |
| 2020 年 7 月 25 日 | 832.64              | 125             | 127            |
| 2020 年 7 月 26 日 | 846.28              | 124             | 119            |
| 2020 年 7 月 27 日 | 1148.66             | 129             | 129            |
| 2020 年 7 月 28 日 | 1113.22             | 185             | 143            |
| 2020 年 7 月 29 日 | 804.72              | 186             | 126            |
| 2020 年 7 月 30 日 | 810.38              | 99              | 125            |
| 2020 年 7 月 31 日 | 1041.76             | 151             | 129            |
| 2020 年 8 月 1 日  | 1031.26             | 109             | 106            |
| 2020 年 8 月 2 日  | 1043.26             | 162             | 103            |
| 2020 年 8 月 3 日  | 1140.32             | 148             | 82             |
| 2020 年 8 月 4 日  | 1101.92             | 211             | 67             |
| 2020 年 8 月 5 日  | 791.34              | 183             | 0              |
| 2020 年 8 月 6 日  | 921.88              | 149             | 0              |
| 2020 年 8 月 7 日  | 2032.34             | 177             | 0              |
| 2020 年 8 月 8 日  | 802.9               | 215             | 0              |
| 2020 年 8 月 9 日  | 840.82              | 197             | 47             |
| 2020 年 8 月 10 日 | 970.28              | 188             | 38             |
| 2020 年 8 月 11 日 | 800.52              | 203             | 43             |
| 2020 年 8 月 12 日 | 767.78              | 90              | 111            |
| 2020 年 8 月 13 日 | 817.2               | 174             | 97             |
| 2020 年 8 月 14 日 | 833.68              | 60              | 118            |



| 日期              | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|-----------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 8 月 15 日 | 862.58              | 87              | 120            |
| 2020 年 8 月 16 日 | 834.14              | 167             | 119            |
| 2020 年 8 月 17 日 | 870.52              | 111             | 120            |
| 2020 年 8 月 18 日 | 821.64              | 165             | 106            |
| 2020 年 8 月 19 日 | 800.56              | 130             | 120            |
| 2020 年 8 月 20 日 | 846.96              | 126             | 125            |
| 2020 年 8 月 21 日 | 784.46              | 125             | 84             |
| 2020 年 8 月 22 日 | 846.36              | 100             | 125            |
| 2020 年 8 月 23 日 | 850.7               | 118             | 116            |
| 2020 年 8 月 24 日 | 840.14              | 130             | 121            |
| 2020 年 8 月 25 日 | 854.4               | 121             | 127            |
| 2020 年 8 月 26 日 | 837.2               | 94              | 142            |
| 2020 年 8 月 27 日 | 684.02              | 93              | 135            |
| 2020 年 8 月 28 日 | 672.74              | 165             | 135            |
| 2020 年 8 月 29 日 | 663.68              | 72              | 142            |
| 2020 年 8 月 30 日 | 658.96              | 45              | 134            |
| 2020 年 8 月 31 日 | 688.18              | 132             | 128            |
| 2020 年 9 月 1 日  | 671.7               | 129             | 49             |
| 2020 年 9 月 2 日  | 619.08              | 138             | 61             |
| 2020 年 9 月 3 日  | 816.82              | 149             | 62             |
| 2020 年 9 月 4 日  | 742.54              | 130             | 41             |
| 2020 年 9 月 5 日  | 748.88              | 95              | 0              |
| 2020 年 9 月 6 日  | 806.6               | 82              | 75             |
| 2020 年 9 月 7 日  | 852.6               | 104             | 87             |
| 2020 年 9 月 8 日  | 790.34              | 93              | 28             |
| 2020 年 9 月 9 日  | 791.86              | 92              | 120            |
| 2020 年 9 月 10 日 | 841.52              | 94              | 105            |
| 2020 年 9 月 11 日 | 653.06              | 95              | 66             |
| 2020 年 9 月 12 日 | 625.8               | 84              | 75             |
| 2020 年 9 月 13 日 | 665.44              | 0               | 79             |
| 2020 年 9 月 14 日 | 674.74              | 0               | 110            |
| 2020 年 9 月 15 日 | 654.64              | 0               | 90             |
| 2020 年 9 月 16 日 | 630.02              | 15              | 110            |
| 2020 年 9 月 17 日 | 635.14              | 70              | 71             |
| 2020 年 9 月 18 日 | 639.16              | 133             | 26             |
| 2020 年 9 月 19 日 | 643.4               | 118             | 78             |
| 2020 年 9 月 20 日 | 675.96              | 117             | 118            |
| 2020 年 9 月 21 日 | 893.86              | 106             | 77             |

| 日期               | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 9 月 22 日  | 840.6               | 117             | 84             |
| 2020 年 9 月 23 日  | 919.32              | 141             | 74             |
| 2020 年 9 月 24 日  | 927.1               | 105             | 81             |
| 2020 年 9 月 25 日  | 829.62              | 75              | 71             |
| 2020 年 9 月 26 日  | 773.7               | 102             | 60             |
| 2020 年 9 月 27 日  | 784.52              | 113             | 60             |
| 2020 年 9 月 28 日  | 847.88              | 118             | 64             |
| 2020 年 9 月 29 日  | 1054.52             | 122             | 60             |
| 2020 年 9 月 30 日  | 1003.26             | 152             | 45             |
| 2020 年 10 月 1 日  | 1037.4              | 142             | 21             |
| 2020 年 10 月 2 日  | 1132.7              | 116             | 56             |
| 2020 年 10 月 3 日  | 1130.14             | 102             | 0              |
| 2020 年 10 月 4 日  | 1132.26             | 102             | 64             |
| 2020 年 10 月 5 日  | 1090.22             | 100             | 93             |
| 2020 年 10 月 6 日  | 1115.62             | 115             | 45             |
| 2020 年 10 月 7 日  | 1066.64             | 97              | 42             |
| 2020 年 10 月 8 日  | 1067.26             | 110             | 36             |
| 2020 年 10 月 9 日  | 1041.82             | 115             | 43             |
| 2020 年 10 月 10 日 | 1058                | 73              | 23             |
| 2020 年 10 月 11 日 | 836.14              | 59              | 33             |
| 2020 年 10 月 12 日 | 841.98              | 91              | 18             |
| 2020 年 10 月 13 日 | 850.14              | 60              | 20             |
| 2020 年 10 月 14 日 | 825.98              | 71              | 48             |
| 2020 年 10 月 15 日 | 866.74              | 64              | 36             |
| 2020 年 10 月 16 日 | 847.76              | 90              | 24             |
| 2020 年 10 月 17 日 | 855.26              | 78              | 58             |
| 2020 年 10 月 18 日 | 828.58              | 85              | 36             |
| 2020 年 10 月 19 日 | 883.44              | 77              | 57             |
| 2020 年 10 月 20 日 | 824.04              | 72              | 6              |
| 2020 年 10 月 21 日 | 828.7               | 29              | 41             |
| 2020 年 10 月 22 日 | 792.6               | 47              | 16             |
| 2020 年 10 月 23 日 | 839.66              | 74              | 54             |
| 2020 年 10 月 24 日 | 1040.84             | 70              | 0              |
| 2020 年 10 月 25 日 | 1155.06             | 56              | 78             |
| 2020 年 10 月 26 日 | 1137.94             | 77              | 25             |
| 2020 年 10 月 27 日 | 1121.48             | 30              | 25             |
| 2020 年 10 月 28 日 | 843.08              | 60              | 54             |
| 2020 年 10 月 29 日 | 865.5               | 52              | 77             |

| 日期               | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 10 月 30 日 | 854.38              | 59              | 62             |
| 2020 年 10 月 31 日 | 866.94              | 58              | 38             |
| 2020 年 11 月 1 日  | 678.28              | 59              | 67             |
| 2020 年 11 月 2 日  | 716.72              | 72              | 31             |
| 2020 年 11 月 3 日  | 623.22              | 40              | 82             |
| 2020 年 11 月 4 日  | 646.26              | 8               | 89             |
| 2020 年 11 月 5 日  | 887.86              | 79              | 98             |
| 2020 年 11 月 6 日  | 863.02              | 42              | 86             |
| 2020 年 11 月 7 日  | 859.2               | 75              | 119            |
| 2020 年 11 月 8 日  | 885.42              | 74              | 153            |
| 2020 年 11 月 9 日  | 903.68              | 52              | 115            |
| 2020 年 11 月 10 日 | 888.56              | 69              | 109            |
| 2020 年 11 月 11 日 | 840.68              | 62              | 127            |
| 2020 年 11 月 12 日 | 854.36              | 96              | 125            |
| 2020 年 11 月 13 日 | 839.54              | 60              | 120            |
| 2020 年 11 月 14 日 | 829.42              | 37              | 97             |
| 2020 年 11 月 15 日 | 839.24              | 36              | 43             |
| 2020 年 11 月 16 日 | 921.32              | 45              | 20             |
| 2020 年 11 月 17 日 | 674.98              | 59              | 18             |
| 2020 年 11 月 18 日 | 638.24              | 112             | 70             |
| 2020 年 11 月 19 日 | 667.16              | 61              | 70             |
| 2020 年 11 月 20 日 | 665.56              | 65              | 69             |
| 2020 年 11 月 21 日 | 2303.64             | 74              | 73             |
| 2020 年 11 月 22 日 | 2312.68             | 103             | 73             |
| 2020 年 11 月 23 日 | 2514.34             | 155             | 73             |
| 2020 年 11 月 24 日 | 2396.3              | 166             | 71             |
| 2020 年 11 月 25 日 | 669.8               | 88              | 0              |
| 2020 年 11 月 26 日 | 631.84              | 102             | 0              |
| 2020 年 11 月 27 日 | 640.48              | 65              | 0              |
| 2020 年 11 月 28 日 | 671.9               | 122             | 0              |
| 2020 年 11 月 29 日 | 650.56              | 78              | 0              |
| 2020 年 11 月 30 日 | 679.36              | 64              | 0              |
| 2020 年 12 月 1 日  | 622.06              | 12              | 0              |
| 2020 年 12 月 2 日  | 633.48              | 79              | 0              |
| 2020 年 12 月 3 日  | 607.9               | 73              | 0              |
| 2020 年 12 月 4 日  | 613.4               | 54              | 0              |
| 2020 年 12 月 5 日  | 569.3               | 0               | 0              |
| 2020 年 12 月 6 日  | 665.92              | 46              | 0              |

| 日期               | 生活垃圾进厂量 t<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(一期工程) | 渗滤液产量<br>(填埋场) |
|------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| 2020 年 12 月 7 日  | 653.48              | 23              | 0              |
| 2020 年 12 月 8 日  | 607.88              | 27              | 0              |
| 2020 年 12 月 9 日  | 619.82              | 18              | 17             |
| 2020 年 12 月 10 日 | 614.72              | 6               | 55             |
| 2020 年 12 月 11 日 | 592.34              | 48              | 65             |
| 2020 年 12 月 12 日 | 589.4               | 0               | 32             |
| 2020 年 12 月 13 日 | 633.58              | 0               | 32             |
| 2020 年 12 月 14 日 | 1416.38             | 63              | 32             |
| 2020 年 12 月 15 日 | 615.54              | 60              | 35             |
| 2020 年 12 月 16 日 | 582.16              | 0               | 30             |
| 2020 年 12 月 17 日 | 595.06              | 37              | 31             |
| 2020 年 12 月 18 日 | 583.76              | 0               | 3              |
| 2020 年 12 月 19 日 | 548.16              | 53              | 0              |
| 2020 年 12 月 20 日 | 629.54              | 0               | 7              |
| 2020 年 12 月 21 日 | 1108.14             | 66              | 34             |
| 2020 年 12 月 22 日 | 1645.02             | 28              | 29             |
| 2020 年 12 月 23 日 | 1624.2              | 8               | 34             |
| 2020 年 12 月 24 日 | 1595.22             | 84              | 45             |
| 2020 年 12 月 25 日 | 1659.5              | 84              | 43             |
| 2020 年 12 月 26 日 | 1566.3              | 63              | 43             |
| 2020 年 12 月 27 日 | 1631.16             | 85              | 44             |
| 2020 年 12 月 28 日 | 1747.86             | 89              | 48             |
| 2020 年 12 月 29 日 | 1627.24             | 71              | 44             |
| 2020 年 12 月 30 日 | 1663.92             | 88              | 29             |
| 2020 年 12 月 31 日 | 1325.28             | 67              | 10             |

惠州绿色动力再生能源有限公司

2021 年 1 月

附件 14 废矿物油处置合同

|                                                                                   |               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
|  | 东莞市裕丰环境科技有限公司 | 地址：东莞市麻涌镇麻一工业区 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|

合同编号：YF2020DGQX013  
H20G2-PS-2021014

## 危险废物委托处置合同

甲方：惠州绿色动力再生能源有限公司      地址：惠州市惠阳区沙田镇田头村  
666号榄子垌环境园

乙方：东莞市裕丰环境科技有限公司      地址：东莞市麻涌镇麻一工业区

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关法律、法规的规定，甲方在生产使用、修理及更换过程中产生的废矿物油必须得到合法的处置。经洽谈，乙方作为东莞市废矿物油收集利用的专业机构，受甲方委托收集、处理生产使用、修理及更换过程中产生的废矿物油。双方签订如下协议：

**第一条、危险废物处置内容和标准**

| 序号 | 废物名称 | 废物编号              | 年预计量<br>(吨) | 现场包装技术要求 | 处置方式 |
|----|------|-------------------|-------------|----------|------|
| 1  | 废矿物油 | HW08 (900-218-08) | 3           | 桶装       | 利用   |

**第二条、危险废物质量标准**

(一) 废矿物油回收质量标准：执行GB/T17145《废润滑油回收与再生利用技术导则》的要求，同时符合：

- 1、水分≤3%，水分超过8%不收货；
- 2、机杂≤1%，机杂超过3%不收货；
- 3、蒸后损失率≤5%。

(二) 出油率达到75%以上视为合格。

(三) 密度介于85%-86.5%之间视为合格。

**第三条、甲乙双方责任与义务**

**甲方责任与义务：**

第1页共4页



东莞市裕丰环境科技有限公司

地址：东莞市麻涌镇麻一工业区

- (一) 合同有效期内，甲方产生的废机油交由乙方处理，不得交由第三方进行处理，但乙方不履行本合同约定的义务时除外。
- (二) 危险废物的包装、贮存及标识应符合国家对危废处置包装有关技术规范的要求。
- (三) 保证提供给乙方的危险废物（废机油）不出现下列异常情况：
  - 1、品种未列入本合同，多种危险废物混合装入同一容器；
  - 2、标识不规范或者错误、包装破损；
- (四) 根据固废管理规定要求每年至少转移运输一次。
- (五) 处置运输时应提前三个工作日通知乙方，并确定运输计划具体的时间。

#### 乙方责任与义务：

- (一) 应提供营业执照、危险废物经营许可证及相关证件。
- (二) 乙方根据运输计划，及时接收甲方储存的危险废物，并采取相应的安全防范措施。
- (三) 给予甲方办理危险废物转移联单提供必要的支持，协助甲方完成移出地环保手续，移入地手续由乙方负责。
- (四) 废物运输及无害化处理过程中，应符合国家法律规定的环保和消防要求或标准。

#### 第四条、合同的免责

在合同存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本合同时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

#### 第五条、交接废物有关责任

- (一) 必须按《危险废物转移联单》中内容标准要求交接危险废物。
- (二) 运输之前甲方废物的包装必须得到乙方认可，如不符合危险废物包装标准，乙方有权拒收。
- (三) 若发生意外或者事故，在危险废物转移出甲方厂区之前，责任由甲方承担；在危险废物转移出甲方厂区之后，责任由乙方承担。
- (四) 合同有效期内，如乙方发现甲方将废机油交由除乙方外的第三方进行处理，乙方将上报东莞市环境保护和水务局、甲方所在地环保相关部门，则合同自动作废。
- (五) 待处理的废物的环境污染责任：在甲方交乙方签收之前所产生的环境污染问题，由甲方负责；在甲方交乙方签收之后所生的污染问题，由乙方负责。

#### 第六条、危废的价格及计重

危险废物的价格详见附件：废物处置报价及结算单。计重应按下列方式 (二) 进行：





东莞市裕丰环境科技有限公司

地址：东莞市麻涌镇麻一工业区

(一)在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

(二)在乙方地磅免费称重。

#### 第七条、合同的违约责任

(一) 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；造成守约方经济以及其它方面损失的，违约方应予以赔偿。

(二) 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的直接经济损失。

#### 第八条、合同的变更、续签和解除

(一) 未经对方书面同意，甲方或乙方不得将本合同规定的权利和义务转移给第三方，如确需转让，应经甲、乙双方协商解除本合同。

(二) 本合同期满时，如双方同意，可续签合同。

(三) 有下列情形之一的，可以解除合同：

(1) 因不可抗力致使不能实现本合同目的；

(2) 在合同有效期内，甲方或乙方不履行主要义务或有其他违约行为致使本合同不能实现；

(四) 合同争议的解决

合同发生争议，双方友好协商解决；若未达成一致，可以向原告所在地人民法院提起诉讼。

#### 第九条、合同其他事宜

(一) 本合同有效期为1年，自2020年12月30日起至2021年12月29日止。

(二) 本合同一式3份，甲方执1份，乙方执2份。

甲方：（盖章）

代表签字：

联系电话：

日期： 年 月 日

乙方：东莞市裕丰环境科技有限公司（盖章）

代表签字：

联系电话：13450056243

日期： 年 月 日



东莞市裕丰环境科技有限公司

地址：东莞市麻涌镇麻一工业区

## 附件：危险废物处置报价及结算单

根据甲方提供的危险废物种类，现本公司报价及结算如下：

| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 废物名称 | 废物编号                 | 年产生量(吨) | 包年价格 | 处置方式 | 付款方 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|---------|------|------|-----|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 废矿物油 | HW08<br>(900-218-08) | 3       | 8000 | 利用   | 甲方  |
| <p>1、付款方式：银行转账。</p> <p>乙方收款人名称：东莞市裕丰环境科技有限公司</p> <p>收款开户银行名称：中国工商银行东莞麻涌支行</p> <p>收款银行账号：2010027919200050695</p> <p>双方签订合同之后按照环保要求办理环保危险废物转移申请手续，签订合同之后一周内甲方需向乙方指定账户一次性支付：人民币捌仟元整，¥8000元/年。</p> <p><b>（此费用为环保处理服务费，不予退还，并开具增值税发票给甲方），</b>在合同期限内，甲方有权要求乙方为其处理合同内数量的废机油（经乙方检验合格废机油）。</p> <p>2、此报价单包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供！</p> <p>3、此报价单为甲乙双方签署的《危险废物委托处置合同》的结算依据。</p> <p>4、运费由乙方承担，乙方只提供一次免费运输。超出一次的运输费¥3500元/车次费用由甲方承担。</p> |      |                      |         |      |      |     |

甲方：（盖章）

代表签字：

联系电话：

日期： 年 月 日

乙方：东莞市裕丰环境科技有限公司（盖章）

业务联系人：罗金塔

联系电话：18344390424

日期： 年 月 日

# 附件 15 在线监测设施调试比对资料

表三

污染源自动监控设施比对监测情况

|              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |            |            |      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------|
| 排污单位名称       |                                                                                                                                                                                                            | 惠州绿色动力环保有限公司                                                                                                                                                                                           |            |            |      |
| 比对监测单位       |                                                                                                                                                                                                            | 佛山量源环境与安全检测有限公司                                                                                                                                                                                        | 监测日期       | 2020年8月27日 |      |
| 点位名称及编号      |                                                                                                                                                                                                            | 排放烟囱4#炉                                                                                                                                                                                                |            |            |      |
| 自动监控设施名称     |                                                                                                                                                                                                            | 烟气连续监测系统 (CEMS)                                                                                                                                                                                        |            |            |      |
| 制造单位         |                                                                                                                                                                                                            | 西克麦哈克 (北京) 仪器有限公司                                                                                                                                                                                      |            |            |      |
| 型号及编号        |                                                                                                                                                                                                            | 烟气分析仪类型: MCS100FT      编号: 19441178<br>烟尘测量仪类型: SB30            编号: 19428730<br>温度测量仪类型: SMC-202-T      编号: 22591540<br>压力测量仪类型: SMC-202-P      编号: 22591540<br>流量测量仪类型: SMC-222        编号: 2017080825 |            |            |      |
| 监测项目         |                                                                                                                                                                                                            | 分析方法                                                                                                                                                                                                   |            |            |      |
|              |                                                                                                                                                                                                            | 比对方法                                                                                                                                                                                                   | 自动监测方法     |            |      |
| 烟气流速         |                                                                                                                                                                                                            | 皮托管差压法                                                                                                                                                                                                 | 热式         |            |      |
| 烟气温度         |                                                                                                                                                                                                            | 热电偶法                                                                                                                                                                                                   | 铂电阻法       |            |      |
| 烟气湿度         |                                                                                                                                                                                                            | 干湿球法                                                                                                                                                                                                   | 阻容法        |            |      |
| 含氧量          |                                                                                                                                                                                                            | 定电位电解法                                                                                                                                                                                                 | 氧化锆法       |            |      |
| 颗粒物          |                                                                                                                                                                                                            | 重量法                                                                                                                                                                                                    | 激光透射法      |            |      |
| 一氧化碳         |                                                                                                                                                                                                            | 定电位电解法                                                                                                                                                                                                 | FTIR       |            |      |
| 二氧化硫         |                                                                                                                                                                                                            | 定电位电解法                                                                                                                                                                                                 | FTIR       |            |      |
| 氮氧化物         |                                                                                                                                                                                                            | 定电位电解法                                                                                                                                                                                                 | FTIR       |            |      |
| 氯化氢          |                                                                                                                                                                                                            | 硫氨酸汞分光光度法                                                                                                                                                                                              | FTIR       |            |      |
| 项目           | 比对监测数据                                                                                                                                                                                                     | 自动监测数据                                                                                                                                                                                                 | 比对结果       | 标准限值       | 达标情况 |
| 烟气流速 (m/s)   | 12.1                                                                                                                                                                                                       | 11.70                                                                                                                                                                                                  | -3.31%     | ≤±10%      | 达标   |
| 烟气温度 (°C)    | 173.1                                                                                                                                                                                                      | 172.57                                                                                                                                                                                                 | -0.53°C    | ≤±3°C      | 达标   |
| 烟气湿度 (%)     | 21.2                                                                                                                                                                                                       | 21.76                                                                                                                                                                                                  | 2.64%      | ≤±25%      | 达标   |
| 含氧量 (%)      | 10.8                                                                                                                                                                                                       | 10.64                                                                                                                                                                                                  | 4.19%      | ≤±15%      | 达标   |
| 颗粒物 (mg/m³)  | 5.4                                                                                                                                                                                                        | 0.77                                                                                                                                                                                                   | -4.63mg/m³ | ≤±5mg/m³   | 达标   |
| 一氧化碳 (mg/m³) | 8                                                                                                                                                                                                          | 4.77                                                                                                                                                                                                   | -3.23mg/m³ | ≤±7.5mg/m³ | 达标   |
| 二氧化硫 (mg/m³) | 4                                                                                                                                                                                                          | 2.15                                                                                                                                                                                                   | -1.85mg/m³ | ≤±17mg/m³  | 达标   |
| 氮氧化物 (mg/m³) | 71                                                                                                                                                                                                         | 67.26                                                                                                                                                                                                  | -5.27%     | ≤±30%      | 达标   |
| 氯化氢 (%)      | 12.0                                                                                                                                                                                                       | 12.07                                                                                                                                                                                                  | 2.24       | ≤±15%      | 达标   |
| 比对监测结论       | 经监测,安装在烟道上的烟气连续监测系统 (CEMS) 在本次比对监测中,烟气流速、烟气温度、烟气湿度、含氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢九项指标性能符合监测项目考核指标要求。<br>比对监测单位 (签章):  年 月 日 |                                                                                                                                                                                                        |            |            |      |

表三

污染源自动监控设施比对监测情况

|              |                                                                                                                                                                  |                                                                                           |            |                             |      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------|
| 排污单位名称       | 惠州绿色动力环保有限公司                                                                                                                                                     |                                                                                           |            |                             |      |
| 比对监测单位       | 佛山量源环境与安全检测有限公司                                                                                                                                                  | 监测日期                                                                                      | 2020年8月27日 |                             |      |
| 点位名称及编号      | 排放烟囱5#炉                                                                                                                                                          |                                                                                           |            |                             |      |
| 自动监控设施名称     | 烟气连续监测系统 (CEMS)                                                                                                                                                  |                                                                                           |            |                             |      |
| 制造单位         | 西克麦哈克 (北京) 仪器有限公司                                                                                                                                                |                                                                                           |            |                             |      |
| 型号及编号        | 烟气分析仪类型: MCS100FT 编号: 19441182<br>烟尘测量仪类型: SB30 编号: 19428736<br>温度测量仪类型: SMC-202-T 编号: 2089009<br>压力测量仪类型: SMC-202-P 编号: 2089009<br>流量测量仪类型: SMC-222 编号: 2092731 |                                                                                           |            |                             |      |
| 监测项目         | 分析方法                                                                                                                                                             |                                                                                           |            |                             |      |
|              | 比对方法                                                                                                                                                             | 自动监测方法                                                                                    |            |                             |      |
| 烟气流速         | 皮托管差压法                                                                                                                                                           | 热式                                                                                        |            |                             |      |
| 烟气温度         | 热电偶法                                                                                                                                                             | 铂电阻法                                                                                      |            |                             |      |
| 烟气湿度         | 干湿球法                                                                                                                                                             | 阻容法                                                                                       |            |                             |      |
| 含氧量          | 定电位电解法                                                                                                                                                           | 氧化锆法                                                                                      |            |                             |      |
| 颗粒物          | 重量法                                                                                                                                                              | 激光透射法                                                                                     |            |                             |      |
| 一氧化碳         | 定电位电解法                                                                                                                                                           | FTIR                                                                                      |            |                             |      |
| 二氧化硫         | 定电位电解法                                                                                                                                                           | FTIR                                                                                      |            |                             |      |
| 氮氧化物         | 定电位电解法                                                                                                                                                           | FTIR                                                                                      |            |                             |      |
| 氯化氢          | 硫氰酸汞分光光度法                                                                                                                                                        | FTIR                                                                                      |            |                             |      |
| 项目           | 比对监测数据                                                                                                                                                           | 自动监测数据                                                                                    | 比对结果       | 标准限值                        | 达标情况 |
| 烟气流速 (m/s)   | 13.6                                                                                                                                                             | 13.74                                                                                     | 1.03%      | $\leq \pm 10\%$             | 达标   |
| 烟气温度 (°C)    | 172.6                                                                                                                                                            | 172.61                                                                                    | 0.01°C     | $\leq \pm 3^\circ\text{C}$  | 达标   |
| 烟气湿度 (%)     | 20.2                                                                                                                                                             | 21.38                                                                                     | 5.84%      | $\leq \pm 25\%$             | 达标   |
| 含氧量 (%)      | 11.0                                                                                                                                                             | 10.40                                                                                     | 10.87%     | $\leq \pm 15\%$             | 达标   |
| 颗粒物 (mg/m³)  | 4.8                                                                                                                                                              | 0.81                                                                                      | -3.99mg/m³ | $\leq \pm 5\text{mg/m}^3$   | 达标   |
| 一氧化碳 (mg/m³) | 3                                                                                                                                                                | 4.78                                                                                      | 1.78mg/m³  | $\leq \pm 7.5\text{mg/m}^3$ | 达标   |
| 二氧化硫 (mg/m³) | 0                                                                                                                                                                | 6.51                                                                                      | 6.51mg/m³  | $\leq \pm 17\text{mg/m}^3$  | 达标   |
| 氮氧化物 (mg/m³) | 53                                                                                                                                                               | 56.73                                                                                     | 7.04%      | $\leq \pm 30\%$             | 达标   |
| 氯化氢 (%)      | 12.4                                                                                                                                                             | 12.58                                                                                     | 4.98%      | $\leq \pm 15\%$             | 达标   |
| 比对监测结论       | 经监测, 安装在烟道上的烟气连续监测系统 (CEMS) 在本次比对监测中, 烟气流速、烟气温度、烟气湿度、含氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢九项指标性能符合监测项目考核指标要求。                                                               |                                                                                           |            |                             |      |
| 比对监测单位 (签章): |                                                                                                                                                                  |  年 月 日 |            |                             |      |



## 12. 试运行测量值记录

结论:

安装启动完成后,在系统连续试运行期间,气体组分零点漂移和量程漂移均小于仪器出厂技术标准(零点漂移<2%量程,量程漂移<2%量程),且各检测值与现场工况一致,数据连续稳定,数据重复性好,准确性良好,系统可投入运行。

| 日期/时间: 2020-4-25<br>16:30 |            | 日期/时间: 2020-4-26<br>16:00 |             | 日期/时间: 2020-4-27<br>15:30 |             | 备注 |
|---------------------------|------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|----|
| 组分/<br>项目                 | 测量值        | 组分/<br>项目                 | 测量值         | 组分/<br>项目                 | 测量值         |    |
| HCL                       | 0.1mg/m3   | HCL                       | 0.02mg/m3   | HCL                       | -0.01mg/m3  |    |
| HF                        | 0.4 mg/m3  | HF                        | 0.01 mg/m3  | HF                        | 0 mg/m3     |    |
| CO                        | 100mg/m3   | CO                        | 0.04mg/m3   | CO                        | 0.2mg/m3    |    |
| NO                        | 3.58mg/m3  | NO                        | 0.0mg/m3    | NO                        | 0.4mg/m3    |    |
| SO2                       | 0.5mg/m3   | SO2                       | 0.28mg/m3   | SO2                       | -0.1mg/m3   |    |
| CO2                       | 0%         | CO2                       | 0.02%       | CO2                       | -0.01%      |    |
| NH3                       | 0.6mg/m3   | NH3                       | 0.031 mg/m3 | NH3                       | -0.01 mg/m3 |    |
| H2O                       | 0.4%       | H2O                       | 0.7%        | H2O                       | 0.31%       |    |
| O2                        | 20.75%     | O2                        | 20.81%      | O2                        | 20.85%      |    |
| 温度                        | 26.8℃      | 温度                        | 25.63℃      | 温度                        | 24.9℃       |    |
| 压力                        | -0.1kpa    | 压力                        | -0.023kpa   | 压力                        | -0.1kpa     |    |
| 流速                        | 4.0m/s     | 流速                        | 0.0m/s      | 流速                        | 0.19m/s     |    |
| 粉尘                        | 0.13 mg/m3 | 粉尘                        | 0.25 mg/m3  | 粉尘                        | 0.15 mg/m3  |    |
|                           |            |                           |             |                           |             |    |
|                           |            |                           |             |                           |             |    |

供货单位: 西克麦哈克(北京)仪器有限公司

服务工程师: 赵元

日期: 2020年4月28日

SICK MAIHAK (Beijing) Co., Ltd 西克麦哈克(北京)仪器有限公司

## 12. 试运行测量值记录

结论:

安装启动完成后,在系统连续试运行期间,气体组分零点漂移和量程漂移均小于仪器出厂技术标准(零点漂移<2%量程,量程漂移<2%量程),且各检测值与现场工况一致,数据连续稳定,数据重复性好,准确性良好,系统可投入运行。

| 日期/时间: 2020-5-18<br>16:25 |           | 日期/时间: 2020-5-19<br>16:35 |           | 日期/时间: 2020-5-20<br>16:45 |           | 备注 |
|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|----|
| 组分/<br>项目                 | 测量值       | 组分/<br>项目                 | 测量值       | 组分/<br>项目                 | 测量值       |    |
| HCL                       | 29.3mg/m3 | HCL                       | 7.3mg/m3  | HCL                       | 5.8mg/m3  |    |
| HF                        | 0.3mg/m3  | HF                        | 0.2mg/m3  | HF                        | 0.0mg/m3  |    |
| CO                        | 0.0mg/m3  | CO                        | 0.0mg/m3  | CO                        | 0.0mg/m3  |    |
| NO                        | 49.0mg/m3 | NO                        | 49.0mg/m3 | NO                        | 38.9mg/m3 |    |
| SO2                       | 38.7mg/m3 | SO2                       | 19.4mg/m3 | SO2                       | 14.9mg/m3 |    |
| CO2                       | 8.2%      | CO2                       | 9.0%      | CO2                       | 7.7%      |    |
| NH3                       | 2.8mg/m3  | NH3                       | 3.6mg/m3  | NH3                       | 3.3mg/m3  |    |
| H2O                       | 19.54%    | H2O                       | 21.17%    | H2O                       | 18.64%    |    |
| O2                        | 10.51%    | O2                        | 9.44%     | O2                        | 10.72%    |    |
| 温度                        | 182.3℃    | 温度                        | 177.9℃    | 温度                        | 177.3℃    |    |
| 压力                        | 0.34kpa   | 压力                        | 0.32kpa   | 压力                        | 0.31kpa   |    |
| 流速                        | 16.37m/s  | 流速                        | 14.17m/s  | 流速                        | 14.53m/s  |    |
| 粉尘                        | 0 mg/m3   | 粉尘                        | 0mg/m3    | 粉尘                        | 0mg/m3    |    |
|                           |           |                           |           |                           |           |    |
|                           |           |                           |           |                           |           |    |

供货单位: 西克麦哈克(北京)仪器有限公司

服务工程师: 赵元

日期: 2020年5月21日

SICK MAIHAK (Beijing) Co., Ltd 西克麦哈克(北京)仪器有限公司