武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）

阶段性竣工环境保护验收监测报告

（备案稿）

建设单位： 武汉市绿色环保能源有限公司

编制单位： 湖北维克昇检测有限公司

二〇二六年十月

项目名称：武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测报告

建设单位：武汉市绿色环保能源有限公司

法定代表人：成超

编制单位：湖北维克昇检测有限公司

法定代表人：王治峰

监测单位：

湖北维克昇检测有限公司（CMA 证书编号：211712050007）

湖北润宝环硕环保科技有限公司（CMA 证书编号：211712050016）

湖北微谱技术有限公司（CMA 证书编号：211712050006）

建设单位营业执照：


营业执照
（副本）
统一社会信用代码
91420115764604453R
名 称 武汉市绿色环保能源有限公司
类 型 有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人 成超
经营范围 垃圾焚烧处理发电、供热；次渣综合利用产品技术研制、开发、制造、销售。
成立日期 2004年7月16日
住 所 武汉市江夏区郑店街曹竹村（黄金加油站旁）
登记机关
2023 年 9 月 13 日
再次复印无效
此复印件仅用于
国家企业信用信息公示系统网址：
http://www.gsxt.gov.cn
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。
国家市场监督管理总局监制

编制单位营业执照：


营业执照
统一社会信用代码
91420100MA49J7J06M
名 称 湖北维克昇检测有限公司
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 王治峰
经营范围 许可项目：检验检测服务；室内环境检测（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
一般项目：环境保护监测；生态资源监测；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
注册资本 壹仟万圆人民币
成立日期 2020年8月4日
住 所 湖北省武汉市江夏区庙山产业园阳光三路1号武汉骑凤高分子材料有限公司4号厂房3层
登记机关
2026 年 6 月 15 日
国家市场监督管理总局监制

《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测报告》修改目录

2026 年 10 月 18 日，武汉市绿色环保能源有限公司根据《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求，组成验收组对本项目进行自主验收，并形成了验收检查意见。现将验收意见整改要求与建议落实情况汇报如下：

序号	意见及要求	报批稿修改内容及页码
1	充实项目所依托环保设施建设及运行情况说明，补充项目“以新带老”环保措施落实情况。	项目所依托环保设施建设及运行情况说明见 3.3.3 章节（P16-17），项目“以新带老”环保措施落实情况 3.3.4 章节（P17-18）。
2	充实企业环境风险防范措施，及时修编突发环境事件应急预案。	企业环境风险防范措施情况见 10.4 章节（P120-121），建设单位于 2025 年 3 月根据本期工程内容对《武汉市绿色环保能源有限公司突发环境事件应急预案》进行了修订，并在武汉市生态环境局江夏区分局进行了备案（附件 7，备案编号：420115-2025-015-M）。
3	进一步完善环保台账，强化环保设施运行管理，确保污染物稳定达标排放。	建设单位已制定相关环保环保制度（附件 21），以完善环保台账，强化环保设施运行管理，确保污染物稳定达标排放。
4	完善附图附件。	已完善，见《报告》附图、附件。
5	本项目为阶段性验收，剩余 10#焚烧炉建成后须整体开展竣工环保验收；后续全厂运行须严格落实环评及批复全部管控要求。	10#焚烧炉计划于 2027 年 6 月建成投产，届时将开展整体竣工环保验收工作。

目 录

1、项目概况.....1

2、验收依据.....3

2.1 法律、法规与政策文件.....3
2.2 环境保护标准及技术规范.....4
2.3 相关技术文件及批复.....5

3、项目建设情况.....6

3.1 地理位置及平面布置.....6
3.1.1 项目地理位置.....6
3.1.2 项目平面布置.....6
3.2 厂区原有工程概况.....7
3.2.1 厂区原有工程环保手续情况.....7
3.2.2 厂区原有工程规模.....9
3.2.3 厂区原有工程建设内容.....9
3.3 本期工程建设概况.....13
3.3.1 本期工程建设内容.....13
3.3.2 本期工程建成后全称处置规模情况.....15
3.3.3 本期工程与一期、二期、三期工程依托关系.....15
3.3.4 与本期工程有关的“以新带老”措施落实情况.....17
3.3.5 本期工程主要设备情况.....18
3.4 主要原辅材料及物料平衡分析.....20
3.4.1 原辅材料情况.....20
3.4.2 物料平衡情况.....21
3.5 项目水平衡情况.....22
3.6 生产工艺及产污环节.....26
3.7 项目变动情况.....31

4、环境保护设施.....32

4.1 污染物治理/处置设施.....32
4.1.1 废气污染源、污染物及治理措施.....32
4.1.2 废水污染源、污染物及治理措施.....35
4.1.3 噪声污染源及治理措施.....39
4.1.4 固体废物产生及处置措施.....40
4.2 其他环保措施.....42
4.2.1 土壤污染防治措施.....42

4.2.2 地下水污染防治措施 43
4.2.3 电磁环境污染防治措施 45
4.2.4 厂区绿化措施 45
4.2.5 规范化排污口及在线监测装置 45
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 48
5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 ... 54
5.1 建设项目环评报告书的主要结论 54
5.2 审批部门审批决定 61
6、验收监测评价标准 65
6.1 环境质量标准 65
6.1.1 环境空气质量标准 65
6.1.2 地表水环境质量执行标准 66
6.1.3 声环境执行标准 67
6.1.4 土壤 67
6.1.5 地下水 69
6.2 污染物排放执行标准 70
6.2.1 废气污染物排放标准 70
6.2.2 废水污染物排放标准 71
6.2.3 厂界噪声排放执行标准 72
6.2.4 固体废物 73
6.2.5 电磁环境 73
6.3 总量控制 74
7、验收监测工作内容 75
7.1 环保设施调试效果 75
7.1.1 废气监测 75
7.1.2 废水监测 75
7.1.3 厂界噪声监测 76
7.1.4 固体废物监测 76
7.2 环境质量监测 77
7.2.1 环境空气质量现状监测 77
7.2.2 地下水环境质量监测 77
7.2.3 土壤环境质量监测 77
8、质量保证及质量控制 78
8.1 监测分析方法 78

8.2 质量保证和质量控制 86

9、验收监测结果及分析 97

9.1 监测期间工况分析 97
9.2 污染源监测结果 98
9.2.1 废气监测结果 98
9.2.2 废水监测结果 105
9.2.3 厂界噪声监测结果 111
9.2.4 固体废物监测结果 111
9.2.6 污染物排放总量核算 112
9.3 环境质量监测结果 113
9.3.1 环境空气质量监测结果 113
9.3.2 地下水环境 115
9.3.3 土壤环境 118

10、环境管理检查 120

10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况 120
10.2 环保机构和环境管理制度检查 120
10.3 建设项目实施过程中环境监察情况 120
10.4 环境风险防范、突发环境事故应急措施及预案 120
10.5 卫生防护距离落实情况 121
10.6 环评批复主要意见及批复落实情况 121

11、验收监测结论及建议 125

11.1 验收监测结论 125
11.1.1 环保设施调试运行效果 125
11.1.2 环境质量监测情况 129
11.1.3 验收监测总结论 130
11.2 建议 130

附件、附图及附表

附件 1：验收监测委托书 131
附件 2：武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书的批复》（武环江夏审[2024]51 号） 132
附件 3：武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目新增排放主要污染物总量控制指标的回复》 138
附件 4：《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目总量计算书》 140

附件 5：本期工程新增主要污染物排污权交易合同.....146
附件 6：排污许可证.....152
附件 7：突发环境事件应急预案备案表.....153
附件 8：焚烧炉设计说明书.....155
附件 9：烟气处理吸附剂变更论证报告及专家评审意见.....166
附件 10：危险废物委托处置合同、转移联单及处置单位资质证明.....171
附件 11：炉渣委托处置合同.....179
附件 12：《关于武汉市绿色环保能源有限公司炉渣综合利用项目环境影响报告表的批复》（武环江夏审〔2025〕23 号）.....201
附件 13：飞灰螯合固化物特许经营合同.....205
附件 14：飞灰螯合固化物运输合同、台账及转移联单.....207
附件 15：惰性废弃物处置协议.....213
附件 16：排水许可证明.....217
附件 17：市城管委关于武汉城市生活垃圾分类资源化预处理项目有关事宜的通知.219
附件 18：特许经营补充协议（处置规模 5500 吨/天）.....221
附件 19：进厂污泥检测报告及处置台账.....225
附件 20：7#炉、8#炉、9#炉废气排口在线联网证明.....231
附件 21：企业环保管理相关制度文件.....234
附件 22：验收监测期间工况调查表.....246
附件 23：检测单位资质认定证书.....254
附件 24：检测报告.....257

附图 1：建设项目地理位置图.....391
附图 2：项目周边 300m 环境防护距离范围示意图.....392
附图 3：项目厂区总平面布置及雨污水管网示意图.....393
附图 4-1：污染源监测点位示意图.....394
附图 4-2：环境质量监测点位示意图.....395

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....396

1、项目概况

武汉市绿色环保能源有限公司位于湖北省武汉市江夏区郑店街雷竹村，占地面积241亩，是以垃圾无害化焚烧发电为主营业务，兼营供热、污泥处理、厨余垃圾处理、炉渣、沼渣处理等协同业务的环保型企业，服务范围包括武昌区、江夏区、洪山区、东湖高新区和沌口开发区等。公司厂区原有项目包括“武汉城市生活垃圾焚烧发电工程”（一期工程，已在三期工程投运后关停）、“武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程”（二期工程）、“武汉城市生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾分类资源化预处理及环保提标改造（炉排炉改造）项目”（三期工程），已形成2000吨/d的生活垃圾焚烧处理产能。

《市人民政府办公厅关于武汉市城市管理发展“十四五”规划的批复》（武政办(2021)150号，2021年12月25日发布）提出的“武汉南部再生资源综合处理基地生活垃圾发电厂（长山口垃圾焚烧发电厂）新增焚烧处置项目3000吨/日”，明确“十四五”期间建设武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目。

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（以下简称“四期工程”）设计建设内容为：在三期工程场地西侧扩建4×875t/d焚烧线，包括4台875t/d的焚烧炉、1台55MW凝汽式汽轮机、1台60MW发电机、1台15MW背压式汽轮机、1台18MW发电机等，主要处理生活垃圾，同时掺烧工业固废、污泥及沼渣，同步建设环保、辅助及公用设施。

按照国家对建设项目环境保护管理的有关要求，武汉市绿色环保能源有限公司于2022年10月委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司承担《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书》（以下简称《环评报告》）的编制工作，并于2024年8月27日取得武汉市生态环境局江夏区分局批复（武环江夏审〔2024〕51号）（见附件2）。

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目于2024年12月开工，结合实际情况分阶段开展建设，于2026年6月完成3台875t/d焚烧炉（7#炉、8#炉、9#炉）等设施建设并投入调试及试运行。

2026年9月，湖北维克昇检测有限公司（以下简称“我公司”）受武汉市绿色环保能源有限公司委托，承担武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#

炉、9#炉）阶段性竣工环保验收技术服务工作，依据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定的要求，对武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）进行资料核查和现场踏勘，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上，依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求，编制完成了《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测方案》。

依据《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测方案》，我公司组织专业技术人员于 2026 年 9 月 17 日～24 日对武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）开展了阶段性竣工环境保护验收监测。在此基础上编制完成了《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测报告》。

2、验收依据

2.1 法律、法规与政策文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日执行）；

（2）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修改，2010 年 4 月 1 日起施行）；

（4）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号文），2017 年 11 月 20 日发布施行；

（5）《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 第 9 号），2018 年 5 月 16 日印发；

（6）《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），2020 年 12 月 13 日印发；

（7）《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法[2020]11 号），2020 年 5 月 27 日发布；

（8）《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）

（9）《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）；

（10）《湖北省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2020-2030 年）》；

（11）《湖北省城乡生活垃圾无害化处理全达标三年行动实施方案》（鄂政办发〔2017〕97 号）；

（12）《武汉市城乡生活垃圾无害化处理全达标三年行动实施方案》（武政办〔2018〕55 号）；

（13）《武汉市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）。

2.2 环境保护标准及技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日；

（2）《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）；

（3）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）；

（4）《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；

（5）《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；

（6）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；

（7）《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；

（8）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；

（9）《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）；

（10）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（11）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（12）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（13）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（14）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

（15）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；

（16）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；

（17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（18）《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

（19）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（20）《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

（21）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

（22）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；

（23）《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）；

（24）《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起实施）。

2.3 相关技术文件及批复

（1）中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司，《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书》，2024 年 8 月；

（2）武汉市生态环境局江夏区分局，《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书的批复》（武环江夏审〔2024〕51 号）；

（3）武汉市生态环境局江夏区分局，《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目污染物总量指标的审核意见》，2024 年 9 月 2 日；

（4）湖北维克昇检测有限公司，《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测方案》。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

武汉市绿色环保能源有限公司位于湖北省武汉市江夏区郑店街雷竹村，厂区中心经纬度为东经 114°13′、北纬 30°21′。厂址西距长江约 6.5km，南距武汉市外环线约 2.3km，东距青郑高速公路约 1.0km，北距野湖约 2.8km。厂址位于武汉市三环线以外约 13.2km。

厂址西面紧邻武汉市长山口垃圾填埋场，北面为华新环境工程有限公司生活垃圾预处理厂，南面为金竹路，东面为自然水塘。本项目卫生防护距离为 100m。根据《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）要求，确定厂界外 300m 为环境防护距离。

项目地理位置见附图 1，周边环境情况见附图 2。

3.1.2 项目平面布置

（1）厂区已建工程平面布置

一期工程、二期工程位于厂区东侧（江夏区郑店街雷竹村），总平面布置如下：

东侧厂区最北侧为项目物流入库口，主要用于垃圾、煤等原辅材料的运输。西侧为垃圾卸料平台、垃圾库、垃圾预处理室、干煤棚、飞灰仓、渣库等。西南侧为 1~4#焚烧车间，呈东西排布，焚烧车间南侧为烟囱、油罐区，焚烧车间北部为锅炉房。中部为汽机房、集控楼、主变压器、配电室、空压机室等。东北部为生活区、办公楼、食堂、消防水池等。食堂以南为化学水处理车间、综合水泵房、材料库和 4#焚烧炉使用的机力通风冷却塔。厂区东南侧为循环水加药间、渗滤液处理站、1~3#焚烧炉使用的自然通风冷却塔。

三期工程位于厂区西侧（江夏区金口街道姚湾村），总平面布置如下：

西侧厂区最北侧为上料平台和卸料大厅。中部为垃圾库、5#~6#机械炉排炉、烟气处理系统、汽机房、接待大厅、升压站、循环水泵房、冷却塔、渗滤液综合水池。西南侧为飞灰暂存间、烟囱和油站。东侧为渗滤液处理站、初期雨水池。

（2）本期工程平面布置

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目，即本期工程主厂房布置在三期工程西侧，在三期工程冷却塔西侧、循环水泵房南侧、渗滤液处理站南侧、汽机房北侧预留用地建设本项目冷却塔、循环水泵房、渗滤液处理系统、汽机房。

本项目主厂房西北-东南向布置，从西北到东南依次为焚烧炉、炉渣和烟气处理跨。轻油站和氨水站位于厂区西南角。

汽机跨朝东，接待大厅在主厂房东南角，靠近东面人流来向。本项目人流出入口与物流出入口均依托三期工程，避免人流、物流交叉。

项目全厂平面布置图见附图 3。

3.2 厂区原有工程概况

3.2.1 厂区原有工程环保手续情况

武汉市绿色环保能源有限公司厂区原有项目包括“武汉城市生活垃圾焚烧发电工程”（一期工程，已在三期工程投运后关停）、“武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程”（二期工程）、“武汉城市生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾分类资源化预处理及环保提标改造（炉排炉改造）项目”（三期工程），已形成 2000 吨/d 的生活垃圾焚烧处理产能。

一期工程：于 2008 年 10 月 10 日取得原湖北省环境保护局出具的《省环保局关于武汉城市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复》（鄂环审〔2008〕679 号），垃圾焚烧能力 1200 吨/d。于 2011 年建成并投入运行，并于 2011 年 12 月 26 日取得原湖北省环境保护局出具的《关于武汉城市生活垃圾焚烧发电工程竣工环境保护验收有关意见的函》（鄂环函〔2011〕1106 号）。

二期工程：于 2014 年 9 月 2 日取得原湖北省环境保护厅出具的《关于武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程环境影响报告书的批复》（鄂环审〔2014〕407 号），二期扩建新增垃圾焚烧能力 800 吨/d。于 2015 年建成并投入运行，并于 2017 年 11 月 26 日取得原湖北省环境保护厅出具的《关于关于武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程竣工环境保护验收有关意见的函》（鄂环审〔2017〕319 号）。

三期工程：于 2021 年 9 月 17 日取得武汉市生态环境局批复（武环审〔2021〕13 号），三期工程将厂区一期工程原有的 3 台 400t/d 循环流化床锅炉（1#、2#、3#炉）置换升级为 2 台 600t/d 机械炉排炉（5#、6#炉），全厂生活垃圾焚烧处理能力保持 2000 吨/d 不变，在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固体废弃物的掺烧处理（掺烧比例不超过焚烧总量的 30%，其中污泥掺烧比例不高于 10%），并新增生活垃圾预处理能力 2600 吨/d、厨余垃圾预处理能力 500 吨/d。三期工程于 2022 年 12 月开工，于 2025 年 7 月建设完成并投入调试及试运行，并于 2025 年 11 月 7 日通过企业自主验收。

厂区原有项目建设历程及环保手续一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1　武汉市绿色环保能源有限公司厂区原有项目建设历程及环保手续一览表

序号	项目名称	建设内容	环保手续履行情况		是否投产
			环评情况	验收情况	
1	武汉城市生活垃圾焚烧发电工程（一期工程）	新建 3 台 400t/d 循环流化床锅炉，垃圾焚烧能力 1200 吨/d	于 2008 年 10 月 10 日取得原湖北省环境保护局出具的《省环保局关于武汉城市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复》（鄂环审〔2008〕679 号）	于 2011 年建成并投入运行，并于 2011 年 12 月 26 日取得原湖北省环境保护局出具的《关于武汉城市生活垃圾焚烧发电工程竣工环境保护验收有关意见的函》（鄂环函〔2011〕1106 号）	三期工程投产后停运
2	武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程（二期工程）	扩建一台 800t/d 循环流化床锅炉，新增垃圾焚烧能力 800 吨/d	于 2014 年 9 月 2 日取得原湖北省环境保护厅出具的《关于武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程环境影响报告书的批复》（鄂环审〔2014〕407 号）	于 2015 年建成并投入运行，并于 2017 年 11 月 26 日取得原湖北省环境保护厅出具的《关于关于武汉城市生活垃圾焚烧发电改扩建工程竣工环境保护验收有关意见的函》（鄂环审〔2017〕319 号）	已投产

序号	项目名称	建设内容	环保手续履行情况		是否投产
			环评情况	验收情况	
3	武汉城市生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾分类资源化预处理及环保提标改造（炉排炉改造）项目（三期工程）	将厂区一期工程原有的3台400t/d 循环流化床锅炉（1#、2#、3#炉）置换升级为2台600t/d 机械炉排炉（5#、6#炉），全厂生活垃圾焚烧处理能力保持2000吨/d不变，在不影响生活垃圾处理的前提下进行一般工业固体废弃物的掺烧处理（掺烧比例不超过焚烧总量的30%，其中污泥掺烧比例不高于10%），新增生活垃圾预处理能力2600吨/d、厨余垃圾预处理能力500吨/d	于2021年9月17日取得武汉市生态环境局批复（武环审〔2021〕13号）	于2022年12月开工，于2025年7月建设完成并投入调试及试运行，并于2025年11月7日通过企业自主验收	已投产

3.2.2 厂区原有工程规模

武汉市绿色环保能源有限公司厂区原有一期工程建成3×400t/d焚烧线（现已停运），二期工程建成1×800t/d焚烧线，三期工程建成2×600t/d焚烧线（替代一期工程）。

原有工程总处理规模见表3.2-2。

表3.2-2 厂区原有工程处理规模一览表

工程内容	炉型	规模	运行状态	原有工程处理规模合计	
一期工程	循环流化床锅炉	3×400t/d	已关停	关停	1×800t/d＋2×600t/d
二期工程	循环流化床锅炉	1×800t/d	正在运行	1×800t/d	
三期工程	机械炉排炉	2×600t/d	正在运行	2×600t/d	

3.2.3 厂区原有工程建设内容

武汉市绿色环保能源有限公司一期、二期工程建设内容建表3.2-3；三期工程建设内容见表3.2-4。

表 3.2-3　一期、二期工程建设内容一览表

建设内容		一期工程	二期工程
项目厂址		位于武汉市江夏区郑店街雷竹村	
主体工程	焚烧炉	3×400t/d 的循环流化床锅炉（已关停）	1×800t/d 循环流化床锅炉
	余热锅炉	3×40t/h	1×47t/h
	汽轮发电机组	采用母管制，配置 2×12MW 汽轮发电机组+1×12MW 汽轮发电机组。	
	升压站	电压等级为 35kV，建有 3 台主变压器，容量为 2×16MVA+1×20MVA。	
辅助工程	取水系统	一期工程、二期工程生产用水取水为武汉市江夏区金口水厂原水（长江水），生活用水取水为市政自来水。	
	排水系统	采用雨污分流排水体系，全厂垃圾渗滤液、卸料车间冲洗水、生活污水等汇入废水处理站处理后复用，未能复用的外排至市政污水管网； 化学水处理站系统废水经中和处理后回用； 循环水排水部分回用于石灰制浆、厂区冲洗，无法回用的接入市政污水管网。	
	灰渣处理系统	灰、渣分除，炉渣全部综合利用；飞灰在厂内螯合固化满足 GB16889 中 6.3 节要求后由武汉凯路运输有限公司外运填埋。	
	化验室	位于化学水处理车间内，配备 PH 计，钠度计，电导率仪，磷酸根分析仪，硅酸根分析仪，溶解氧分析仪，煤炭量热仪，电子天平，高温炉等仪器。	
	化学水制备系统	2×25t/h，采用离子交换工艺。	
装卸贮运工程	卸料大厅	设置一座卸料平台，平台长 78m、宽 18m，地面布置，设置 5 个垃圾卸料门。	新建一座卸料平台，平台长 78m、宽 21m、高 7m，设有 7 个卸车门。
	运输栈桥	利用厂内地面道路运至卸料平台。	露天式运输栈桥。
	原生垃圾库	原生垃圾库长 78m、宽 15m，深 2.5m，高 7m 最大可贮存垃圾 5000t	新建原生垃圾库长 60m、宽 21m、深 7m，高 8m，可贮存垃圾约 5200t
	垃圾预处理	2 条预处理线，采用破碎、除铁、分选工艺	新增 1 条预处理线，采用破碎、除铁、分选工艺
	成品垃圾库	一、二期共用一个成品垃圾库，长 101m，宽 11m，高 17m，可贮存成品垃圾 6000t。	
	煤仓	一、二期共用一个干煤棚，采用封闭式室内布置，规模为 2700m^3。	
	助燃油储罐	厂内设置 1 座 10m^3 点火辅助油罐，地下布置。	
	炉渣库	厂内设置 1×500m^3 的渣库。	
	飞灰仓	厂内设置 1×500m^3 的飞灰仓，飞灰仓顶部设置除尘器。	
	飞灰固化车间	厂内设置一套 15t/h 飞灰固化车间，采用“螯合+水泥固化”的工艺。	
	脱酸剂罐（仓）/水泥仓/活性炭仓	厂内设置 4×30m^3 消石灰仓，4×3m^3 活性炭仓，位于烟气净化车间。厂内设置一个水泥仓，贮存能力为 30m^3，位于飞灰固化车间内。	
	氨水罐	厂内设置一个 30m^3 的氨水罐，位于烟囱旁脱硝车间内。	
	飞灰固化物暂存间	厂内设置一个贮存能力为 1500t 的飞灰固化物暂存间，用于飞灰固化物养护成型和临时贮存。	
	危废暂存间	厂内设置一个 20m^2 的危废暂存间，用于贮存废油等危险废物。	
	螯合剂罐	厂内设置一个螯合剂罐，贮存能力为 10m^3，位于飞灰固化车间内。	
	初期雨水收集池	厂内设置有 1×40m^3 的初期雨水收集池，收集厂内垃圾运输区域前 15 分钟的初期雨水。	

建设内容		一期工程	二期工程
生活办公工程		厂内设置综合楼、主控室、食堂等，一二期公用。	
主要环保工程及辅助工程	烟气处理系统	每台炉均采用独立的烟气处理设施，1#~3#循环流化床锅炉采用的工艺为“3T燃烧控制+SNCR+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘器”。4#循环流化床锅炉采用的工艺为“3T 燃烧控制+SNCR+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR”。	
	除臭系统	厂内垃圾库采取密闭布置，垃圾库中的恶臭气体通过 4 台焚烧炉的一、二次风机引入焚烧炉焚烧处理。	
	废污水处理	建有 300t/d 处理能力的渗滤液处理站，废水处理站的处理工艺为“调节池预处理→EGSB→A/O 工艺和 MBR 膜系统→NF 系统”的组合处理工艺，经处理的清液回用。纳滤浓液回喷炉内。一期工程、二期工程各建有 1 座渗滤液收集池，容积分别为 300m^3 和 150m^3。	
	冷却系统	一期工程设置 1 座冷却水量为 5500m^3/h 自然通风冷却塔，二期工程设置 1 座冷却水量为 2000m^3/h 的机械通风冷却塔。	
	烟囱	厂内设置 2 根 80m 高的烟囱，1#、2#锅炉烟气经引风机通过 1 号烟囱排放，3#、4#锅炉烟气经引风机通过 2 号烟囱排放。	

表 3.2-4　三期工程建设内容一览表

建设内容		三期工程
主体工程	垃圾焚烧炉	2×600t/d 的机械炉排式焚烧炉
	余热锅炉	2×84t/h、过热器出口温度为 450℃、压力为 13.5MPa 的中温超高压余热锅炉。
	汽轮发电机组	1 台 55MW 汽轮发电机。
	卸料大厅	设置 1 个垃圾卸料大厅，位于扩建厂区西北侧，尺寸为 190m×32m×8m，设 12 个垃圾卸料门，卸料大厅全密闭布设，内设抽风系统以维持负压。
	生活垃圾预处理系统	在垃圾库侧面平台处建设 4 条垃圾预处理生产线，处理能力合计 2600t/d，采用粗破碎、磁选、筛分、风选和细破碎工艺，对原生垃圾进行预处理。垃圾预处理车间密闭布设，内设抽风系统以维持负压。
	厨余垃圾预处理系统	在卸料平台下方建设厨余垃圾预处理系统，采用破碎+挤压工艺，处理能力为 2×250t/d。
	烟囱	套筒式，高 80m。
	升压站	主变容量 1×63MVA，三期工程通过 1 回 110kV 线路接入电网。（注：原环评主变容量 1×63MVA，现经设计优化调整主变容量为 1×75MVA）
公用工程	排水	项目采用雨污分流制。各类垃圾渗滤液收集后进入渗滤液处理站处理部分回用，无法回用的接入市政污水管网。
	给水	生产用水取自武汉市江夏区金口水厂原水（长江水），生活用水取水为市政自来水。
贮运工程	垃圾库	新建 2 个垃圾库，1#垃圾库长 80m，2#垃圾库长 79m，宽 32m，深 14m，库底标高-6.0m，总有效容积 71232m^3，可贮存垃圾约 35615t（目前三期工程贮存垃圾 10200t）。靠着卸料大厅卸料门侧布置。
	垃圾运输系统	原生垃圾运输进厂由武汉市城市管理执法委员会负责。预处理之后的成品生活垃圾存放在垃圾库。预处理后的成品厨余垃圾通过密闭的皮带从厨余垃圾预处理系统运输至垃圾库，运输皮带长约 20m。

建设内容		三期工程
	渗滤液收集池	设置两个渗滤液收集池，容积分别为 300m³，位于垃圾库南侧。
	飞灰仓	位于主厂房内，容积为 400m³
	渣库	位于主厂房内，容积为 1640m³
	半干法消石灰仓	位于主厂房脱酸车间内，250m³
	干法消石灰仓	位于主厂房脱酸车间内，100m³
	活性炭仓	位于主厂房活性炭贮存车间内，40m³
	水泥仓	设置一个水泥仓，贮存能力为 40m³，位于飞灰固化车间内
	螯合剂罐	设置一个螯合剂仓，贮存能力为 10m³，位于飞灰固化车间内
	惰性物料暂存间	位于垃圾预处理车间南侧，面积 200m²
	飞灰暂存间	面积 1000m²，位于位于扩建厂区西南角。
	危险废物暂存间	面积 200m²，位于 1#上料平台下方，地面进行重点防渗。
辅助工程	主厂房	主厂房按规划三、四期容量要求一次建成。主要含锅炉间、汽机间、集控楼、接待大厅、办公室等。
	冷却塔	逆流式机械通风通风冷却塔 2 台，单台冷却水量 5000m³/h，预留四期设备空间。
	启动点火及助燃系统	启停炉时采用轻柴油作为助燃剂。每台炉设 2 台点火燃烧器及 2 台助燃燃烧器。
环保工程	5#、6#炉排炉烟气净化系统	每台炉单独设置一套工艺为“3T+E 燃烧控制+SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝”的烟气净化系统，烟气经处理后通过 80m 高的双管套筒式烟囱排放。
	垃圾库除臭系统	垃圾库及预处理系统均密闭布设，通过垃圾焚烧炉的一、二次风机使其形成负压，恶臭气体通过风机引入焚烧炉处理。
	事故除臭系统	设置一套活性炭除臭系统，在垃圾焚烧发电厂焚烧炉检修时使用。除臭系统包括除臭风机（2 台，每台风力为 120000m³/h）。
	初期雨水池	设置一个 126m³ 的初期雨水池，用于收集垃圾运输道路及地磅区域的初期雨水。
	渗滤液处理系统	设计处理能力为 1200m³/d，处理工艺为“预处理＋厌氧反应器＋MBR 生化处理系统＋NF 纳滤+RO（只针对部分回用水处理）”，其中厨余垃圾和生活垃圾分别设置厌氧罐，厨余垃圾采用 CSTR 厌氧，生活垃圾采用 UASB 厌氧。渗滤液经纳滤处理的部分出水再经过 RO 反渗透处理后，出水满足回用水相关标准的后用；其余不能回用的渗滤液经纳滤处理达到《关于接收处理武汉绿色环保能源有限公司纳管污水的情况说明》要求的标准后接入金口污水处理厂。设置应急火炬，高度 10m，内径 1892mm。
	飞灰固化系统	采用螯合+水泥固化工艺，处理能力为 15t/h。
	事故水池	新建 4000m³ 事故水池，位于渗滤液综合水池内。
	在线监测	每台炉独立设置烟气 CEMS 在线监控系统，垃圾库设施负压监控系统。同时在厂区显现处设置电子显示屏，对外实时公布烟气污染物排放情况及负压监测数据。

3.3 本期工程建设概况

3.3.1 本期工程建设内容

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期工程）主要建设内容包括：4 台处理能力为 875 吨/天的机械炉排炉及配套余热锅炉、汽轮发电机组、污泥干化系统、110kV 升压站等，配套新建建筑有主厂房、循环水泵房、冷却塔、轻油站、氨水站、渗滤液处理站（扩建）等。项目建成后，处置规模为生活垃圾 3000 吨/天、污泥 300 吨/天、沼渣 100 吨/天。

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期工程）于 2024 年 12 月开工，结合实际情况分阶段开展建设，于 2026 年 6 月完成 3 台 875t/d 焚烧炉（7#炉、8#炉、9#炉）等设施建设并投入调试及试运行，剩余 1 台 875t/d 焚烧炉（10#炉）等设施正在建设中，预计于 2027 年 6 月建成。本次仅针对 3 台 875t/d 焚烧炉（7#炉、8#炉、9#炉）及其配套设施开展阶段性竣工环保验收。

本期工程主要建设内容及现阶段建设情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1　本期工程主要建设内容及现阶段建设情况一览表

项目名称		环评设计内容	本阶段实际建设情况
建设单位		武汉市绿色环保能源有限公司	与环评一致
建设地点		长山口生活垃圾焚烧发电厂内厂区西侧	与环评一致
主体工程	垃圾焚烧炉	4×875t/d的机械炉排式焚烧炉。	现阶段已建成3×875t/d的机械炉排式焚烧炉
	余热锅炉	4×107t/h中温超高压(13.7Mpa，450℃)参数的余热锅炉。	与环评一致
	汽轮发电机组	1×55MW凝汽式汽轮机+1×60MW发电机+1×15MW背压式汽轮机+1×18MW发电机	与环评一致
	烟囱	高80m，6管集束（本期4管，另2管为三期工程2台炉使用），单管内径为2.4m	与环评一致
	污泥干化系统	配套建设处理能力为300t/d的污泥干化系统，布置在本期垃圾焚烧项目卸料平台下方空间，设2座污泥仓，污泥仓容积为250m^3/个。预留300t/d污泥干化系统设备安装位置。	暂未建设，现阶段建设单位对进场污泥含水量进行严格控制，仅接收低含水率污泥（含水率小于60%），可以直接与生活垃圾掺烧，无需干化处理。
	升压站	在三期工程预留位置进行扩建。本期建设2台主变压器，容量为1×75MVA+1×20MVA。建成后升压站总规模为3台主变压器，容量为2×75MVA+1×20MVA。送出线路不在本次评价范围内。	与环评一致

项目名称		环评设计内容	本阶段实际建设情况
辅助工程	主厂房	主要含汽机间、锅炉间、烟气处理间及其他工艺辅助设施。	与环评一致
	冷却塔	在三期工程冷却塔东侧新建逆流式机械通风冷却塔2台，单塔冷却水量5000m^3/h	与环评一致
	启动点火及助燃系统	以0#轻柴油作为燃料。单台焚烧炉设2台点火燃烧器及2台助燃燃烧器，采用轻柴油助燃，厂内新建1台150m^3埋地式油罐。	与环评一致
贮运工程	垃圾库	依托三期工程，三期工程一次建成。三期工程建设2座独立的垃圾库（1#垃圾库和2#垃圾库），三期工程生活垃圾储存在1#垃圾库。1#垃圾库的余量和2#垃圾库用来储存本项目的生活垃圾、沼渣和一般工业固废。	与环评一致
	运输栈桥	依托三期工程，三期工程一次建成。三期工程建设1座垃圾运输栈桥供三期工程和本项目使用。	与环评一致
	卸料大厅	依托三期工程，三期工程一次建成。三期工程建设1个垃圾卸料大厅，建设12个垃圾卸料门，其中6个垃圾卸料门位于1#垃圾库北侧，另6个垃圾卸料门位于2#垃圾库北侧。在卸料大厅下方西北角设置一间车辆冲洗车间。	与环评一致
	渣坑	渣坑1个，长65.3m，宽5.0m，深4.5m，容积约为1469.25m^3。	新建渣坑1个，长72米，宽4.5米，高6米
	飞灰仓	飞灰罐1座，容积400m^3。	与环评一致
	活性炭仓	活性炭仓1个，容积40m^3。	与环评一致
	消石灰储罐（半干法）	消石灰储罐1个，用于半干法，容积250m^3。	与环评一致
	消石灰储罐（干法）	消石灰储罐1个，用于干法，容积100m^3。	与环评一致
	氨水罐	氨水罐2个，容积100m^3。	与环评一致
公用工程	给水	生产用水取自武汉市江夏区金口水厂原水（长江水），生活用水取水为市政自来水。	与环评一致
	排水	项目采用雨污分流制。各类垃圾渗滤液收集后均进入新建的渗滤液处理站处理部分回用，无法回用的接入市政污水管网。	与环评一致
	供电	电厂出线暂按110kV接入夜泊山变电站，出线单独立项，不属于本项目及本评价的内容。	与环评一致
环保工程	烟气净化装置	采用“SNCR+半干法（$Ca(OH)_2$）脱酸+干法（$Ca(OH)_2$）脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR”处理工艺。	实际采用“炉内干法（$CaCO_3$）脱酸+SNCR+半干法（$Ca(OH)_2$）脱酸+硅基吸附+布袋除尘+SCR”，保留活性炭作为备用吸附剂，布袋除尘前设置小苏打喷射装置作为应急脱酸设施

项目名称		环评设计内容	本阶段实际建设情况
	臭气处理	渗滤液处理站、污泥干化系统等产生的臭气送至垃圾库，然后抽至焚烧炉入炉焚烧。	与环评一致
	渗滤液处理系统	①将现有厂区渗滤液处理站（处理能力为300m³/d）扩建为500m³/d； ②在三期工程渗滤液处理站（处理能力为1200m³/d）进行扩建，本项目扩建渗滤液处理系统处理能力为700m³/d，采用“预处理+UASB厌氧+A/O好氧+超滤+纳滤+反渗透”工艺处理，出水满足回用水标准。处理后267.7t/d浓液回喷焚烧炉或制浆，300t/d清液回用，550.3t/d清液排入市政污水管网，再进入金口污水处理厂进行处理。	老厂区渗滤液处理站（处理能力为 300m³/d）已扩建为 500m³/d；三期工程渗滤液处理站（处理能力为1200m³/d）现阶段已扩建为 1500m³/d
	飞灰稳定化系统	新建一套15t/h飞灰稳定化装置，采用药剂稳定化方式对飞灰进行稳定化处理。	与环评一致
	飞灰暂存间	依托三期工程。	与环评一致
	事故水池	依托三期工程。	与环评一致
	事故油池	新建1座有效容积30m³的事故油池。	与环评一致
	在线监测	每台炉独立设置烟气CEMS在线监控系统，同时在厂区显现处设置电子显示屏，对外实施公布烟气污染物排放情况及负压监测数据。	与环评一致

3.3.2 本期工程建成后全称处置规模情况

本项目建成后全厂总处理规模为 1×800t/d+2×600t/d+4×875t/d，处理内容详见表 3.3-2。

表 3.3-2　本项目建成后全厂处理情况一览表

工程内容	规模	全厂总规模	备注
一期工程	3×400t/d，关停	5500t/d，包括生活垃圾、污泥、沼渣和一般工业固废	/
二期工程	1×800t/d		设有生活垃圾预处理线和厨余垃圾预处理线；生活垃圾不足的情况下，掺烧一般工业固废，掺烧最大比例不超过生活垃圾的 30%（600t/d）
三期工程	2×600t/d		
四期工程	4×875t/d		生活垃圾不足的情况下，掺烧一般工业固废，掺烧最大比例不超过生活垃圾的 20%

3.3.3 本期工程与一期、二期、三期工程依托关系

本期工程与一期工程、二期工程无依托关系。

本期工程在三期工程预留场地进行建设，三期工程和本项目占地位置位于厂区西侧，三期工程建设时在其主厂房内预留本项目 1 台焚烧炉的安装位置，与三期工程依托关系见表 3.3-3。

表 3.3-3　本项目与三期工程依托关系一览表

序号	依托项目	依托关系	依托可行性分析	依托设施运行情况
1	物流出入口	依托三期工程物流出入口	厂区西侧设一个物流出入口，在三期工程建设时进行建设，本项目和三期工程共用一个物流出入口进行运输。	正常运行
2	垃圾运输道路及栈桥	进厂至三期工程卸料大厅依托三期工程运输道路及栈桥	三期工程设计时已考虑本项目。本项目和三期工程垃圾运输道路均依托现有市政道路。三期工程建设 1 座垃圾运输栈桥，供三期工程和本项目使用。	正常运行
3	垃圾库	三期工程建设 2 座垃圾库，其中预留 1 座供本项目使用	①三期工程建设 2 座独立的垃圾库（1#垃圾库和 2#垃圾库），三期工程生活垃圾储存在 1#垃圾库。1#垃圾库的余量和 2#垃圾库用来储存本项目的生活垃圾、沼渣和一般工业固废。 ②三期工程设计 2 座垃圾库的容量时按两期项目 6 台炉进行考虑的，依托是可行性的。③两座垃圾库共设有 4 台垃圾吊，1 台备用垃圾吊，本项目处理的干化污泥量较少，为防止干化污泥浸泡到垃圾下层渗滤液中，将利用抓斗对污泥和垃圾不停地进行搅拌，混合后入炉进行焚烧。	正常运行
4	初期雨水收集池	依托三期工程容积 126m³ 的初期雨水收集池	三期工程设计时已考虑本项目初期雨水收集面积。 三期工程和本项目的垃圾车运输易造成污染的道路、地磅区域初期雨水收集汇水面积约 5800m²（0.58ha），收集时间为前 15min 的初期雨水，初期最大雨水收集流量为 Q=qΨF，经计算，最大初期雨水需收集量为 125.75m³，初期雨水收集池有效容积大于雨水收集量，依托是可行的。	正常运行
5	飞灰暂存间	依托三期工程面积 1000m² 的飞灰暂存间	三期工程设计时已考虑本项目飞灰的储量。飞灰暂存间有效利用面积按照 80%计算，即 800m²，堆高最高可达 4m（4 层，每层 1m），飞灰稳定化物暂存间容积约 3200m³；飞灰稳定化物密度约 1t/m³，可堆放飞灰稳定化物约 3200t。本项目飞灰稳定化物日产量约 120t/d，暂存间可贮存本项目和三期工程（飞灰稳定化物日产量约 156.4t/d）约 12d 飞灰稳定化物。本项目飞灰稳定化物转运时间为 5d，依托是可行的。	正常运行
6	事故水池	依托三期工程容积 4000m³ 的事故水池	三期工程设计时已考虑本项目，容积满足需求。	正常运行
7	烟囱	与三期工程共用外筒，本项目新建 4 个钢内筒	三期工程建设时预留本项目钢内筒位置。三期工程 2 台炉使用 2 个钢内筒，本项目使用 4 个钢内筒。	正常运行
8	危废暂存间	依托三期工程面积 200m² 的危废暂存间	三期工程设计时已考虑本项目。本项目危险废物的产生周期较长，废矿物油是 1 年，废布袋是 4 年，废蓄电池是 12 年，脱硝系统废催化剂是 3 年，化验室废试剂是每天产生，危险废物在危废暂存间内不长期储存，定期转运处理，与三期工程错峰储存，因此依托是可行的。	正常运行

序号	依托项目	依托关系	依托可行性分析	依托设施运行情况
9	渗滤液处理站	部分依托三期工程渗滤液处理站	本项目建成后，全厂垃圾渗滤液为二期、三期 585m^3/d，四期 750m^3/d，合计 1335m^3/d，全厂其他高浓度废水 727m^3/d，考虑到生活垃圾渗滤液的波动性，取 25%裕量，全厂渗滤液处理需求量=1335m^3/d*125%+727m^3/d=2395.75m^3/d，因此，全厂渗滤液处理规模按 2400m^3/d 考虑，依托具备可行性。	正常运行

3.3.4 与本期工程有关的“以新带老”措施落实情况

本期工程依托三期工程建设的物流出入口、垃圾运输道路及栈桥、垃圾库、初期雨水收集池、飞灰暂存间、事故水池、烟囱、危废暂存间、新厂渗滤液处理站等设施。三期工程已于 2025 年 7 月建设完成并投入调试及试运行，并于 2025 年 11 月 7 日通过企业自主验收，三期工程新建 2 台 600t/d 机械炉排炉（5#、6#炉），代替一期工程原有的 3 台 400t/d 循环流化床锅炉（1#、2#、3#炉）。

三期工程“以新带老”措施落实情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 三期工程“以新带老”措施落实情况

序号	存在问题	“以新带老”措施	落实情况
1	武汉绿色环保能源有限公司 一期工程（1#、2#、3#炉）的氮氧化物排放浓度目前无法满足《市人民政府关于印发武汉市 2020 年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10 号）要求。	三期工程 5#、6#机械炉排炉建设过程中尾部配套建设 SCR 脱硝系统，确保烟气中的氮氧化物排放浓度低于 100mg/m^3。	已落实
2	现有项目垃圾库较小且堆高较低，导致入炉垃圾的含水率较高，影响燃烧稳定性。	三期工程建设能贮存垃圾 7d 以上且堆高高于 30m 的垃圾库，同时建设垃圾预处理车间，以减少入炉垃圾的含水率，提高燃烧稳定性。	已落实
3	现有厂区运输栈桥未封闭，垃圾运输车辆存在少量跑冒滴漏，导致地磅区和运输栈桥上有部分恶臭气体通过无组织的形式排放	栈桥密闭改造。拆除现有的垃圾运输栈桥，新建全封闭的垃圾运输栈桥，并设置自动式快开门，减少垃圾厂内运输过程中的恶臭气体。 加强道路和车辆冲洗。垃圾库设置车辆冲洗系统，加强对垃圾运输道路、运输车辆的冲洗，减少运输过程的跑冒滴漏。	已落实
4	现有项目垃圾车进厂集中时段，候车排队，造成车辆沿线存在恶臭。	建设单位协同武汉市城市管理执法委员会加强对垃圾运输车辆加强管理，优化运输车辆进出厂时间，减少车辆排队状况。	已落实
5	现有厂区南侧噪声存在超标现象。	厂界噪声治理。根据噪声预测结果在超标厂界处设置声屏障，确保厂界噪声达标排放。	已落实

序号	存在问题	“以新带老”措施	落实情况
6	原有的 1#、2#锅炉公用一个烟囱混合排放，3#、4#锅炉公用一个烟囱混合排烟，不满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）“处理后的烟气应采用独立的排气筒排放；多台生活垃圾焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放”相关要求。	三期工程建设过程中关停 1#烟囱，新建锅炉采用多筒集束式排烟。	已落实

3.3.5 本期工程主要设备情况

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期工程）主要设备包括 4 台 875t/d 的焚烧炉、1 台 55MW 凝汽式汽轮机、1 台 60MW 发电机、1 台 15MW 背压式汽轮机、1 台 18MW 发电机及配套设备。

现阶段已完成 3 台 875t/d 的焚烧炉、1 台 55MW 凝汽式汽轮机、1 台 60MW 发电机、1 台 15MW 背压式汽轮机、1 台 18MW 发电机及配套设备建设。

本期工程设备清单及现阶段实际建设情况见表 3.3-5。

表 3.3-5　本期工程主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	单位	环评设计数量	现阶段实际数量
1	焚烧炉	额定处理能力 875t/d，烟气在 850℃以上温度停留时间≥2s，炉渣热酌减率≤5%	台	4	**3**
2	余热锅炉	107t/h，中温超高压(13.7Mpa，450℃)	台	4	**3**
3	凝汽式汽轮机	55MW	台	1	1
4	背压式汽轮机	15MW	台	1	1
5	发电机	QFW-55-2，10.5kV，60MW，3000r/min，功率因数 0.8	台	1	1
		QFW-15-2，10.5kV，18MW，3000r/min，功率因数 0.8	台	1	1
6	污泥干化系统	2 座污泥仓，污泥仓容积为 250m³/个	套	1	0（暂未建设）
7	给料斗	/	套	4	3
8	挡板装置	/	套	4	3
9	垃圾溜槽	/	套	4	3
10	给料器	/	套	4	3
11	炉排漏灰斗	/	套	4	3
12	焚烧炉液压站系统	/	套	4	3
13	焚烧炉启动燃烧器系统	/	套	4	3

序号	设备名称	型号规格	单位	环评设计数量	现阶段实际数量
14	焚烧炉辅助燃烧器系统	/	套	4	3
15	沼气燃烧器系统	/	套	4	1
16	一次风机	7700Nm³/h，6000Pa，45kW（变频），380V	台	2	2
		12700Nm³/h，6000Pa，75kW（变频），380V	台	2	2
		15900Nm³/h，6000Pa，90kW（变频），380V	台	4	4
		6400Nm³/h，5400Pa，30kW（变频），380V	台	2	2
		5100Nm³/h，5400Pa，30kW（变频），380V	台	2	2
		118500Nm³/h，5000Pa，280kW（变频），10kV 含消音器	台	3	2
17	二次风机	63000Nm³/h，8500Pa，250kW(变频)，10kV	台	4	3
18	一次风蒸汽—空气预热器	4 级，最高出口温度 220℃	台	4	3
19	锅炉清灰系统（蒸汽+激波	/	套	4	3
20	汽包安全阀消音器	/	台	4	3
21	过热器安全阀消音器	/	台	4	3
22	点火排汽消音器	/	台	4	3
23	汽水取样在线分析装置	含高低温架（4 条焚烧线集中配置）	套	1	1
24	磷酸盐加药装置	两箱五泵，Q=40L/h，P=10MPa	套	1	1
25	余热锅炉检修电动葫芦	起重量 2t，起升高度 45m	套	4	3
26	一次风机检修电动葫芦	起重量 3t，起升高度 7m	套	3	3
27	半干式反应塔系统	/	套	4	3
28	消石灰储存及石灰浆液制备系统	/	套	1	1
29	活性炭喷射系统	/	套	4	3
30	干法脱酸系统	/	套	4	3
31	布袋除尘系统	/	套	4	3
32	SCR 脱硝系统	/	套	4	3
33	SNCR 脱硝系统	/	套	4	3

序号	设备名称	型号规格	单位	环评设计数量	现阶段实际数量
34	引风机	双侧吸入涡轮风机、向后流线型叶片，带进出口补偿器 420000m³/h，170℃，8400Pa	台	4	3
35	齿轮箱	/	套	2	2
36	空冷器	/	台	2	2
37	润滑油系统	/	套	2	2
38	凝汽器	Q=10600m³/h	台	1	1
39	循环冷却塔	循环水量 5000m³/h	座	2	2
40	渗滤液处理系统	扩建处理能力 900m³/d（老厂区渗滤液处理站处理能力由 300m³/d 扩建为 500m³/d；三期工程渗滤液处理站处理能力为 1200m³/d 由扩建为 1900m³/d	套	1	现阶段已扩建处理能力 500m³/d（老厂区渗滤液处理站处理能力已由 300m³/d 扩建为 500m³/d；三期工程渗滤液处理站处理能力现阶段已扩建为 1500m³/d）
41	化水处理系统超滤装置	单台处理能力 148m³/h	套	3	3
42	化水处理系统反渗透装置	单台处理能力 106m³/h	套	3	3
43	飞灰稳定化装置	处理能力 15t/h	套	1	1

3.4 主要原辅材料及物料平衡分析

3.4.1 原辅材料情况

本项目燃烧原料为生活垃圾、一般工业固废、污泥和沼渣，主要消耗的其他材料为启动及助燃的轻柴油，烟气净化系统的碳酸钙、消石灰、硅基吸附剂、氨水以及飞灰稳定化使用的螯合剂。

生活垃圾由武汉市环卫部门负责收运入厂，一般工业固废、污泥和沼渣由供应方负责运输入厂，生活垃圾、一般工业固废和沼渣贮存在垃圾库中，污泥直接入炉进行掺烧。

点火和辅助燃烧系统采用轻柴油。 本项目采用炉内碳酸钙干法脱酸＋炉后氢氧化钙半干法脱酸烟气净化系统，吸收剂采用消碳酸钙、石灰粉，通过外部运输车运送至厂内储罐中。本项目在布袋除尘器前添加硅基吸附剂，吸附烟气中的二噁英及重金属。硅基吸附剂从市场直接购买，用汽车运输至厂区硅基吸附剂仓。

采用 SNCR+SCR 脱硝技术脱除烟气中的 NOx，还原剂采用 20%的氨水，从市场直接购买，用汽车运输至本项目新建的氨水罐内。

采用螯合工艺对焚烧飞灰进行稳定化处理，螯合剂从市场直接购买，汽车运输至厂内，储存在螯合剂储罐中。

本期工程主要原辅材料耗量情况见表 3.4-1。

表 3.4-1　主要原辅材料耗量情况

序号	项目	年耗量（t/a）	来源	成分	状态	储存位置
1	生活垃圾（生活垃圾不足时，掺烧一般工业固废）	80×10^4*	环卫部门	生活垃圾	固态	垃圾库
2	污泥	10×10^4		污泥	液态	垃圾库
3	沼渣	3.33×10^4		沼渣	固态	垃圾库
4	一般工业固废	20×10^4*		一般工业固废	固态	垃圾库
5	轻柴油	150	外购	轻柴油	液态	柴油罐
6	碳酸钙	4970	外购	$CaCO_3$	固态	碳酸钙储罐
7	消石灰	11600	外购	$Ca(OH)_2$	固态	消石灰罐
8	硅基吸附剂（烟气处理系统）	495	外购	碳元素	固态	吸附剂仓
9	活性炭（除臭系统）	20	外购	碳元素	固态	活性炭仓
10	氨水	4667	外购	氨水	液态	氨水罐
11	布袋	2520 条	外购	聚四氟乙烯（PTFE）材质	固态	仓库
12	螯合剂	1050	外购	螯合剂	液态	螯合剂储罐
13	机油	5	外购	油类	液态	机油桶

（*注：生活垃圾不足，烧工业固废，生活垃圾和工业固废总量不超过 100×10^4t/a。）

3.4.2 物料平衡情况

本项目污泥经干化处理后和生活垃圾、沼渣一并进入焚烧炉焚烧，渗滤液进入渗滤液处理站处理，炉渣外售，飞灰稳定化后填埋处置。

本期工程物料平衡情况见表 3.4-2

表 3.4-2　本期工程物料平衡一览

编号	进厂		编号	产出		
	项目	数量（t/d）		项目	数量（t/d）	去向
1	生活垃圾（生活垃圾不足时，掺烧一般工业固废）	3000	1	烟气	21480.195	排放至环境空气
2	污泥	300	2	炉渣	1000	外售
3	沼渣	100	3	飞灰稳定化物	170	进入青山北湖飞灰填埋场填埋处置
4	一次风	13600.10	4	生活垃圾渗滤液	750	进入渗滤液处理站处理
5	二次风	5827.91				
6	氨水	14				
7	碳酸钙	14.91				
8	消石灰	34.80				
9	硅基吸附剂（烟气处理系统）	1.485				
10	活性炭（除臭系统）	0.09				
11	水（半干法反应塔）	488.00				
12	水（飞灰稳定化）	15.75				
13	螯合剂	3.15				
合计		23400.195	合计		23400.195	

3.5 项目水平衡情况

电厂补给水主要用于冷却塔补水、锅炉补给水、脱酸浆液制备等工艺用水。补充水取自武汉市江夏区金口水厂原水（长江水），本项目新鲜用水量为7911.5t/d，回用水用量为361819t/d，总用水量为369730.5t/d，总排放水量为1484.3t/d。水重复利用率（%）=（重复利用水量/补充新鲜水量+重复利用水量）*100%，经计算，本项目水复用率为97.9%。

本期工程水平衡情况见表3.5-1，本期工程水平衡图见图3.5-1。

本期工程投产后，全厂新鲜用水量为11767.5t/d，外排水量为2483.9t/d，全厂水平衡图见图3.5-2。

表 3.5-1　本工程水平衡一览表　单位：m^3/d

序号	用水环节	新鲜水用量	回用水用量	回收水量	损耗量	排放量	备注
1	设备冷却用水（包括汽轮机油冷却器冷却水、汽轮机凝汽器冷却水、发电机空气冷却器冷却水、渗滤液冷却水、污泥干化系统冷却水、空压站冷却水、除盐水冷却装置、水环真空泵冷却水）	0	343080	338895	4183	2	/
2	石灰浆液循环泵用水、石灰制备系统冲洗水、活性炭车间用水、烟气处理车间冲洗水、喷雾反应塔顶部平台洗眼水、车辆冲洗废水	0	168	168	0	0	/
3	喷雾反应塔工艺水、除渣机补水、炉排漏渣输送机补水、飞灰稳定系统混炼机补水、渣池冲洗水、焚烧炉地坪冲洗水、污泥干地面冲洗水	0	1054	0	1054	/	/
4	渗滤液处理站	0	1118	300	267.7	550.3	/
5	生活水系统	2.5	0	0	0.5	2	/
6	取水	7909	2035	9922	22	0	/
7	化水车间补水	0	5640	5640	0	0	/
8	料斗、溜槽冷却水，一、二次风机冷却水，液压站冷却水	0	2947	2947	0	0	/
9	引用机轴承冷却	0	144	144	0	0	/
10	凝结水泵、电动给水泵、EH 油站用水	0	1080	1080	0	0	/
11	自清洗过滤器反洗水、超滤反洗排水、EDI 排水、清洗液排水、热力系统补水	0	4553	38	3585	930	/
合计		7911.5	361819	359134	9112.2	1484.3	/

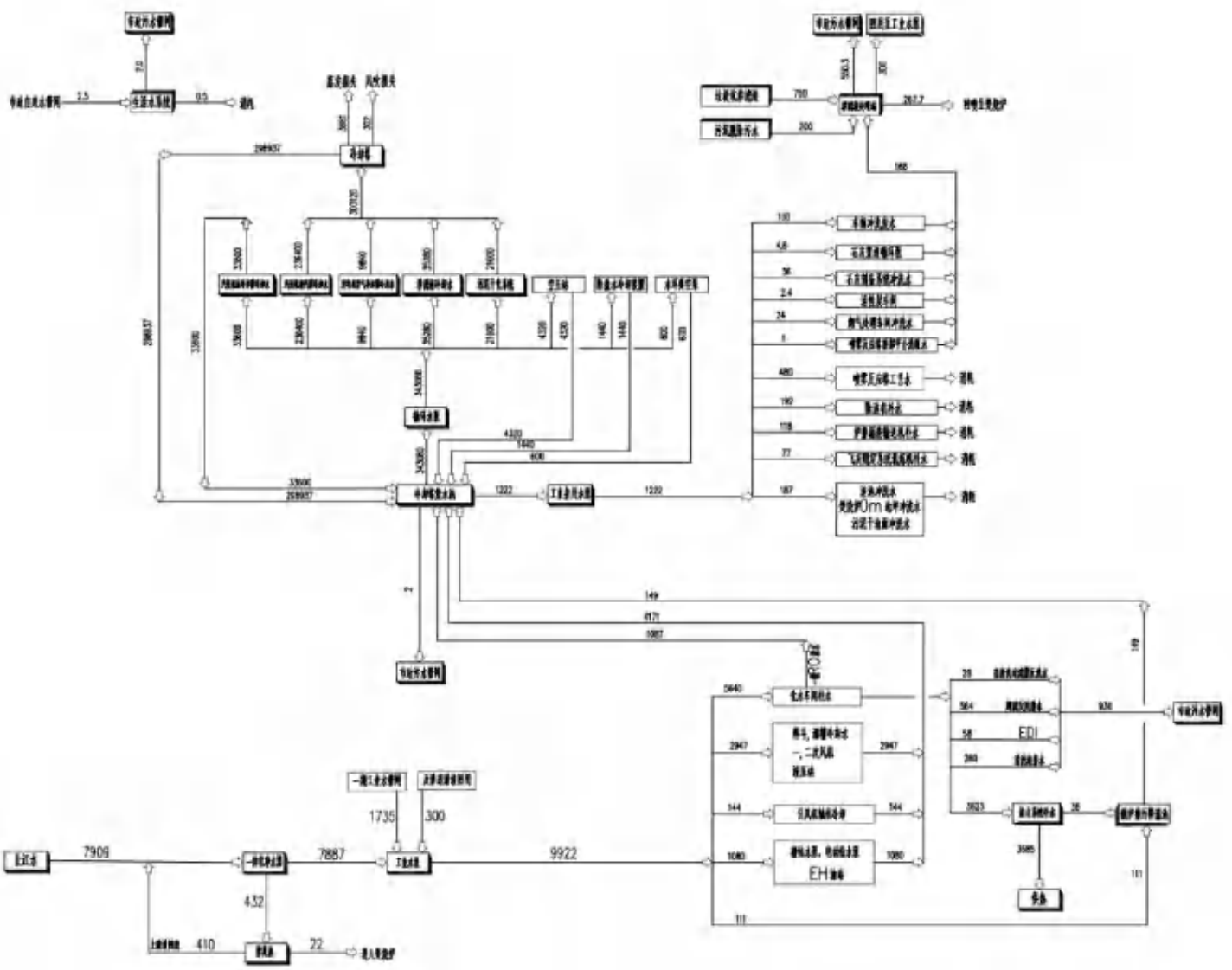


图 3.5-1　本期工程水平衡图　单位：m^3/d

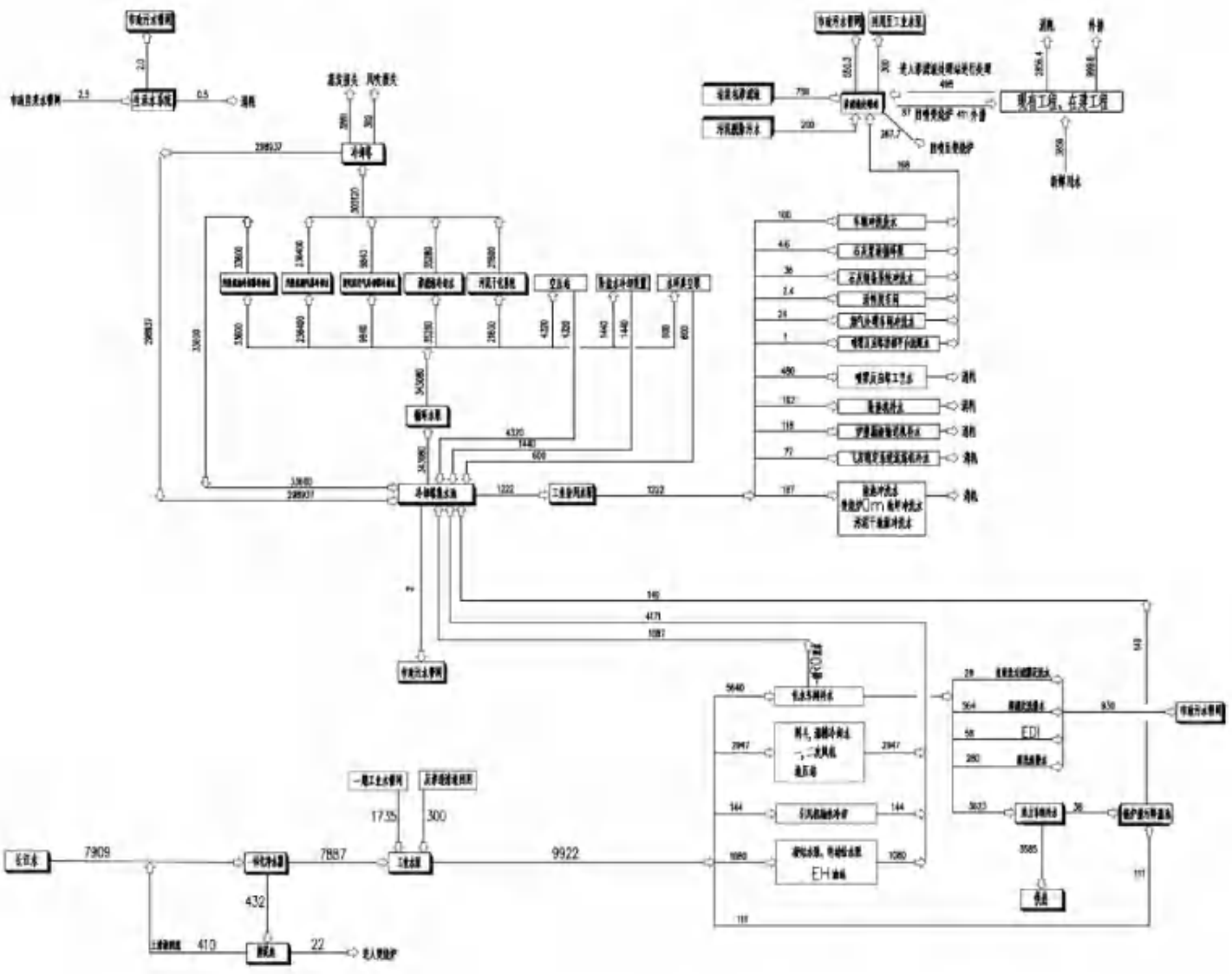


图 3.5-2　本期工程投产后全厂水平衡图　单位：m^3/d

3.6 生产工艺及产污环节

生活垃圾、污泥、一般工业固废和沼渣收集后分别由专用运输车运入厂区，在地磅房汽车衡自动称重后经厂内运输栈桥进入卸料大厅。卸料大厅底部设置一排拦污栅，渗滤液通过拦污栅进入渗滤液集液沟内，最后汇集在渗滤液收集池，由泵输送至渗滤液处理站进行处理。

经脱水后的垃圾由抓斗送进炉前料斗，通过料槽用液压式给料器按设定的速度推进炉膛，随着炉排的运行向前移动，并与从炉排底部进入的热空气进行混合、翻动，使垃圾得以干燥、点火、燃烧以致燃烬。正常运行的炉温大于 850℃，且烟气在大于 850℃的高温下停留超过 2s，以保证烟气中有机成份的分解。焚烧炉内垃圾焚烧产生的高温烟气与余热锅炉发生热交换，余热锅炉吸收热量产生过热蒸汽，再由汽轮发电机将机械能转变成电能。焚烧产生的残渣（或称炉底灰）排入渣坑。

本项目烟气净化采用“炉内干法脱酸+SNCR 脱硝+半干法脱酸+硅基吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”工艺，保留活性炭作为备用吸附剂。在焚烧炉内喷入 CaCO3 粉进行干法脱酸，然后喷入氨水溶液，脱除烟气中的 NOx，随后烟气进入烟道，对布置其中的高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器进行放热，烟气温度降至 190℃左右。降温后的烟气进入喷雾式半干法反应塔，喷雾干燥吸收法吸收剂采用 Ca(OH)2 溶液，烟气从喷雾干燥吸收塔的上部进入，下部流出烟气中的 SO2、HCl 等酸性气体通过与 Ca(OH)2 反应后得到脱除。在进入布袋除尘器之前中喷入硅基吸附剂（活性炭作为备用吸附剂），以吸附烟气中的重金属和二噁英类物质，进一步脱除酸性气体，随后通过布袋过滤，将烟气中的灰尘、反应生成物加以捕捉。经过除尘后的烟气经过 SGH（蒸汽-烟气换热器）之后进入 SCR 反应器，烟气中的 NOx 在低温催化剂的作用下与氨水进行反应。SCR 反应器出口烟气中的污染物达标后，经引风机进入 80m 烟囱后排入大气。

（1）炉内干法脱酸：干法脱酸烟气净化系统通常由吸收剂储罐、盘式给料器和喷射鼓风机等设备组成，吸收剂采用 CaCO3 粉末。

CaCO3粉末从贮仓中定量输出，用喷射风机喷入炉内。在此，CaCO3粉末高温分解为CaO和CO2，CaO 与烟气中的酸性气体发生反应，生成干态钙盐。

（2）SNCR 脱硝：在焚烧炉内喷入氨水溶液，脱除烟气中的 NOx。

（3）半干法脱酸：半干法脱酸烟气净化系统通常由反应塔、喷雾器、石灰浆制备装置等设备组成。吸收剂采用消石灰粉。

冷却后的烟气进入半干法反应塔，喷雾器将石灰浆雾化后喷入烟气，与烟气中的酸性气体发生反应。在反应过程中，石灰浆液中的水份得到蒸发，同时烟气得到冷却并获得干燥的固态反应生成物 CaCl2、CaSO3 及 CaSO4 等。

（4）硅基吸附及布袋除尘：硅基喷射器布置在布袋除尘器前的烟道内。硅基吸附剂（活性炭备用）被喷入后在烟道内与烟气强烈混合并吸附污染物，但未达到饱和，随后再与烟气一起进入布袋式除尘器停留在滤袋上，与缓慢通过的烟气继续接触，最终达到对烟气中的重金属和二噁英（PCDDs）等污染物的吸附，除尘效率不小于 99.9%，同时促使烟气中未反应酸性物质与 Ca(OH)2 粉末进一步反应。

（5）SCR 脱硝：在 SCR 反应器内喷入氨水溶液，在低温催化剂的作用下脱除烟气中的 NOx。

垃圾焚烧发电厂主要由接收贮存系统、焚烧系统、热力系统、烟气处理系统、灰渣处理系统、污水收集处理系统以及自动控制系统等组成，本评价主要介绍和污染物产生及治理相关的工艺系统。

本期工程工艺流程及产污节点图见图 3.6-1；本期工程主要产排污环节汇总表见表 3.6-1。

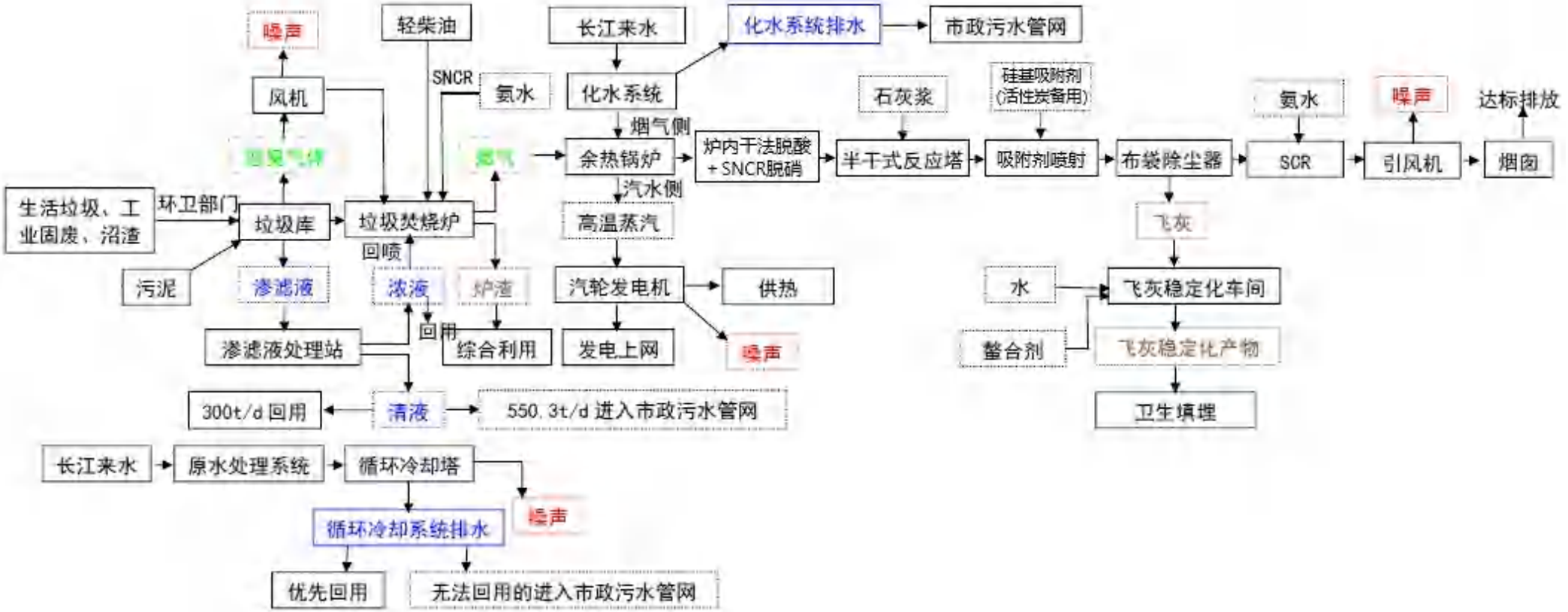


图 3.6-1　本期工程运营期生产工艺流程图

本期工程产排污环节情况如下表：

表 3.6-1　本期工程主要产排污环节汇总表

污染源	名称	来源	污染物种类	治理措施及去向
废气	G1恶臭气体	生活垃圾库及生活垃圾预处理车间	NH_3、H_2S	抽入生活垃圾库（含原生垃圾和成品垃圾）及预处理车间中。在垃圾库上空设置吸风口，通过焚烧炉风机抽取垃圾库内的空气供燃烧使用，以保持垃圾库负压状态
		厨余垃圾预处理车间	NH_3、H_2S	
		渗滤液处理站	NH_3、H_2S	
	G2垃圾焚烧废气	焚烧炉（现阶段已建7#炉、8#炉、9#炉）	颗粒物、酸性气体（HCl、SO_2 等）、氮氧化物（NOx）、一氧化碳（CO）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）等	焚烧废气经3T+E燃烧控制+炉内干法脱酸＋SNCR脱硝+半干法脱酸+硅基吸附+布袋除尘+SCR脱硝处理达标后，引至80m套筒式烟囱排放，保留活性炭作为备用吸附剂，并在布袋除尘前设置小苏打喷射装置作为应急脱酸设施。设置一套活性炭除臭系统，在垃圾焚烧发电厂焚烧炉检修时使用
	G3各类仓粉尘	消石灰粉仓、活性炭仓、水泥仓及飞灰仓	颗粒物	均为室内布置，且在顶部设置了布袋除尘器，各仓因进出料产生的粉尘收集经布袋除尘器处理达标后排放
	G4运输粉尘	原料、物料运输	颗粒物	地面洒水，无组织排放
废水	生活垃圾渗滤液		COD、BOD_5、NH_3-N	采用“预处理+厌氧+两级A/O+UF+纳滤（NF）+RO（针对回用部分进行深度处理）”处理工艺后优先回用，余量接入市政污水管网
	化验室废水		pH、SS	
	冲洗废水		COD、BOD_5、SS	
	厨余垃圾渗滤液		COD、BOD_5、NH_3-N	经“水力筛+二级气浮”除油后与渗滤液混合进入初沉池，与垃圾渗滤液混合后进一步深度处理
	初期雨水		COD、BOD_5、SS、NH_3-N	进入渗滤液处理站进行处理
	生活污水		COD、BOD_5、NH_3-N	化粪池处理后接入市政污水管网
	化学水处理站系统废水		pH	中和处理后回用
	锅炉排污水		温度：50~70℃	降温处理后回用
	循环水排水		盐分/	接入市政污水管网

污染源	名称	来源	污染物种类	治理措施及去向
噪声	设备噪声	机械设备	等效A声级	设备进行隔声、减振、消声等治理措施，加强设备的运行管理，部分厂界设置声屏障
固体废物	S1 惰性物质	垃圾预处理	陶瓷、灰土、金属、玻璃等	金属类物质外售综合利用单位，陶瓷、灰土、玻璃等送入垃圾填埋场填埋
	S2 除臭系统废活性炭	除臭系统	废活性炭	进入厂内垃圾焚烧炉焚烧处理
	S3 生活垃圾	办公生活	纸屑、塑料袋等	
	S4 污水处理污泥	渗滤液处理站	污泥	
	S5炉渣	焚烧炉	炉渣	目前外售河南益泰再生资源有限公司、钟祥隆腾环保科技有限公司（炉渣最终综合利用单位）综合利用。后期待老厂区“炉渣综合利用项目”建成后自行综合利用
	S6水处理固体废物	化学水处理、渗滤液处理	化学水处理、渗滤液处理废膜	进入厂内垃圾焚烧炉焚烧处理
	S7废布袋	布袋除尘器	重金属、二噁英	分类暂存于危废暂存间，交湖北润恒环境科技有限公司处置。
	S8废矿物油	设备维护	石油烃	
	S9废铅蓄电池	直流系统更换	废铅板、废铅膏和酸液	
	S10化验室废试剂（含试剂瓶）	化验室	酸、碱、重金属、有机物	
	S11脱硝系统废催化剂	烟气处理系统	V、Ti	
	S12飞灰		重金属、二噁英	固化后送至青山北湖飞灰填埋场填埋
	S13飞灰固化物	飞灰螯合固化系统	重金属、二噁英	

3.7 项目变动情况

经现场踏勘及资料收集情况表明，武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）现阶段性质、建设地点、规模、生产工艺及主要环保设施等均与环评阶段一致，未发生变动；部分环保设施根据实际情况进行了调整，具体变动内容见表 3.7-1。

表3.7-1　项目变动内容情况一览表

变动内容		环评设计情况	实际建设情况	变动原因及分析	是否属于重大变更
环保工程	烟气净化装置	采用“SNCR+半干法（Ca(OH)2）脱酸+干法（Ca(OH)2）脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR”处理工艺。	实际采用“炉内干法（$CaCO_3$）脱酸+SNCR+半干法（$Ca(OH)_2$）脱酸+硅基吸附+布袋除尘+SCR”，保留活性炭作为备用吸附剂，并在布袋除尘前设置小苏打喷射装置作为应急脱酸设施。	建设单位为提高烟气净化效果对工艺进行了优化，该变动不新增污染物排放，提高了处理稳定性，增强了处理效率，同时降低了企业运行成本，提高了生产过程中的安全性（烟气处理吸附剂变更论证报告及专家评审意见见附件 9）。	否

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），以上变动均不属于重大变动。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气污染源、污染物及治理措施

本项目产生的废气的主要可分为有组织废气及无组织废气两部分：

（1）有组织废气治理措施

垃圾及一般工业固体废物（含污泥）在焚烧过程中产生的烟气，其中的主要污染物为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SOx 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）、氮氧化物、一氧化碳和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）等；

本项目烟气净化采用“炉内干法脱酸+SNCR 脱硝+半干法脱酸+硅基吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”工艺，保留活性炭作为备用吸附剂，并在布袋除尘前设置小苏打喷射装置作为应急脱酸设施。在焚烧炉内喷入 $Ca(CO)_3$ 粉进行干法脱酸，然后喷入氨水溶液，脱除烟气中的 NOx，随后烟气进入烟道，对布置其中的高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器进行放热，烟气温度降至 190℃左右。降温后的烟气进入喷雾式半干法反应塔，喷雾干燥吸收法吸收剂采用 $Ca(OH)_2$ 溶液，烟气从喷雾干燥吸收塔的上部进入，下部流出烟气中的 SO_2、HCl 等酸性气体通过与 $Ca(OH)_2$ 反应后得到脱除。在进入布袋除尘器之前中喷入硅基吸附剂（活性炭作为备用吸附剂），以吸附烟气中的重金属和二噁英类物质，进一步脱除酸性气体，随后通过布袋过滤，将烟气中的灰尘、反应生成物加以捕捉。经过除尘后的烟气经过 SGH（蒸汽-烟气换热器）之后进入 SCR 反应器，烟气中的 NOx 在低温催化剂的作用下与氨水进行反应。SCR 反应器出口烟气中的污染物达标后，经引风机进入 80m 烟囱后排入大气。

4、5 号垃圾库各设置一套活性炭除臭系统，在焚烧炉停炉检修时，垃圾池上方的除臭风机启动，垃圾池产生的 H_2S、NH_3、甲硫醇等臭气由垃圾池上部的风管排出，送入除臭装置。

（2）无组织废气控制措施

项目无组织废气主要来自进厂的原始垃圾在卸料过程中和堆放在垃圾库内散发出的恶臭以及污水处理过程中产生的恶臭气体，其主要成分为 H_2S、NH_3 等。

本项目采取的恶臭控制措施主要包括：

①采用新型密封、防渗漏的垃圾运输专用车，减少运输过程中的恶臭污染；

②卸料大厅设计为微负压密闭结构，卸车平台大门装设空气幕隔离大厅内外空气流动，防止卸料厅臭气外逸；

③设置自动卸料门，使垃圾库密闭化，无车卸料时保证垃圾库密封，维持垃圾库负压，减少灰尘飞扬和恶臭外逸；

④垃圾库顶部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾库内距离风口最远处的负压在-10Pa 以上，以防恶臭外逸；

⑤在渗滤液调节池和厌氧系统设置排风系统，将调节池内的恶臭气体送入风管，使调节池处于负压，防止臭气逸散。风管接至垃圾库，与垃圾库臭气一起进入焚烧炉处理；

⑥厌氧池产生的沼气引入焚烧炉进行助燃，非正常工况采用沼气燃烧系统直接燃烧；

⑦从源头控制，即规范垃圾库的操作管理，利用抓斗对垃圾进行搅拌和翻动，可使进炉垃圾热值均匀，且可避免厌氧发酵，减少恶臭产生。

废气污染源、污染治理设施照片见图 4.1-1。

	
主厂房及焚烧炉	本期工程汽轮发电机组

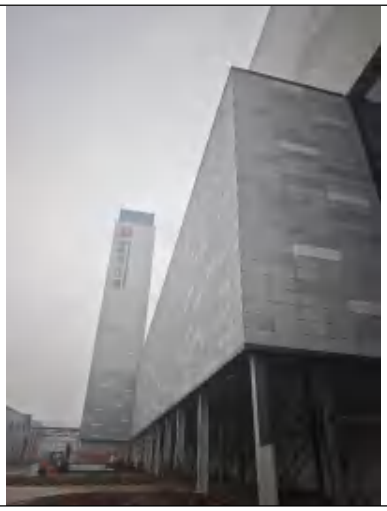
	
SNCR 脱硝	烟气处理系统
	
小苏打喷射装置（应急脱酸设施）	80m 排气筒
	
渗滤液处理站沼气燃烧系统	半封闭式垃圾入库口
	
封闭式垃圾卸料厅	垃圾仓负压监测

图 4.1-1　废气污染源及治理措施照片

4.1.2 废水污染源、污染物及治理措施

本期工程主要废水包括：生活垃圾渗滤液、化验室废水、冲洗废水、厨余垃圾渗滤液、初期雨水、生活污水、化学水处理站系统废水、锅炉排污水、循环水排水。

项目厂区对各类废水进行分类处理回用，无法回用的部分达标排放，并充分考虑“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则，实行统筹的水务管理。厨余垃圾渗滤液经“水力筛＋二级气浮”除油预处理，生活污水经化粪池预处理后，与生活垃圾渗滤液、化验室废水、冲洗废水、初期雨水等一同进入渗滤液处理站深度处理。

本期工程生活垃圾渗滤液产生量为750m^3/d，通过将老厂区（一期、二期工程）渗滤液处理站（处理能力为300m^3/d）扩建为500m^3/d（现阶段扩建完成），将三期工程渗滤液处理站（处理能力为1200m^3/d）扩建为1900m^3/d（现阶段已扩至1500m^3/d），增加渗滤处理规模900m^3/d（现阶段已增加处理规模500m^3/d），可满足本期工程的处理需求。渗滤液处理站扩建后，全厂总处理规模为2400m^3/d（现阶段为2000m^3/d），采用“预处理+厌氧+两级A/O+UF+纳滤（NF）+RO（针对回用部分进行深度处理）”处理工艺，处理后的清液满足相关回用水要求后回用于除渣机、飞灰固化、烟气净化、石灰制浆、厂区冲洗及绿化等，未回用的清液与循环水排水一并接入市政污水管网，后进入金口污水处理厂深度处理，尾水排入长江（武汉段）。

本期工程各类废（污）水产排情况见下表4.1-1；渗滤液处理站处理工艺流程见图4.1-2；废水污染源、污染治理设施照片见图4.1-3。

表 4.1-1　项目废（污）水产排情况一览表

项目	排放形式	主要污染因子	处理方式	排放（回用）去向
生活垃圾渗滤液	连续	COD、BOD_5、NH_3-N	采用“预处理+厌氧+两级A/O+UF+纳滤（NF）+RO（针对回用部分进行深度处理）”处理工艺	渗滤液产生量较少，经污水处理站处理后基本回用，少量接入市政污水管网。浓缩液制浆或回喷焚烧炉。
化验室废水	连续	pH、SS		
冲洗废水	连续	COD、BOD_5、SS		
厨余垃圾渗滤液	连续	COD、BOD_5、NH_3-N	经“水力筛＋二级气浮”除油后与渗滤液混合进入初沉池，与垃圾渗滤液混合后进一步深度处理	
初期雨水	间歇性	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	进入渗滤液处理站进行处理	
生活污水	连续	COD、BOD_5、NH_3-N	化粪池处理后进入渗滤液处理站深度处理	接入市政污水管网
化学水处理站系统废水	连续	pH	中和处理	回用
锅炉排污水	连续	温度：50~70℃	降温处理	回用
循环水排水	间歇性	盐分/	/	接入市政污水管网

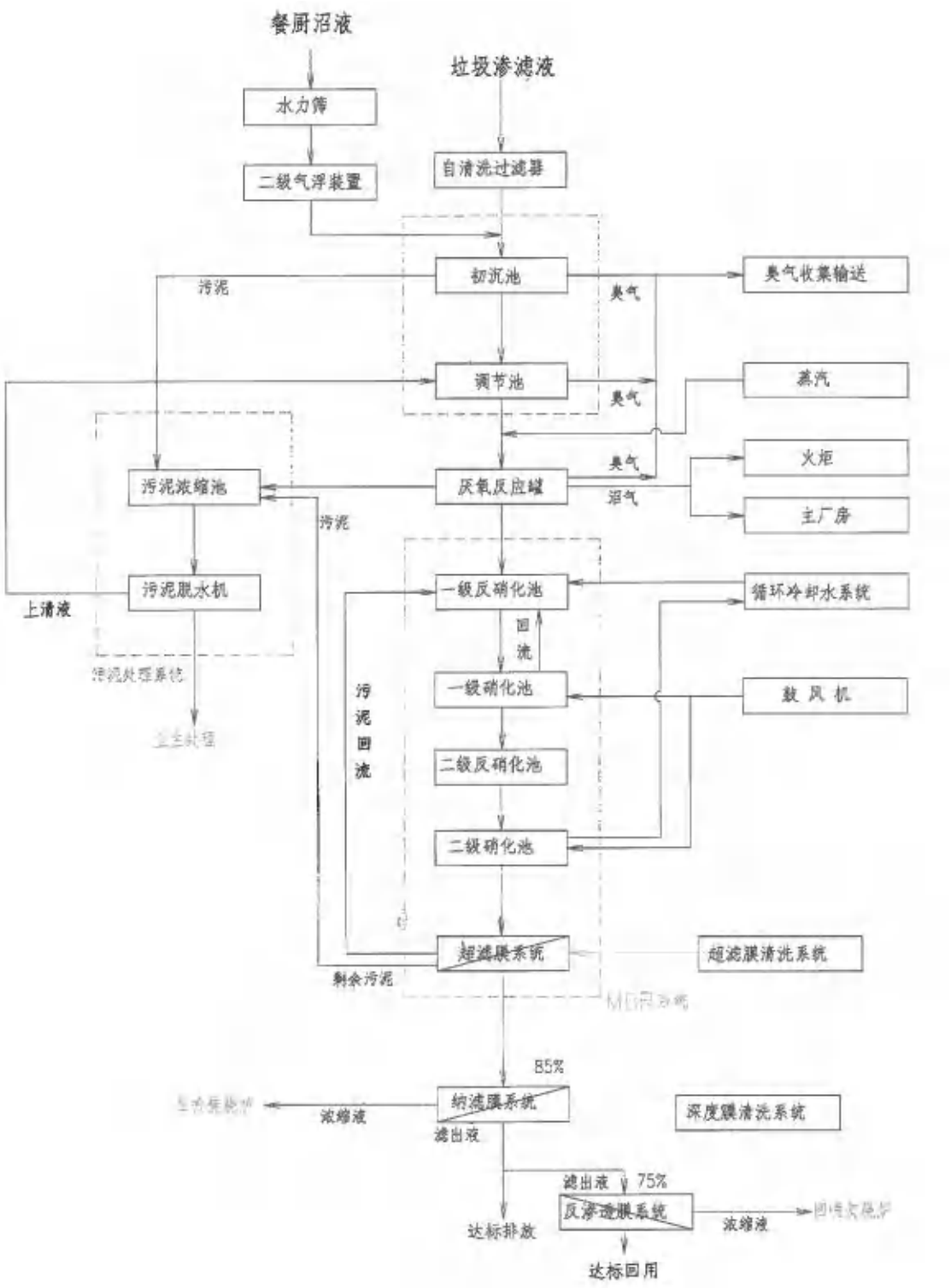


图 4.1-2　渗滤液处理站工艺流程图

	
三期工程预处理系统	三期工程厌氧处理系统
	
三期工程渗滤液综合水池（生化池、事故池）	三期工程渗滤液处理站
	
三期工程膜处理车间	三期工程 RO 单元
	
三期工程初期雨水池	三期工程渗滤液处理站全景图

	
老厂区渗滤液处理站	老厂区渗滤液处理站膜处理单元

图 4.1-3　废水污染源及治理措施照片

4.1.3 噪声污染源及治理措施

本工程噪声源主要来自生产设备的运行及修理、运输原料车辆进出厂区产生的噪声。

建设单位对噪声采取的防治措施包括：

①优先考虑采用符合国家规定的噪声标准的设备，同类设备优先选择噪声较低的设备；

②对汽轮机、给水泵等装设隔声罩，对空压机间进行厂房隔声

③在锅炉排汽口、送风机吸风口、空压机送风口等处安装消声器，以减少空气动力性噪声；

④对大型设备采用基础减震处理；

⑤修筑实体墙声屏障等。

在采取以上控制措施后，本项目厂界噪声不会对周边环境产生明显影响。

	
冷却塔隔声	实体墙声屏障

图 4.1-4　噪声污染源及治理措施照片

4.1.4 固体废物产生及处置措施

本项目固体废物包括工作人员生活垃圾、渗滤液处理站污泥、除臭系统废活性炭、水处理系统废膜、磁选产生的惰性物质、炉渣、飞灰、废矿物油、废布袋、废蓄电池、脱硝系统废催化剂、化验室废试剂等。

项目除臭系统废活性炭、水处理系统废膜暂未产生，后期产生后与工作人员生活垃圾及渗滤液处理站污泥一同入炉焚烧处理；磁选按产生的惰性物质外售综合利用；项目炉渣目前外售河南益泰再生资源有限公司、钟祥隆腾环保科技有限公司（炉渣最终综合利用单位）综合利用（见附件 11），后期待老厂区“炉渣综合利用项目”建成后自行综合利用；项目飞灰经厂内“螯合”处理后由武汉凯路运输有限公司外运青山北湖飞灰填埋场填埋处理（见附件 13、附件 14）。

废矿物油、废布袋、废蓄电池、脱硝系统废催化剂、化验室废试剂均属于危险废物，厂区内已设置了危废暂存间临时存放，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规范和标准要求进行建设，危废暂存后定期交由湖北润恒环境科技有限公司清运处理。

采取上述治理措施后，固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%，不会对环境构成污染影响。

表 4.1-2　本期工程危险废物贮存场所（设施）情况一览表

序号	贮存场所设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	主厂房东北侧	200m^2	分区贮存在防风、防雨、防晒、防渗漏的危废暂存间，并设立警示牌建立危险废物贮存的台帐制度	约 10t	30d
2		废布袋	HW49 其他废物	900-041-49				约 9t	
3		废蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31				约 200 只	
4		脱硝系统废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50				约 180m3	
5		化验室废试剂	HW49	900-047-49				约 100m3	
6	飞灰仓	飞灰	HW18 焚烧处置残渣	772-002-18	主厂房西侧	1000m^2	贮存在飞灰罐中，飞灰罐位于防风、防雨、防晒、防渗漏的飞灰稳定化车间内，并设立警示牌	12d	5d
7	飞灰固化物暂存间	飞灰固化物	HW18	772-002-18					

	
危废暂存间	危废暂存间标识标牌
	
危废暂存间内部分区隔断	危废暂存间内部分区隔断
	
危废暂存间废液收集池	危废暂存间照片

	
飞灰暂存库	飞灰暂存库

图 4.1-5　固体废物污染治理措施照片

4.2 其他环保措施

4.2.1 土壤污染防治措施

（1）源头防控

本项目烟气净化采用“炉内干法脱酸+SNCR 脱硝+半干法脱酸+硅基吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”工艺，保留活性炭作为备用吸附剂，并在布袋除尘前设置小苏打喷射装置作为应急脱酸设施。硅基吸附剂可吸附烟气中的重金属物质；项目采用 3T+E 燃烧控制、硅基吸附+布袋除尘器的处理方式减少烟气中二噁英的排放，从而从源头上减少大气沉降对土壤的影响。

本项目将各类废（污）水在厂内设置收集系统，分类处理后回用，无法回用的废水经处理后外排市政污水管网；各类固体废物在厂内分类设置专门的贮存车间，随后交予相关单位妥善处理，从源头上防治各类污染物外泄污染土壤。

（2）过程防控

本本项目对于可能发生泄漏引起垂直入渗造成土壤污染的区域（垃圾库、渗滤液处理站）进行了重点防渗；对于可能因泄漏造成地表漫流的污水管道，要求各类管线在施工过程中选用符合规范的材料，并架空铺设；运行过程中定期对管线进行巡查，防止各类废污水泄漏至外界土壤。

（3）土壤跟踪监测措施

企业根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定了土壤跟踪监测措施，结合项目可能造成土壤污染的途径，在厂内的垃圾库

旁、渗滤液处理站旁、厂外的雷竹村张家岭，同升村双凤魏等设置土壤监测点位，定期进行土壤监测，一旦发现有土壤污染的迹象，立即调查污染原因，提出整改方案。

4.2.2 地下水污染防治措施

（1）源头防治措施

地下水污染的防治措施与保护对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则确定，本项目主要污染源是垃圾库、渗滤液收集池、生活垃圾预处理车间、厨余垃圾预处理车间、渗滤液处理站(包括调节池、厌氧池、MBR池)、飞灰固化车间、飞灰固化物暂存和养护车间、危废暂存间和初期雨水池，依据本项目污染水质特点、项目区域水文地质条件，主要防治措施如下：

①垃圾库、渗滤液收集池、渗滤液处理站(包括调节池、厌氧池、MBR 池)、初期雨水池的池底、地面及四壁采用防渗混凝土并喷涂防渗涂料。

②在厂区上游、下游、侧向、垃圾库边界和渗滤液处理站边界分别设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况，按照本评价提出的环境管理要求对地下水定期检测。

③卸料大厅、生活垃圾预处理车间、厨余垃圾预处理车间、飞灰固化车间、飞灰固化物暂存和养护车间、危废暂存间地面采取防渗措施，采用防渗混凝土修建建筑物(构筑物)，地面铺设涂抹防渗材料。

（2）污染防治分区划分

①重点污染防治区：指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位、以及容易产生地下水污染风险事故较大的区域。包括垃圾库、渗滤液收集池、卸料大厅、生活垃圾预处理车间、厨余垃圾预处理车间、渗滤液处理站(包括调节池、厌氧池、MBR 池)、飞灰固化车间、飞灰固化物暂存和养护车间、危废暂存间和初期雨水池等。

②一般污染防治区：厂区内上述重点污染防治区以外的其它建筑区，主要有主厂房其他区域，垃圾运输栈桥、渗滤液处理站(纳滤膜、RO 膜处理区域)等。

③非污染防治区：行政管理区、绿化区等。

（3）分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

①重点防渗区

重点防渗区的等效黏土防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚（Mb≥6.0m），$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$。

渗滤液处理站综合池、调节池等采用混凝土防渗，即在防渗混凝土（可采用防渗素混凝土、防渗钢筋混凝土和防渗钢纤维混凝土）内掺加水泥基渗透结晶型防水剂或表面刷水泥基渗透结晶型防水涂料、喷涂聚脲等构成防渗层，并应符合 GB/T50934、《水泥基渗透结晶型防水材料》（GB18445）等各领域现行相关标准规范要求。

飞灰稳定化车间等采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料进行防渗布设。直接接触地面的，还应进行基础防渗。

在以上防渗措施情况下，防渗层能有效阻隔污染物下渗进入地下水环境。在考虑防渗措施失效的非正常工况下，本项目将对厂区下游地下水产生一定的影响，在设置完善的监测和应急处理方案后可以有效地发现和防范这种影响。

②一般防渗区

一般防渗区污水中不存在重金属、持久性有机物等污染源，等效黏土防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚（Mb≥1.5m），$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$。

主厂房其他区域、污泥干化系统、柴油罐、氨水罐、循环冷却塔底等采用抗渗混凝土壁（水泥标号 C35），渗透系数不大于 $1.0\times10^{-7}cm/s$，厚度不小于 0.5m，内刷水泥基渗透结晶型涂料。

（4）地下水监测措施

为监控项目对区域地下水的影响，本项目在运行期制定了地下水环境监测计划，在厂区地下水上游、下游、侧向、垃圾库边界和渗滤液处理站边界共设置有 6 口地下水监测井，按照监测计划对地下水进行监测，监测因子为 pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、TDS、细菌总数、总大肠菌群、镉、汞、铅等。一旦发现有地下水污染的迹象，立即调查污染原因，转移地下水污染源，对破损部位进行修复切断污染途径。





图 4.2-1　防渗施工现场照片

4.2.3 电磁环境污染防治措施

严格选择电气设备，高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，同时在升压站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低无线电干扰和静电感应的影响；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保项目厂界处的电磁环境符合相应标准。

4.2.4 厂区绿化措施

项目厂区绿化采用点、面、线相结合的方法。重点绿化厂前区，集中成片地种植草皮、点缀观赏树种，楼前设花坛，以形成疏朗开阔活泼的绿化效果；沿厂内道路边种植行道树；围墙边种植乔木、草皮和地被植物，形成绿化隔离带；通过全厂的绿化，起到过滤、阻挡、隔离、吸附和粘滞空气中的污染粉尘，净化空气、减弱噪音，创造一个良好的生产环境。

4.2.5 规范化排污口及在线监测装置

企业按照 《环境保护图形标志》及《污染源监测技术规范》设置了规范化的排污口及相应的环境图形标志。

项目焚烧废气排气筒按《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2017）中的相关要求安装了烟气连续监测系统（CEMS），烟气连续监测采样点分别位于焚烧炉排放口烟道上；在烟道上设置了较为规范的监测孔和采样平

台。烟气连续监测系统（CEMS）监测内容包括：SO_2、NOx、CO、HCl、O_2、颗粒物、温度，压力，流速，湿度，并已于管理部门联网。

厂区废水总排口设置有 COD、氨氮在线监控装置，并已与管理部门联网。

厂区大门口设施有一套污染物排放水平电子显示牌，实时对公众公布污染物排放水平。

	
烟气连续监测系统（CEMS）站房	7#炉、8#炉、9#炉烟气连续监测设备
	
7#焚烧炉废气排放口	8#焚烧炉废气排放口

	
9#焚烧炉废气排放口	厂区大门污染物排放水平电子书显示屏
	
总排口水质在线监测室	总排口水质在线监测设备
	
渗滤液处理站车间排口	污水总排口

图 4.2-2　规范化排污口及在线监测装置照片

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目设计总投资 189166 万元，其中设计环保设施投资总额为 26010.2 万元，环保投资占总投资的 13.7%。

本期工程现阶段实际总投资 135301 万元，其中环保投资为 19406.52 万元，现阶段实际环保投资占总投资占总投资的 14.3%。

本期工程项目环保投资情况详见表 4.3-1；建设项目竣工环境保护验收“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-1　项目环保投资情况一览表

项目		内容	设计投资额（万元）	现阶段实际环保投资（万元）
大气治理	焚烧烟气治理	烟气净化系统	19210.6	12947.5
		焚烧烟气在线连续监测系统	323.7	431
		烟囱及配套的烟道管道阀门等	515.3	505.8
	除臭	除臭装置	400	320
		负压在线监测系统	10	8
废水治理	水处理系统	渗滤液处理系统等	2680	3068
	厂区排口在线监测	厂区排口在线监测	15	19.02
固体废物处理		炉渣处理系统	1735.6	1205.8
		除灰系统		
		飞灰稳定化系统及车间		
地下水及土壤防治		防渗处理（重点防渗区和一般防渗区）	420	430.5
环境风险		甲烷、氨气检测仪、围堰、事故油池等	50	74.8
噪声治理	空压机、各种泵等	建筑隔声、减振等	50	44.8
	燃烧空气系统	消声器		
	发电机组	建筑隔声、减振等		
	引风机	加装隔声罩		
	汽机房、空压机房	建筑外墙隔声、降噪		
	声屏障	隔声屏障	270	68.5
厂区绿化		/	10	6.4
公众监督		厂门口设置电子显示屏	20	12
施工期环保投资		含化粪池、沉砂池、临时排水沟、抑尘措施、生活垃圾收集等	300	226
合计		/	26010.2	19406.52

表 4.3-2　建设项目竣工环境保护验收“三同时”落实情况一览表

序号	验收对象	验收内容					落实情况
1	相关批复文件、手续、档案、规划文件	相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备，城市垃圾收运规划是否批复，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全，环境监理报告是否完成。本项目与城市总规、环卫专项规划是否相符。					已落实。
2	环保相关协议	建设单位与有资质的单位签订了危废处置协议，协议中约定了污染防治要求，废油、废布袋、废蓄电池和脱硝系统废催化剂可以得到有效处置。建设单位与综合利用单位签订了固废处置协议，协议中约定了污染防治要求，炉渣可以得到有效处置。					已落实。 废矿物油、废布袋、废蓄电池、脱硝系统废催化剂、化验室废试剂均属于危险废物，厂区内已设置了危废暂存间临时存放，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规范和标准要求进行建设，危废暂存后定期交由湖北润恒环境科技有限公司清运处理。
4	环境管理制度	施工期进行了环境监理。设置了完备的环境管理机构，制定满足国家规定与本报告书要求的环境监测计划。设置垃圾运输车辆管理制度、固体废物场内贮存及处置管理制度、废水处理系统维护管理制度。制定了环境风险应急预案。					武汉市绿色环保能源有限公司已制定了各类环保管理制度，针对废水、废气处理的相关环境风险和环境污染，做到预防为主、应急得当、处理及时，严控和杜绝各类环境污染事故的产生。企业已根据本项目内容对排污许可证进行了更新，并在武汉市生态环境局江夏区分局进行了备案。建设单位于2025 年 3 月根据本项目情况对《武汉市绿色环保能源有限公司突发环境事件应急预案》进行了修订，并在武汉市生态环境局江夏区分局进行了备案
5	环境保护设施	项目	设备	数量及要求	参数	效果	/
		烟气净化措施	SNCR+SCR 脱硝设施	4 套	综合脱硝效率不低于 80%	烟气出口 NOx 浓度小于 100mg/Nm3	本阶段现已建成 3 套（7#炉、8#炉、9#炉）。 有组织废气监测结果表明：验收监测期间，武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目 7#焚烧炉排气筒（◎1）、8#焚烧炉排气筒（◎2）、9#焚烧炉排气筒（◎3）氮氧化物排放浓度均满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规
			半干法+干法脱酸		效率不低于 85%	满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》	

序号	验收对象	验收内容					落实情况
			布袋除尘器		效率不低于 99.9%	（GB18485-2014）的要求	划 （2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英类监测结果均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。
			活性炭吸附		满足吸附重金属和二噁英的需求		
			烟囱	1 座	80m	/	已落实
			CEMS 在线监控	4 套	监测因子包括 O2、NOx、CO、HCl、烟尘，烟气温度和烟气量。满足《固定污染源烟气（SO2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）的要求		本阶段现已建成 3 套（7#炉、8#炉、9#炉）
			炉温监控	4 套	炉膛要求设置不少于 2×3 的温度测点	炉温不低于 850℃	本阶段现已建成 3 套（7#炉、8#炉、9#炉）
		污染物排放水平电子显示牌		厂区门口处设置一套		实时对公众公布污染物排放水平	已建成
		灰渣及原料贮存、预处理除尘系统	渣坑	布袋除尘器	效率不低于 99%	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。	已落实。 无组织废气监测结果表明：验收监测期间天气状况晴好，符合验收监测对天气条件的要求；项目厂界上下风向无组织废气监测点位中，颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建厂界标准限值要求。
			飞灰罐	布袋除尘器	效率不低于 99%		
			消石灰储罐	布袋除尘器	效率不低于 99%		
			活性炭仓	布袋除尘器	效率不低于 99%		
		除臭系统	运输栈桥封闭	/	/	/	
			垃圾库密闭布设	/	/	垃圾库与外界压强差不大于-10Pa	
			一次风机	8	/		

序号	验收对象	验收内容					落实情况
			二次风机	4	/		
			负压在线监控系统	1	垃圾库内		
			事故状态下风机	2	单台风量 120000Nm³/h	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求	
		废水处理	渗滤液处理站	1（现有厂区）	扩建规模 200m³/d，扩建后总规模为 500m³/d	渗滤液处理后外排部分应达到武汉江夏经济开发区管委会出具的《关于接收处理武汉绿色环保能源有限公司纳管污水的情况说明》要求的标准后进入金口污水厂处理，浓液部分回喷焚烧炉或制浆。	废水监测结果表明：验收监测期间，本项目厂区废水总排口（★4）中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数日均排放浓度最大值均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准限值要求；pH、COD、BOD5、SS、动植物油日均排放浓度最大值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求；氨氮、总氮、总磷日均排放浓度最大值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准限值要求；渗滤液处理站排口（★3）中各项污染物日均排放浓度最大值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准要求。
				1（扩建厂区）	扩建规模 700m³/d，扩建后总规模为 1900m³/d		
				2（全厂）	全厂总处理规模为 2400m³/d		
			废水在线监测系统	1	厂区总排口设置一套。		已落实
		噪声控制	设备选型时尽量选择低噪声设备。在项目北侧冷却塔至卸料大厅处厂界修筑声屏障，顶高 9m，长约 490m。			厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。	噪声监测结果表明：验收监测期间，项目厂界噪声监测点位（▲1～▲8）昼间、夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。
		固体废	炉渣利用		炉渣均妥善利用，厂内设置渣仓。		已落实

序号	验收对象	验收内容					落实情况
		物处理及贮存	飞灰稳定化	1 套	采用“药剂稳定化”工艺，处理能力不低于 15t/h	飞灰稳定化物满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条标准	固体废物监测结果表明：验收监测期间，本项目飞灰固化车间固化物各项指标浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）6.3 及表 1 标准限值要求；炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014 ）表 1 中标准限值要求。
			飞灰稳定化物填埋	飞灰稳定化物满足要求后进入合法的填埋场专区填埋			已落实
			危险废物处置	和有资质单位签订了危废处置协议			已落实
		地下水污染控制措施	重点防渗区防渗	/		防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	已落实
			一般防渗区防渗			防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	已落实
			地下水监测井	本项目渗滤液处理站下游增设 1 口监测井。		按照报告书监测计划定期监测	已落实
		事故状态下除臭	见除臭系统“事故状态下风机、活性炭除臭系统”				已落实
		环境风险防范措施、应急预案	围堰	围堰内地面进行了防腐设计。			已落实
			事故油池	设置一座有效容积 30m³ 的事故油池。			已落实
			渗滤液调节池、事故应急池			三期工程设置一座 4000m³ 的事故应急池。	已落实

序号	验收对象	验收内容			落实情况
			应急预案	制定应急预案和事故演习，并到生态环境主管部门进行备案。	已落实
6	拆迁安置	以项目用地红线为边界 300m 作为本项目的环境防护区，并划定规划控制区，禁止新建永久性建筑，防护区内为园林绿化等内容。			已落实
7	环保设备安装质量	工程采取的各种环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。			已落实
8	运行条件	是否具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，工程环保所需各原料如消石灰、活性炭粉是否到位，环保设施的动力是否完好。是否有应急预案，预案是否包括了本项目的主要环境风险，与预案对应的人员、物资是否落实，预案是否进行了演练。			已落实
9	污染物排放	污染物排放符合本报告提出的控制标准。			已落实
10	环境监测	监测机构设置、人员配置、仪器配置情况，监测计划及制度，烟气在线连续监测装置的安装运行情况，除尘器入口前永久采样孔及烟囱上永久采样孔及采样平台的落实情况。在全厂废水接入市政管网排口安装在线连续监测装置，且正常运行。			已落实
11	总量控制	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量需满足国家与本评价控制要求。			已落实
12	区域削减源	区域削减应在本项目投运前完成，完成情况纳入本项目竣工环保验收。			已落实

5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论

5.1.1 项目建设概况

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目主体工程为 4×875t/d 的生活垃圾焚烧机械炉排炉，配置 1 台 55MW 凝汽式汽轮机、1 台 60MW 发电机、1 台 15MW 背压式汽轮机、1 台 18MW 发电机等，主要处理生活垃圾，同时掺烧一般工业固废、污泥及沼渣，同步建设环保、辅助及公用设施。项目建设单位为武汉市绿色环保能源有限公司。

5.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据 2022 年武汉市江夏区环境空气质量监测数据，项目所在区域为达标区。现状监测结果表明，环境空气质量 NH3、H2S、HCl、TSP、臭气浓度均能满足标准要求，二噁英浓度满足年均值标准 0.6pgTEQ/m3。

（2）地表水环境

2022 年长江（杨泗港断面）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（3）地下水环境

厂址区域地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（4）声环境现有厂区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（5）土壤环境

厂区各监测点监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），厂外各敏感目标监测点监测结果均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛

选值要求。

（6）生态环境本项目占地范围内人类活动频繁，区域植被较为单一，以灌丛和灌草丛为主，主要包括樟树、构树、牡荆、粉团蔷薇、牛筋草等，未发现重点保护植物及古树名木。野生动物资源贫乏，有常见的鸟类、鼠类、爬行动物及昆虫类等，未发现珍稀濒危野生动物集中栖息地。

（7）电磁环境升压站站址四周工频电场强度和磁感应强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求。

5.1.3 污染物排放情况

5.1.3.1 大气污染物排放情况

本工程烟气净化系统采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝”的烟气净化处理工艺，经处理后的烟气污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

本工程污染物年排放量为烟尘 44.8t/a、SO2112t/a、NOx537.6t/a。

5.1.3.2 废水排放情况

本工程生产过程中产生的废水主要有：渗滤液、垃圾车、地磅冲洗废水、除盐水制备系统反冲洗水、循环冷却水排水等。针对各类废（污）水设置了处理、回用、排水系统，经处理后的废（污）水接入市政污水管网进入武汉市金口污水处理厂处理后排放。

5.1.3.3 固体废物排放情况

本项目固体废物主要包括生产过程中产生的炉渣和飞灰，渗滤液处理站污泥、废膜、废布袋，以及检修过程中更换的废油、废变压器油和锅炉补给水系统废离子交换树脂、废脱硝催化剂、废蓄电池等。

本项目炉渣产生量为 35.4t/h，日产量约 850t/d，全年为 283334t，外售综合利用。本项目飞灰产生量约 4.375t/h，日产量约 105t/d，全年约 35000t；飞灰稳定化物产生量约 5t/h，日产量约 120t/d，全年约 40000t/h，飞灰稳定化满足标准后运至青山北湖飞灰填埋场填埋处置。运行人员产生的生活垃圾、渗滤液处理站污泥、废膜、废离子交换树脂、废活性炭进入焚烧炉焚烧处理。

项目产生的废油（含废变压器油）、废布袋、废蓄电池和脱硝系统废催化剂属于危险废物，本项目依托厂内 100m^2 危废暂存间临时存放，建设单位需与有资

质的单位签订危废处置协议并作为本项目的验收的条件。

采取上述治理措施后，固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%，不会对环境构成污染影响。

5.1.4 环境影响评价主要结论

5.1.4.1 大气环境影响评价

（1）达标区环境可接受性

a.本工程正常排放下 SO2、NO2、CO、HCl、NH3、H2S1h 平均浓度最大贡献值的占标率分别为 6.00%、10.22%、0.30%、36.09%、56.15%、45.51%，SO2、NO2、PM10、

PM2.5、CO、HCl24h 平均浓度最大贡献值的占标率为 3.62%、6.03%、4.06%、7.29%、0.14%、22.68%，新增污染源正常排放下 SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、HCl、NH3 和 H2S 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

b.本工程正常排放下 SO2、NO2、PM10、PM2.5、Hg、Cd、Pb 和二噁英年平均浓度贡献值的最大占标率分别为 0.36%、2.05%、0.83%、1.52%、0.22%、0.06%、0.62%和 0.192%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

c.叠加现状浓度以及在建、拟建工程的环境影响后，HCl1h 平均浓度和 24h 平均浓度最大占标率分别为 63.05%和 69.05%；NH3、H2S1h 平均浓度最大占标率分别为 143.89%和 140.30%，距离厂界 300m 范围外达标；SO2 的 98%保证率日平均浓度、NO2 的 98%保证率日平均浓度、PM10 的 95%保证率日平均浓度、PM2.5 的 95%保证率日平均浓度、CO 的 95%保证率日平均浓度最大值占标率分别为 9.25%、62.42%、90.12%、99.78%、25.14%；SO2、NO2、PM10、PM2.5 年平均浓度最大占标率为 12.09%、54.30%、

90.39%、97.68%；环境防护距离外项目排放的 SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、HCl、NH3 和 H2S 环境影响符合环境功能区划。

（2）大气环境防护距离

本项目设置 300m 的环境防护距离，目前防护距离内无敏感点分布。

（3）污染物排放量核算结果

本项目正常排放下有组织颗粒物，二氧化硫，氮氧化物，氯化氢，一氧化碳，

汞及其化合物，镉、铊及化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物，二噁英排放量分别为 44.80t/a、112.00t/a、537.60t/a、84.00t/a、84.00t/a、0.05264t/a、0.001456t/a、0.6328t/a、560mgTEQ/a，无组织氨、硫化氢排放量分别为 0.811t/a、0.043t/a。

5.1.4.2 地表水环境影响分析

（1）地表水环境影响评价结论本项目生产过程中产生的废水主要有：渗滤液、垃圾车冲洗水、生活污水、循环冷却系统排水以及化水系统反渗透浓水等。本项目本着“一水多用、清污分流、用污排清”的原则，设置了处理、回用、排水系统，各项废（污）水优先回用，无法回用的废（污）水经处理达到纳管标准要求，接入市政污水管网再进入金口污水处理厂处理。本项目产生的废（污）水不会对污水处理厂造成冲击，废水进入污水处理厂处理具备可行性。

综上所述，本项目地表水环境影响可接受。

5.1.4.3 地下水环境影响分析

本项目重点防渗区防渗效率应等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10-7cm/s；一般防渗区防渗效率应等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10-7cm/s。设置了地下水监测井并定期监测。采取这些防渗措施后，正常工况下渗滤液不会通过包气带进入到地下水中，对地下水环境无影响。

预测结果表明，在 30 年运行期内，在事故条件下（防渗层损坏），污染物下渗进入地下水中，对地下水造成了一定范围的污染，最大污染范围为距离泄漏点 204m。在设置完善的监测和应急处理方案后可以防范和减少这类事故影响。

5.1.4.4 声环境影响评价

采取噪声防治措施后，厂界噪声预测值为昼间 53.2dB(A)~58.2dB(A)，夜间 44.0dB(A)~49.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间不超过 60dB(A)；夜间不超过 50dB(A)）。排汽工况下，厂界夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）关于夜间偶发噪声“不准超过标准值 15dB(A)”要求。

5.1.4.5 固体废弃物影响分析

本项目固体废物主要包括生产过程中产生的炉渣和飞灰，渗滤液处理站污泥、废膜、废布袋，以及检修过程中更换的废油和锅炉补给水系统废离子交换树

脂、废脱硝催化剂、废蓄电池，事故除臭系统的废活性炭等。

本项目炉渣外售综合利用。飞灰稳定化满足标准后运至青山北湖飞灰填埋场填埋处置。

运行人员产生的生活垃圾、渗滤液处理站污泥、废膜、废离子交换树脂、废活性炭进入焚烧炉焚烧处理。

项目产生的废油（含废变压器油）、废布袋、废蓄电池和脱硝系统废催化剂属于危险废物，本项目依托厂内 100m^2 危废暂存间临时存放，建设单位需与有资质的单位签订危废处置协议并作为本项目的验收的条件。

采取上述治理措施后，固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%，不会对环境构成污染影响。

5.1.4.6 土壤环境影响分析

本项目运行过程中通过对土壤环境影响较小，建设项目土壤环境影响可接受。运行过程中，要严格做好地面分区防渗措施及烟气污染物控制措施，并采取必要的检修和日常管理措施，制定和执行跟踪监测计划，建立跟踪监测制度。从土壤环境影响的角度，本项目建设可行。

5.1.4.7 生态环境影响分析

本项目运行期对生态环境影响较小。

5.1.4.8 环境风险评价

本项目主要环境风险为炉膛爆炸、氨水泄漏、渗滤液处理站故障、垃圾库火灾、主变压器发生事故等事故，在采取了本评价提出的风险防范措施后可有效预防或减缓环境事件后果影响，项目环境风险可控。

5.1.4.9 电磁环境影响分析

通过类比武汉市东湖新技术开发区旭日 110 千伏变电站分析可知，本项目升压站投运后产生的电磁环境影响可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

5.1.5 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）规定以网上公示、报纸公示、召开座谈会等形式开展了公众参与工作。在公众参与阶段，座谈会期间收到如下意见：

1、企业要优先考虑本地居民就业。

2、企业不要拖欠工人工资。建设单位对以上公众意见进行采纳，并分析说明承诺如下：

1、拟扩建四期项目劳动定员 50 人，建设单位承诺按要求进行招聘，本地周边居民满足用工条件，一定优先录用。使我们长山口地区成为一个环境优美的生活垃圾处理中心。

2、长山口垃圾电厂目前尚未出现拖欠工人工资的情况，建设单位表示以后也不会发生拖欠工人工资的情况。

建设单位委托中钢集团武汉安全环保研究院有限公司编制本项目的社会稳定风险评估报告，目前社会稳定风险评估报告已编制完成，专家已审查。根据评估报告结论及专家审查意见可知，本项目社会稳定风险等级为低风险等级。

5.1.6 污染防治措施

序号	措施
1	工程采用炉排炉，采用自动燃烧控制系统，实现“3T+E”燃烧控制，烟气在 850℃以上温度停留时间≥2s，焚烧炉渣热灼减率≤5%。采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸＋活性炭吸附＋布袋除尘器+SCR”对烟气进行治理，最终通过 80m 的烟囱排放。采用半干法+干法脱酸，效率可达 85%以上；采用 SNCR+SCR，脱硝效率达到 80%以上；采用活性炭吸附系统去除二噁英以及重金属；采用除尘效率达到 99.9%以上的布袋除尘器。SO2、NOx、颗粒物等排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）的要求。
2	渗滤液、卸料大厅和垃圾车冲洗水进入渗滤液处理站进行处理，采取“预处理+UASB 厌氧+超滤+纳滤”工艺对渗滤液处理，处理后清液达到《关于接收处理武汉绿色环保能源有限公司纳管污水的情况说明》要求的标准后，接入市政污水管网进入金口污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后最终排入长江。化水系统反渗透浓水回用于循环冷却水系统，自清洗过滤器反洗水等进入市政污水管网；循环冷却水系统排水一部分用于石灰石制备系统和烟气处理车间等冲洗水，富余部分进入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。
3	渗滤液收集池、渗滤液处理站（包括调节池）、飞灰稳定化车间、飞灰稳定化物酸罐区等重点防渗区防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的粘土层防渗性能；主厂房一般区域、冷却塔区、膜处理车间等一般防渗区防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的粘土层防渗性能。

序号	措施
4	所有动力设备采购时都应将噪声声压级作为技术指标之一向供应商提出；要求主机和有关辅机生产厂家提供配套的隔音罩和消音器。控制主厂房的开窗面积、减少噪音外逸。汽轮机、励磁机等在主厂房室内布置，汽轮发电机组主设备要做好防振基础。风机、汽轮机组、水泵等主要噪声设备采用室内布置，建筑物本身的隔声效果应有 10dB(A)。在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置小孔排汽消声器，一般可降噪 15~30dB(A)。对空压机间进行厂房隔声，隔声降噪量应≥8dB(A)。市区运输控制车速在 50km/h 以内；尽量避免夜间运输；如无法避免夜间运输，采用低速行驶，并禁止鸣笛。 在项目北侧冷却塔至卸料大厅处厂界修筑声屏障，顶高 9m，长约 490m。选用低噪声主变压器。
5	厂内设飞灰稳定化车间，对飞灰进行稳定化后送至青山北湖飞灰填埋场填埋处置；炉渣全部综合利用。项目产生的废油（含废变压器油）、废布袋、废蓄电池和脱硝系统废催化剂为危险废物，厂内已设置危险废物暂存间，建设单位委托有资质单位进行处置；运行人员的生活垃圾、净水站污泥投入垃圾焚烧炉焚烧处理。
6	运输车辆采用密闭式及防渗滤液滴漏的后装压缩式运输车，运输车辆应符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》(2010 年修订)主要指标及技术要求的。 垃圾库采用密封设计，垃圾库与卸料大厅间设置自动卸料门，无车卸料时保证垃圾库密封，维持垃圾库负压，减少恶臭外逸。垃圾库顶部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾库内形成不小于-10Pa 的负压（该监控点的气压小于外面大气压的差值），防止臭气外逸。 规范垃圾库的操作管理，利用抓斗对垃圾进行搅拌和翻动，减少恶臭产生。 停炉检修时，停止接收垃圾，关闭卸料门，开启除臭装置和离心风机，恶臭气体经由除臭装置处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）后排放大气。 在整个垃圾焚烧厂长时间停止运行时，将垃圾库内的剩余垃圾运至生活垃圾卫生填埋场填埋，以防止垃圾发酵产生有害气体和臭气。 以用地红线至红线外 300 米以内区域作为防护区，防护区建设内容为园林绿化、环卫设施。
7	本项目将要求垃圾、消石灰、活性炭的供货方，炉渣接受单位、飞灰接受单位在合作时必须满足国家及湖北省的环境保护要求，并将此作为合作条件之一附列于合作合同。垃圾运输采用全密闭皮带输送。
8	本项目按 GB/T16157 设置永久采样孔，安装采样监测用平台。本项目同时设在线监测装置，监测内容包括：烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢浓度和炉膛内焚烧温度 6 项指标和烟气参数（温度、压力、流速/流量、湿度、氧含量）。另外，运行期建设单位需按照监测计划实施自行监测。

5.1.7 环境经济损益分析

本项目总投资 189166 万元，其中环保设施投资总额为 26010.2 万元，环保投资占总投资的 13.7%。本项目的环境保护投资不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，环境效益显著，同时没有影响企业的正常盈利，本项目环境运行投资从经济上是可行的。

5.1.8 环境管理与监测计划

垃圾电厂配备有环保专工来进行电厂的环境管理工作，同时落实监控制度、

宣传科普与公众监督、信息公开制度。并做好施工期环境监理工作，按照要求完成环境保护竣工验收或者申办排污许可。按照本评价提出的环境监测计划制定监测方案，定期对各类污染物进行监测并向社会公开。

5.1.9 总结论

本工程符合国家产业政策、法规标准，符合武汉市城市总体规划、环卫规划，符合武汉市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。通过采取有效的污染防治和生态保护措施，可使得各项污染物排放满足国家相关排放标准要求。经预测评价，本工程建设对区域环境质量的影响可满足国家相关环境质量标准的要求。在采取本报告提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度评估，本工程建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书的批复》（武环江夏审〔2024〕51 号），具体内容如下：

武汉市绿色环保能源有限公司：

你公司报送的《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关资料已收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司拟投资 189166 万元，在武汉市江夏区金口街姚湾村实施武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（项目代码：2303-420115-04-01-368790）。项目主要建设内容包括 4 台处理能力为 875 吨/天的机械炉排炉及配套余热锅炉、汽轮发电机组、污泥干化系统、110kV 升压站等，配套新建建筑有主厂房、循环水泵房、冷却塔、轻油站、氨水站、渗滤液处理站（扩建）等。项目建成后，处置规模为生活垃圾 3000 吨/天、污泥 300 吨/天、沼渣 100 吨/天。在全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施和风险防范措施的基础上，项目所产生的环境影响可以得到控制，从环境保护角度，同意你公司按照《报告书》中所列的建设内容、规模、地点和污染防治措施进行项目建设。

二、同意《报告书》采用的评价标准，该《报告书》可作为项目环保设计和环境管理的依据。

三、在实施建设项目时，你公司应重点做好以下环保工作：

（一）加强项目施工期间的环境教育与管理，文明施工，规范操作，合理安排作业时间，降低施工过程污水、扬尘、噪声等对周边环境的影响。

（二）按照“一水多用、清污分流、用污排清”原则，建设项目处理、回用、排水系统。垃圾渗滤液、污泥脱除污水、车间冲洗废水经收集进入渗滤液调节池，采用“预处理＋UASB 厌氧+A/O 好氧＋超滤＋纳滤＋反渗透”工艺处理后，浓液回喷至焚烧炉或制浆，清液部分回用，无法回用的部分外排至市政污水管网；生活污水经化粪池处理后外排至市政污水管网；化水系统反渗透浓水回用于循环冷却系统；循环冷却系统排水优先厂内回用，富余部分外排至市政污水管网。

项目外排废水通过市政管网排入金口污水处理厂进一步处理，应执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准要求。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准。

（三）严格落实各项废气污染防治措施。加强焚烧炉运行管理，严格控制焚烧炉温度、停留时间等工况条件，有效减少二噁英等污染物生成。垃圾库、渗滤液处理站、污泥干化系统等环节产生的臭气通过密闭收集至垃圾库，然后抽至焚烧炉焚烧处理。焚烧烟气采用“SNCR 脱硝＋半干法脱酸十干法脱酸＋活性炭吸附＋布袋除尘器＋SCR 脱硝”工艺处理后通过 80m 高的集束排气筒排放。上述外排废气中氮氧化物应满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委（2023）4 号）控制限值，其他各项污染物满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中限制要求。焚烧炉停炉、检修时，垃圾库内臭气由除臭风机抽出送入活性炭吸附式除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求后排放。

严格控制无组织废气排放。垃圾、沼渣运输车应采用全封闭、压缩式专用运输车；项目各类物料应在厂房内密问储存，各物料仓应安装袋式除尘器；生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应按照封闭负压设计，垃圾运输棋桥采用全密封结构。确保项目运营期间无组织排放污染物分别满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。

（四）落实地下水和土壤污染防治措施，按照规范要求对项目用地进行分区防渗处理，加强各类设施及管线日常巡查，避免对地下水、土壤环境产生不利影响，按照《报告书》要求定期组织开展跟踪监测。

（五）优先选用低噪声设备，对噪声源合理布局并采取隔音、消声等有效降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求。

（六）项目应按“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实《报告书》提出的各类固体废物收集、暂存和处置措施。项目运行产生的飞灰经固化稳定满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）相关要求后，运至填埋场填埋。落实危险废物转移联单制度，危险废物分类收集暂存后严格按照有关规定交有资质的单位进行妥善处置。其他固体废物应采取入焚烧炉或综合利用等方式妥善处置。

（七）升压站应采取有效措施，进一步降低对周边环境的电磁影响，确保运行产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。

四、加强环境风险防控，严格落实《报告书》提出的各项风险防范措施。制定环境风险应急预案，并实现与相关部门突发环境事件应急预案的有效衔接。加强安全事故防范及应急管理，定期开展环境安全隐患排查，组织环境应急培训和演练，提升风险防控和事故应急处置能力，切实防范环境污染事件发生。

五、项目应按照要求在厂界外设置 300 米环境防护距离。目前，环境防护距离内无环境敏感点。你单位应配合地方政府和相关部门落实规划控制要求，环境防护距离内后续不再规划建设住宅、学校、医院、养老（疗养）院等环境敏感建筑。

六、项目实施后，你单位新增化学需氧量和氨氮应分别控制在 24.74 吨/年和 2.47 吨/年以内；烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物排放总量应分别控制在 45.4 吨/年、116.64 吨/年和 328.58 吨/年以内。

七、你单位应依法公开项目相关环境信息，建立畅通的沟通渠道，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，配合地方政府和有关部门做好社会稳定风险防范化解工作。

八、项目实施过程中应严格执行环保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，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实《报告书》：提出的各项污染防治措施。项目建成后，你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，同时向辖区生态环境部门报送相关信息并接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后 5 个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

在建设项目产生实际污染物排放之前，你单位应当按照国家排污许可管理规定申请办理排污许可手续，不得无证排污或不按证排污。

项目建设及运营期间的环境监督检查工作由武汉市生态环境保护综合执法支队九大队（江夏）负责。

若本批复自生效之日起 5 年后项目方开工建设，其环境影响评价文件应报经我局重新审核；如项目性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

武汉市生态环境局江夏区分局

2024 年 8 月 27 日

6、验收监测评价标准

根据项目所在地的环境功能区划、环境影响评价及环评批复中提出的评价标准确定本次验收监测评价标准。

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气质量标准

根据《武汉市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》（武政办〔2013〕129 号），本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准；NH_3、H_2S、HC1 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值：Hg、Cd 参照执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)附录 A 中二级标准参考浓度限值：Pb 参照执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值；二噁英参照执行日本年均浓度标准(年均值 0.6pgTEQ/m)。

表 6.1-1　环境空气质量执行标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	二级标准	二氧化硫（SO_2）	年平均 0.06mg/m^3	项目所在区域
				24 小时平均 0.15mg/m^3	
				1 小时平均 0.50mg/m^3	
			二氧化氮（NO_2）	年平均 0.04mg/m^3	
				24 小时平均 0.08mg/m^3	
				1 小时平均 0.20mg/m^3	
			可吸入颗粒物（PM_{10}）	年平均 0.07mg/m^3	
				24 小时平均 0.15mg/m^3	
			TSP	年平均 0.2mg/m^3	
				24 小时平均 0.3mg/m^3	
			铅（Pb）	年平均 5×10^{-4}mg/m^3	
				季平均 1×10^{-3}mg/m^3	
			汞（Hg）	年平均 5×10^{-4}mg/m^3	
	日本年均浓度标准	/	二噁英	0.6pgTEQ/m^3	

6.1.2 地表水环境质量执行标准

本项目生产用水采用武汉市江夏区金口水厂原水（长江水）、生活用水采用市政自来水，产生的废（污）水经处理达标后优先回用，无法回用的均排入市政污水管网，再接入金口污水处理厂进行处理，最终进入长江。 根据《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10 号），长江干流武汉市区断面为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表 6.1-2　地表水环境质量执行标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类	pH 值(无量纲)	6～9	长江金口污水处理厂断面
			溶解氧	≥5mg/L	
			高锰酸盐指数	≤6mg/L	
			化学需氧量(COD)	≤20mg/L	
			五日生化需氧量(BOD5)	≤4mg/L	
			氨氮(NH3-N)	≤1.0mg/L	
			总磷(以 P 计)	≤0.2mg/L	
			总氮(湖、库，以 N 计)	≤1.0mg/L	
			铜	≤1.0mg/L	
			锌	≤1.0mg/L	
			氟化物(以 F-计)	≤1.0mg/L	
			硒	≤0.01mg/L	
			砷	≤0.05mg/L	
			汞	≤0.0001mg/L	
			镉	≤0.005mg/L	
			铬(六价)	≤0.05mg/L	
			铅	≤0.05mg/L	
			氰化物	≤0.2mg/L	
			挥发酚	≤0.005mg/L	
			石油类	≤0.05mg/L	
			阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L	
			硫化物	≤0.2mg/L	
			粪大肠菌群(个/L)	≤10000	

6.1.3 声环境执行标准

根据《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》（武政办〔2019〕12 号），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

表 6.1-3 声环境质量执行标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	等效连续 A 声级（Leq）	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	项目所在区域

6.1.4 土壤

项目厂界内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准，厂界外农用地敏感目标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）标准。

表 6.1-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃（C10～C40）	-	826	4500	5000	9000

注:①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 6.1-5　土壤环境质量执行标准　[单位：mg/kg]

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	4.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

6.1.5 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 6.1-6　地下水环境质量执行标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类	pH	6.5~8.5	项目区域
			耗氧量	≤3.0mg/L	
			氨氮	≤0.5mg/L	
			铜	≤1.0mg/L	
			锌	≤1.0mg/L	
			汞	≤0.001mg/L	
			铬（六价）	≤0.05mg/L	
			铅	≤0. 01mg/L	
			亚硝酸盐	≤1.00mg/L	
			硝酸盐	≤20mg/L	
			氟化物	≤1.0mg/L	
			硫酸盐	≤250mg/L	

6.2 污染物排放执行标准

6.2.1 废气污染物排放标准

本项目烟气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014），其中氮氧化物满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）中不高于 100mg/m^3 的要求；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级厂界标准值，颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源标准。

表 6.2-1　废气污染物排放标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	参数名称	单位	限值	评价对象
废气	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	表4	颗粒物	mg/m^3	30（1h 均值），20（24h 均值）	焚烧炉烟气排放口
			二氧化硫	mg/m^3	100（1h 均值），80（24h 均值）	
			氯化氢	mg/m^3	60（1h 均值），50（24h 均值）	
			汞及其化合物（以Hg 计）	mg/m^3	0.05（测定均值）	
			镉、铊及其化合物（以Cd+Tl 计）	mg/m^3	0.1（测定均值）	
			锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	mg/m^3	1.0（测定均值）	
			二噁英类	ng TEQ/m^3	0.1（测定均值）	
			一氧化碳	mg/m^3	100（1h 均值），80（24h 均值）	
	《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）的通知》（武环委〔2023〕4号）	/	氮氧化物	mg/m^3	100	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表1中二级新扩改建	氨	mg/m^3	1.5	厂界无组织恶臭气体
			硫化氢	mg/m^3	0.06	
			臭气浓度	无量纲	20	

要素分类	标准名称	适用类别	参数名称	单位	限值	评价对象
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表2	颗粒物	mg/m^3	1	厂界无组织颗粒物

6.2.2 废水污染物排放标准

本项目各类废(污)水经处理后尽量回用，无法回用的接入市政污水管网，进入金口污水处理厂。根据武汉江夏经济开发区管委会出具的《关于接收处理武汉绿色环保能源有限公司纳管污水的情况说明》，接入市政污水管网的水质第一类污染物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表 2 标准，第二类污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准（其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准）。

回用标准：本项目化水系统排水、渗滤液处理站部分清液等经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后回用于循环冷却系统。

表 6.2-2 废水污染物排放标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	参数名称	单位	限值	评价对象
废水	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）	表2	总汞	mg/L	0.001	厂区废水总排口
			总镉	mg/L	0.01	
			总铬	mg/L	0.1	
			六价铬	mg/L	0.05	
			总砷	mg/L	0.1	
			总铅	mg/L	0.1	
			粪大肠菌群数	个/L	10000	
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	表4三级	pH	无量纲	6~9	
			COD	mg/L	500	
			BOD_5	mg/L	300	
			SS	mg/L	400	
			动植物油	mg/L	100	
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表1中A级标准	总氮*	mg/L	70	
			NH_3-N*	mg/L	45	
			TP*	mg/L	8	

备注：①本项目废水按武汉江夏经济开发区管委会出具的《关于接收处理武汉绿色环保能源有限公司纳管污水的情况说明》执行；②总氮、NH_3-N、TP参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A级标准。

表 6.2-3　城市污水再生利用工业用水水质　　单位：mg/L（pH 值无量纲）

序号	分类标准值项目	间冷开式循环冷却水补充水
1	pH 值	6.0～9.0
2	悬浮物(SS)	-
3	浊度	5
4	色度	20
5	生化需氧量(BOD_5)	10
6	化学需氧量(COD)	50
7	铁(Fe)	0.3
8	锰(Mn)	0.1
9	氯化物	250
10	二氧化硅	30
11	总硬度(以$CaCO_3$ 计)	450
12	总碱度(以$CaCO_3$ 计)	350
13	硫酸盐(以SO_4^{2-}计)	250
14	氨氮(以N 计)	5
15	总磷(以P 计)	0.5
16	溶解性总固体	1000
17	石油类	1.0
18	阴离子表面活性剂	0.5
19	总余氯	-
20	粪大肠菌群(MPN/L)	1000

6.2.3 厂界噪声排放执行标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体执行标准限值详见表 6.2-4。

表6.2-4　厂界噪声执行标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		备注
			参数名称	浓度限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	等效连续 A 声级（Leq）	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	厂界外 1m 处

6.2.4 固体废物

项目飞灰在厂内固化后由武汉凯路运输有限公司外运青山北湖飞灰填埋场填埋，执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）。

表 6.2-5 固体废物执行标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	参数名称	单位	限值	评价对象
固体废物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）	表1	总汞	mg/L	0.05	飞灰固化车间固化物
			总铜	mg/L	40	
			总锌	mg/L	100	
			总铅	mg/L	0.25	
			总镉	mg/L	0.15	
			总铍	mg/L	0.02	
			总钡	mg/L	25	
			总镍	mg/L	0.5	
			总砷	mg/L	0.3	
			总铬	mg/L	4.5	
			六价铬	mg/L	1.5	
			总硒	mg/L	0.1	
		6.3a）	二噁英类	μg TEQ/kg	3	
	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB 18485-2014）	表1	热灼减率	%	5	炉渣

6.2.5 电磁环境

升压站工频电场、工频磁场执行标准见表 6.2-6。

表 6.2-6 升压站工频电场、工频磁场执行标准一览表

类别	影响因子	标准限值	备注
工频电场	电磁环境敏感目标	4kV/m①	升压站边界
工频磁场	电磁环境敏感目标	100μT①	

注：①依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），电场、磁场公众曝露控制限值与电磁场频率（f，单位为 kHz）有关，我国交流输变电工程工作频率为 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 200/f（V/m）、5/f（μT），即 4kV/m 和 100μT。

6.3 总量控制

根据中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目总量计算书》（附件 4）：武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目实施后，新增化学需氧量和氨氮新增排放总量分别为 24.74 吨/年和 2.47 吨/年；二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘新增排放总量分别为 112 吨/年、537.6 吨/年和 44.8 吨/年，所需总量指标部分来源于前期工程减排及前期交易指标量，差额部分另行申请。

武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目污染物总量指标的审核意见》（附件 3）中对差额部分总量进行了批复：化学需氧量和氨氮新增排放总量分别为 24.74 吨/年和 2.47 吨/年；二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘新增排放总量分别为 116.64 吨/年、328.58 吨/年和 45.40 吨/年。

武汉市绿色环保能源有限公司根据省人民政府办公厅印发《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（鄂政办发〔2016〕96 号）有关规定，已于 2025 年 3 月 18 日通过湖北省排污权交易获得上述污染物总量控制指标（附件 5）。

7、验收监测工作内容

7.1 环保设施调试效果

通过对各类污染物排放及各类污染物治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废气监测

有组织排放废气监测内容见表 7.1-1；无组织排放废气监测内容见表 7.1-2。

表 7.1-1 废气有组织排放监测一览表

类别	监测点位置	编号	监测因子	监测频次
有组织废气	7#焚烧炉排气筒	◎1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）；锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英	3 次/天，监测 2 天
	8#焚烧炉排气筒	◎2		
	9#焚烧炉排气筒	◎3		

表 7.1-2 无组织排放监测内容一览表

类别	监测点位置	编号	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界上风向 G1	○1	颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	4 次/天，监测 2 天
	厂界下风向 G2	○2		
	厂界下风向 G3	○3		
	厂界下风向 G4	○4		
气象因子（天气、气温、气压、风向、风速）				与采样同步进行

7.1.2 废水监测

废水监测内容见表 7.1-3。

表 7.1-3 废水监测内容一览表

类别	监测点位	编号	监测因子	监测频次
废水	新厂区渗滤液处理站进口	★1	流量、pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	4 次/天，监测 2 天
	新厂区渗滤液处理站反渗透出口	★2	流量、pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	4 次/天，监测 2 天

类别	监测点位	编号	监测因子	监测频次
	渗滤液处理站排口	★3	流量、pH、悬浮物、浊度、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、铁、锰、氯化物、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、LAS、总余氯、粪大肠菌群	4 次/天，监测 2 天
	废水总排口	★4	流量、pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	4 次/天，监测 2 天

7.1.3 厂界噪声监测

噪声监测内容见表 7.1-4。

表 7.1-4 噪声监测内容一览表

类别	监测点位置	编号	监测因子	监测频次
厂界噪声	东侧厂界外 1 米处 N1	▲1	连续等效 A 声级	昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天
	东侧厂界外 1 米处 N2	▲2		
	南侧厂界外 1 米处 N3	▲3		
	南侧厂界外 1 米处 N4	▲4		
	西侧厂界外 1 米处 N5	▲5		
	西侧厂界外 1 米处 N6	▲6		
	北侧厂界外 1 米处 N7	▲7		
	北侧厂界外 1 米处 N8	▲8		

7.1.4 固体废物监测

固化飞灰浸出液污染物监测内容见表 7.1-5。

表 7.1-5 固体废物监测内容一览表

类别	监测点位置	编号	监测因子	监测频次	备注
固废	飞灰固化车间固化物	■1	pH、含水率、浸出液的汞、铜、铅、锌、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、二噁英	每日采集1个混合样品，连续采样 2 天	养护状态下的飞灰浸出液
	渣库	■2	焚烧炉渣热灼减率	每日采集1个混合样品，连续采样 2 天	炉渣

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气质量现状监测

环境空气质量现状监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境空气现状监测项目及频次一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	张家岭	二氧化硫、氮氧化物、NH_3、H_2S、HCl、TSP、铅、镉、汞、二噁英类	二氧化硫、氮氧化物、NH_3、H_2S、HCl测小时值，4 次×2 天；铅、镉、汞、二噁英类监测日均值，1 次×2 天
2	双凤魏		

7.2.2 地下水环境质量监测

地下水监测内容见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水监测项目及频次一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	厂区地下水监测井 1#	高程、水位、pH 值，总硬度，溶解性总固体（全盐量），耗氧量（高锰酸盐指数），氨氮，硝酸盐，亚硝酸盐，硫酸盐，氯化物，挥发酚，氟化物，氰化物，总砷，总汞，六价铬，总铁，总锰，总铜，总锌，总大肠菌群，细菌总数	2 次×2 天
2	厂区地下水监测井 2#		
3	厂区地下水监测井 3#		
4	厂区地下水监测井 4#		
5	厂区地下水监测井 5#		
6	厂区地下水监测井 6#		

7.2.3 土壤环境质量监测

土壤监测内容见表 7.2-3。

表 7.2-3 土壤监测项目及频次一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	备注
1	老厂区渗滤液处理站周边	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	采样 1 次，建设用地	取 0~0.5m 表层土
2	老厂区垃圾库周边		采样 1 次，建设用地	
3	新厂区渗滤液处理站周边		采样 1 次，建设用地	
4	新厂区垃圾库周边		采样 1 次，建设用地	
5	张家岭农用地	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	采样 1 次，农用地	
6	双凤魏农用地		采样 1 次，农用地	

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法及仪器情况见表 8.1-1

表 8.1-1　监测方法一览表

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 testo206 WKS-YQ-230-6	自有	--
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	万分之一天平 FB124 WKS-YQ-017	自有	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-024-1	自有	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-250 WKS-YQ-010-2 溶解氧测定仪 JPSJ-605F WKS-YQ-068	自有	0.5mg/L
	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-1800PC WKS-YQ-003	自有	0.05mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OIL-460 WKS-YQ-009	自有	0.06mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OIL-460 WKS-YQ-009	自有	0.06mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00004mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.0003mg/L

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 螯合萃取法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.010mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 螯合萃取法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.001mg/L
	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.004mg/L
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 WZB-170 WKS-YQ-015	自有	0.3NTU
废水	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	50mL 比色管 WKS-YQ-053-1	自有	2 倍
	氯化物/氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	25mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-023-1	自有	10mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	8mg/L
	总硬度/钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25mL 白色碱式滴定管 WKS-YQ-026-1	自有	5.0mg/L
	总碱度	《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)3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法(B）	25mL 白色酸式滴定管 WKS-YQ-020-2	自有	--
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	锰				0.01mg/L
	溶解性固体	城镇污水水质标准检验方法(9)溶解性固体的测定 重量法 CJ/T 51-2018	万分之一天平 FB124 WKS-YQ-017	自有	4mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见光分光光度计 ALphα-1102 WKS-YQ-104	租用	0.05mg/L
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-50B WKS-YQ-076	自有	20MPN/L

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
	总氯/总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	便携式余氯仪 DGB-402F WKS-YQ-001	自有	0.04mg/L
	二氧化硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 4.2 常量硅含量的测定 GB/T 12149-2017	紫外可见分光光度计 UV-7504（11800921030354）	分包单位	0.1mg/L
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 testo-206 WKS-YQ-230-2	自有	--
	总硬度/钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25mL 白色碱式滴定管 WKS-YQ-026-1	自有	5.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1）溶解性总固体 称量法 GB/T 5750.4-2023	万分之一天平 FB124 WKS-YQ-017	自有	4mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	8mg/L
	氯化物/氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	25mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-023-1	自有	10mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-1800PC WKS-YQ-003	自有	0.08mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	离子计 PXS-270 WKS-YQ-006	自有	0.05mg/L
地下水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.05mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.01mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.05mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.0003mg/L

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
	耗氧量/高锰酸盐指数（以O2计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 （4.1）高锰酸盐指数（以O2计） 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	25mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-023-1 电热恒温水浴锅 DZKW-S-8 WKS-YQ-012	自有	0.05mg/L
	氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.025mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（7.1）氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.002mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00004mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.0003mg/L
	镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）1000G（11800220110041）	分包单位	0.00005mg/L
	铅				0.00009mg/L
	六价铬	地下水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.004mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（5.1）总大肠菌群 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	电热恒温培养箱 XMTA-600 WKS-YQ-075	自有	2 MPN/100mL
	菌落总数/细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	台式培养箱 303-0 WKS-YQ-111	租用	--
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平 PT-104/55S WKS-YQ-016	自有	7μg/m3
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	7μg/m3

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	5μg/m3
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见光分光光度计 ALphα-1102 WKS-YQ-104	租用	10μg/m3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2003年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法（B）	可见光分光光度计 ALphα-1102 WKS-YQ-104	租用	1μg/m3
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100 WKS-YQ-072	自有	20μg/m3
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.3.7.2 原子荧光分光光度法（B）	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	3×10-3μg/m3
	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994 及修改单	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.5μg/m3
	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）1000G（11800220110041）	分包单位	3×10-5μg/m3
有组织排放废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	十万分之一天平 PT-104/55S WKS-YQ-016	自有	1.0mg/m3
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 WKS-YQ-206 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 WKS-YQ-225-2 低浓度自动烟尘综合测试仪 ZR-3260D WKS-YQ-237 WKS-YQ-237-2	自有	3mg/m3
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017			3mg/m3
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018			3mg/m3
	铅	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	1.0×10-2mg/m3
	镉	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	3×10-6mg/m3

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
	镍	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	3×10-5mg/m3
有组织排放废气	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.3.7.2 原子荧光分光光度法（B）	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	3×10-6mg/m3
	砷	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	1×10-4mg/m3
	锑	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	7×10-4mg/m3
	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	25mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-023-6	自有	2mg/m3
	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）1000G（11800220110041）	分包单位	2×10-4mg/m3
	钴				8×10-6mg/m3
	铬				3×10-4mg/m3
	锰				7×10-5mg/m3
	铊				8×10-6mg/m3
无组织排放废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平 PT-104/55S WKS-YQ-016	自有	0.007mg/m3
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/	--
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2003 年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法（B）	可见光分光光度计 ALphα-1102 WKS-YQ-104	租用	0.001mg/m3
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见光分光光度计 ALphα-1102 WKS-YQ-104	租用	0.01mg/m3
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C WKS-YQ-005	自有	--

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
土壤	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	10mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	3mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 AA900T（11800120110053）	分包单位	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.002mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.5mg/kg
固体废物	含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007	电子天平 YP6002B（11800424060843）	分包单位	--
固体废物（浸出）	腐蚀性/pH 值	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	pH 计 PHS-3C WKS-YQ-005	自有	--
	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00002mg/L
	铜	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.02mg/L

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
	铅	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.06mg/L
	锌	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.06mg/L
	镉	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.05mg/L
	铍	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016（固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007）	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP） Avio 200（11800220110042）	分包单位	0.004mg/L
	钡				0.06mg/L
	镍	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00010 mg/L
	总铬	固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 749-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.004mg/L
	硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00010 mg/L
噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声级计 AWA5688 WKS-YQ-220-4 WKS-YQ-220-12 声校准器 AWA6022A WKS-YQ-224-1	自有	--
备注	1.“--”表示不涉及方法检出限。				

8.2 质量保证和质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册（第四版）》、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。

具体质控要求如下：

①现场采样时，主要生产设备及环保设施均正常运转，生产负荷符合验收监测的工况要求。

②本次监测严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）的要求实施全过程质量控制。

③参加本次环保验收监测人员，均经培训、考核并持有环境监测资格证书。

④所使用仪器、设备均经计量检定/校准，且在有效期内使用。

⑤检测实行空白检测、重复检测、标准样品分析等质控措施，确保检测数据的准确性，本次检测质量控制结果合格。

⑥本次监测活动所涉及的方法标准、技术规范均为现行有效。

⑦数据和检测报告实行三级审核制度，检测过程按照本公司质量管理规定进行全程序质量控制。

本次验收监测质量控制结果见表 8.2-1～表 8.2-18：

表 8.2-1　全程序空白分析结果（废水）

检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
化学需氧量	ND	4	合格
五日生化需氧量	ND	0.5	合格
氨氮（以 N 计）	ND	0.025	合格
总磷	ND	0.01	合格
总氮	ND	0.05	合格
汞	ND	0.00004	合格

检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
砷	ND	0.0003	合格
铅	ND	0.010	合格
镉	ND	0.001	合格
总铬	ND	0.03	合格
六价铬	ND	0.004	合格
氯化物/氯离子	ND	10	合格
硫酸盐	ND	8	合格
总硬度/钙和镁总量	ND	5.0	合格
铁	ND	0.05	合格
锰	ND	0.01	合格
溶解性总固体	ND	4	合格
阴离子表面活性剂	ND	0.05	合格
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	20	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

表 8.2-2　全程序空白分析结果（地下水）

检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
总硬度/钙和镁总量	ND	5.0	合格
溶解性总固体	ND	4	合格
硫酸盐	ND	8	合格
氯化物/氯离子	ND	10	合格
硝酸盐氮	ND	0.08	合格
氟化物	ND	0.05	合格
锌	ND	0.05	合格
锰	ND	0.01	合格
铁	ND	0.03	合格
铜	ND	0.05	合格
挥发酚	ND	0.0003	合格
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O2 计）	ND	0.05	合格
氨氮（以 N 计）	ND	0.025	合格
亚硝酸盐氮	ND	0.003	合格
氰化物	ND	0.002	合格

检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
汞	ND	0.00004	合格
砷	ND	0.0003	合格
六价铬	ND	0.004	合格
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	2	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

表 8.2-3　全程序空白分析结果（环境空气）

检测项目	全程序空白（μg/m³）	检出限（μg/m³）	结果评价
二氧化硫	ND	7	合格
氮氧化物	ND	5	合格
氨	ND	10	合格
硫化氢	ND	1	合格
氯化氢	ND	20	合格
汞及其化合物	ND	3×10^{-3}	合格
铅	ND	0.5	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

表 8.2-4　全程序空白分析结果（有组织排放废气）

检测项目	全程序空白（mg/m³）	检出限（mg/m³）	结果评价
颗粒物	ND	1.0	合格
氯化氢	ND	2	合格
镉	ND	3×10^{-6}	合格
镍	ND	3×10^{-5}	合格
汞及其化合物	ND	3×10^{-6}	合格
砷	ND	1×10^{-4}	合格
锑	ND	7×10^{-4}	合格
铅	ND	1.0×10^{-2}	合格
硫化氢	ND	0.001	合格
氨	ND	0.01	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

表 8.2-5　现场平行样分析结果（废水）

检测项目	样品编号		平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
化学需氧量	20260912001FS0201A	20260912001FS0201APX	34	32	3.0	10	合格
氨氮（以 N 计）			0.589	0.616	2.2	10	合格
总磷			0.42	0.41	1.2	10	合格
总氮			2.09	2.10	0.2	5	合格

表 8.2-6　现场平行样分析结果（地下水）

检测项目	样品编号		平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
氨氮（以 N 计）	20260912001DX0101E	20260912001DX0101EPX	0.415	0.372	5.5	10	合格

表 8.2-7　实验室平行样分析结果（废水）

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
化学需氧量	8	1	786	834	3.0	10	合格
	24	3	33	36	4.3	10	合格
			28	30	3.4	10	合格
			25	23	4.2	10	合格
五日生化需氧量	16	2	10.3	9.6	3.5	20	合格
			7.2	6.8	2.9	20	合格
	16	2	9.5	8.7	4.4	20	合格
			6.9	7.5	4.2	20	合格
氨氮（以 N 计）	32	4	48.4	47.4	1.0	10	合格
			0.606	0.572	2.9	10	合格
			0.326	0.368	6.1	10	合格
			0.178	0.164	4.1	10	合格
总磷	16	2	3.40	3.32	1.2	10	合格
			0.37	0.38	1.3	10	合格
	16	2	3.54	3.45	1.3	10	合格
			0.36	0.38	2.7	10	合格
总氮	16	2	2.16	2.02	3.3	5	合格

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
			1.46	1.54	2.7	5	合格
汞	16	1	ND	ND	/	20	合格
砷	16	1	ND	ND	/	20	合格
铅	16	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
镉	16	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
总铬	16	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
六价铬	8	1	ND	ND	/	10	合格
	8	1	ND	ND	/	10	合格
氯化物/氯离子	8	1	49.2	50.5	1.3	10	合格
硫酸盐	8	1	51.2	52.9	1.6	10	合格
总硬度/钙和镁总量	4	1	247	253	1.2	10	合格
	4	1	251	246	1.0	10	合格
铁	8	1	ND	ND	/	10	合格
锰	8	1	ND	ND	/	10	合格
阴离子表面活性剂	8	1	0.123	0.106	7.4	10	合格

表 8.2-8　实验室平行样分析结果（地下水）

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
总硬度/钙和镁总量	12	2	351	350	0.1	10	合格
			366	364	0.3	10	合格
	12	2	346	349	0.4	10	合格
			360	367	1.0	10	合格
硫酸盐	24	3	25.3	26.6	2.5	10	合格
			42.8	44.9	2.4	10	合格
			35.6	36.6	1.4	10	合格
氯化物/氯离子	24	3	25.5	26.2	1.4	10	合格
			38.1	37.8	0.4	10	合格
			25.6	24.7	1.8	10	合格

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
硝酸盐氮	24	3	0.23	0.23	0	10	合格
			0.24	0.25	2.0	10	合格
			0.29	0.32	4.9	10	合格
氟化物	24	3	0.30	0.29	1.7	10	合格
			0.41	0.39	2.5	10	合格
			0.36	0.35	1.4	10	合格
锌	24	3	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
锰	24	3	0.07	0.07	0	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
铁	24	3	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
铜	24	3	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
挥发酚	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O2 计）	12	2	1.4	1.3	3.7	20	合格
			1.5	1.4	3.4	20	合格
	12	2	1.3	1.2	4.0	20	合格
			1.3	1.3	0	20	合格
氨氮（以 N 计）	12	2	0.424	0.406	2.2	10	合格
			0.230	0.242	2.5	10	合格
	12	2	0.418	0.400	2.2	10	合格
			0.184	0.170	4.0	10	合格
亚硝酸盐氮	12	2	0.015	0.015	0	10	合格
			0.010	0.011	4.8	10	合格

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
	12	2	0.013	0.014	3.7	10	合格
			0.012	0.013	4.0	10	合格
氰化物	12	2	ND	ND	/	20	合格
			ND	ND	/	20	合格
	12	2	ND	ND	/	20	合格
			ND	ND	/	20	合格
汞	24	2	ND	ND	/	20	合格
			ND	ND	/	20	合格
砷	24	2	0.0008	0.0010	11.1	20	合格
			0.0006	0.0006	0	20	合格
六价铬	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格

表 8.2-9　实验室平行样分析结果（土壤）

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/kg）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
pH 值（无量纲）	6	1	7.84	7.91	0.07（差值）	0.3（差值）	合格
铅	6	1	42	44	2.3	20	合格
铜	6	1	93	101	4.1	20	合格
镍	6	1	42	45	3.4	20	合格
锌	4	1	140	147	2.4	20	合格
汞	6	1	0.145	0.147	0.7	12	合格
砷	6	1	16.0	15.1	2.9	7	合格
六价铬	6	1	ND	ND	/	20	合格

表 8.2-10　实验室平行样分析结果（固体废物）

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
腐蚀性/pH 值（无量纲）	2	1	11.8	11.8	0（差值）	0.1（差值）	合格
汞	2	1	ND	ND	/	20	合格
铜	2	1	0.14	0.14	0	10	合格

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
铅	2	1	4.59	4.70	1.2	10	合格
锌	2	1	0.20	0.22	4.8	10	合格
镉	2	1	0.17	0.17	0	10	合格
镍	2	1	0.36	0.34	2.9	10	合格
砷	2	1	0.0017	0.0016	3.0	20	合格
总铬	2	1	0.07	0.07	0	10	合格
六价铬	2	1	ND	ND	/	10	合格
硒	2	1	0.0261	0.0250	2.2	20	合格
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

表 8.2-11　标准样品分析结果（废水）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
化学需氧量	BY-CG-697	环标所	2029.10	131±6	135	合格
	BY-CG-891	环标所	2031.04	46.5±2.8	48.3	合格
	BY-CG-891	环标所	2031.04	46.5±2.8	48.8	合格
五日生化需氧量	BY-CG-780	环标所	2029.10	24.7±3.3	24.9	合格
	BY-CG-780	环标所	2029.10	24.7±3.3	25.5	合格
氨氮（以 N 计）	BY-CG-810	环标所	2030.09	0.502±0.028	0.494	合格
总磷	BY-CG-662	环标所	2028.10	0.381±0.027	0.386	合格
	BY-CG-662	环标所	2028.10	0.381±0.027	0.382	合格
总氮	BY-CG-792	环标所	2028.05	6.09±0.40	5.91	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
砷	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格
镉	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.119±0.006	0.117	合格
总铬	BY-JS-221	环标所	2026.12	0.768±0.051	0.790	合格
六价铬	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.184	合格
氯化物/氯离子	BY-CG-689	环标所	2030.02	22.2±0.7	22.5	合格
硫酸盐	BY-CG-527	环标所	2027.10	22.1±0.9	22.4	合格
总硬度/钙和镁总量	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.56（mmol/L）	合格
	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.57（mmol/L）	合格
铁	BY-JS-187	环标所	2028.10	0.521±0.027	0.532	合格

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
锰	BY-JS-215	环标所	2028.10	1.81±0.09	1.87	合格
阴离子表面活性剂	BY-CG-457	环标所	2027.10	1.54±0.12	1.46	合格

表 8.2-12　标准样品分析结果（地下水）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
总硬度/钙和镁总量	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.57（mmol/L）	合格
	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.60（mmol/L）	合格
硫酸盐	BY-CG-527	环标所	2027.10	22.1±0.9	22.8	合格
氯化物/氯离子	BY-CG-689	环标所	2030.02	22.2±0.7	22.7	合格
氟化物	BY-CG-647	环标所	2029.10	1.86±0.12	1.90	合格
锌	BY-JS-780	环标所	2030.06	0.667±0.047	0.654	合格
锰	BY-JS-215	环标所	2028.10	1.81±0.09	1.87	合格
铁	BY-JS-187	环标所	2028.10	0.521±0.027	0.532	合格
铜	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.412±0.022	0.405	合格
挥发酚	BY-CG-698	环标所	2030.02	24.7±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
	BY-CG-698	环标所	2030.02	24.7±1.9（μg/L）	25.3（μg/L）	合格
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O2 计）	BY-CG-808	环标所	2030.10	3.20±0.30	3.27	合格
	BY-CG-808	环标所	2030.10	3.20±0.30	3.14	合格
氨氮（以 N 计）	BY-CG-810	环标所	2030.09	0.502±0.028	0.506	合格
	BY-CG-810	环标所	2030.09	0.502±0.028	0.494	合格
亚硝酸盐氮	BY-CG-775	环标所	2030.02	0.243±0.011	0.240	合格
	BY-CG-775	环标所	2030.02	0.243±0.011	0.247	合格
氰化物	BY-CG-505	环标所	2028.04	0.155±0.017	0.148	合格
	BY-CG-505	环标所	2028.04	0.155±0.017	0.157	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
砷	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
六价铬	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.183	合格
	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.184	合格

表 8.2-13　标准样品分析结果（环境空气）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格
二氧化硫	BY-CG-427	环标所	2026.10	0.376±0.027	0.389	合格
	BY-CG-427	环标所	2026.10	0.376±0.027	0.387	合格
氮氧化物	BY-CG-663	环标所	2028.04	0.494±0.038	0.469	合格
氨	BY-CG-472	环标所	2027.10	1.58±0.12	1.65	合格
氯化物	BY-CG-546	环标所	2027.11	9.00±0.65	9.16	合格

表 8.2-14　标准样品分析结果（有组织排放废气）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
镉	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.119±0.006	0.117	合格
镍	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.167±0.007	0.163	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
砷	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
锑	BY-JS-142	环标所	2026.10	20.1±1.6（μg/L）	21.1（μg/L）	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格

表 8.2-15　标准样品分析结果（无组织排放废气）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
氨	BY-CG-472	环标所	2027.10	1.58±0.12	1.65	合格

表 8.2-16　标准样品分析结果（土壤）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/kg）	测定值（mg/kg）	结果评价
铅	BY-JS-133	环标所	2032.06	35.2±5.0	34.9	合格
铜	BY-JS-133	环标所	2032.06	36.4±5.1	39.0	合格
镍	BY-JS-133	环标所	2032.06	36.7±4.8	39.0	合格
锌	BY-JS-133	环标所	2032.06	110±12	115	合格
汞	BY-JS-133	环标所	2032.06	0.130±0.024	0.128	合格
砷	BY-JS-133	环标所	2032.06	13.6±2.1	13.4	合格

表 8.2-17　标准样品分析结果（固体废物）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
腐蚀性/pH 值	BY-CG-788	环标所	2029.06	7.35±0.05（无量纲）	7.38（无量纲）	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
铜	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.412±0.022	0.405	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格
锌	BY-JS-780	环标所	2030.06	0.667±0.047	0.654	合格
镉	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.119±0.006	0.117	合格
镍	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.167±0.007	0.163	合格
砷	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
总铬	BY-JS-221	环标所	2026.12	0.768±0.051	0.790	合格
六价铬	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.184	合格

表 8.2-18　声级计校准结果

检测日期	测量前校准示值（dB（A））	测量后校准示值（dB（A））	测量前、后校准示值差值（dB（A））	差值允许范围（dB（A））	结果评价
2026.09.22	93.8	94.0	0.2	≤0.5	合格
2026.09.23	93.9	93.7	0.2	≤0.5	合格

综合表 8.2-1～表 8.2-18 质量控制结果可知，本次武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性竣工环境保护验收监测采样分析过程精密度、准确度控制符合标准要求，数据结果可信。

9、验收监测结果及分析

9.1 监测期间工况分析

本次验收监测时间为2026年9月17日～24日，根据建设单位提供的生产资料，验收监测期间，武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）生产负荷为97.9%~113.3%，生产负荷稳定，各项生产设施及环保设施均运行正常，满足验收监测条件。

验收监测及168小时调试期间生产工况记录详见附件22。

验收监测期间生产工况统计情况见表9.1-1。

表9.1-1　监测期间生产工况统计表

监测日期	焚烧炉名称	设计处理能力（t/d）	实际处理量	生产负荷
2026年9月17日	7#焚烧炉	875	941t（其中生活垃圾753t，一般固废及污泥188t）	107.5%
	8#焚烧炉	875	/	/
	9#焚烧炉	875	930t（其中生活垃圾792t，一般固废及污泥198t）	106.3%
2026年9月18日	7#焚烧炉	875	969t（其中生活垃圾775t，一般固废及污泥194t）	110.7%
	8#焚烧炉	875	/	/
	9#焚烧炉	875	983t（其中生活垃圾786t，一般固废及污泥197t）	112.3%
2026年9月19日	7#焚烧炉	875	861t（其中生活垃圾689t，一般固废及污泥258t）	98.4%
	8#焚烧炉	875	/	/
	9#焚烧炉	875	887t（其中生活垃圾710t，一般固废及污泥177t）	101.4%
2026年9月20日	7#焚烧炉	875	905t（其中生活垃圾724t，一般固废及污泥181t）	103.4%
	8#焚烧炉	875	/	/
	9#焚烧炉	875	889t（其中生活垃圾711t，一般固废及污泥178t）	101.6%
2026年9月21日	7#焚烧炉	875	930t（其中生活垃圾744t，一般固废及污泥186t）	106.3%
	8#焚烧炉	875	/	/
	9#焚烧炉	875	892t（其中生活垃圾714t，一般固废及污泥178t）	101.9%
2026年9月22日	7#焚烧炉	875	916t（其中生活垃圾733t，一般固废及污泥183t）	104.7%
	8#焚烧炉	875	969t（其中生活垃圾775t，一般固废及污泥194t）	110.7%
	9#焚烧炉	875	936t（其中生活垃圾749t，一般固废及污泥187t）	107.0%
2026年9月23日	7#焚烧炉	875	918t（其中生活垃圾735t，一般固废及污泥184）	104.9%
	8#焚烧炉	875	857t（其中生活垃圾678t，一般固废及污泥169t）	97.9%
	9#焚烧炉	875	907t（其中生活垃圾726t，一般固废及污泥181t）	103.7%
2026年9月24日	7#焚烧炉	875	991t（其中生活垃圾793t，一般固废及污泥198t）	113.3%
	8#焚烧炉	875	951t（其中生活垃圾761t，一般固废及污泥190t）	108.7%
	9#焚烧炉	875	990t（其中生活垃圾792t，一般固废及污泥198t）	113.1%

9.2 污染源监测结果

9.2.1 废气监测结果

有组织废气监测结果见表 9.2-1～表 9.2-4；无组织废气监测结果见表 9.2-5；监测期间气象参数情况见表 9.2-6。

表 9.2-1　7#焚烧炉排气筒(◎1)有组织废气监测结果一览表

监测时间	监测项目		7#焚烧炉排气筒(◎1)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
2026 年 9 月 22 日	烟气标干流量（m^3/h）		138283	142777	141137	140732	/	/
	含氧量（%）		6.4	5.7	7.0	6.4	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	3.5	3.8	3.3	3.5	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	2.4	2.5	2.4	2.4	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.484	0.543	0.466	0.498	/	/
	二氧化硫	实测浓度(mg/m^3)	98	12	41	50	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	67	8	29	35	100	达标
		排放速率(kg/h)	13.6	1.71	5.79	7.03	/	/
	氮氧化物	实测浓度(mg/m^3)	96	123	76	98	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	66	80	54	67	100	达标
		排放速率(kg/h)	13.3	17.6	10.7	13.9	/	/
	一氧化碳	实测浓度(mg/m^3)	9	42	14	22	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	6	27	10	14	100	达标
		排放速率(kg/h)	1.24	6.00	1.98	3.07	/	/
	氯化氢	实测浓度(mg/m^3)	7.6	8.4	7.4	7.8	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	5.2	5.5	5.3	5.3	60	达标
		排放速率(kg/h)	1.05	1.20	1.04	1.10	/	/
	烟气标干流量（m^3/h）		154713	152252	150567	152511	/	/
	含氧量（%）		8.7	5.7	6.7	7.0	/	/
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m^3)	1.329×10^{-3}	1.100×10^{-3}	1.367×10^{-3}	1.265×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	1.080×10^{-3}	7.19×10^{-4}	9.56×10^{-4}	9.18×10^{-4}	0.05	达标
		排放速率(kg/h)	2.06×10^{-4}	1.67×10^{-4}	2.06×10^{-4}	1.93×10^{-4}	/	/
	烟气标干流量（m^3/h）		150603	140088	140874	143855	/	
	含氧量（%）		8.8	6.0	5.8	6.9	/	
	镉+铊	实测浓度(mg/m^3)	1.63×10^{-3}	1.79×10^{-3}	2.13×10^{-3}	1.85×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	1.36×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.35×10^{-3}	0.1	达标
		排放速率(kg/h)	2.64×10^{-4}	2.65×10^{-4}	2.92×10^{-4}	2.74×10^{-4}	/	/
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	实测浓度(mg/m^3)	0.0519	0.0617	0.0570	0.0569	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	0.0472	0.0434	0.0408	0.0438	1.0	达标
		排放速率(kg/h)	7.79×10^{-3}	8.53×10^{-3}	8.15×10^{-3}	8.16×10^{-3}	/	/

监测时间	监测项目		7#焚烧炉排气筒(◎1)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
2026年9月23日	烟气标干流量（m^3/h）		134750	147478	140260	140829	/	/
	含氧量（%）		6.3	6.3	6.2	6.3	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	4.2	3.6	4.4	4.1	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	3.0	2.4	3.4	2.9	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.608	0.485	0.544	0.546	/	/
	二氧化硫	实测浓度(mg/m^3)	4	5	ND	4	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	3	3	/	3	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.539	0.737	0.210	0.495	/	/
	氮氧化物	实测浓度(mg/m^3)	108	105	74	96	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	73	71	50	65	100	达标
		排放速率(kg/h)	14.6	15.5	10.4	13.5	/	/
	一氧化碳	实测浓度(mg/m^3)	ND	ND	18	7	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	/	/	12	5	100	达标
		排放速率(kg/h)	/	/	2.52	/	/	/
	氯化氢	实测浓度(mg/m^3)	8.6	7.8	8.1	8.2	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	6.1	5.3	6.3	5.9	60	达标
		排放速率(kg/h)	1.25	1.05	1.00	1.10	/	/
	烟气标干流量（m^3/h）		142710	147539	136204	142151	/	/
	含氧量（%）		7.6	6.5	6.0	6.7	/	/
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m^3)	1.138×10^{-3}	1.079×10^{-3}	1.176×10^{-3}	1.131×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	8.49×10^{-4}	7.44×10^{-4}	7.84×10^{-4}	7.92×10^{-4}	0.05	达标
		排放速率(kg/h)	1.62×10^{-4}	1.59×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.60×10^{-4}	/	/
	烟气标干流量（m^3/h）		145007	144984	133666	141219	/	/
	含氧量（%）		8.3	7.6	7.6	7.8	/	/
	镉+铊	实测浓度(mg/m^3)	1.91×10^{-3}	2.02×10^{-3}	2.28×10^{-3}	2.07×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	1.30×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.53×10^{-3}	0.1	达标
		排放速率(kg/h)	2.82×10^{-4}	3.03×10^{-4}	3.04×10^{-4}	2.96×10^{-4}	/	/
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	实测浓度(mg/m^3)	0.0485	0.0510	0.0587	0.0527	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	0.0342	0.0339	0.0406	0.0362	1.0	达标
		排放速率(kg/h)	7.13×10^{-3}	7.88×10^{-3}	8.30×10^{-3}	7.77×10^{-3}	/	/

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；

2、计算浓度为根据 GB18485 规定将实测浓度换算后的基准氧含量排放浓度；

3、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

表 9.2-2　8#焚烧炉排气筒(◎2)有组织废气监测结果一览表

监测时间	监测项目		8#焚烧炉排气筒(◎2)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
2026 年 9 月 22 日	烟气标干流量（m^3/h）		155701	156695	152569	154988	/	/
	含氧量（%）		10.4	8.6	6.8	8.6	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	4.3	3.8	3.4	3.8	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	4.1	3.1	2.4	3.2	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.670	0.595	0.519	0.595	/	/
	二氧化硫	实测浓度(mg/m^3)	ND	3	6	4	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	/	2	4	23	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.234	0.470	0.915	0.540	/	/
	氮氧化物	实测浓度(mg/m^3)	103	101	106	103	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	97	81	75	84	100	达标
		排放速率(kg/h)	16.0	15.8	16.2	16	/	/
	一氧化碳	实测浓度(mg/m^3)	ND	4	8	4	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	/	3	6	4	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.234	0.627	1.22	0.694	/	/
	氯化氢	实测浓度(mg/m^3)	6.5	7.0	7.2	6.9	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	6.1	5.6	5.1	5.6	60	达标
		排放速率(kg/h)	1.01	1.10	1.10	1.07	/	/
	烟气标干流量（m^3/h）		152926	155502	157864	155431	/	/
	含氧量（%）		9.7	8.1	8.8	8.9	/	/
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m^3)	8.23×10^{-4}	1.065×10^{-3}	9.96×10^{-4}	9.61×10^{-4}	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	7.28×10^{-4}	8.26×10^{-4}	8.16×10^{-4}	7.90×10^{-4}	0.05	达标
		排放速率(kg/h)	1.26×10^{-4}	1.66×10^{-4}	1.57×10^{-4}	1.50×10^{-4}	/	/
	烟气标干流量（m^3/h）		152463	160234	154664	155787	/	
	含氧量（%）		9.2	7.5	8.6	8.4	/	
	镉+铊	实测浓度(mg/m^3)	1.93×10^{-3}	2.06×10^{-3}	2.04×10^{-3}	2.01×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	1.36×10^{-3}	1.70×10^{-3}	1.63×10^{-3}	1.56×10^{-3}	0.1	达标
		排放速率(kg/h)	3.06×10^{-4}	3.16×10^{-4}	3.14×10^{-4}	3.12×10^{-4}	/	/
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	实测浓度(mg/m^3)	0.0512	0.0600	0.0509	0.0540	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	0.0398	0.0468	0.0434	0.0433	1.0	达标
		排放速率(kg/h)	7.81×10^{-3}	9.37×10^{-3}	7.88×10^{-3}	8.35×10^{-3}	/	/
2026 年 9 月 23 日	烟气标干流量（m^3/h）		144858	151637	149438	148644	/	/
	含氧量（%）		11.1	11.9	11.2	11.4	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	4.3	4.2	3.6	4.0	/	/
		计算浓度(mg/m^3)	4.3	4.6	3.7	4.2	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.623	0.637	0.538	0.599	/	/
	二氧化硫	实测浓度(mg/m^3)	ND	ND	ND	1.5	/	/

监测时间	监测项目		8#焚烧炉排气筒(◎2)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
		计算浓度(mg/m³)	/	/	/	/	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.217	0.227	0.224	0.223	/	/
	氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	92	86	84	87	/	/
		计算浓度(mg/m³)	93	95	86	91	100	达标
		排放速率(kg/h)	13.3	13.0	12.6	13.0	/	/
	一氧化碳	实测浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	1.5	/	/
		计算浓度(mg/m³)	/	/	/	/	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.217	0.227	0.224	0.223	/	/
	氯化氢	实测浓度(mg/m³)	6.7	5.8	6.7	6.4	/	/
		计算浓度(mg/m³)	6.8	6.4	6.8	6.7	60	达标
		排放速率(kg/h)	0.971	0.879	1.00	0.95	/	/
	烟气标干流量（m³/h）		160119	154889	154268	156425	/	/
	含氧量（%）		11.0	10.9	12.7	11.5	/	/
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m³)	8.96×10^{-4}	8.70×10^{-4}	8.10×10^{-4}	8.59×10^{-4}	/	/
		计算浓度(mg/m³)	8.96×10^{-4}	8.61×10^{-4}	9.76×10^{-4}	9.11×10^{-4}	0.05	达标
		排放速率(kg/h)	1.43×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.25×10^{-4}	1.34×10^{-4}	/	/
	烟气标干流量（m³/h）		149258	150793	150477	150176	/	/
	含氧量（%）		11.2	10.2	11.4	10.9	/	/
	镉+铊	实测浓度(mg/m³)	1.84×10^{-3}	1.81×10^{-3}	2.14×10^{-3}	1.93×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m³)	1.66×10^{-3}	1.76×10^{-3}	2.06×10^{-3}	1.83×10^{-3}	0.1	达标
		排放速率(kg/h)	2.83×10^{-4}	2.84×10^{-4}	3.32×10^{-4}	3.00×10^{-4}	/	/
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	实测浓度(mg/m³)	0.0492	0.0489	0.0535	0.0505	/	/
		计算浓度(mg/m³)	0.0488	0.0480	0.0566	0.0511	1.0	达标
		排放速率(kg/h)	7.59×10^{-3}	7.37×10^{-3}	8.18×10^{-3}	7.71×10^{-3}	/	/

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；
2、计算浓度为根据 GB18485 规定将实测浓度换算后的基准氧含量排放浓度；
3、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

表 9.2-3　9#焚烧炉排气筒(◎3)有组织废气监测结果一览表

监测时间	监测项目		9#焚烧炉排气筒(◎3)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
2026 年 9 月 22 日	烟气标干流量（m³/h）		154980	145660	141371	147337	/	/
	含氧量（%）		6.8	7.9	5.4	6.7	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.6	3.2	3.8	3.5	/	/
		计算浓度(mg/m³)	2.5	2.4	2.4	2.4	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.558	0.466	0.537	0.520	/	/
	二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	6	ND	ND	3	/	/
		计算浓度(mg/m³)	4	/	/	2	100	达标

监测时间	监测项目		9#焚烧炉排气筒(◎3)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
		排放速率(kg/h)	0.930	0.218	0.212	0.453	/	/
	氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	92	81	57	77	/	/
		计算浓度(mg/m³)	65	62	37	55	100	达标
		排放速率(kg/h)	14.3	11.8	8.06	11.4	/	/
	一氧化碳	实测浓度(mg/m³)	15	12	8	12	/	/
		计算浓度(mg/m³)	11	9	5	8	100	达标
		排放速率(kg/h)	2.32	1.75	1.13	1.73	/	/
	氯化氢	实测浓度(mg/m³)	9.0	9.5	9.9	9.5	/	/
		计算浓度(mg/m³)	6.3	7.3	6.3	6.6	60	达标
		排放速率(kg/h)	1.39	1.38	1.40	1.39	/	/
	烟气标干流量（m³/h）		141671	144193	147583	144482	/	/
	含氧量（%）		6.3	8.4	12.5	9.1	/	/
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m³)	1.228×10^{-3}	1.069×10^{-3}	1.172×10^{-3}	1.156×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m³)	8.35×10^{-4}	8.48×10^{-4}	1.379×10^{-3}	1.021×10^{-3}	0.05	达标
		排放速率(kg/h)	1.74×10^{-4}	1.54×10^{-4}	1.73×10^{-4}	1.67×10^{-4}	/	/
	烟气标干流量（m³/h）		146621	148960	138285	144622	/	
	含氧量（%）		7.4	9.2	12.3	9.6	/	
	镉+铊	实测浓度(mg/m³)	2.02×10^{-3}	1.95×10^{-3}	1.76×10^{-3}	1.91×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m³)	1.30×10^{-3}	1.56×10^{-3}	2.09×10^{-3}	1.65×10^{-3}	0.1	达标
		排放速率(kg/h)	2.89×10^{-4}	2.80×10^{-4}	2.71×10^{-4}	2.80×10^{-4}	/	/
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	实测浓度(mg/m³)	0.0577	0.0580	0.0580	0.0579	/	/
		计算浓度(mg/m³)	0.0401	0.0494	0.0643	0.0513	1.0	达标
		排放速率(kg/h)	8.29×10^{-3}	8.76×10^{-3}	8.64×10^{-3}	8.56×10^{-3}	/	/
2026年9月23日	烟气标干流量（m³/h）		143430	142834	147286	144517	/	/
	含氧量（%）		7.8	6.9	8.8	7.8	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m³)	3.7	3.3	3.9	3.6	/	/
		计算浓度(mg/m³)	2.8	2.3	3.2	2.8	30	达标
		排放速率(kg/h)	0.531	0.471	0.574	0.525	/	/
	二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	1.5	/	/
		计算浓度(mg/m³)	/	/	/	/	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.215	0.214	0.221	0.217	/	/
	氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	82	134	107	108	/	/
		计算浓度(mg/m³)	62	95	88	82	100	达标
		排放速率(kg/h)	11.8	19.1	15.8	15.6	/	/
	一氧化碳	实测浓度(mg/m³)	ND	ND	3	2	/	/
		计算浓度(mg/m³)	/	/	2	/	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.215	0.214	0.442	0.290	/	/

监测时间	监测项目		9#焚烧炉排气筒(◎3)检测结果				评价标准	达标评价
			1	2	3	平均值		
	氯化氢	实测浓度(mg/m³)	9.1	9.6	9.2	9.3	/	/
		计算浓度(mg/m³)	6.9	6.8	7.5	7.1	60	达标
		排放速率(kg/h)	1.31	1.37	1.36	1.35	/	/
	烟气标干流量（m³/h）		146467	138779	151713	145653	/	/
	含氧量（%）		9.6	8.2	6.1	8.0	/	/
	汞及其化合物	实测浓度(mg/m³)	1.172×10^{-3}	1.265×10^{-3}	9.98×10^{-4}	1.145×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m³)	1.028×10^{-3}	9.88×10^{-4}	6.70×10^{-4}	8.95×10^{-4}	0.05	达标
		排放速率(kg/h)	1.72×10^{-4}	1.76×10^{-4}	1.51×10^{-4}	1.66×10^{-4}	/	/
	烟气标干流量（m³/h）		143112	138408	155234	145585	/	/
	含氧量（%）		9.4	7.1	5.3	7.3	/	/
	镉+铊	实测浓度(mg/m³)	1.90×10^{-3}	2.32×10^{-3}	1.98×10^{-3}	2.07×10^{-3}	/	/
		计算浓度(mg/m³)	1.65×10^{-3}	1.77×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.62×10^{-3}	0.1	达标
		排放速率(kg/h)	2.80×10^{-4}	3.17×10^{-4}	2.80×10^{-4}	2.92×10^{-4}	/	/
	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	实测浓度(mg/m³)	0.0600	0.0626	0.0644	0.0623	/	/
		计算浓度(mg/m³)	0.0577	0.0458	0.0464	0.0500	1.0	达标
		排放速率(kg/h)	8.50×10^{-3}	8.81×10^{-3}	9.49×10^{-3}	8.93×10^{-3}	/	/

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；

2、计算浓度为根据 GB18485 规定将实测浓度换算后的基准氧含量排放浓度；

3、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

表 9.2-4　有组织废气（二噁英类）监测结果一览表

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果			均值	评价标准	达标评价
			1	2	3			
7#焚烧炉排气筒(◎1)	2026 年 9 月 19 日	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）	0.0564	0.0260	0.0552	0.0459	0.1	达标
	2026 年 9 月 20 日	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）	0.0471	0.0042	0.0044	0.0186	0.1	达标
8#焚烧炉排气筒(◎2)	2026 年 9 月 22 日	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）	0.0046	0.0105	0.0201	0.0117	0.1	达标
	2026 年 9 月 23 日	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）	0.0199	0.0124	0.0294	0.0206	0.1	达标
9#焚烧炉排气筒(◎3)	2026 年 9 月 17 日	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）	0.0684	0.0612	0.0199	0.0498	0.1	达标
	2026 年 9 月 18 日	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）	0.0970	0.0937	0.0304	0.0737	0.1	达标

表 9.2-5　无组织废气监测结果达标情况一览表

采样日期	检测项目	频次	检测结果（单位：mg/m³；臭气浓度无量纲）					标准限值	达标分析
			●1 厂区上风向	●2 厂区下风向 1	●3 厂区下风向 2	●4 厂区下风向 3	最大值		
2026年9月22日	颗粒物	1	0.119	0.267	0.246	0.252	0.267	1	达标
		2	0.141	0.27	0.275	0.247	0.275	1	达标
		3	0.123	0.244	0.269	0.275	0.275	1	达标
		4	0.133	0.28	0.254	0.285	0.285	1	达标
	氨气	1	0.08	0.13	0.12	0.13	0.13	1.5	达标
		2	0.07	0.12	0.13	0.12	0.13	1.5	达标
		3	0.08	0.12	0.13	0.11	0.13	1.5	达标
		4	0.06	0.14	0.12	0.14	0.14	1.5	达标
	硫化氢	1	0.007	0.023	0.024	0.028	0.028	0.06	达标
		2	0.007	0.025	0.025	0.025	0.025	0.06	达标
		3	0.008	0.027	0.026	0.026	0.027	0.06	达标
		4	0.007	0.028	0.028	0.029	0.029	0.06	达标
	臭气浓度	1	＜10	15	16	18	18	20	达标
		2	11	16	17	16	17	20	达标
		3	12	17	16	18	18	20	达标
		4	11	17	17	17	17	20	达标
2026年9月23日	颗粒物	1	0.116	0.252	0.268	0.278	0.278	1	达标
		2	0.142	0.28	0.266	0.288	0.288	1	达标
		3	0.125	0.273	0.287	0.258	0.287	1	达标
		4	0.136	0.286	0.265	0.25	0.286	1	达标
	氨气	1	0.09	0.13	0.12	0.14	0.14	1.5	达标
		2	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12	1.5	达标
		3	0.09	0.13	0.12	0.13	0.13	1.5	达标
		4	0.08	0.11	0.14	0.14	0.14	1.5	达标
	硫化氢	1	0.007	0.031	0.025	0.028	0.031	0.06	达标
		2	0.005	0.026	0.026	0.026	0.026	0.06	达标
		3	0.006	0.029	0.029	0.029	0.029	0.06	达标
		4	0.006	0.028	0.03	0.031	0.031	0.06	达标
	臭气浓度	1	12	16	17	16	17	20	达标
		2	＜10	17	18	17	18	20	达标
		3	12	17	18	15	18	20	达标
		4	11	18	17	16	18	20	达标

表 9.2-6　验收监测期间气象参数统计表

检测时间		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.09.22	第一次	26.8	101.2	北	1.4	阴
	第二次	25.9	101.2	北	1.2	
	第三次	24.9	101.2	北	1.2	
	第四次	23.2	101.2	北	1.0	
2026.09.23	第一次	24.5	101.3	北	1.2	阴
	第二次	25.2	101.3	北	1.2	
	第三次	26.3	101.3	北	1.3	
	第四次	25.3	101.3	北	1.2	

有组织废气监测结果表明：验收监测期间，武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目 7#焚烧炉排气筒（◎1）、8#焚烧炉排气筒（◎2）、9#焚烧炉排气筒（◎3）氮氧化物排放浓度均满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划 （2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英类监测结果均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。

无组织废气监测结果表明：验收监测期间天气状况晴好，符合验收监测对天气条件的要求；项目厂界上下风向无组织废气监测点位（●1～4）中，颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建厂界标准限值要求。

9.2.2 废水监测结果

新厂区渗滤液处理站进口（★1）、新厂区渗滤液处理站反渗透出口（★2）水质监测结果见表 9.2-7；

渗滤液处理站排放口（★3）水质监测结果见表 9.2-8；

厂区废水总排口（★4）水质监测结果见表 9.2-9：

表 9.2-7　新厂区渗滤液处理站进口（★1）、新厂区渗滤液处理站反渗透出口（★2）监测结果一览表　[单位：mg/L；pH 无量纲]

监测日期	检测项目	新厂区渗滤液处理站进口（★1）					新厂区渗滤液处理站反渗透出口（★2）					标准限值	达标评价	处理效率
		1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值			
2026年9月22日	pH	6.9	6.7	6.8	6.9	6.7~6.9	6.5	7.1	6.6	6.9	6.5~7.1	6~9	达标	/
	悬浮物	2.33×10^3	2.51×10^3	2.38×10^3	2.40×10^3	2.40×10^3	10	8	7	10	9	400	达标	99.6%
	化学需氧量	1.02×10^4	1.06×10^4	1.07×10^4	1.06×10^4	1.05×10^4	33	34	37	31	34	500	达标	99.7%
	五日生化需氧量	2.01×10^3	2.12×10^3	1.95×10^3	2.15×10^3	2.06×10^3	7.8	8.1	8.5	8.4	8.2	300	达标	99.6%
	氨氮	1.50×10^3	1.45×10^3	1.42×10^3	1.49×10^3	1.46×10^3	0.602	0.624	0.654	0.630	0.628	45	达标	99.9%
	总磷	83.8	81.5	84.1	83.6	83.2	0.42	0.44	0.41	0.42	0.42	8	达标	99.5%
	总氮	/	/	/	/	/	2.10	2.04	2.26	2.04	2.11	70	达标	/
	动植物油	/	/	/	/	/	0.11	0.08	0.13	0.15	0.12	100	达标	/
	总汞	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标	/
	总镉	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标	/
	总铬	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	/
	六价铬	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标	/
	总砷	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	/
	总铅	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	/

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；

2、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

续表 9.2-7　新厂区渗滤液处理站进口（★1）、新厂区渗滤液处理站反渗透出口（★2）监测结果一览表　[单位：mg/L；pH 无量纲]

监测日期	检测项目	新厂区渗滤液处理站进口（★1）					新厂区渗滤液处理站出口（★2）					标准限值	达标评价	处理效率
		1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值			
2026年9月23日	pH	6.8	6.7	6.9	6.6	6.6~6.9	7.2	7.4	6.9	7.3	6.9~7.4	6~9	达标	/
	悬浮物	2.25×10^3	2.59×10^3	2.66×10^3	2.22×10^3	2.43×10^3	8	11	9	9	9	400	达标	99.6%
	化学需氧量	1.04×10^4	1.05×10^4	1.16×10^4	1.03×10^4	1.07×10^4	26	38	37	36	34	500	达标	99.7%
	五日生化需氧量	2.11×10^3	2.00×10^3	2.01×10^3	2.15×10^3	2.07×10^3	7.9	8.3	7.8	7.2	7.8	300	达标	99.6%
	氨氮	1.48×10^3	1.49×10^3	1.51×10^3	1.47×10^3	1.49×10^3	0.592	0.616	0.606	0.646	0.615	45	达标	99.9%
	总磷	82.7	82.8	82.2	83.2	82.7	0.42	0.41	0.44	0.41	0.42	8	达标	99.5%
	总氮	/	/	/	/	/	2.09	2.10	2.00	2.20	2.10	70	达标	/
	动植物油	/	/	/	/	/	0.07	0.13	0.07	0.15	0.10	100	达标	/
	总汞	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标	/
	总镉	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标	/
	总铬	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	/
	六价铬	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标	/
	总砷	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	/
	总铅	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	/

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；

2、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

表 9.2-8　渗滤液处理站排口（★3）废水监测结果达标情况一览表

[单位：mg/L；pH 无量纲；粪大肠菌群：MPN/L]

监测日期	检测项目	渗滤液处理站排口（★3）监测结果					标准限值	达标评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2026年9月22日	pH	6.8	6.6	6.9	7.1	6.6~7.1	6~9	达标
	悬浮物	10	8	8	11	9	/	/
	浊度（NTU）	2.1	2.3	2.5	1.5	2.1	5	达标
	色度（倍）	3	3	3	3	3	20	达标
	化学需氧量	30	26	29	32	29	50	达标
	五日生化需氧量	6.6	6.9	7.1	6.8	6.8	10	达标
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	氯化物	47.3	50.1	49.6	49.8	49.2	250	达标
	二氧化硅	0.50	0.47	0.44	0.50	0.48	30	达标
	总硬度	237	231	217	250	234	450	达标
	总碱度	185	189	170	180	181	350	达标
	硫酸盐	55.6	52.1	53.6	52.0	53.3	250	达标
	氨氮	0.347	0.376	0.408	0.362	0.373	5	达标
	总磷	0.38	0.37	0.38	0.36	0.37	0.5	达标
	溶解性总固体	478	432	447	432	447	1000	达标
	石油类	0.22	0.20	0.19	0.17	0.20	1.0	达标
	阴离子表面活性剂	0.114	0.119	0.134	0.127	0.124	0.5	达标
	总余氯	0.62	0.53	0.73	0.42	0.58	/	/
	粪大肠菌群	50	40	20	40	38	1000	达标
2026年9月23日	pH	6.9	7.2	7.3	6.8	6.8~7.3	6~9	达标
	悬浮物	10	12	9	8	10	/	/
	浊度（NTU）	2.2	2.2	2.4	2.4	2.3	5	达标
	色度（倍）	3	3	3	3	3	20	达标
	化学需氧量	33	34	31	33	33	50	达标
	五日生化需氧量	6.6	7.2	7.2	7.5	7.1	10	达标
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标

监测日期	检测项目	渗滤液处理站排口（★3）监测结果					标准限值	达标评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
	氯化物	49.0	51.2	46.3	50.8	49.3	250	达标
	二氧化硅	0.41	0.41	0.41	0.46	0.42	30	达标
	总硬度	254	228	239	248	242	450	达标
	总碱度	190	185	173	192	185	350	达标
	硫酸盐	51.1	51.8	52.3	53.0	52.0	250	达标
	氨氮	0.360	0.376	0.408	0.388	0.383	5	达标
	总磷	0.37	0.36	0.33	0.36	0.36	0.5	达标
	溶解性总固体	452	467	423	464	452	1000	达标
	石油类	0.20	0.21	0.23	0.22	0.22	1.0	达标
	阴离子表面活性剂	0.123	0.136	0.140	0.138	0.134	0.5	达标
	总余氯	0.49	0.63	0.51	0.43	0.52	/	/
	粪大肠菌群	20	50	50	20	35	1000	达标

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；

2、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

表 9.2-9　厂区废水总排口（★4）废水监测结果达标情况一览表[单位：mg/L；pH 无量纲]

监测日期	检测项目	厂区废水总排口（★4）监测结果					标准限值	达标分析
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2026年9月22日	pH	6.8	6.6	6.7	6.9	6.6~6.9	6~9	达标
	悬浮物	9	10	8	6	8	400	达标
	化学需氧量	24	21	24	22	23	500	达标
	五日生化需氧量	7.0	6.3	7.4	6.7	6.8	300	达标
	总氮	1.50	1.67	1.49	1.76	1.60	70	达标
	氨氮	0.171	0.188	0.210	0.218	0.197	45	达标
	总磷	0.57	0.55	0.53	0.56	0.55	8	达标
	动植物油	0.11	0.13	0.12	0.12	0.12	100	达标
	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	总铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	总砷	0.0015	0.0016	0.0018	0.0017	0.0016	0.1	达标

监测日期	检测项目	厂区废水总排口（★4）监测结果					标准限值	达标分析
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
2026年9月23日	pH	7.1	7.0	6.8	6.9	6.8~7.1	6~9	达标
	悬浮物	9	10	8	9	9	400	达标
	化学需氧量	24	26	25	26	25	500	达标
	五日生化需氧量	7.2	7.3	8.3	7.8	7.6	300	达标
	总氮	1.68	1.72	1.62	1.79	1.70	70	达标
	氨氮	0.200	0.178	0.176	0.224	0.194	45	达标
	总磷	0.54	0.57	0.55	0.55	0.55	8	达标
	动植物油	0.10	0.11	0.12	0.12	0.11	100	达标
	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	总铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	总砷	0.0015	0.0016	0.0018	0.0015	0.0016	0.1	达标
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标

注：1、“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限；

2、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

废水监测结果表明：验收监测期间，本项目厂区废水总排口（★4）中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数日均排放浓度最大值均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准限值要求；pH、COD、BOD_5、SS、动植物油日均排放浓度最大值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求；氨氮、总氮、总磷日均排放浓度最大值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准限值要求；渗滤液处理站排口（★3）中各项污染物日均排放浓度最大值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准要求。

9.2.3 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10 厂界噪声检测结果一览表

监测点位		监测结果（昼间）		监测结果（夜间）	
		2026 年 9 月 22 日	2026 年 9 月 23 日	2026 年 9 月 22 日	2026 年 9 月 23 日
▲1	厂界东侧外 1m 处 1#	55	54	46	45
▲2	厂界东侧外 1m 处 2#	55	55	44	45
▲3	厂界北侧外 1m 处 3#	56	55	45	45
▲4	厂界北侧外 1m 处 4#	55	56	45	46
▲5	厂界西侧外 1m 处 5#	55	57	45	46
▲6	厂界西侧外 1m 处 6#	56	58	46	47
▲7	厂界南侧外 1m 处 7#	55	56	45	46
▲8	厂界南侧外 1m 处 8#	55	56	46	45
标准限值		60		50	
达标评价		达标		达标	

噪声监测结果表明：验收监测期间，项目厂界噪声监测点位（▲1～▲8）昼间、夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

9.2.4 固体废物监测结果

固体废物监测结果见表 9.2-11～表 9.2-12。

表 9.2-11 固体废物（二噁英）监测结果一览表（单位：μg TEQ/kg）

采样时间	采样位置	检测项目	毒性当量浓度检测结果	标准限值	达标分析
2026 年 9 月 22 日	□1 飞灰固化车间固化物	二噁英类	0.021	3	达标
2026 年 9 月 23 日		二噁英类	0.023	3	达标

表 9.2-12 固体废物（不含二噁英）监测结果一览表（单位：mg/L）

监测点位	监测项目	单位	监测结果		标准限值	达标分析
			2026年9月22日	2026年9月23日		
□1 飞灰固化车间固化物	含水率	%	33.7	33.4	/	/
	汞	mg/L	0.00169	0.00116	0.05	达标
	硒	mg/L	0.00708	0.00748	0.1	达标
	铜	mg/L	ND	ND	40	达标

监测点位	监测项目	单位	监测结果		标准限值	达标分析
			2026年9月22日	2026年9月23日		
	铅	mg/L	0.06	ND	0.25	达标
	锌	mg/L	0.19	0.15	100	达标
	镉	mg/L	ND	ND	0.15	达标
	铍	mg/L	ND	ND	0.02	达标
	钡	mg/L	1.02	0.96	25	达标
	镍	mg/L	ND	ND	0.5	达标
	总铬	mg/L	ND	ND	4.5	达标
	砷	mg/L	0.00198	0.00155	0.3	达标
	六价铬	mg/L	ND	ND	1.5	达标
□2 焚烧炉炉渣	热灼减率	%	2.72	2.82	5	达标

注：“ND”表示未检出或低于方法检出限；

固体废物监测结果表明：验收监测期间，本项目飞灰固化车间固化物各项指标浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）6.3 及表 1 标准限值要求；炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014 ）表 1 中标准限值要求。

9.2.6 污染物排放总量核算

根据中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目总量计算书》（附件 4）：武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目实施后，新增化学需氧量和氨氮新增排放总量分别为 24.74 吨/年和 2.47 吨/年；二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘新增排放总量分别为 112 吨/年、537.6 吨/年和 44.8 吨/年，所需总量指标部分来源于前期工程减排及前期交易指标量，差额部分另行申请。武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目污染物总量指标的回复》（附件 3）中对差额部分总量进行了批复：化学需氧量和氨氮新增排放总量分别为 24.74 吨/年和 2.47 吨/年；二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘新增排放总量分别为 116.64 吨/年、328.58 吨/年和 45.40 吨/年。

本次武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）阶段性验收内容为 7#炉、8#炉、9#炉，现阶段焚烧炉处置能力为整体项目 75%，总量控制指标以整体项目新增排放总量的 75%计，即化学需氧量 18.56 吨/年、氨氮 1.856 吨/年、二氧化硫 84 吨/年、氮氧化物 403.2 吨/年、烟尘 33.6 吨/年。

本次验收监测污染物排放总量核算情况见表 9.2-14。

表9.2-14　大气污染物排放总量核算表（年运行时间以8000h计）

污染物名称	污染源	平均排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	本阶段合计排放总量（t/a）	本阶段总量控制指标（t/a）	达标评价
二氧化硫	7#焚烧炉	3.763	30.104	35.84	84	达标
	8#焚烧炉	0.382	3.056			
	9#焚烧炉	0.335	2.68			
氮氧化物	7#焚烧炉	13.7	109.6	325.6	403.2	达标
	8#焚烧炉	13.5	108			
	9#焚烧炉	13.5	108			
颗粒物（烟尘）	7#焚烧炉	0.522	4.176	13.14	33.6	达标
	8#焚烧炉	0.597	4.776			
	9#焚烧炉	0.523	4.184			

根据本次验收监测结果核算，本阶段（7#炉、8#炉、9#炉）大气污染物排放总量为二氧化硫 35.84 吨/年、氮氧化物 325.6 吨/年、烟尘 13.14 吨/年，满足本阶段总量控制要求。

本项目各类废水经处理后接入市政污水管网，进入金口污水处理厂，废水总量按照水量乘以金口污水处理厂的设计出水浓度进行核算，本次阶段性验收暂不对水污染物排放总量进行核算。

9.3 环境质量监测结果

9.3.1 环境空气质量监测结果

本次验收监测期间环境空气监测结果详见下表 9.3-1～表 9.3-3。

表 9.3-1　环境空气小时均值监测结果达标情况一览表（单位：μg/m³）

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果				最大值	标准限值	达标分析
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2026年9月22日	○1雷竹村张家岭	二氧化硫	18	23	15	20	23	500	达标
		氮氧化物	24	18	21	25	25	250	/
		氨气	40	60	60	60	60	200	/
		硫化氢	8	9	7	7	9	10	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	50	达标
	○2同升	二氧化硫	19	24	21	22	24	500	达标
		氮氧化物	37	32	23	31	37	250	/

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果				最大值	标准限值	达标分析
			第一次	第二次	第三次	第四次			
	村双凤魏	氨气	60	40	60	50	60	200	/
		硫化氢	9	7	7	6	9	10	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	50	达标
2026年9月23日	○1雷竹村张家岭	二氧化硫	18	22	16	17	22	500	达标
		氮氧化物	27	34	27	23	34	250	/
		氨气	40	60	40	70	70	200	/
		硫化氢	8	6	8	9	9	10	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	50	达标
	○2同升村双凤魏	二氧化硫	18	22	19	17	22	500	达标
		氮氧化物	30	23	26	33	33	250	/
		氨气	70	60	70	50	70	200	/
		硫化氢	6	7	6	8	8	10	达标
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	50	达标

注：“ND”表明未检出或低于方法检出限

表 9.3-2　环境空气日均值监测结果达标情况一览表（单位：μg/m³）

监测点位	检测项目	检测结果		标准限值	达标分析
		○1 雷竹村张家岭	○2 同升村双凤魏		
2026年9月22日~23日	TSP	85	81	300	达标
	汞	ND	ND	/	/
	铅	ND	ND	/	/
	镉	1.04×10^{-3}	1.30×10^{-3}	/	/
2026年9月23日~24日	TSP	82	78	300	达标
	汞	ND	ND	/	/
	铅	ND	ND	/	/
	镉	1.11×10^{-3}	1.03×10^{-3}	/	/

表 9.3-3　环境空气二噁英类监测结果达标情况一览表（单位：pg TEQ/m³）

采样时间	采样位置	检测项目	毒性当量浓度检测结果	标准限值	达标分析
2026年9月22日~23日	○1雷竹村张家岭	二噁英类	0.014	≤0.6	达标
2026年9月23日~24日	○1雷竹村张家岭	二噁英类	0.019	≤0.6	达标
2026年9月22日~23日	○2同升村双凤魏	二噁英类	0.057	≤0.6	达标
2026年9月23日~24日	○2同升村双凤魏	二噁英类	0.028	≤0.6	达标

环境空气监测结果表明：验收监测期间，本项目环境空气监测点位○1 雷竹村张家岭、○2 同升村双凤魏中，二噁英毒性当量浓度均满足日本环境空气质量标准年均值不超过 0.6pg TEQ/m^3 的标准限值要求；二氧化硫、氮氧化物小时均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准限值要求；氯化氢、氨、硫化氢小时均值浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值要求；颗粒物 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

9.3.2 地下水环境

地下水监测结果见表 9.3-4。

表 9.3-4 地下水检测结果

[单位：mg/L；pH 无量纲；总大肠菌群：MPN/L；细菌总数：CFU/mL]

监测点位	检测项目	检测结果						标准限值	达标分析
		☆1		☆2		☆3			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
2026 年 9 月 23 日	pH	6.7	6.8	6.7	6.6	6.8	6.9	6.5~8.5	达标
	硫酸盐	25.8	25.1	33.6	31.3	41.3	42.7	250	达标
	氯化物	26.3	25.9	31.2	35.6	36.1	39.0	250	达标
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	锰	0.07	0.06	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	氟化物	0.29	0.26	0.31	0.33	0.42	0.41	1	达标
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
	砷	0.0009	0.0009	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.01	达标
	总硬度	331	325	360	354	367	372	450	达标
	溶解性总固体	582	597	612	586	647	596	1000	达标
	耗氧量	1.4	1.1	1.4	1.6	1.0	1.2	3	达标
	氨氮	0.394	0.332	0.284	0.316	0.342	0.368	0.5	达标
	硝酸盐	0.24	0.23	0.35	0.35	0.28	0.26	20	达标
	亚硝酸盐	0.015	0.017	0.011	0.015	0.013	0.019	1	达标

监测点位	检测项目	检测结果						标准限值	达标分析
		☆1		☆2		☆3			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30	达标
	细菌总数（CFU/mL）	10	15	25	30	25	30	100	达标
2026年9月24日	pH	6.8	6.8	6.8	6.7	6.8	6.8	6.5~8.5	达标
	硫酸盐	28.3	26.0	31.9	30.3	41.8	43.8	250	达标
	氯化物	23.1	25.8	32.3	31.3	35.7	38.0	250	达标
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	锰	0.06	0.07	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	氟化物	0.30	0.27	0.35	0.36	0.38	0.40	1	达标
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
	砷	0.0012	0.0009	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.01	达标
	总硬度	336	333	364	360	375	371	450	达标
	溶解性总固体	584	624	608	623	648	633	1000	达标
	耗氧量	1.2	0.8	1.1	1.3	1.1	1.2	3	达标
	氨氮	0.409	0.386	0.310	0.280	0.384	0.354	0.5	达标
	硝酸盐	0.21	0.23	0.36	0.38	0.27	0.24	20	达标
	亚硝酸盐	0.014	0.016	0.016	0.013	0.015	0.017	1	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30	达标
	细菌总数（CFU/mL）	15	15	30	20	25	20	100	达标

注：“ND”表明未检出或低于方法检出限

续表 9.3-4　地下水检测结果

[单位：mg/L；pH 无量纲；总大肠菌群：MPN/L；细菌总数：CFU/mL]

监测点位	检测项目	检测结果						标准限值	达标分析
		☆4		☆5		☆6			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
2026 年 9 月 23 日	pH	6.7	6.7	6.9	7.0	6.7	6.7	6.5~8.5	达标
	硫酸盐	28.5	30.9	36.1	38.9	43.0	42.5	250	达标
	氯化物	29.1	27.7	21.2	21.3	41.2	43.2	250	达标
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	锰	0.04	0.04	ND	ND	0.04	0.04	0.1	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	氟化物	0.26	0.24	0.36	0.35	0.41	0.42	1	达标
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
	砷	ND	ND	ND	ND	0.0015	0.0014	0.01	达标
	总硬度	365	361	347	350	361	365	450	达标
	溶解性总固体	598	612	651	632	591	583	1000	达标
	耗氧量	1.6	1.4	1.2	1.1	1.4	1.2	3	达标
	氨氮	0.236	0.264	0.198	0.176	0.216	0.264	0.5	达标
	硝酸盐	0.44	0.43	0.31	0.32	0.35	0.37	20	达标
	亚硝酸盐	0.014	0.012	0.016	0.015	0.010	0.016	1	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30	达标
	细菌总数（CFU/mL）	20	30	35	30	25	20	100	达标
2026 年 9 月 24 日	pH	6.9	6.7	6.9	6.8	6.7	6.7	6.5~8.5	达标
	硫酸盐	29.8	30.4	37.1	36.1	43.8	41.8	250	达标
	氯化物	30.1	28.2	25.2	25.2	45.0	46.5	250	达标
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	锰	0.04	0.03	ND	ND	0.04	0.03	0.1	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标

监测点位	检测项目	检测结果						标准限值	达标分析
		☆4		☆5		☆6			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	氟化物	0.23	0.25	0.33	0.36	0.39	0.38	1	达标
	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
	砷	ND	ND	ND	ND	0.0014	0.0014	0.01	达标
	总硬度	366	363	353	348	364	364	450	达标
	溶解性总固体	628	646	668	642	612	643	1000	达标
	耗氧量	1.5	1.7	1.3	1.0	1.3	1.5	3	达标
	氨氮	0.252	0.234	0.177	0.156	0.238	0.264	0.5	达标
	硝酸盐	0.43	0.42	0.34	0.30	0.39	0.30	20	达标
	亚硝酸盐	0.016	0.013	0.014	0.016	0.012	0.015	1	达标
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	30	达标
	细菌总数（CFU/mL）	25	30	25	25	30	20	100	达标

注：“ND”表明未检出或低于方法检出限

地下水环境质量监测结果表明：本次验收监测期间，本项目地下水监测点位（☆1~6）中各项因子检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。

9.3.3 土壤环境

土壤环境质量监测结果见表 9.3-5 和表 9.3-6。

表 9.3-5　建设用地土壤监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标分析
			■1 老厂区渗滤液处理站周边	■2 老厂区垃圾库周边	■3 新厂区渗滤液处理站周边	■4 新厂区垃圾库周边		
2026 年 9 月 23 日	采样深度	m	0~0.5	0~0.5	0~0.5	0~0.5	/	/
	pH	/	7.84	7.56	8.10	8.24	/	/
	汞	mg/kg	0.146	0.077	0.066	0.087	38	达标
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	达标

监测日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标分析
			■1 老厂区渗滤液处理站周边	■2 老厂区垃圾库周边	■3 新厂区渗滤液处理站周边	■4 新厂区垃圾库周边		
	铜	mg/kg	97	58	42	70	18000	达标
	铅	mg/kg	43	40	36	44	800	达标
	砷	mg/kg	15.6	13.7	12.7	12.7	60	达标
	镉	mg/kg	0.38	0.52	0.30	1.69	65	达标
	镍	mg/kg	44	42	55	47	900	达标
	锌	mg/kg	144	137	91	147	/	/

注：“ND”表示未检出或低于方法检出限；

表 9.3-6　农用地土壤监测结果一览表（单位：mg/kg）

监测日期	检测项目	单位	检测结果		标准限值	达标分析
			■5 张家岭农用地	■6 双凤魏农用地		
2026 年 9 月 23 日	采样深度	m	0~0.5	0~0.5	/	/
	pH	/	7.78	7.32	/	/
	汞	mg/kg	0.167	0.057	2.4	达标
	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	达标
	铜	mg/kg	37	44	100	达标
	铅	mg/kg	28	33	120	达标
	砷	mg/kg	9.35	11.7	30	达标
	镉	mg/kg	0.25	0.21	0.3	达标
	镍	mg/kg	44	40	100	达标

注：“ND”表示未检出或低于方法检出限

土壤环境质量监测结果表明：本次验收监测期间，本项目建设用地土壤监测点位老厂区渗滤液处理站周边（■1）、老厂区垃圾库周边（■2）、新厂区渗滤液处理站周边（■3）、新厂区垃圾库周边（■4）中各项因子检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求；张家岭农用地（■5）、双凤魏农用地（■6）中各项因子检测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。

10、环境管理检查

10.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目立项、环评、试生产手续齐全，落实了环保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。

10.2 环保机构和环境管理制度检查

武汉市绿色环保能源有限公司已制定了各类环保管理制度（见附件 21），针对废水、废气处理的相关环境风险和环境污染，做到预防为主、应急得当、处理及时，严控和杜绝各类环境污染事故的产生。企业已根据本项目内容对排污许可证进行了更新，并在武汉市生态环境局江夏区分局进行了备案。

项目设有环保专职人员，环保责任制明确，实施环境保护与各类设备的统一管理，定期对员工进行环境教育和环保技术培训。

10.3 建设项目实施过程中环境监察情况

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目于 2024 年 12 月开工，结合实际情况分阶段开展建设，于 2026 年 6 月完成 3 台 875t/d 焚烧炉（7#炉、8#炉、9#炉）等设施建设并投入调试及试运行，经走访调查及资料收集情况表明，项目施工期及试运行期间未发生过环境纠纷、污染投诉及环保处罚情况。

10.4 环境风险防范、突发环境事故应急措施及预案

本项目存在一定的风险，但风险度在可接受的范围以内。建设单位于 2025 年 3 月根据本期工程内容对《武汉市绿色环保能源有限公司突发环境事件应急预案》进行了修订，并在武汉市生态环境局江夏区分局进行了备案（附件 7，备案编号：420115-2025-015-M），公司成立了环境污染事故应急处理领导小组，负

责全公司环境污染事故应急处理的组织、指导、协调、事故调查分析与处理、向上级主管部门报告、内部督促整改和考核等工作。日常工作中，加强预防及预警，一旦发生环境污染事故，立即启动应急预案，保障整个应急处理工作有序进行。公司具备了防止重大事故的能力，从设备的采用到严格安全管理系统的建立、安全部门的审核等方面措施基本到位。

10.5 卫生防护距离落实情况

根据中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书》对本项目防护距离的要求，项目应以用地红线为边界设置 300m 环境防护距离。

根据现场踏勘情况表明，本项目已按要求落实了 300 米环境防护距离要求，在环境防护距离无居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑（项目周边 300m 环境防护距离范围示意图见附图 2）。

10.6 环评批复主要意见及批复落实情况

项目环评及批复意见落实情况见表 10.6-1：

表 10.6-1 环评批复要求落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	加强项目施工期间的环境教育与管理，文明施工，规范操作，合理安排作业时间，降低施工过程污水、扬尘、噪声等对周边环境的影响。	已落实。 本期工程于 2024 年 12 月开工，结合实际情况分阶段开展建设，于 2026 年 6 月完成 3 台 875t/d 焚烧炉（7#炉、8#炉、9#炉）等设施建设并投入调试及试运行，经走访调查及资料收集情况表明，项目施工期及试运行期间未发生过环境纠纷、污染投诉及环保处罚情况。

序号	环评批复要求	落实情况
2	按照“一水多用、清污分流、用污排清”原则，建设项目处理、回用、排水系统。垃圾渗滤液、污泥脱除污水、车间冲洗废水经收集进入渗滤液调节池，采用“预处理＋UASB 厌氧+A/O 好氧＋超滤＋纳滤＋反渗透”工艺处理后，浓液回喷至焚烧炉或制浆，清液部分回用，无法回用的部分外排至市政污水管网；生活污水经化粪池处理后外排至市政污水管网；化水系统反渗透浓水回用于循环冷却系统；循环冷却系统排水优先厂内回用，富余部分外排至市政污水管网。 项目外排废水通过市政管网排入金口污水处理厂进一步处理，应执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015）相关标准要求。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准。	已落实。 项目厂区对各类废水进行分类处理回用，无法回用的部分达标排放，并充分考虑“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则，实行统筹的水务管理。厨余垃圾渗滤液经“水力筛＋二级气浮”除油预处理，生活污水经化粪池预处理后，与生活垃圾渗滤液、化验室废水、冲洗废水、初期雨水等一同进入渗滤液处理站深度处理。 本期工程生活垃圾渗滤液产生量为750m^3/d，通过将老厂区（一期、二期工程）渗滤液处理站（处理能力为 300m^3/d）扩建为500m^3/d（现阶段扩建完成），将三期工程渗滤液处理站（处理能力为 1200m^3/d）扩建为1900m^3/d（现阶段已扩至 1500m^3/d），增加渗滤处理规模 900m^3/d（现阶段已增加处理规模500m^3/d），可满足本期工程的处理需求。渗滤液处理站扩建后，全厂总处理规模为2400m^3/d（现阶段为 2000m^3/d），采用“预处理+厌氧+两级 A/O+UF+纳滤（NF）+RO（针对回用部分进行深度处理）”处理工艺，处理后的清液满足相关回用水要求后回用于除渣机、飞灰固化、烟气净化、石灰制浆、厂区冲洗及绿化等，未回用的清液与循环水排水一并接入市政污水管网，后进入金口污水处理厂深度处理，尾水排入长江（武汉段）。 废水监测结果表明：验收监测期间，本项目厂区废水总排口（★4）中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数日均排放浓度最大值均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准限值要求；pH、COD、BOD5、SS、动植物油日均排放浓度最大值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求；氨氮、总氮、总磷日均排放浓度最大值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准限值要求；渗滤液处理站排口（★3）中各项污染物日均排放浓度最大值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准要求。

序号	环评批复要求	落实情况
3	严格落实各项废气污染防治措施。加强焚烧炉运行管理，严格控制焚烧炉温度、停留时间等工况条件，有效减少二噁英等污染物生成。垃圾库、渗滤液处理站、污泥干化系统等环节产生的臭气通过密闭收集至垃圾库，然后抽至焚烧炉焚烧处理。焚烧烟气采用“SNCR 脱硝＋半干法脱酸十干法脱酸＋活性炭吸附＋布袋除尘器＋SCR 脱硝”工艺处理后通过 80m 高的集束排气筒排放。上述外排废气中氮氧化物应满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委（2023）4 号）控制限值，其他各项污染物满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中限制要求。焚烧炉停炉、检修时，垃圾库内臭气由除臭风机抽出送入活性炭吸附式除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求后排放。 严格控制无组织废气排放。垃圾、沼渣运输车应采用全封闭、压缩式专用运输车；项目各类物料应在厂房内密闭储存，各物料仓应安装袋式除尘器；生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应按照封闭负压设计，垃圾运输棋桥采用全密封结构。确保项目运营期间无组织排放污染物分别满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。	已落实。 有组织废气监测结果表明：验收监测期间，武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目 7#焚烧炉排气筒（◎1）、8#焚烧炉排气筒（◎2）、9#焚烧炉排气筒（◎3）氮氧化物排放浓度均满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划 （2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英类监测结果均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。 无组织废气监测结果表明：验收监测期间天气状况晴好，符合验收监测对天气条件的要求；项目厂界上下风向无组织废气监测点位（●1～4）中，颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度监控限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建厂界标准限值要求。
4	落实地下水和土壤污染防治措施，按照规范要求对项目用地进行分区防渗处理，加强各类设施及管线日常巡查，避免对地下水、土壤环境产生不利影响，按照《报告书》要求定期组织开展跟踪监测。	已落实。 建设单位已落实地下水和土壤污染防治措施，按照规范要求对项目用地进行了分区防渗处理，并加强各类设施及管线日常巡查，避免对地下水、土壤环境产生不利影响，已按照《报告书》要求定期组织开展跟踪监测。
5	优先选用低噪声设备，对噪声源合理布局并采取隔音、消声等有效降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求。	已落实。 噪声监测结果表明：验收监测期间，项目厂界噪声监测点位（▲1～▲8）昼间、夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准限值要求

序号	环评批复要求	落实情况
6	项目应按“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实《报告书》提出的各类固体废物收集、暂存和处置措施。项目运行产生的飞灰经固化稳定满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）相关要求后，运至填埋场填埋。落实危险废物转移联单制度，危险废物分类收集暂存后严格按照有关规定交有资质的单位进行妥善处置。其他固体废物应采取入焚烧炉或综合利用等方式妥善处置。	已落实。 项目除臭系统废活性炭、水处理系统废膜暂未产生，后期产生后与工作人员生活垃圾及渗滤液处理站污泥一同入炉焚烧处理；磁选按产生的惰性物质外售综合利用；项目炉渣目前外售河南益泰再生资源有限公司、钟祥隆腾环保科技有限公司（炉渣最终综合利用单位）综合利用（见附件 11），后期待老厂区“炉渣综合利用项目”建成后自行综合利用；项目飞灰经厂内“螯合”处理后由武汉凯路运输有限公司外运青山北湖飞灰填埋场填埋处理（见附件 13、附件 14）。 废矿物油、废布袋、废蓄电池、脱硝系统废催化剂、化验室废试剂均属于危险废物，厂区内已设置了危废暂存间临时存放，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规范和标准要求进行建设，危废暂存后定期交由湖北润恒环境科技有限公司清运处理。
7	升压站应采取有效措施，进一步降低对周边环境的电磁影响，确保运行产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。	已落实。 项目采取的控制措施包括：严格选择电气设备，高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，同时在升压站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低无线电干扰和静电感应的影响；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保项目厂界处的电磁环境符合相应标准。

11、验收监测结论及建议

11.1 验收监测结论

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目设计建设内容为：在三期工程场地西侧扩建 4×875t/d 焚烧线，包括 4 台 875t/d 的焚烧炉、1 台 55MW 凝汽式汽轮机、1 台 60MW 发电机、1 台 15MW 背压式汽轮机、1 台 18MW 发电机等，主要处理生活垃圾，同时掺烧工业固废、污泥及沼渣，同步建设环保、辅助及公用设施。

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目于 2024 年 12 月开工，结合实际情况分阶段开展建设，于 2026 年 6 月完成 3 台 875t/d 焚烧炉（7#炉、8#炉、9#炉）等设施建设并投入调试及试运行。

11.1.1 环保设施调试运行效果

（1）废气

1）有组织废气治理措施

垃圾及一般工业固体废物（含污泥）在焚烧过程中产生的烟气，其中的主要污染物为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SOx 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）、氮氧化物、一氧化碳和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）等；

本项目烟气净化采用“炉内干法脱酸+SNCR 脱硝+半干法脱酸+硅基吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”工艺，保留活性炭作为备用吸附剂，并在布袋除尘前设置小苏打喷射装置作为应急脱酸设施。在焚烧炉内喷入 $Ca(CO)_3$ 粉进行干法脱酸，然后喷入氨水溶液，脱除烟气中的 NOx，随后烟气进入烟道，对布置其中的高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器进行放热，烟气温度降至 190℃左右。降温后的烟气进入喷雾式半干法反应塔，喷雾干燥吸收法吸收剂采用 $Ca(OH)_2$ 溶液，烟气从喷雾干燥吸收塔的上部进入，下部流出烟气中的 SO_2、HCl 等酸性气体通过与 $Ca(OH)_2$ 反应后得到脱除。在进入布袋除尘器之前中喷入硅基吸附剂（活性炭作为备用吸附剂），以吸附烟气中的重金属和二噁英类物质，进一步脱除酸性气体，随后通过布袋过滤，将烟气中的灰尘、反应生成物加以捕捉。经过除尘后的烟气经过 SGH（蒸汽-烟气换热器）之后进入 SCR 反应器，烟气中

的 NOx 在低温催化剂的作用下与氨水进行反应。SCR 反应器出口烟气中的污染物达标后，经引风机进入 80m 烟囱后排入大气。

4、5 号垃圾库各设置一套活性炭除臭系统，在焚烧炉停炉检修时，垃圾池上方的除臭风机启动，垃圾池产生的 H_2S、NH_3、甲硫醇等臭气由垃圾池上部的风管排出，送入除臭装置。

2）无组织废气控制措施

项目无组织废气主要来自进厂的原始垃圾在卸料过程中和堆放在垃圾库内散发出的恶臭以及污水处理过程中产生的恶臭气体，其主要成分为 H_2S、NH_3 等。

本项目采取的恶臭控制措施主要包括：

①采用新型密封、防渗漏的垃圾运输专用车，减少运输过程中的恶臭污染；

②卸料大厅设计为微负压密闭结构，卸车平台大门装设空气幕隔离大厅内外空气流动，防止卸料厅臭气外逸；

③设置自动卸料门，使垃圾库密闭化，无车卸料时保证垃圾库密封，维持垃圾库负压，减少灰尘飞扬和恶臭外逸；

④垃圾库顶部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾库内距离风口最远处的负压在-10Pa 以上，以防恶臭外逸；

⑤在渗滤液调节池和厌氧系统设置排风系统，将调节池内的恶臭气体送入风管，使调节池处于负压，防止臭气逸散。风管接至垃圾库，与垃圾库臭气一起进入焚烧炉处理；

⑥厌氧池产生的沼气引入焚烧炉进行助燃，非正常工况采用沼气燃烧系统直接燃烧；

⑦从源头控制，即规范垃圾库的操作管理，利用抓斗对垃圾进行搅拌和翻动，可使进炉垃圾热值均匀，且可避免厌氧发酵，减少恶臭产生。

有组织废气监测结果表明：验收监测期间，武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目 7#焚烧炉排气筒（◎1）、8#焚烧炉排气筒（◎2）、9#焚烧炉排气筒（◎3）氮氧化物排放浓度均满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划 （2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）限值要求；颗粒物、二氧化硫、氯化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni

计）、二噁英类监测结果均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。

无组织废气监测结果表明：验收监测期间天气状况晴好，符合验收监测对天气条件的要求；项目厂界上下风向无组织废气监测点位（●1～4）中，颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建厂界标准限值要求。

（2）废水

本期工程主要废水包括：生活垃圾渗滤液、化验室废水、冲洗废水、厨余垃圾渗滤液、初期雨水、生活污水、化学水处理站系统废水、锅炉排污水、循环水排水。

项目厂区对各类废水进行分类处理回用，无法回用的部分达标排放，并充分考虑“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则，实行统筹的水务管理。厨余垃圾渗滤液经“水力筛＋二级气浮”除油预处理，生活污水经化粪池预处理后，与生活垃圾渗滤液、化验室废水、冲洗废水、初期雨水等一同进入渗滤液处理站深度处理。

本期工程生活垃圾渗滤液产生量为 750m^3/d，通过将老厂区（一期、二期工程）渗滤液处理站（处理能力为 300m^3/d）扩建为 500m^3/d（现阶段扩建完成），将三期工程渗滤液处理站（处理能力为 1200m^3/d）扩建为 1900m^3/d（现阶段已扩至 1500m^3/d），增加渗滤处理规模 900m^3/d（现阶段已增加处理规模 500m^3/d），可满足本期工程的处理需求。渗滤液处理站扩建后，全厂总处理规模为 2400m^3/d（现阶段为 2000m^3/d），采用“预处理+厌氧+两级 A/O+UF+纳滤（NF）+RO（针对回用部分进行深度处理）”处理工艺，处理后的清液满足相关回用水要求后回用于除渣机、飞灰固化、烟气净化、石灰制浆、厂区冲洗及绿化等，未回用的清液与循环水排水一并接入市政污水管网，后进入金口污水处理厂深度处理，尾水排入长江（武汉段）。

废水监测结果表明：验收监测期间，本项目厂区废水总排口（★4）中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数日均排放浓度最大值均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准限值要求；pH、COD、

BOD_5、SS、动植物油日均排放浓度最大值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求；氨氮、总氮、总磷日均排放浓度最大值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准限值要求；渗滤液处理站排口（★3）中各项污染物日均排放浓度最大值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准要求。

（3）噪声

本工程噪声源主要来自生产设备的运行及修理、运输原料车辆进出厂区产生的噪声。

建设单位对噪声采取的防治措施包括：

①优先考虑采用符合国家规定的噪声标准的设备，同类设备优先选择噪声较低的设备；

②对汽轮机、给水泵等装设隔声罩，对空压机间进行厂房隔声

③在锅炉排汽口、送风机吸风口、空压机送风口等处安装消声器，以减少空气动力性噪声；

④对大型设备采用基础减震处理；

⑤修筑实体墙声屏障等。

在采取以上控制措施后，本项目厂界噪声不会对周边环境产生明显影响。

噪声监测结果表明：验收监测期间，项目厂界噪声监测点位（▲1～▲8）昼间、夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

（4）固体废物

本项目固体废物包括工作人员生活垃圾、渗滤液处理站污泥、除臭系统废活性炭、水处理系统废膜、磁选产生的惰性物质、炉渣、飞灰、废矿物油、废布袋、废蓄电池、脱硝系统废催化剂、化验室废试剂等。

项目除臭系统废活性炭、水处理系统废膜暂未产生，后期产生后与工作人员生活垃圾及渗滤液处理站污泥一同入炉焚烧处理；磁选按产生的惰性物质外售综合利用；项目炉渣目前外售河南益泰再生资源有限公司、钟祥隆腾环保科技有限公司（炉渣最终综合利用单位）综合利用，后期待老厂区“炉渣综合利用项目”

建成后自行综合利用；项目飞灰经厂内“螯合”处理后由武汉凯路运输有限公司外运青山北湖飞灰填埋场填埋处理。

废矿物油、废布袋、废蓄电池、脱硝系统废催化剂、化验室废试剂均属于危险废物，厂区内已设置了危废暂存间临时存放，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规范和标准要求进行建设，危废暂存后定期交由湖北润恒环境科技有限公司清运处理。

采取上述治理措施后，固体废物的综合利用率、安全处置率可达 100%，不会对环境构成污染影响。

固体废物监测结果表明：验收监测期间，本项目飞灰固化车间固化物各项指标浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）6.3 及表 1 标准限值要求；炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 1 中标准限值要求。

11.1.2 环境质量监测情况

环境空气监测结果表明：验收监测期间，本项目环境空气监测点位○1 雷竹村张家岭、○2 同升村双凤魏中，二噁英毒性当量浓度均满足日本环境空气质量标准年均值不超过 0.6pg TEQ/m^3 的标准限值要求；二氧化硫、氮氧化物小时均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准限值要求；氯化氢、氨、硫化氢小时均值浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值要求；颗粒物 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

地下水环境质量监测结果表明：本次验收监测期间，本项目地下水监测点位（☆1~6）中各项因子检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。

土壤环境质量监测结果表明：本次验收监测期间，本项目建设用地土壤监测点位老厂区渗滤液处理站周边（■1）、老厂区垃圾库周边（■2）、新厂区渗滤液处理站周边（■3）、新厂区垃圾库周边（■4）中各项因子检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求；张家岭农用地（■5）、双凤魏农用地（■6）中各项因子检

测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。

11.1.3 验收监测总结论

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）基本落实了环评及批复中规定的各项环保措施，验收监测条件符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，主要污染物实现了达标排放，建议武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）通过阶段性竣工环境保护验收。

11.2 建议

（1）对员工进行经常性的环保教育和培训，提高员工的环保意识和操作技能。

（2）进一步建立健全环保档案，包括环评报告、竣工环保验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料。

附件 1：验收监测委托书

建设项目竣工环境保护验收监测委托书

湖北维克昇检测有限公司：

我司新建武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）于 2024 年 12 月开工，结合实际情况分阶段开展建设，于 2026 年 6 月完成 3×875t/d 焚烧线（7#焚烧炉、8#焚烧炉、9#焚烧炉）等设施建设并投入调试及试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定，特委托你公司对本项目进行建设项目阶段性竣工环境保护验收监测。

委托单位（盖章）：武汉市绿色环保能源有限公司

地　　址：武汉市江夏区郑店街雷竹村

联　系　人：肖建

联系电话：15827514408

委托日期：2026 年 09 月

附件 2：武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书的批复》（武环江夏审[2024]51 号）

武汉市生态环境局江夏区分局文件

武环江夏审〔2024〕51 号

关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书的批复

武汉市绿色环保能源有限公司：

你公司报送的《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）及相关资料已收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司拟投资 189166 万元，在武汉市江夏区金口街姚湾村实施武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（项目代码：2303-420115-04-01-368790）。项目主要建设内容包括 4 台处理能力为 875 吨/天的机械炉排炉及配套余热锅炉、汽轮发电机组、污泥干化系统、110kV 升压站等，配套新建建筑有主厂房、循环水泵房、冷却塔、轻油站、氨水站、渗滤液处理站（扩建）等。项目建成后，处置规模为生活垃圾 3000 吨/天、污泥 300 吨/天、

1

沼渣 100 吨/天。在全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施和风险防范措施的基础上，项目所产生的环境影响可以得到控制，从环境保护角度，同意你公司按照《报告书》中所列的建设内容、规模、地点和污染防治措施进行项目建设。

二、同意《报告书》采用的评价标准，该《报告书》可作为项目环保设计和环境管理的依据。

三、在实施建设项目时，你公司应重点做好以下环保工作：

（一）加强项目施工期间的环境教育与管理，文明施工，规范操作，合理安排作业时间，降低施工过程污水、扬尘、噪声等对周边环境的影响。

（二）按照"一水多用、清污分流、用污排清"原则，建设项目处理、回用、排水系统。垃圾渗滤液、污泥脱除污水、车间冲洗废水经收集进入渗滤液调节池，采用"预处理+UASB 厌氧+A/O 好氧+超滤+纳滤+反渗透"工艺处理后，浓液回喷至焚烧炉或制浆，清液部分回用，无法回用的部分外排至市政污水管网；生活污水经化粪池处理后外排至市政污水管网；化水系统反渗透浓水回用于循环冷却系统；循环冷却系统排水优先厂内回用，富余部分外排至市政污水管网。

项目外排废水通过市政管网排入金口污水处理厂进一步处理，应执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及《污水排入城镇下水

道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准要求。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准。

（三）严格落实各项废气污染防治措施。加强焚烧炉运行管理，严格控制焚烧炉温度、停留时间等工况条件，有效减少二噁英等污染物生成。垃圾库、渗滤液处理站、污泥干化系统等环节产生的臭气通过密闭收集至垃圾库，然后抽至焚烧炉焚烧处理。焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”工艺处理后通过 80m 高的集束排气筒排放。上述外排废气中氮氧化物应满足《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）的通知》（武环委〔2023〕4 号）控制限值，其他各项污染物满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 中限制要求。焚烧炉停炉、检修时，垃圾库内臭气由除臭风机抽出送入活性炭吸附式除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求后排放。

严格控制无组织废气排放。垃圾、沼渣运输车应采用全封闭、压缩式专用运输车；项目各类物料应在厂房内密闭储存，各物料仓应安装袋式除尘器；生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应按照封闭负压设计，垃圾运输栈桥采用全密封结构。确保项目运营期间无组织排放污染物分别满足《恶臭污染物排放标准》（GB

14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相关标准要求。

（四）落实地下水和土壤污染防治措施，按照规范要求对项目用地进行分区防渗处理，加强各类设施及管线日常巡查，避免对地下水、土壤环境产生不利影响，按照《报告书》要求定期组织开展跟踪监测。

（五）优先选用低噪声设备，对噪声源合理布局并采取隔音、消声等有效降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求。

（六）项目应按"资源化、减量化、无害化"处置原则，落实《报告书》提出的各类固体废物收集、暂存和处置措施。项目运行产生的飞灰经固化稳定满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）相关要求后，运至填埋场填埋。落实危险废物转移联单制度，危险废物分类收集暂存后严格按照有关规定交有资质的单位进行妥善处置。其他固体废物应采取入焚烧炉或综合利用等方式妥善处置。

（七）升压站应采取有效措施，进一步降低对周边环境的电磁影响，确保运行产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。

四、加强环境风险防控，严格落实《报告书》提出的各项风险防范措施。制定环境风险应急预案，并实现与相关部门突发环

4

境事件应急预案的有效衔接。加强安全事故防范及应急管理，定期开展环境安全隐患排查，组织环境应急培训和演练，提升风险防控和事故应急处置能力，切实防范环境污染事件发生。

五、项目应按照要求在厂界外设置300米环境防护距离。目前，环境防护距离内无环境敏感点。你单位应配合地方政府和相关部门落实规划控制要求，环境防护距离内后续不再规划建设住宅、学校、医院、养老（疗养）院等环境敏感建筑。

六、项目实施后，你单位新增化学需氧量和氨氮应分别控制在24.74吨/年和2.47吨/年以内；烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物排放总量应分别控制在45.4吨/年、116.64吨/年和328.58吨/年以内。

七、你单位应依法公开项目相关环境信息，建立畅通的沟通渠道，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求，配合地方政府和有关部门做好社会稳定风险防范化解工作。

八、项目实施过程中应严格执行环保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，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施。项目建成后，你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保

护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，同时向辖区生态环境部门报送相关信息并接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后5个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

在建设项目产生实际污染物排放之前，你单位应当按照国家排污许可管理规定申请办理排污许可手续，不得无证排污或不按证排污。

项目建设及运营期间的环境监督检查工作由武汉市生态环境保护综合执法支队九大队（江夏）负责。

若本批复自生效之日起5年后项目方开工建设，其环境影响评价文件应报经我局重新审核；如项目性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

武汉市生态环境局江夏区分局

2024年8月27日

抄送：武汉市生态环境保护综合执法支队九大队（江夏），武汉市江夏区生态环境事务服务站。

6

附件 3：武汉市生态环境局江夏区分局《关于武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目新增排放主要污染物总量控制指标的回复》

武汉市生态环境局江夏区分局

关于对武汉市绿色环保能源有限公司武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目新增排放主要污染物总量指标的回复

武汉市绿色环保能源有限公司：

你公司《关于申请武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目污染物排放总量指标的请示函》及环境影响报告书等资料已收悉。根据相关规定，现就该项目有关主要污染物总量指标提出审核意见如下：

一、所需主要污染物总量替代指标

根据环境影响报告书：该项目实施后，化学需氧量和氨氮预计新增排放总量分别为 24.74 吨/年和 2.47 吨/年；二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘预计新增排放总量分别为 116.64 吨/年、328.58 吨/年和 45.40 吨/年。从主要污染物总量控制角度，原则同意该项目按环境影响报告书提出的总量控制指标进行设计和建设。

二、所申请总量替代指标的调剂意见

（一）化学需氧量和氨氮。根据武汉市现阶段实行的新增主要水污染物排放的建设项目实行现役源等量替代的政策要求：该项目需要化学需氧量替代削减量 24.74 吨/年，氨氮替代削减量 2.47 吨/年，均来源于 2022 年江夏区水处理厂配套管网建设改造

项目的削减量。

（二）二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘。根据武汉市现阶段实行的新增主要大气污染物排放的建设项目实行现役源二倍量替代的政策要求，该项目需要二氧化硫替代削减量 233.28 吨/年，来源于 2022 年武汉钢铁有限公司 3#烧结机关停形成的削减量；氮氧化物替代削减量 657.16 吨/年，分别来源于 2021 年移动源淘汰、江夏区 2021 年机动车淘汰和江夏区 2023 年淘汰 13 台柴油车等形成的削减量；烟粉尘替代削减量 90.80 吨/年，来源于 2021 年武汉钢铁有限公司四炼钢新增三次除尘改造项目形成的削减量。

三、排污权交易

根据《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（鄂政办发〔2016〕96 号）的规定，项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四项主要污染物排污权指标应通过排污权交易获得。

武汉市生态环境局江夏区分局

2024 年 9 月 2 日

附件 4：《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目总量计算书》

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目总量计算书

政策法规：根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），“严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”。根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案”。根据《市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（武环〔2024〕8号）：“除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾处理场（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处置厂、污水进入城镇污水处理厂的非工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增主要污染物排放的建设项目，均纳入总量替代工作范围。主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物，包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、重金属污染物。”

1、项目概况

随着武汉市城镇化水平的提高和城市人口增长，武汉市城镇生活垃圾清运量保持迅速增长的趋势，按年均垃圾产生与处理考虑，未来填埋场填满后，垃圾处理能力还存在一定缺口。根据武汉市城市管理发展“十四五”规划要求，“十四五”期间需结合“无废城市”建设相关要求，全面推进生活垃圾分类，着力构建与武汉市经济社会发展相适应的超大城市生活垃圾分类处理体系，促进生活垃圾分类全覆盖和全过程管理，实现生活垃圾收运、处置能力稳步提升。

根据《市人民政府办公厅关于武汉市城市管理发展“十四五”规划的批复》（武政办〔2021〕150号，2021年12月25日发布）文件：武汉南部再生资源综合处理基地生活垃圾发电厂（长山口垃圾焚烧发电厂）新增焚烧处置项目3000吨/日，新增厨余垃圾协同处理规模500吨/日，明确“十四五”期间建设武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目。

武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（以下简称“本项目”，即长山口四期工程）位于武汉市江夏区金口街道姚湾村，主要建设内容为4台875t/d的机械炉排炉、1台55MW凝汽式汽轮机、1台60MW发电机，1台15MW背压式汽轮机，1台18MW发电机及配

套设备，同步建设烟气处理、渗滤液收集、废水处理、飞灰处置等环保设施。

项目产生的飞灰在厂内固化后送至青山北湖飞灰填埋场填埋；炉渣全部用于综合利用制砖；工业用水水源来自武汉市江夏区金口水厂原水（长江水），各类废（污）水按“分类处理、尽量回用”原则设计，无法回用的废（污）水排入市政污水管网，然后排入金口污水处理厂进行处理。

2、本期扩建工程总量控制指标核算

（1）烟气污染物总量控制指标

设计通过采取除尘、脱硫、脱硝措施，使得烟气污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）的通知》（武环委〔2023〕4号）中的相关要求。

根据焚烧炉烟气排放污染物浓度设计值及烟气量设计值核算，计算公式为：

$$M=V_g\times\rho'\times h\times10^{-9}$$

$$\rho'=\rho\times(\varphi-\varphi')/(21-11)$$

公式中：

M—排放总量，t/a；

V_g—烟囱出口标干烟气量，Nm^3/h；

h—年利用小时数，h/a；

φ—助燃空气初始氧含量，采用空气助燃时为21；

φ'—烟囱出口标干烟气氧含量，%；

ρ—排放标准限值，mg/Nm^3；

ρ'—折算到出口标干烟气氧含量的排放浓度，mg/Nm^3。

计算参数取值参见表1。

经计算，本期扩建工程烟尘排放总量为**44.8t/a**、SO_2排放总量为**112t/a**、NO_x排放总量为**537.6t/a**。

表1　　总量指标计算参数取值及计算结果表

序号	参数名称	单位	取值	备注
1	烟气量，V_g	Nm^3/h	700000	设计值
2	标干烟气含氧量，φ'	/	11	设计值
3	助燃空气初始氧含量，φ	/	21	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
4	年运行小时数，h	h	8000	项目设计值

5	污染物排放浓度，ρ	mg/Nm³	烟尘	8	类比武汉市垦火垃圾焚烧发电项目和武汉市新沟垃圾焚烧发电项目
			SO_2	20	
			NO_x	96	
6	排放总量，*M*	t/a	烟尘	44.80	计算值
			SO_2	112.00	
			NO_x	537.60	

（2）水污染总量控制指标

本项目不能完全回用的废（污）水排入市政污水管网，再进入金口污水处理厂处理。金口污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。水污染总量计算公式为：

$M=V*\rho*t*10^{-6}$

公式中：

M—排放总量，t/a；

V—废水排放量，m^3/d；

ρ—排放标准限值，mg/L；

t—时间，d/a。

计算参数见表 2。

经计算，本期扩建项目新增 COD 排放量为 24.74t/a，氨氮排放量为 2.474t/a。

表 2　　本期项目新增水污染总量指标计算参数取值及计算结果表

序号	参数名称	单位	取值		备注
1	循环冷却水排水	t/d	2		设计单位提供
	渗滤液处理站排水	t/d	550.3		
	化水系统排水	t/d	930		
	生活污水	t/d	2		
2	排放标准限值，ρ	mg/L	化学需氧量	50	排入污水管网后进入金口污水处理厂，金口污水处理厂处理后污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准
			氨氮	5	
3	年运行小时数，h	h	8000		设计单位提供
4	排放总量，*M*	t/a	化学需氧量	24.74	计算值
			氨氮	2.47	

3、一期工程关停减排量核算

三期工程环评在计算消减量时，是将前期#1 机组、#2 机组、#3 机组前一年（2019 年）CEMS 排放实测数作为基准，计算得到其关停排放量。

相较于 2019 年，2023 年 1 机组、#2 机组、#3 机组实际排放情况有较大变化，本次环评依据最近一年 2023 年 CEMS 排放实测数作为基准，重新核算其关停排放量。

根据建设单位 CEMS 实测数据，2023 年项目一期工程#1、#2、#3 机组实际污染物排放量累加统计如下表 3。

表 3　　一期工程#1、#2、#3 机组主要污染物排放量在线监测统计结果表（t/a）

因子	#1 机组	#2 机组	#3 机组	合计	负荷修正系数	一期工程减排量
烟尘	6.19	6.75	5.92	18.86	1.0233	19.30
SO_2	9.83	13.58	20.68	44.09		45.12
NO_x	83.91	138.28	127.86	350.05		358.20

注：上述排放量数据与建设单位排污许可执行报告一致。

考虑到建设单位 2023 年度处理生活垃圾总量为 65.15 万吨，处理量小于设计处理量=2000/24*8000=66.67 万吨，设计年处理量为实际处理量的 1.0233 倍，负荷系数取 1.0233，一期工程#1、#2、#3 机组烟尘、SO_2、NO_x 实减排量分别为 19.30t/a、45.12t/a、358.20t/a。

4、二期工程脱硝改造后减排量及排放量核算

三期工程环评在计算#4 机组脱硝改造后的减排量和排放量，是基于#4 机组改造前的排放情况和相关技术参数的预测结果，目前#4 机组脱硝改造已完成，因此，可依据 CEMS 实测结果对#4　机组脱硝改造后的减排量和排放量进行核算。

#4 机组脱硝改造完成时间为 2021 年 11 月至 2022 年 1 月，因此，选取 2020 年、2023 年作为改造前后完整排放年：2020 年全厂垃圾处理量 65.05 万吨，负荷修正系数=（2000/24*8000）/(65.05*10000)=1.0249；2023 年全厂垃圾处理量 65.15 万吨，负荷修正系数=（2000/24*8000）/(65.15*10000)=1.0233。

根据三期工程环境影响报告书，三期工程对生活垃圾原料进行预处理化处理，共 3100t/d（生活垃圾 2600t/d、厨余垃圾 500t/d）在去掉不燃物后，以约 1994t/d 成品垃圾进入总焚烧能力 2000t/d（#4 机 800t/d、三期#5、#6 机为 2* 600t/d）的 3 条垃圾焚烧线，由于入炉垃圾热值升高，各垃圾焚烧炉烟气量增加，#4 炉烟气量与焚烧 1234t/d 新鲜垃圾烟气量，烟气量增加 1234/800*=1.5425 倍。

表 4　　#4 机组脱硝改造后减排量及排放量核算结果表（t/a）

因子	脱硝改造前（2020 年）			脱硝改造后（2023 年）				核算后减排量 a	核算后排放值 b	原环评预测值 c
	在线监测	负荷修	修正后	在线监测	负荷修正系数	资源化影响修正系数	资源化完成后排放预测值			
	常加值	正系数	排放量	累加值						
烟尘	/	1.0249	/	4.93	1.0233	1.5425	7.78	/	7.78	22.88
SO_2	/		/	23.22			36.65	/	36.65	6.05
NO_x	159.05		163.00	59.34			93.66	69.34	93.66	98.72

注：a 核算后的减排量 69.34t，大于原环评预测的 62.4t，脱硝改造效果明显优于预期；

b 核算后的烟尘和 NO_x 排放量小于原环评预测值，SO_2 大于原环评预测值，根据武汉市环境空气质量特点，下调的 NO_x 和烟尘是影响武汉市环境空气质量达标的关键因子，上调的 SO_2 具有较大的环境容量，本次核算总体上是合理的，有利的；

c 原环评的预测值是基于#4 号机改造前的 2019 年在线监测数据。#4 号机改造后同时更换了更先进的在线监测仪表，前后数据差异较大，尘排放量较改前小，SO_2 排放量较改前大，是影响本次计算和三期工程环评报告预测结果的主要原因。

5、全厂污染排排放量核算

结合已批复的三期工程环境影响评价报告书及四期工程排放量，四期工程建成后，全厂大气污染物排放情况见下表：

表 5　　全厂污染物排放及其变化情况计算结果一览表（t/a）

项目	一期工程关停削减量	二期脱硝改造项目削减量	二期#4 机组排放量	三期#5、#6 机组排放量*	三期建成后污染物排放量	三期建成后污染物排放变化量	四期污染物排放量	四期建成后全厂污染物排放	四期建成后污染物变化量
烟尘	19.30	0	7.78	19.9	27.68	+0.60	44.80	72.48	+45.40
SO_2	45.12	0	36.65	49.76	86.41	+4.64	112.00	198.41	+116.64
NO_X	358.20	69.34	93.66	238.88	332.54	-188.66	537.60	870.14	+348.94
COD	0	0	0	17.5	17.50	+17.50	24.74	42.24	+42.24
氨氮	0	0	0	1.75	1.75	+1.75	2.47	4.22	+4.22

注*：与三期环评报告《武汉城市生活垃圾焚烧发电厂生活垃圾分类资源化预处理及环保提标改造（炉排炉改造）项目环境影响评价报告书》表一致。

6、全厂污染排排放总量指标交易情况

建设单位通过市场交易获取的总量排放指标如下表 6，其中三期 COD、氨氮指标额度与三期排水需求一致，二期的 NOx 交易取得的排放指标 183.36t/a，用于二期工程改建后排放量 93.66t/a，用于二期工程脱硝改造削减量 69.34t/a，尚剩 20.36t/a 可用于四期工程。

表 6　　建设单位总量指标历史交易情况（t/a）

项目	交易量	交易时间	指标用途
烟尘	/	/	/
SO_2	/	/	/
NO_x	183.36	2015 年 11 月 30 日	用于二期
COD	17.5	2021 年 9 月 29 日	用于三期
氨氮	1.75	2021 年 9 月 29 日	用于三期

7、本期工程总量指标指标核算

根据《武汉市 2024 年空气质量持续改善行动实施方案》，武汉市环境空气质量不达标的区，需要进行倍量替代；根据《2023 年江夏区生态环境质量状况简报》（夏环简（综）【2024】），江夏区环境空气质量达标，不需要进行倍量替代。

本期工程所需总量指标，部分来源于前期工程减排，部分来源于前期交易指标量，差额部分需要另行申请，详见下表：

表 7　　建议新增污染总量控制指标计算结果表　　单位：t

项目	四期污染物排放量预测值	四期建成后全厂污染物排放预测值	现有一期及二期工程核准量	四期建成后全厂污染物变化量预测值	前期交易获得并可用于三期、四期工程的指标量	建议新增污染总量控制指标
烟尘	44.80	72.48	76.57	+45.40	0	45.40
SO_2	112.00	198.41	150	+116.64	0	116.64
NO_x	537.60	870.14	903.33	+348.94	20.36	328.58
COD	24.74	42.24	0	+42.24	17.5	24.74
氨氮	2.47	4.22	0	+4.22	1.75	2.47

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

2024 年 2 月 31 日

附件 5：本期工程新增主要污染物排污权交易合同

合同编号：

2	0	2	5	0	0	1	7		0	1	0	0

湖北省主要污染物
排污权交易合同

受让方：武汉市绿色环保能源有限公司

项目名称：武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目

成交日期：2025 年 03 月 18 日

合同使用须知

一、合同编号由交易系统自动生成。左起第一至四位为公历年号，第五至八位为合同序号（全省统一编号，不足位补零）。第九至十二位为地区编码，按 GB/T2260-2007 规定填写，各地市如需再编码，可自行加位。

二、本合同文本是根据《中华人民共和国民法典》、《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》等法律、法规和规范性文件制定的示范文本。合同条款均为示范性条款，供排污权交易当事人选择采用。当事人约定无需填写的，在空白处划（/）表示。

三、本合同甲乙双方转/受让方资格，按照《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》及《湖北省主要污染物排污权交易办法实施细则》等规定确认。

四、排污权交易机构指湖北环境资源交易中心。根据鄂政函[2013]80 号文，湖北环境资源交易中心是经省人民政府批准设立的我省排污权交易机构，实行公司制管理，为全省提供污染物排污权交易、节能减排综合服务及排污权交易融资服务等业务。

五、交易手续服务费：由湖北环境资源交易中心有限公司按照经向主管部门备案的《湖北省排污权交易手续服务费收费标准》执行。

湖北省主要污染物排污权交易合同

甲方（转让方）：武汉市生态环境局

乙方（受让方）：武汉市绿色环保能源有限公司

依照《中华人民共和国民法典》、《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》、《湖北省主要污染物排污权交易办法实施细则》、《湖北省主要污染物排污权电子竞价交易规则（试行）》、《湖北省排污权出让收入管理办法（试行）》等相关规定（以上文件如有更新，从其规定），合同双方本着平等、自愿、友好协商的原则，订立本合同。

第一条 转让数量

本合同项下标的物已依相关规定经生态环境行政主管部门审核通过。

1.1 化学需氧量(COD)排污权转让数量为：24.74 吨；

1.2 氨氮(NH3-N)排污权转让数量为：2.47 吨；

1.3 二氧化硫(SO2)排污权转让数量为：116.64 吨；

1.4 氮氧化物(NOx)排污权转让数量为:328.58 吨。

第二条 转让单价及总价

根据湖北省主要污染物排污权交易结果，甲方将本合同项下标的物转让给乙方。

2.1 化学需氧量(COD)排污权，转让方式：公开竞价，单

1

价为 21990.00 元/吨，总价为：￥ 544032.60 元。

2.2 氨氮(NH3-N)排污权，转让方式：公开竞价，单价为 26200.00 元/吨，总价为：￥ 64714.00 元。

2.3 二氧化硫(SO2)排污权，转让方式：公开竞价，单价为 6840.00 元/吨，总价为：￥ 797817.60 元。

2.4 氮氧化物(NOx)排污权，转让方式：公开竞价，单价为 6950.00 元/吨，总价为：￥ 2283631.00 元。

2.5 上述四项标的物交易价款合计：￥ 3690195.20 元，大写 叁佰陆拾玖万零壹佰玖拾伍元贰角 。

第三条 交易手续服务费

本合同项下，由甲方承担排污权交易手续服务费合计￥ 147607.81 元(大写 壹拾肆万柒仟陆佰零柒元捌角壹分)。

第四条 付款方式及交易票据

4.1 付款金额

乙方受让本合同第一条所述标的物，总计需支付￥ 3690195.20 元（大写 叁佰陆拾玖万零壹佰玖拾伍元贰角 ）。

4.2 付款方式

按相关规定，乙方应在本合同签订之日起 5 个工作日内，按甲方出具的排污权出让收入缴费通知书到武汉市税务局第二税务分局香港路办税服务区（武汉市江岸区香港路 79 号）一楼办理申报、缴款手续，并在税务机关开具缴款凭证之日起 10 日内完成缴费，取得完税证明。

2

第五条 交易鉴证

乙方凭税务机关开具的完税证明文书到交易机构办理相关结算流程。交易机构在确认乙方已缴纳全部交易价款后，向交易双方出具《湖北省主要污染物排污权交易鉴证书》，同时抄报省及相关市（州）生态环境行政主管部门。

第六条 违约责任

6.1 因甲方或乙方原因，导致本合同不能按规定执行的，经省生态环境行政主管部门同意，取消本次交易，本合同终止，交易机构按规定发布公告。

6.2 甲方保证标的权属清楚，交易标的如发生产权纠纷或债权债务时，由甲方承担全部责任。

6.3 乙方未按合同约定期限支付转让价款的，应向甲方支付逾期付款违约金。违约金按照延迟支付期间应付价款的每日万分之五计算。逾期付款超过 90 日，甲方有权解除合同。

6.4 在合同执行过程中如发生争议，双方协商解决，协商不成可提交武汉仲裁委员会申请仲裁。

第七条 合同的生效

7.1 本合同自甲乙双方的授权代表签字或盖章之日起生效。

3

7.2 本合同一式 3 份，甲、乙双方各 1 份，交易机构留存 1 份。

甲方（转让方）：武汉市生态环境局（盖章）

注册号/统一社会信用代码：11420100731074791 7

代表签字：_____签约日期 [illegible]

乙方（受让方）：武汉市绿色环保能源有限公司（盖章）

注册号/统一社会信用代码：91420115764604453R

代表签字：_____签约日期_____

附件 6：排污许可证



附件6

排污许可证

证书编号：91420115764604453R001V

单位名称:武汉市绿色环保能源有限公司

注册地址:武汉市江夏区郑店街雷竹村

法定代表人:成超

生产经营场所地址:武汉市江夏区郑店街雷竹村

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：91420115764604453R

有效期限：自2025年05月23日至2030年05月22日止

发证机关：（盖章）武汉市生态环境局江夏区分局

发证日期：2025年05月23日

中华人民共和国生态环境部监制

武汉市生态环境局江夏区分局印制

附件 7：突发环境事件应急预案备案表

附件9

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	武汉绿色环保能源有限公司	机构代码	91420115764604453R
法定代表人	成超	联系电话	/
联系人	肖建	联系电话	[redacted]
座机电话	/	电子邮箱	
地　址	详细地址：江夏区郑店街雷竹村 中心经度：114° 13′ 31.70″ 中心纬度：30° 21′ 22.08″		
预案名称	武汉绿色环保能源有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大[较大-大气（Q1-M2-E2）+较大-水（Q2-M2-E3）]		
本单位于 2025 年 3 月 4 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案定制单位（公章）			
预案签署人	成超	报送时间	2025.03.06

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告；		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025 年 3 月6 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章）		
备案编号	420115－2025－15－M		
报送单位	武汉绿色环保能源有限公司		
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

附件 8：焚烧炉设计说明书

7#焚烧炉设计说明书：



目录

1. 产品概述 1
2. 产品技术规范 2
3. 焚烧炉结构 5
3.1. 给料装置 5
3.2. 给料炉排 6
3.3. 焚烧炉排 9
4. 焚烧炉膨胀装置 12
5. 液压系统 13
6. 油燃烧器系统 13
7. 燃烧控制系统 13

1. 产品概述

本产品为光大环境自主研发的多级焚烧炉排，该焚烧炉的燃烧系统主要由给料斗和溜槽、给料炉排、焚烧炉排、液压系统、油燃烧器系统、燃烧空气系统和出渣系统等若干辅助系统组成，最终实现把垃圾转化为能量的一个复杂的物理化学反应过程。

垃圾经垃圾吊投入料斗，通过水冷式给料溜槽进入给料炉排。给料炉排定量的向焚烧炉排供应垃圾。焚烧炉排是焚烧装置的核心，其功能是实现垃圾的完全燃烧。焚烧炉排由6个单元组成，在焚烧炉内形成干燥区、燃烧区和燃烬区。焚烧炉排由固定炉排和滑动炉排组成，部分单元具有翻动炉排，其独特的翻动炉排设计，使炉排不仅具有通常的往复运动功能，而且还具有翻动功能，加强了对垃圾的搅动、松动、通风作用，更适应中国垃圾的低热值、高水分的垃圾焚烧特点。

单元焚烧炉排组各自的液压调节机构，完成对垃圾的移动（或翻动）功能，炉排的速度和频率可单独控制，提高了焚烧炉对热值波动范围很大的生活垃圾的适应性。对单元的炉排组的单独控制，使垃圾在焚烧炉排上完成干燥、加热、分解、燃烧、燃烬的每个反应过程能得到较好的控制，使炉渣热灼减率控制在<3%。

为防止炉墙内表面由于燃烧温度高而产生结焦，焚烧炉侧墙的一部分设计成水冷墙构造，以有效降低炉墙表面温度抑制结焦，延长使用寿命。

为了确保烟气850℃ 2S的要求，安装辅助燃烧器。由12台变频调速风机提供的一次风通过预热器经蒸汽间接加热，然后输送到炉排的六个单元组件下方。为确保燃烧空气和烟气的充分混合，二次风多层注入第一垂直烟道内（二燃室），以完全燃烧CO为目的，使燃烧状况处于最佳位置。燃烧后的灰烬将通过捞渣机排炉渣运输系统。从炉排上掉落的少量炉排灰被收集并送回到捞渣机。

整个焚烧系统由特有的自动燃烧控制程序控制。

1

2. 产品技术规范

875t/d 生活垃圾焚烧炉主要技术指标如下：

序号	项目	参数
1	焚烧炉排型式	多级、液压驱动、机械炉排炉
2	每台焚烧炉连续处理垃圾量（MCR）	36.46 t/h
3	每台焚烧炉最大连续处理垃圾量（110%MCR）	44.47 t/h
4	焚烧炉设计热容量	84.8 MW
5	进炉垃圾低位发热量设计值	8371 kJ/kg
6	进炉垃圾低位发热量变化范围	5860～10455 kJ/kg
7	进炉垃圾量相对于额定垃圾处理量的波动范围	60～110%
8	焚烧炉年累计运行时间	8000 h
9	烟气在>850℃的条件下停留时间	>2S
10	焚烧残渣热灼减率	<3%
11	炉排长度	13.8 m
12	炉排宽度	12.4 m
13	炉排倾斜角度	21.1°
14	炉排表面积	171.12 m^2
15	炉排热负荷（MCR）	495 kW/ m^2
16	最大炉排热负荷（110%MCR）	544.5 kW/ m^2
17	炉排机械负荷（MCR）	213 kg/ m^2
18	最大炉排机械负荷（110%MCR）	234.3 kg/ m^2
19	一次风量（MCR）	96160 Nm3/h
20	二次风量（MCR）	41210 Nm3/h
21	一次风入炉温度	220℃（设计热值 160℃）
22	二次风入炉温度	40℃
23	焚烧炉出口烟气量（MCR）	167000 Nm3/h

8#、9#焚烧炉设计说明书：

东方电气集团东方锅炉股份有限公司
DONGFANG BOILER CO., LTD.

文档编号:1LD-SM

武汉城市生活垃圾资源化及焚烧发电环保提标改造项目

3×875t/d 垃圾焚烧炉说明书

编　制：

校　核：

审　核：

审　批：

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失。东方锅炉保留设计、实用新型或专利注册的所有权利。

目　录

目　录.....6
1 产品概述.....7
2 项目概况.....8
3 焚烧炉参数.....10
4 垃圾焚烧电厂工艺流程.....13
5 焚烧炉.....14
5.1 给料系统.....14
5.2 炉排概况.....18
5.3 炉壳.....20
5.4 输灰渣系统.....21
5.5 送风系统.....21
5.6 辅助燃烧系统.....23
5.7 渗滤液回喷系统.....24
5.8 液压系统.....24
6.控制系统.....27
7 耐火耐磨材料.....29
8 燃烧器运行控制要求.....30

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），属东方锅炉的商业秘密。未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失。东方锅炉保留设计、实用新型或专利注册的所有权利。

1 产品概述

本项目焚烧炉产品为东方-伟伦焚烧炉，该焚烧炉经过充分验证设计而成，特别适用于连续稳定的垃圾焚烧，同时保持高效燃烧、低污染排放、最大限度能量回收。炉排的组成部分采用刚性设计，特别是为耐用性和高温运行而开发，具有高可用性和运行可靠性，以确保日常维护和清洁时的最少停机。

焚烧炉的设计基于"顺流式炉型"(垃圾的流动方向与烟气的流动方向相同)，该炉型经过全方位的测试，能够确保低热值垃圾良好的烟气流动、炉渣的充分燃尽以及焚烧炉水循环的要求。

焚烧炉的设计能够确保在所有的操作条件下，气体均被强制通过焚烧炉的高温区，高速二次风可以确保混合，本产品的特点是低污染物排放以及燃烧彻底和高效。

焚烧炉主要由进料斗、关断挡板、水冷溜槽、推料器、炉排（共有 5 段分为干燥 1 段、燃烧 2 段、燃尽 2 段）、炉壳、液压系统、辅助燃烧系统、燃烧空气系统和出渣系统等及若干辅助系统组成，最终实现把城市生活垃圾转化为能量的一个复杂的物理化学反应过程。

垃圾经垃圾吊投入进料斗，通过水冷溜槽进入推料器，推料器定量的向焚烧炉排供应垃圾。焚烧炉排是焚烧装置的核心，其功能是实现垃圾的完全燃烧。焚烧炉排由 5 个单元组成，在焚烧炉内形成干燥区、燃烧区和燃尽区，每个单元焚烧炉排组都有各自的液压调节机构，完成对垃圾的移动功能，每组炉排的速度可单独控制，东方-伟伦炉排独特的结构设计，加强了对垃圾的搅动、松动、通风作用，更适应国内垃圾的低热值、高水分的垃圾焚烧特点，提高了焚烧炉对热值波动范围很大的生活垃圾的适应性。同时使垃圾在炉排上完成干燥、热解、焚烧、燃尽的每个反应过程都能得到较好的控制，炉渣热灼减率控制在 3%以下。

为了确保烟气在流动的过程中满足不低于 850℃的条件下滞留时间不小于 2s 的要求，本产品在前拱及两侧墙设置了辅助燃烧器。

燃烧空气系统由一次风系统和二次风系统组成。一次风通过预热器经蒸汽间接加热，然后输送到炉排下方的十个风室。为确保燃烧空气和烟气的充分混合，二次风分为四层喷入炉膛，以完全燃烧 CO 并最大限度控制 NOx 的生成为目的，

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），属东方锅炉的商业秘密，未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失，东方锅炉保留设计、实用新型或专利注册的所有权利。

使燃烧状况处于最佳位置。燃烧后的炉渣将通过捞渣机排向炉渣运输系统。从炉排上掉落的少量炉灰被风室下方的输灰机收集并送到捞渣机。

本产品在推料器和炉排阶梯处设置了独立的冷却风系统。

整个焚烧系统由特有的燃烧自动控制程序控制。

2 项目概况

2.1. 工程概况

项目名称：武汉城市生活垃圾资源化及焚烧发电环保提标改造项目

建设规模：本工程建设日处理能力 5250 吨的生活垃圾焚烧发电厂，配套 6×875 吨/日机械炉排炉焚烧线+3×55MW 凝汽式汽轮发电机组+6 套“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”烟气净化系统；配套建设渗滤液处理站、厨余垃圾处理系统、化学水系统、生活垃圾预处理系统、压缩空气系统、轻油站、氨水站、循环水系统等公辅系统。

2.2 气象地质条件

2.2.1 气象条件

武汉市属亚热带季风气候区，冬冷夏热，四季分明，区内雨量充沛，夏热冬冷，四季分明，多年平均气温为 16.7℃，极端最高气温 41.3℃，极端最低气温-18.1℃。场区全年主要风向为北风和东北风，以北风为主，平均风速为 1.6～2.8m/s，最大风速为北风 18.7m/s。

拟建厂址位于武汉市江夏区郑店街道，属于中纬度亚热带季风区，区内雨量充沛，多年平均降水量 1326.1mm，但降水时空分布极不均匀，年最大降水量为 2107.1mm（1989 年），年最小降水量为 2057.9mm（1954 年），平均降水日数为 124.9 天，降水多集中在 4-9 月，最大日降雨量为 332.6mm（1956 年 8 月 9 日），20 年一遇一日降雨量为 229.3mm，多年平均蒸发量为 1586.7mm，湿度系数 φw=0.903，年平均无霜期为 260 天。

2.2.2 抗震等级

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 与《建筑抗震设计规范》

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），未经东方锅炉的商业秘密、未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失。东方锅炉保留设计、实用新型或专利注册的所有权利。

GB50011-2010（2016 版），本项目抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。工程抗震设防类别为标准设防类（丙类）。

2.3 设备使用条件

2.3.1 安装位置

室内布置。

2.3.2 冷却水系统条件

冷却水系统方式：工业水冷却系统。

冷却水温度的正常运行值/最大值：20/35℃。

冷却水压力的正常运行值/最大值：0.2/0.6Mpa。

2.3.3 压缩空气

仪用压缩空气：

供气压力最小/最大值	500/800 kPa(g)
压力露点	-40℃
含油量	≤0.01PPm
含尘颗粒度	≤0.1um

厂用压缩空气：

供气压力最小/最大值	500/800 kPa(g)
压力露点	2~6℃
含油量	≤1.0PPm
含尘颗粒度	≤1um

2.3.4 轻柴油

垃圾焚烧炉点火燃料和辅助燃料均采用 0#轻柴油，冬季采用-10#轻柴油。其特性如下：

粘度（20℃）	$3\sim8\times10^{-6}$ m^2/s
灰份	≤0.01%
硫	≤0.2%
水份	痕迹
机械杂质	无
凝固点（0#/-10#）	≤0℃/≤-10℃
闪点（闭口）	不低于 55℃
低位热值	41868 kJ/kg

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），属东方锅炉的商业秘密。未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失。东方锅炉享有设计、实用新型或专利注册的所有权利。

3 焚烧炉参数

3.1 垃圾成分、热值

本项目本期生活垃圾处理规模为 6*875t/d，根据武汉新沟焚烧厂 2020 年委托广州能源所在 5 月份对生活垃圾热值及成分的测算，详见下表。

2020 年 5 月份原生生活垃圾（入厂垃圾）成分表

	混合样	沙土	玻璃	金属	纸	塑料
收到基成分含量		3.64%	2.72%	0.63%	14.10%	27.98%
总成分分析	100.00%	2.69%	2.57%	0.61%	7.84%	15.82%
干基成分	100.00%	5.71%	5.47%	1.29%	16.66%	33.59%
可燃组分干基成分					19.03%	38.38%
	橡胶	布	草木	厨余	白塑料	
收到基成分含量	0.00%	1.18%	2.70%	46.61%	0.45%	总水分
总成分分析	0.00%	0.60%	1.65%	14.94%	0.36%	52.92%
干基成分	0.00%	1.28%	3.49%	31.74%	0.77%	

设计垃圾热值＝8374kJ/kg （2000 kcal/kg）。

低质垃圾热值＝5860kJ/kg （1400 kcal/kg）。

高质垃圾热值＝10049kJ/kg （2400 kcal/kg）。

3.2 工艺数据表

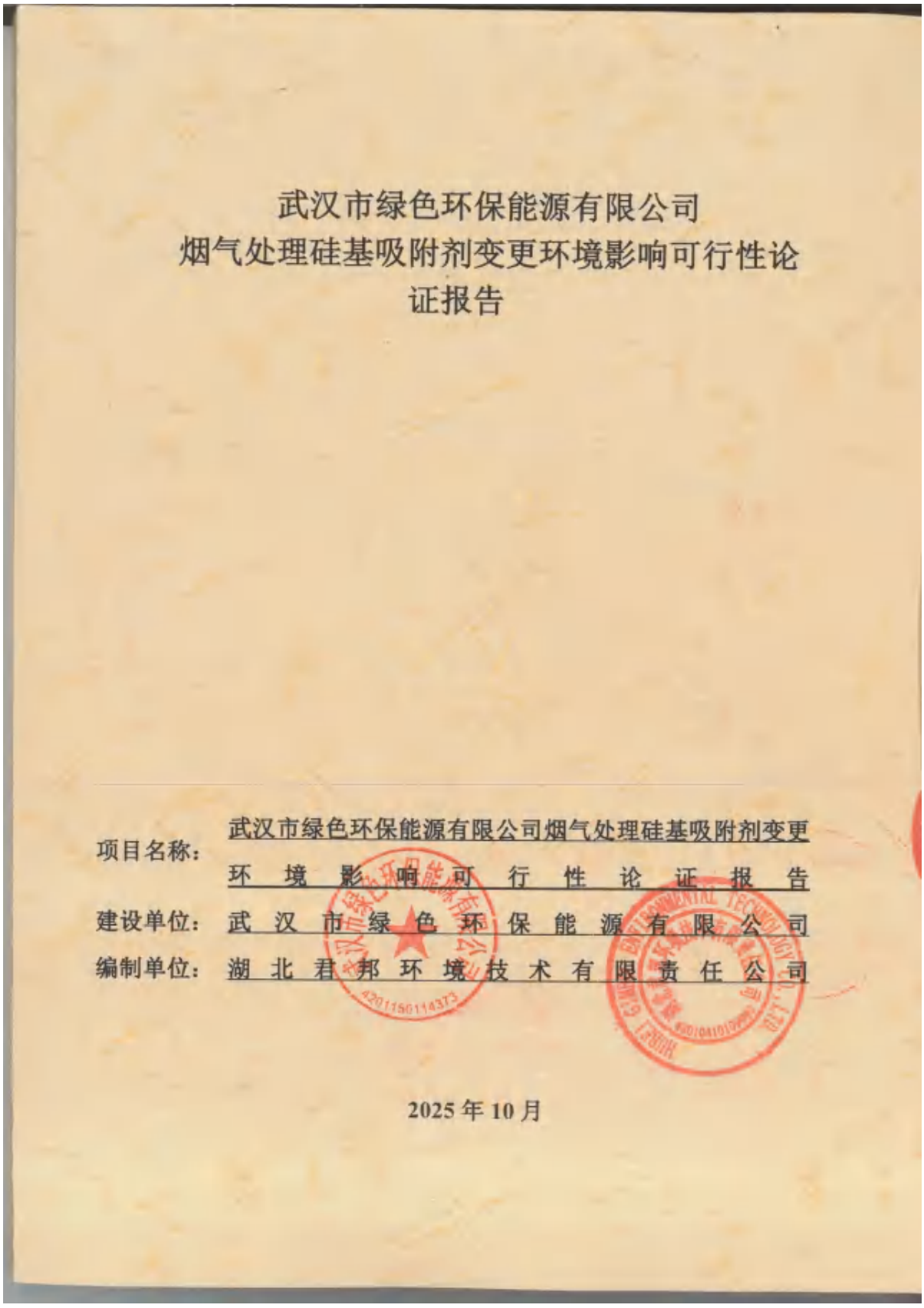
焚烧炉参数	
焚烧炉炉型	机械炉排炉
额定日焚烧处理垃圾量	875t/d
垃圾日处理量波动范围	60%~110%
进炉垃圾低位热值设计值	8374kJ/kg
进炉垃圾低位热值最高	10049kJ/kg
进炉垃圾低位热值最低	5860 kJ/kg
适应垃圾水份范围	25～60%
适应垃圾不可燃分范围	15～30%
入炉一次风参数	130~220℃

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），未经东方锅炉的商业秘密、未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失，东方锅炉保留设计、实用新型或专利注册的所有权利。

	（设计热值点 150℃） 风量 93611Nm³/h
入炉二次风参数	35℃ 风量 40119Nm³/h
烟气在燃烧室中的停留时间	>2s
再循环烟气加热温度（MCR）	180℃（校核工况）
燃烧室烟气温度	≥850℃
助燃空气过剩系数 （烟气量）	1.53 额定 161730Nm³/h
焚烧残渣热灼减率	<3%
出渣方式	水浴出渣
炉排焚烧效率	≥98%
机械负荷允许变化范围 （连续运行）	60~110%
热负荷允许变化范围	60~110% （每 24h 连续运行时间不少于 2h）
日运行小时	24 小时
年运行小时	≥8000 小时
余热炉出口烟气排放指标	
烟气颗粒物浓度	≤5000mg/Nm³
SOx 浓度	≤500 mg/Nm³
HCl 浓度	≤1200 mg/Nm³
HF 浓度	≤8 mg/Nm³
NOx 浓度 （未经过 SNCR、不投入烟气再循环）	≤250mg/Nm³
NOx 浓度 （未经过 SNCR、投入烟气再循环）	≤180mg/Nm³
CO 浓度	≤30 mg/Nm³
二噁英浓度	≤5 ng-TEQ/Nm³
O2 含量	~6.4%
H2O 含量	~19.1%

本图样或文件及其附加图样和/或文件的所有权属于东方电气集团东方锅炉股份有限公司（东方锅炉），属东方锅炉的商业秘密。未经东方锅炉事先书面同意，不得以任何方式进行部分或全部复制、分发和使用，且其内容不得向第三方披露或转让，违者应赔偿损失。东方锅炉享有设计、实用新型或专利注册的所有权利。

附件 9：烟气处理吸附剂变更论证报告及专家评审意见



武汉市绿色环保能源有限公司
烟气处理硅基吸附剂变更环境影响可行性论证报告

项目名称：武汉市绿色环保能源有限公司烟气处理硅基吸附剂变更环境影响可行性论证报告

建设单位：武汉市绿色环保能源有限公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

2025 年 10 月

目录

1. 编制依据.....1
1.1. 有关环境保护法律、法规、部门规章及规范性文件.....1
1.2. 标准、技术规范.....1
1.3. 其他相关文件.....2
2. 项目背景.....3
3. 项目改造的目的和必要性.....5
3.1. 项目改造的目的.....5
3.2. 项目改造的必要性.....5
4. 厂区现有项目概况.....6
4.1. 厂区现有项目建设基本情况.....6
4.2. 厂区现有工程组成.....6
4.3. 厂区四至情况.....9
5. 主要工艺流程及产污环节.....11
5.1. 一期和二期工程.....11
5.2. 三期工程.....12
5.3. 四期工程.....17
5.4. 现有工程主要污染源及治理措施.....17
5.4.1. 废气污染源及治理措施.....17
5.4.2. 废水污染源及治理措施.....20
5.4.3. 固体废物污染源及治理措施.....20
6. 废气处理工程改造工程概况.....22
6.1. 改造原因及目的.....22
6.2. 改造方案.....23
6.3. 硅基复合吸附剂概况.....23
6.3.1. 吸附剂基本情况.....23
6.3.2. 吸附机理.....26
6.3.3. 硅基复合吸附剂主要性状参数和检验标准.....28
6.3.4. 应用情况.....28
7. 可行性分析.....30

7.1. 技术可行性.....30
7.2. 变更材料后的可行性论证.....30
7.2.1. 变更吸附材料依托现有废气工程可行性分析.....31
7.2.2. 同类型企业项目情况分析.....31
7.2.3. 变更材料可行性分析结论.....39
7.3. 本项目变更材料前后的废气排放情况.....39
7.3.1. 变更前使用活性炭的处理效果.....40
7.3.2. 变更后使用新材料后的废气处理效果.....43
7.3.3. 使用活性炭吸附剂与硅基复合吸附剂处理废气的比较.....46
7.4. 稳定化飞灰浸出毒性分析.....47
8. 经济效益.....49
9. 环境影响分析.....50
9.1. 大气环境影响.....50
9.2. 水环境影响.....50
9.3. 声环境影响.....50
9.4. 固体废物环境影响.....50
10. 结论与建议.....51
10.1. 结论.....51
10.2. 建议.....51

武汉市绿色环保能源有限公司

烟气处理硅基吸附剂变更环境影响可行性论证报告

专家评审意见

2025 年 9 月 10 日，武汉市绿色环保能源有限公司在武汉市召开了《武汉市绿色环保能源有限公司烟气处理硅基吸附剂变更环境影响可行性论证报告》（以下简称《论证报告》）专家评审会，参加会议的有湖北君邦环境技术有限责任公司（《论证报告编制单位》）、广州鑫材科技有限公司（吸附剂生产单位）等单位的代表，会议邀请 3 名专家（名单附后）负责技术评估工作。

与会专家和代表听取了建设单位对项目工程概况介绍和报告编制单位对《论证报告》主要内容汇报后，经讨论、质询，形成专家组评审意见如下：

一、项目基本情况

武汉市绿色环保能源有限公司位于湖北省武汉市江夏区郑店街道雷竹村，现有厂区内一期、二期工程分别已建成3×400t/d、1×800t/d 焚烧线，武汉市绿色环保能源有限公司采用循环流化床锅炉，由于其炉型特点，在入炉垃圾分类较差的情况下燃烧工况不稳定，检修频率较高。为提高锅炉燃烧稳定性，减少非正常工况运行时间，满足《市人民政府关于印发武汉市 2020 年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10 号）对氮氧化物的排放要求，武汉市绿色环保能源有限公司拟进行三期工程建设，三期工程项目建设内容包括 2600t/d 的生活垃圾预处理设施、将现有厂区一期 3 台 400t/d 循环流化床锅炉（"1#、2#、3#炉"）置换升级为 2 台 600t/d 机械炉排炉（"5#、6#炉"）、建设 500t/d 厨余垃圾预处理系统，目前三期工程已建设完成，正在调试运行中。另厂区四期工程项目拟建设 4 台处理能力为 875t/d 的机械炉排炉，目前，武汉市绿色环保能源有限公司四期工程正在建设中。

厂区内三期和四期工程废气处理设施均为"3T+E 燃烧控制+SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝"的烟气净化系统，本次烟气处理设施改造主要为采用"硅基复合吸附剂"替代原烟气处理设施中"活性炭"，同时保留活性炭交替使用。

二、评审结论

《论证报告》编制较规范，依据较充分，“硅基复合吸附剂”替换烟气处理设施中“活性炭”，同时保留活性炭的使用，提高了处理稳定性，增强了处理效率，同时降低了企业运行成本，提高了生产过程中的安全性。本项目烟气处理措施调整后，不会增加烟气中二噁英污染物排放，对大气、水、噪声、固体废物等环境影响均在可接受范围内，项目结论总体可信。

三、意见与建议

1、完善企业已建的废气处理设施建设规模/参数和稳定运行及处理效果等内容。

2、充实硅基复合吸附剂的物理化学指标等相关数据。

3、明确两种吸附剂是交替使用还是有主有辅，说明两种吸附剂的用量和运行参数，依其物质/分子结构完善其污染物排放变化情况分析。

4、进一步核实两种吸附剂交替使用是否增加设备或其他相关设施配置。

专家组：

2025 年 9 月 10 日

附件 10：危险废物委托处置合同、转移联单及处置单位资质证明

处置合同：

危险废物委托处置合同

合同编号：2013360DSC260626032

委托方(简称甲方)：武汉市绿色环保能源有限公司

法定代表人：成超

受托方（简称乙方）：湖北润恒环境科技有限公司

法定代表人：沈斌

危险废物经营许可证代码：S42-13-81-0006

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他相关法律、法规，甲方在生产过程中产生的危险废物，不得随意排放、弃置或者转移，现委托乙方处置。乙方作为有资质处理危险废物的专业机构，受甲方委托，接收并处置本合同约定的甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

第一条 危险废物包装与储存

1. 甲方将生产过程中产出的危险废物连同包装物交予乙方处理，甲方应将各类危险废物定点分开存放，贴好标识，不可混入其他杂物，以保障乙方处理效率及安全。
2. 甲方要根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物，包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等可能污染现象，否则乙方有权拒绝运送（若乙方负责运输）、接收，因此给乙方造成的车辆、人员等费用损失由甲方承担。

第二条 移交要求

1. 甲方需按照《危险废物转移联单管理办法》向相应系统或当地环境保护行政主管部门提交转移申请或备案，申请审核通过或备案后方可进行转移。
2. 若因环境保护行政主管部门对危险废物转移审核未通过导致危险废物不能转移的，甲方应承担乙方为准备履行合同而发生的合理费用。
3. 甲方所产生的危险废物应达到一定的数量（不少于 0 T），并且提前 3 天通知乙方办理相关事宜。
4. 由乙方运输的，甲方必须于移交运输前把产生废物的名称、数量如实地提供给乙方，并安排人员对需要转移的废弃物进行装车。
5. 由甲方自行安排运输的，应当按照乙方要求做好包装及标识。乙方有权自行决定是否到场指导装车，若乙方配合甲方到场指导装车的，不构成乙方接收

废弃物及对移交废弃物的认可等确认，以废弃物到达指定地点时状态判断是否符合乙方接收标准，以乙方签署联单作为接收确认。甲方自行安排运输的，需确保在双方确认的时间内移交，运输相关的任何争议与乙方无关。

6、除双方另有约定外，甲方移交废弃物数量、类别、主要有害成分等超过本合同约定的，乙方有权拒收，甲方应当承担因此造成的所有费用及损失；若接收后方发现类别、主要有害成分、有害含量等与合同约定不符的，乙方有权退回或参照乙方收取的同类物质处理费向甲方增收费用。

7、合同有效期内，乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓提货/收货但须及时书面告知甲方，甲方须有至少3天危险废物安全存储能力。

8、如遇雨雪天气等不可抗因素，乙方可书面告知甲方暂缓履行合同，甲方应妥善存储危险废物，待不可抗因素消除后，乙方应及时告知甲方，并继续履行合同。

第三条 危险废物称重

1、在甲方厂区内对拟装车的危险废物进行过磅称重，由甲方提供合法的计重工具或支付相关费用，并向乙方出具有效的计重单据。如甲方无计重工具，由双方协商一致确定其他方式计重。

2、危险废物进入乙方厂区，乙方会进行过磅称重。甲方有称重的，若与乙方过磅重量误差超过 ± 1.3 ‰的，由双方协商确定实际重量。若甲方未称重的，以乙方称重数值为准。

3、甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写“危险废物转移联单”各项内容，作为双方核对危险废物种类、数量以及收费的凭证。

第四条 费用结算

1、甲方需支付乙方人民币/元（大写/）作为□预付款□保证金，于本合同签订当天以转账方式支付给乙方。

保证金的处理：甲方按约履行合同的，乙方于合同期满甲方结清款项后30天内无息返还保证金。

预付款的处理：预付款可在双方结算时抵扣实际发生的处置费，多退少补，合同期满未抵扣完的，乙方于合同期满后30天内无息返还。

2、甲乙按双方确认的《危险废物处置结算标准》对实际处理的危险废物进行结算。结算方式为以下第2种：

（1）按月结算：乙方于每月10日前向甲方递交上月实际接收危废对账单，甲方确认后15日内向乙方结算上月款项。

（2）按次结算：乙方于每次接收危险废物后向甲方递交对账单，甲方确认并收到乙方开具的6%增值税专用发票后25日内向乙方结算费用。

3、甲方应在收到乙方对账单后5日内给予答复或提出有效异议。逾期未答复亦未提有效异议的，视为确认乙方对账单内容。

4. 乙方凭双方确认的结算清单向甲方开具正式增值税发票。甲方若需先开票后付款的，乙方可在双方确认对账单后 5 日内向甲方开具税率为 6%的增值税专用发票。
5. 甲方应按合同约定付款，每逾期一日按应付款的 1‰向乙方按日支付违约金，最高不得超过对应逾期价款总额的 20%。
6. 甲方向乙方下述账户支付合同款项，若乙方需变更账户的，应至少提前 15 日通知甲方。

   甲方账户名称：武汉市绿色环保能源有限公司

   银行账号：42001127144050001420

   开户行：中国建设银行股份有限公司武汉佳园支行

   乙方账户名称：湖北润恒环境科技有限公司

   银行账号：82010000002378624

   开户行：湖北广水农村商业银行股份有限公司营业部
7. 合同期内若因客观原因（废物有害物质类别、浓度及政策、法律、法规等变化）导致危废处置成本增加的，甲乙双方可另行协商调整处置单价。

第五条 违约责任

1. 乙方是具有政府主管部门颁发的危险废物经营许可证的合法经营处置单位，在履行本合同期间，必须严格执行并遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定，乙方因违反上述承诺及环保规定而产生的法律责任均由乙方承担。
2. 甲方应当按照当地相关规定及要求办理危险废物转移的备案、审批手续，因甲方违反相关规定导致的一切损失，责任由甲方承担。
3. 甲方不得利用乙方的资质做任何经营项目，如竞标、买卖等；甲方在交给乙方的危险废物中不得夹带本合同范围之外的有名称或无名称的废物，尤其不能夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等危险废物，否则，因此造成乙方运输、处理处置危废等相关环节出现各类安全事故和人身财产损失的，甲方应向乙方赔偿由此造成的所有经济损失并承担相应的法律责任。乙方有权对甲方所生产并委托乙方处置的危险废物进行检测、鉴定。如经乙方检测、鉴定，发现危险废物不符合双方约定的标准，或夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等物质，或违反国家和地方法律法规规定的，乙方有权拒绝处置，并将危险废物退还甲方，扣除甲方支付的保证金（如有），同时，有权要求甲方按照合同暂定总金额（各类废弃物预估量×单价的总和，下同）的 10% 支付违约金。甲、乙双方须按《危险废物转移联单管理办法》及相关法律法规，提供联单。若因甲方提供虚假或不合规的联单造成乙方损失的（包括但不限于行政处罚），甲方应赔偿乙方的所有经济损失，造成乙方被行政处罚的，处罚金额由甲方承担。
4. 在本合同有效期内，若乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未获展延

核准，或被有关机关吊销，则本协议自乙方危险废物经营许可证到期之日或被吊销之日起自动终止，双方均无需承担任何责任。终止前双方已履行的部分，仍按本协议相关约定执行。

第六条 危险废物处置明细单

序号	危险废物名称	废物代码	预计重量（吨）	处置价格（元/吨）	备注
1	废矿物油	900-218-08	/	2600	该报价只包含危险废物处置服务费和运输费用，超过两次转运的，每次转运收取2000元运费
2	废油桶	900-248-08	/	2600	
3	废油漆桶	900-041-49	/	2600	
4	废过滤袋	900-041-49	/	2600	
5	实验室废液	900-047-49	/	2600	
6	废石棉保温棉	900-032-36	/	2600	

第七条 其他

1、本合同期限：自 2026 年 7 月 2 日起至 2027 年 6 月 30 日止。

2、本合同经双方签字盖章之日起生效，一式壹份，甲乙双方各执贰份。未尽事宜及变更事项，由双方经友好协商后订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

3、本合同的附件是合同的组成部分，具有法律效力。

4、本合同项下纠纷，双方友好协商解决。不能协商解决的，可提交原告所在地地有管辖权的人民法院以诉讼方式解决。

5、其他：_____

（本页为签章页，无正文）

甲方（盖章）：武汉市绿色环保能源有限公司

法人或代表（签字）：

通讯地址：湖北省武汉市江夏区上海园附近

联系电话：肖建/15827514408

乙方（盖章）：湖北润恒环境科技有限公司

法人或代表（签字）：

通讯地址：孝感市孝南区新铺镇新竞大道527-2号

联系电话：史文君/13057297119

签订日期：2026年7月2日

转移联单：

危险废物转移联单

联单编号：2026420000308174

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：武汉市绿色环保能源有限公司					应急联系电话：18171113343			
单位地址：武汉市江夏区郑店街雷竹村								
经办人：冯露		联系电话：15827514408			交付时间：2026年05月23日 17时50分58秒			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废矿物油	900-216-08	毒性,易燃性	L液态	毒性，易燃性	桶	10	1.4495
2	实验室废液	900-047-49	腐蚀性,反应性,毒性,易燃性	L液态	含酸溶液	桶	24	0.8285
3	废油桶	900-249-08	毒性,易燃性	S固态	废矿物油	桶	2	3.4190
4	废抹布桶	900-041-49	感染性,毒性	S固态	废抹布	桶	1	0.0850
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：湖北承梦运输有限公司					营运证件号：420923100472			
单位地址：湖北省孝感市云梦县城关镇黄香大道白云湖村城中区5栋4层1—00055室（智慧云谷孵化器）					联系电话：15342215056			
驾驶员：龚明勤					联系电话：15391898079			
运输工具：汽车					牌号：鄂W45022			
运输起点：武汉市江夏区郑店街雷竹村					实际起运时间：2026年05月23日 17时51分33秒			
经由地：广水到武汉								
运输终点：广水市十里办事处红石塘村					实际到达时间：2026年06月24日 13时50分21秒			
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：湖北瑞恒环境科技有限公司					危险废物经营许可证编号：342-13-81-0008			
单位地址：广水市十里办事处红石塘村								
经办人：闫海荣		联系电话：15335783886			接受时间：2026年06月24日 15时06分14秒			
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异		接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）	
1	废矿物油	900-216-08	无		接受	D10焚烧	1.4495	
2	实验室废液	900-047-49	无		接受	D10焚烧	0.8285	
3	废油桶	900-249-08	无		接受	D10焚烧	3.4190	
4	废抹布桶	900-041-49	无		接受	D10焚烧	0.0850	

处置单位资质证明：



危险废物

经营许可证

编　　号：S42-13-81-0006

发证机关：[illegible]

发证日期：[illegible]

法人名称：湖北润恒环境科技有限公司

法定代表人：沈斌

住所：湖北省随州市广水市十里办事处镇红石塘村街1号

经营设施地址：湖北省随州市广水市十里办事处镇红石塘村街1号；东经113° 53′25.80″，北纬31° 34′31.53″

核准经营方式：收集、贮存、处置；利用

核准经营危险废物类别：焚烧处置HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49等16个类别214个代码；利用HW49（900-041-49，仅限于玻璃包装物，不含感染性废物），HW08（900-249-08，仅限于沾染矿物油的废弃包装物）。（详见附表《湖北润恒环境科技有限公司危险废物经营许可证核准具体类别及规模一览表》）

核准经营总规模：焚烧处置10800吨/年，废插处置3000吨/年

有效期限：自2026年2月24日 至2031年2月23日

经营期限为5年

初次发证日期：2019年12月10日



危险废物经营许可证

（副本）

编号：S42-13-81-0006

法人名称：湖北润恒环境科技有限公司

法定代表人：沈斌

住所：湖北省随州市广水市十里办事处镇红石塘村街1号

经营设施地址：湖北省随州市广水市十里办事处镇红石塘村街1号；东经113° 53′25.80″，北纬31° 34′31.53″

核准经营方式：收集、贮存、处置、利用

核准经营危险废物类别：焚烧处置HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49等16个类别214个代码；利用HW49（900-041-49，仅限于玻璃包装物，不含感染性废物），HW08（900-249-08，仅限于沾染矿物油的废弃包装物）。（详见附表《湖北润恒环境科技有限公司危险废物经营许可证核准具体类别及规模一览表》）

核准经营总规模：焚烧处置10800吨/年，废插处置3000吨/年

有效期限：自2026年2月24日 至2031年2月23日

经营期限为5年

说　明

1. 危险废物经营许可证是获准从事危险废物经营活动的合法凭证。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，许可证正本应当在经营场所的显著位置悬挂或者张贴。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何单位和个人不得收回、收缴或者吊销。
4. 法定代表人和住所：法定代表人和住所的，应当自工商登记变更之日起15个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 经营方式、增加危险废物类别、减少、扩建项目危险废物经营规模的，应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于许可证有效期届满前30个工作日内向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对所贮存设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物做出妥善处理，在终止之日后15日内向原发证机关申请注销。
8. 本说明未尽事宜，请按照国家有关规定执行《危险废物经营许可证管理办法》。

发证机关：[illegible]

发证日期：[illegible]

初次发证日期：2019年12月10日

经营方式	类别	危废代码	处理规模（吨/年）
	HW02	271-001-02, 271-002-02, 271-003-02, 271-004-02, 271-005-02, 272-001-02, 272-003-02, 272-005-02, 275-001-02, 275-002-02, 275-003-02, 275-004-02, 275-005-02, 275-006-02, 275-008-02, 276-001-02, 276-005-02, 276-006-02, 276-003-02, 276-004-02, 276-005-02	700
	HW03	900-002-03	300
	HW04	263-001-04, 263-002-04, 263-003-04, 263-004-04, 263-005-04, 263-006-04, 263-008-04, 263-009-04, 263-010-04, 263-011-04, 263-012-04, 900-003-04	350
	HW06	900-401-06, 900-402-06, 900-404-06, 900-405-06, 900-407-06, 900-409-06	1700
	HW08	251-001-08, 251-002-08, 251-003-08, 251-004-08, 251-005-08, 251-006-08, 251-010-08, 251-011-08, 251-012-08, 900-199-08, 900-200-08, 900-201-08, 900-203-08, 900-204-08, 900-205-08, 900-209-08, 900-210-08, 900-214-08, 900-215-08, 900-216-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-219-08, 900-220-08, 900-221-08, 900-249-08, 398-001-08, 291-001-08	500
	HW09	900-005-09, 900-006-09, 900-007-09	300
	HW11	251-013-11, 252-001-11, 252-002-11, 252-003-11, 252-004-11, 252-005-11, 252-007-11, 252-009-11, 252-010-11, 252-011-11, 252-012-11, 252-013-11, 252-016-11, 252-017-11, 153-001-11, 451-002-11, 451-003-11, 261-007-11, 261-008-11, 261-009-11, 261-010-11, 261-011-11, 261-012-11, 261-013-11, 261-014-11, 261-015-11, 261-016-11, 261-017-11, 261-018-11, 261-019-11, 261-020-11, 261-021-11, 261-022-11, 261-023-11, 261-024-11, 261-025-11, 261-026-11, 261-027-11, 261-028-11, 261-029-11, 261-030-11, 261-031-11, 261-032-11, 261-033-11, 261-034-11, 261-035-11, 261-100-11, 261-101-11, 261-102-11, 261-103-11, 261-104-11, 261-105-11, 261-106-11, 261-107-11, 261-108-11, 261-109-11, 261-110-11, 261-111-11, 261-112-11, 261-113-11, 261-114-11, 261-115-11, 261-116-11, 261-117-11, 261-118-11, 261-119-11, 261-120-11, 261-121-11, 261-122-11, 261-123-11, 261-124-11, 261-125-11, 261-126-11,	500

附表

湖北润恒环境科技有限公司危险废物经营类别与规模一览表

经营方式	类别	危废代码	处理规模（吨/年）
	HW02	271-001-02, 271-002-02, 271-003-02, 271-004-02, 271-005-02, 272-001-02, 272-003-02, 272-005-02, 275-001-02, 275-002-02, 275-003-02, 275-004-02, 275-005-02, 275-006-02, 275-008-02, 276-001-02, 276-005-02, 276-006-02, 276-003-02, 276-004-02, 276-005-02	700
	HW03	900-002-03	300
	HW04	263-001-04, 263-002-04, 263-003-04, 263-004-04, 263-005-04, 263-006-04, 263-008-04, 263-009-04, 263-010-04, 263-011-04, 263-012-04, 900-003-04	350
	HW06	900-401-06, 900-402-06, 900-404-06, 900-405-06, 900-407-06, 900-409-06	1700
	HW08	251-001-08, 251-002-08, 251-003-08, 251-004-08, 251-005-08, 251-006-08, 251-010-08, 251-011-08, 251-012-08, 900-199-08, 900-200-08, 900-201-08, 900-203-08, 900-204-08, 900-205-08, 900-209-08, 900-210-08, 900-214-08, 900-215-08, 900-216-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-219-08, 900-220-08, 900-221-08, 900-249-08, 398-001-08, 291-001-08	500
	HW09	900-005-09, 900-006-09, 900-007-09	300
	HW11	251-013-11, 252-001-11, 252-002-11, 252-003-11, 252-004-11, 252-005-11, 252-007-11, 252-009-11, 252-010-11, 252-011-11, 252-012-11, 252-013-11, 252-016-11, 252-017-11, 153-001-11, 451-002-11, 451-003-11, 261-007-11, 261-008-11, 261-009-11, 261-010-11, 261-011-11, 261-012-11, 261-013-11, 261-014-11, 261-015-11, 261-016-11, 261-017-11, 261-018-11, 261-019-11, 261-020-11, 261-021-11, 261-022-11, 261-023-11, 261-024-11, 261-025-11, 261-026-11, 261-027-11, 261-028-11, 261-029-11, 261-030-11, 261-031-11, 261-032-11, 261-033-11, 261-034-11, 261-035-11, 261-100-11, 261-101-11, 261-102-11, 261-103-11, 261-104-11, 261-105-11, 261-106-11, 261-107-11, 261-108-11, 261-109-11, 261-110-11, 261-111-11, 261-112-11, 261-113-11, 261-114-11, 261-115-11, 261-116-11, 261-117-11, 261-118-11, 261-119-11, 261-120-11, 261-121-11, 261-122-11, 261-123-11, 261-124-11, 261-125-11, 261-126-11,	500

附件 11：炉渣委托处置合同

炉渣综合利用三方协议

合同编号：2013360DSC260923009

甲方（产废单位）：武汉市绿色环保能源有限公司

通讯地址：武汉市江夏区郑店街雷竹村

法定代表人：成超

授权代表：兰天祺　　手机：13419517567

邮箱：732710632@qq.com

乙方一：河南益泰再生资源有限公司

通讯地址：河南省周口市商水县汤庄乡章华台与规划路交叉口北 300 米循环经济产业园 1 号

法定代表人：林国平

授权代表：张迪　　手机：13966038270

邮箱：381062710@qq.com

乙方二（炉渣最终综合利用单位）：钟祥隆腾环保科技有限公司

通讯地址：钟祥市旧口镇罗集社区富康东路 1 号

法定代表人：凌根名

授权代表：徐小军　　手机：13815921111

邮箱：745608093@qq.com

（以上“乙方一”、”乙方二“合称“乙方”）

鉴于：

1. 甲方系一家生活垃圾焚烧发电企业，生产过程会产生炉渣，作为产废单位，甲方有对其产生的炉渣进行合法综合利用的需求，以符合《生态环境法典》项下产废单位的相关义务以及免征固废环保税的需求。

2. 乙方一和乙方二组成联合体来合法购买受让甲方产生的炉渣并开展综合利用，依法合规做好炉渣的相关环保管理，确保甲方炉渣依法合规完成综合利用。其中乙方二作为炉渣的综合利用单位。乙方一和乙方二就本协议项下其他方义务的履行向甲方承担连带责任。

3. 乙方充分了解并认可甲方的需求，并已充分踏勘并了解甲方现有生产状况，据此向甲方承诺并保证拥有生活垃圾焚烧炉渣的综合利用处理的技术和能力，能够确保甲方现有生产线产生的炉渣合法及时得到处理。

4. 炉渣同时具有综合利用价值，乙方愿意向甲方支付价款以取得炉渣并进行综合利用（处理）。

5.乙方知悉确保炉渣综合利用单位按照《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》等要求开展并通过综合利用评价，是乙方的合同重要义务之一，亦是甲方的重要目的之一。

因此，为满足《生态环境法典》《环境保护税法》等法律法规对于产废单位的环保监管和税收免征/优惠等管理要求，确保炉渣综合利用符合国家环境保护的

要求，并实现从炉渣产出到综合利用完毕的全流程可追溯，甲方要求乙方依法合规开展炉渣综合利用，为此，三方经协商一致达成本协议。

第一条 定义

除上下文另有解释外，本协议中下列用语的含义为：

1.1 炉渣：指甲方生活垃圾焚烧炉床直接排出的渣，以及过热器和省煤器排出的灰渣。

1.2 综合利用（处理）：指对炉渣经筛选、破碎、分拣、水洗等预处理后，利用成品渣生产各种建筑材料、制混凝土等符合国家工业固体废物资源综合利用产品的行为。

1.3 转委托/转卖：指乙方以任何形式（包括但不限于买卖、赠与、委托处置、合作处置、交换等）将全部或部分炉渣（含原渣、预处理后的成品渣/半成品渣）交由本协议三方之外的任何第三方进行处置、利用、贮存或销售的行为。

1.4 综合利用评价：指由列入工业固体废物资源综合利用评价第三方机构推荐名单的机构，依据相应工艺及产品的国家标准，对本协议项下综合利用的炉渣开展的第三方评价并出具评价报告。

第二条 综合利用的炉渣范围

2.1 乙方一购买并由乙方二综合利用的炉渣范围为甲方焚烧炉所实际产生的炉渣。甲方对炉渣数量和质量不做任何保证，仅以接收炉渣时现状为准。甲方不对本

项目垃圾质量做任何保证，工业垃圾、陈腐垃圾等固体废物掺烧比例根据生产运行情况由甲方自行决定，乙方不得对甲方垃圾质量、炉渣质量和数量、含水率等问题提出异议，仅以接收炉渣时现状为准。

2.2 三方确认，运输至乙方二的炉渣经分拣和清洗后可能具有较高热值可再次入炉。针对该部分炉渣，乙方同意退回至由甲方自行再次入炉焚烧，返厂量以甲方地磅过磅数量为准，不予抵扣结算的炉渣量。且炉渣中的未燃尽可燃物返厂运输费由乙方自行承担。

2.3 乙方从炉渣中分拣出来的未燃尽可燃物（生料）、泥土和工业产品废弃物经地磅称重后返还甲方。乙方返还的未燃尽可燃物须经充分清洗和筛分，且不可掺杂其他非甲方产生的炉渣未燃尽可燃物、非炉渣物质或危险废物等，否则甲方有权不予接收。退还的未燃尽可燃物在过甲方地磅前须经甲方人员现场查验确认，制作磅单和台账记录并同步拍照存档，若发现退还未燃尽可燃物热值不满足入炉要求的，甲方有权再次退回乙方。

2.4 乙方承诺并保障全量接收并综合利用甲方产生并交付的全部炉渣，不得以任何理由拒收或减少接收量，乙方二如发生设施重大故障、被生态环境主管部门责令停产停业等客观不能接收情形，应当提前 48 小时书面告知甲方及乙方一，并同步提交经甲方认可的应急处置方案，落实炉渣临时贮存或应急处置途径，不得造成甲方厂区渣池堆存超限。未履行提前告知及落实应急处置的，乙方承担考核及赔偿责任。

2.5 对于退还生料可燃物的运输量、运输日期等各项固体废物转移台账信息，乙方均应严格进行转移台账登记并及时上报生态环境部门。甲方有权定期要求乙

方提供台账磅单、申报凭证等资料进行核对监督。

第三条　合同期限

3.1 本合同期限自 2026 年 10 月 1 日起至 2027 年 9 月 30 日止，合同期内甲方自建的炉渣生产线满足处置条件投入使用的，自投入使用之日起，本合同自动终止，三方互不承担责任。

第四条　乙方的能力保证

4.1 乙方承诺并保证，乙方二已合法具备有效的炉渣综合利用（处理）的能力，确保甲方委托乙方综合利用（处理）炉渣不会因乙方不具有炉渣处理的主体资格和技术能力而被处罚或承担其他法律责任。

4.2 乙方应在本合同签订后【7】个工作日内向甲方提交加盖乙方一及乙方二公章的下述文件：

（1）乙方二含相关经营范围的营业执照；

（2）炉渣综合利用（处理）项目的环境影响评价文件及批复；

（3）炉渣综合利用（处理）项目的项目核准/备案文件；

（4）炉渣综合利用（处理）项目的建设工程规划许可证、施工许可证；

（5）炉渣综合利用（处理）项目的环保验收文件和整体工程竣工验收文件；

（6）炉渣综合利用（处理）项目的排污许可（登记）文件；

（7）炉渣综合利用（处理）项目的合法用地手续及土地使用权证书；

（8）生产许可证、制砖许可证（如适用）；

（9）乙方二已投运设施证明材料（包括但不限于：设施现场照片、近三个月生产运行记录、产品出库台账等）。

以上文件中的炉渣综合利用项目的批复对象、业主单位、证书主体、权利主体名称应与乙方二一致。

4.3 乙方已充分理解并确认上述 4.2 条约定的文件属于乙方能够提交并应当提交的文件范围，如果乙方未能在前述期限届满前向甲方完整提交全部上述资料的，视为乙方不符合且不具备炉渣综合利用的基本技术能力，甲方有权解除本合同，并要求乙方一和乙方二向甲方连带承担违约责任。

4.4 乙方保证乙方二在本合同履行期限内始终保持炉渣综合利用（处理）的相应有效技术能力和条件，并按第 11.2 条向甲方提交书面报告。

4.5 如果乙方负责运输的，乙方应确保运输炉渣的车辆的状况适用于本项目炉渣运输，并符合国家和地方关于安全以及环境保护的要求，乙方应提前将车辆和司乘人员信息向甲方备案，并发放射频卡。乙方应在本合同签订后【5】日内将道路货物运输许可证复印件加盖公章提供给甲方，未按时提供的，甲方有权拒绝车辆入场，一切责任由乙方承担；

4.6 如果乙方委托第三方运输的，则应确保第三方具有相应的道路货物运输许可证并保证运输车辆满足前述需要，并应要求承运单位按要求提前向甲方进行车辆和人员报备。因不符合要求以及甲方监管需要导致车辆无法入场，由此引发

的后果和责任由乙方承担。

4.7 乙方确保本协议所涉的乙方炉渣综合利用项目在方案工艺设计、工程实施方面满足以下生产、环保要求。

4.7.1 炉渣堆场、筛选水洗车间、制砖车间需要密闭设计，在堆放、装卸料时必须采取必要的密闭、防雨、防尘设施，如配套喷雾装置等，渣场至少能堆放【10】天渣量，厂区围墙高度不低于2m。

4.7.2 为维持现场环境，对原渣、筛选渣、废金属等材料须分区堆放，标识、标牌清晰可辨，成品堆放整齐，尽量减少堆场量。

4.7.3 厂区的周围要有合理的绿化带，以确保与周边环境隔离，并提供树种种类及绿化带宽度。

4.7.4 炉渣运输车辆要求密闭，不能有滴漏、抛撒，炉渣重量以甲方地磅计量为准。车辆手续齐全，操作人员须持证上岗。

4.7.5 各项排放指标达到环评、国家及地方相关规定要求，制定各项目的检测计划(含质量、环保),委托有资质的检测单位进行检测，检测的频次不得低于环评批复要求。

4.7.6 提供规范成熟的生产管理体系，建立健全安全、质量、环境、健康体系；提供生产应急预案(含环境、安全、生产运行、市场销售、成本分析),乙方应有遇突发事件处理的能力；完善的工艺管理制度，严格按照制度执行，所制定的各项管理制度不得违反国家和省市有关的法律法规。为员工购买不低于100万元人民币的人身意外伤害保险及不低于100万元人民币的雇主责任险。

4.7.7 对筛选分拣出的无法按本协议要求开展综合利用的物质（如金属等）及尾渣去向有明确实施方案并向甲方提交与具备资质和技术能力的接收单位签署的接收承诺函或协议，提供最终的合法处置方式。

4.8 乙方应使用对环境保护有利的设备、技术和工艺，垃圾焚烧炉渣处理所产生的废气、废水、噪声、粉尘、固体废弃物等需符合国家相关环保标准，乙方违反环境保护相关规定及要求所产生的一切后果(包括但不限于民事责任、行政责任和刑事责任)，对外依照法律规定承担责任；在甲乙双方内部责任划分上，由乙方承担全部赔偿责任；如甲方因乙方的违法违规行为被行政机关处罚、或对外承担生态环境损害、第三方赔偿责任的，甲方有权就全部损失向乙方全额追偿。

4.9 乙方应遵守有关安全生产的管理制度，因违反安全生产相关规定及要求导致的任何责任（包括但不限于民事责任、行政责任和刑事责任）均由乙方自行承担。

4.10 乙方对垃圾焚烧炉渣进行综合利用的可行性负全责，对炉渣的处理及综合利用产品的安全、质量、性能负全责，甲方对炉渣的处理及综合利用产品的安全、质量、性能不承担任何责任。

4.11 乙方负责炉渣的装车、运输、处置等，如发生安全事故，全部责任由乙方承担，甲方不承担任何责任。

4.12 甲方有权至乙方项目现场实地了解乙方的炉渣处理能力，乙方有义务配合甲方的了解核实。

第五条　禁止转委托/转卖

5.1 乙方承诺并保证，其接收的全部炉渣仅在乙方二自有综合利用设施内进行处理并生成终端产品，不得以任何形式（包括但不限于买卖、赠与、委托处置、合作处置、交换等）将本协议项下的全部或部分炉渣（含原渣、预处理后的成品渣/半成品渣）转卖给第三方，或转委托/转交由第三方进行综合利用（处理）。

5.2 乙方一应对乙方二的炉渣实际利用情况承担持续监督义务。如乙方一发现或应当发现乙方二存在转委托/转卖行为的，应立即书面报告甲方并采取有效措施制止。

5.3 乙方存在任何形式的转委托/转卖行为，甲方有权立即单方解除本合同。

第六条　炉渣价款及支付

6.1 甲方炉渣价款由乙方二作为购买单位支付给甲方，具体由甲方与乙方二结算支付，甲方向乙方二开具发票。其中结算支付方式见 6.2 条。乙方一与乙方二之间关于炉渣价款和或综合利用费用由乙方一与乙方二自行结算支付。无论何种情况下，乙方一及乙方二均不得向甲方收取或主张任何费用。

6.2 炉渣款结算及支付

6.2.1 炉渣价款不含税单价为【155.75】元/吨，含税单价为【176】元/吨，如法定税率发生变化，不含税价不变，并重新计算税额，相应调整含税价。

6.2.2 炉渣量按甲方生产月报显示的进厂生活垃圾量（城管委管理项下的环卫运

输以外的生活垃圾同样包含在内，但不包含工业垃圾）进行结算，结算比例范围为20-25%，超过进厂生活垃圾量25%的按照25%结算，低于20%的按照20%结算，在20-25%之间的炉渣量据实结算；但无论炉渣结算量多少，乙方承诺并保障全量处置甲方产生并交付的全部炉渣。（例如说明：甲方2026年9月进厂生活垃圾量400000吨，炉渣结算量范围为400000*20%至400000*25%吨之间。2026年9月甲方炉渣过磅量若为75000吨，则炉渣实际结算量按照80000吨计算；若甲方炉渣过磅量为81000吨，则据实结算，即炉渣实际结算量为81000吨；若甲方炉渣过磅量为110000吨，则乙方炉渣实际结算量按照100000吨计算。）结算比例仅用于价款计算，不减轻乙方负有的全量接收、贮存与综合利用义务。甲方用于环境保护税纳税申报的固体废物综合利用量，严格以甲方出厂磅单、乙方进厂磅单、完整台账记录所证明的实际转移并完成综合利用的炉渣实物量为准，价款计算量不替代环保税申报的实际综合利用实物量。乙方不得以本条款价款计算规则，对抗环保税所需要的实际过磅闭环计量义务。

6.2.3 乙方炉渣运输车辆未经甲方地磅计量并书面确认不得出厂。乙方认可乙方或其委托的第三方运输企业的司乘人员在计量单据上的签字效力。

6.2.4 炉渣处置费用按月结算，实行先付后用原则，乙方二于每月5日前向甲方预付炉渣供应费【600】万元，并于次月15日前结算上月的实际炉渣供应费（即炉渣量（以6.2.2条约定的结算量为准）×【176】元/吨），双方应于甲方向乙方二开具该月实际炉渣供应费用对应金额的增值税专用发票后5个工作日内对炉渣供应费用进行多退少补。

6.2.5 每月5日前，甲方将上月度炉渣数量对账表提供乙方二，乙方二如有异议，

应当在收到对账表后3个工作日内明确书面反馈具体意见（应至少说明具体异议及理由），逾期未反馈以及反馈意见中未提及部分均应视为对原记载内容的认可和同意，今后不得再提异议。

6.2.6 乙方二对对账单有异议的，不得拒绝或拖延支付无异议部分。

6.3 乙方一与乙方二之间的炉渣价款和或综合利用费用由乙方一及乙方二自行结算支付。乙方二不得以与乙方一之间的任何争议为由减量接收或拒收甲方的炉渣，亦不得以此为由影响甲方的正常生产经营。乙方之间的任何费用结算争议，亦不得影响乙方一向甲方支付炉渣价款的义务。

第七条　履约保证金

7.1 乙方【二】应在本合同签订后5个工作日内，将人民币【500】万元的履约保证金以银行转账形式支付至甲方账户，作为乙方履行本协议项下义务的担保。本协议期满后【15】个工作日内无息返还。

7.2 乙方【二】未按上述期限支付履约保证金的，视为乙方明确表示拒绝履行合同所有义务，甲方有权解除本合同，并要求乙方一次性支付【50】万元的违约金。

7.3 乙方同意甲方有权从履约保证金中扣收各自应付的违约金、赔偿金等款项。若任一乙方发生违约且履约保证金不足以弥补甲方损失的，乙方一及乙方二对不足部分承担连带补充赔偿责任。

第八条　现场管理要求

8.1 乙方应至甲方厂区现场收运炉渣，做到日产日清，并负责做好炉渣装卸工作，确保现场清洁。

8.2 乙方应要求其或其委托的第三方进入甲方厂区的人员严格遵守甲方的现场管理和安全环保等制度。

8.3 对在甲方区域内工作的乙方人员无论在任何地方任何情况下发生的安全事故、财产损失及第三人事故，除因甲方原因造成外，均由乙方一和乙方二承担连带全部责任。如乙方原因造成甲方人员或财产损失，由乙方承担全部责任，甲方有权解除协议并不退还履约保证金，不足以弥补损失部分有权向乙方追偿。

8.4 进入厂区的运渣车辆须按规定速度（限速 5km/h）行驶并密封良好，不应有抛洒现象，如出现抛洒，应立即组织人员进行清理。现场必须服从甲方运行值长或锅炉专业的调度。

8.5 乙方在炉渣装卸、运输、综合利用（处理）过程中应做好相关环境保护措施，严禁出现擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒炉渣，以及未采取相应防范措施，造成炉渣扬散、流失或者其他环境污染的情形。

8.6 炉渣环保贮存要求

乙方二应在其综合利用场所内依法合规贮存本协议项下炉渣（含原渣、预处理过程物料、成品渣/半成品渣、渣泥及不可利用筛上物等，下同），并满足下列要求：

8.6.1 贮存场所应符合国家及地方固体废物污染环境防治、环境影响评价及排污

许可等相关规定，地面硬化、防渗，配套初期雨水/渗滤液收集与处理设施，不得造成土壤、地下水及周边环境污染。

8.6.2 原渣及预处理相关物料应在全封闭或符合环评要求的半封闭厂房/堆场内贮存；采取防雨、防尘、防扬散、防流失、防渗漏措施。露天或半封闭贮存的，应覆盖并配备喷淋等降尘设施。严禁将炉渣贮存在未批准的区域，严禁擅自厂外堆放、倾倒、丢弃或遗撒。

8.6.3 原渣、筛选渣、废金属、成品渣/半成品渣、渣泥、筛上物等应分区贮存，标识标牌清晰；控制堆体高度与堆放周期，防止滑坡、自燃及其他安全环保事故。

8.6.4 应建立炉渣贮存台账（含入库、出库、库存、贮存位置及去向），保存期限不少于【5】年，并按第十一条向甲方报告库存情况；甲方有权现场核查。乙方一对乙方二的贮存合规性负有督促、监督义务。

8.6.5 因乙方贮存不符合本条或法律法规、环评及排污许可要求，导致行政处罚、污染事故、收运中断或甲方损失的，由乙方一和乙方二向甲方承担连带责任；甲方有权要求限期整改、暂停交付，并按第十四条、第十五条追究违约责任或解除合同。

8.7 如乙方在运输甲方所产炉渣的过程中需要获取相关部门的批准及同意（或完成备案手续），乙方应按相关规定取得该等批准或同意（或完成备案手续），并将相关情况及时同步告知甲方。

8.8 乙方炉渣运输及综合利用（处理）过程中应严格遵守法律法规的规定，否则因此造成甲方经济损失的，乙方一和乙方二承担连带赔偿责任。**特别约定：**甲

方的经济损失包括但不限于罚款、第三方索赔、可再生能源电价补贴损失、环境保护税、增值税等各项税收优惠损失（包括但不限于补缴税款、滞纳金及罚款等）、财政补贴、政府奖励等，下同。

8.9 乙方在与甲方签订本协议时已对本协议所涉及事项的相关法律法规风险已有充分认识和预计，乙方承担与此有关的所有责任，乙方保证甲方不因乙方的炉渣处理行为而承担相关法律责任及经济责任。

8.10 因乙方运输不及时或运输不能满足甲方产渣量需求，导致甲方渣池清理不及时（如：运力不足、渣未能做到日产日清等致使生产受到影响），引起渣池结渣，每发生一次按照2000元/次进行考核，因此产生的所有机械、人工、物料等费用，均由乙方承担，在履约保证金中扣除。

8.11 乙方炉渣装卸车辆必须使用前四后八或同类型车辆，且车辆总长度不能超过12.6米，确保可关门装车，每车限载重量不得超过55吨，如因车辆不合规致使生产受到影响，每发生一次按照2000元/次进行考核，因此造成甲方经济损失的，乙方承担赔偿责任。

第九条　炉渣转移交付与三方确认机制

9.1 出厂计量：乙方炉渣运输车辆须经甲方地磅计量并书面确认后方可出厂。甲方地磅计量数据为炉渣出厂数量的唯一依据。甲方出具出厂磅单一式四联，由甲方留存一联、运输单位司机签字确认后保留一联、乙方一留存一联、乙方二留存一联。

9.2 进厂计量：运输车辆进入乙方二综合利用场所时，乙方一及乙方二须确保经乙方二进厂地磅称量，乙方二出具进厂磅单一式四联，由乙方二留存一联、运输单位司机保留一联、乙方一留存一联、甲方留存一联。

9.3 地磅记录提交：乙方二应于每周【一】前向甲方提交上一周（周一至周日）的全部入厂地磅记录凭证（含日期、车次、车牌号、进厂重量等），不得延迟或遗漏。

9.4 量差核对与管理：乙方于每月 5 日前按每车运输情况（包括运输起止时间、车牌号、运输量、出厂磅重、进厂磅重）编制《炉渣转移月度核对清单》，与甲方核对该月出厂炉渣量与乙方进厂炉渣量的衔接数据，经三方盖章确认后各留存一份。如发现出厂量与进厂量之间存在明显差异（偏差超过【1】%），三方应立即共同查证原因并形成书面管理记录。如无法合理解释量差原因，甲方有权暂停炉渣交付，直至查清原因并整改到位。

第十条　综合利用评价义务

10.1 乙方二综合利用甲方炉渣后生成的产品为【免烧砖】（如：环保砖/混凝土骨料/路基材料等），产品应分别符合《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》中【GB/T21144 等混凝土砖国标，同时必须满足 GB6566 放射性限量】标准。乙方二不得擅自变更综合利用产品类别，如需变更，须事先取得甲方书面同意。

10.2 乙方二作为本协议项下炉渣的实际综合利用单位，应当定期（通常至少每半年一次，但最终具体周期由甲方根据主管税务机关要求确定，乙方须无条件

配合）委托列入工业固体废物资源综合利用评价第三方机构推荐名单的机构，负责依据相应工艺及产品的国家标准，对本合同项下综合利用的炉渣开展综合利用评价，并确保通过综合利用评价、出具相应综合利用评价报告，以确保甲方作为炉渣产废单位可以免于缴纳炉渣的环境保护税。

10.3 乙方二应在取得综合利用评价报告后【15】个工作日内，将加盖乙方二公章的评价报告正本提交甲方备案。如需提交至税务机关用于环保税暂免征收申报，乙方二应配合甲方及时提供所需文件。

10.4 如乙方二无法通过综合利用评价（例如评价结论无法被税务机关认可可以免征甲方环境保护税的），或拒不配合/拖延开展综合利用评价的，甲方有权单方解除本合同，并要求乙方一和乙方二连带赔偿甲方因此产生的全部损失，损失范围包括但不限于：甲方被追缴的环境保护税及滞纳金、罚款以及其他各种直接和间接损失。

10.5 综合利用评价所涉费用由乙方承担。

第十一条　持续跟踪与监督

11.1 甲方有权在任意时候至乙方现场实地考察其生产运行情况，重点考察内容包括但不限于：乙方综合利用设施的实际运行状态、炉渣库存量、产品出库记录、环保设施运行状况、物料平衡记录等。乙方有义务全程配合，不得拒绝或设置障碍。

11.2 乙方应于每月 10 日前，向甲方提交上月度《炉渣实际利用情况书面报告》，

报告应至少包含以下内容：

（1）上月度接收甲方炉渣总量（以乙方进厂磅单为准）；

（2）上月度实际综合利用炉渣量及利用率；

（3）综合利用产品名称、产量及销售/出库量；

（4）月度末炉渣/成品渣/渣泥库存量；

（5）尾渣及不可利用的产生数量、处理去向、接收单位全称、处置合同/接收凭证编号；

（6）环保设施运行情况及排放检测结果；

（7）物料平衡记录。

11.3 乙方应配合甲方的上述考察和报告要求，安排专人负责对接并提供真实、完整的资料。如乙方拒绝配合或提供虚假信息，甲方有权解除本合同，没收履约保证金，且乙方赔偿甲方全部损失（包括环保税追缴、行政罚款等）。

第十二条　保密要求

12.1 未经甲方书面同意，乙方不得将甲方所属技术资料如图纸、标准、签订的合同等披露给任何第三方。

12.2 乙方对其在协议期间知悉的甲方商业、技术上的秘密及生产经营信息有保密的义务。

第十三条 不可抗力

13.1 合作范围内，不可抗力是指不能克服的自然事件和社会事件。此类事件包括：暴风雨、水灾、火灾、瘟疫、战争、骚乱、叛乱以及超设计标准的地震、台风等。

13.2 若不可抗力事件的发生完全或部分妨碍一方履行协议项目下的任何义务，则该方可暂停履行受不可抗力影响的义务，但应继续履行本协议下的其他义务。一旦不可抗力事件结束，受不可抗力影响方应尽快恢复履行全部义务。

13.3 受不可抗力事件影响的一方应采取合理的措施，以减少因不可抗力事件给另一方或双方带来的损失。如果受不可抗力事件影响的一方未能尽其努力采取合理措施减少不可抗力事件的影响，则该方应承担由此而扩大的损失。

第十四条 违约责任

14.1 乙方逾期支付炉渣价款的，每逾期一日，按应付炉渣价款金额的万分之五标准向甲方支付逾期付款违约金，违约金累计计算；逾期超过十五日，甲方有权单方解除本协议，并且没收全部履约保证金作为违约金。

14.2 乙方未按本协议 4.2 条约定向甲方提交完整资料的，延迟按【1000】元/日支付违约金，甲方有权自履约保证金中扣收。

14.3 无论乙方以何种方式，在未经甲方同意的情况下将炉渣（含原渣、预处理后的成品渣/半成品渣等）转卖第三方或转委托/转交由第三方进行综合利用（处理）的，乙方应向甲方支付违约金人民币【100】万元，且甲方有权没收违

约方的全部履约保证金。违约金不足以弥补甲方实际损失的，甲方有权继续追偿。

14.4 乙方未按第 9.3 条约定每周提交入厂地磅记录的，每次支付违约金【1】万元；乙方未按第 11.2 条约定按时提交月度利用情况书面报告的，每次支付违约金【5】万元。

14.5 乙方违反第 8.6 条炉渣环保贮存要求，应向甲方支付违约金人民币【10】万元；经甲方催告后【15】日内未改正的，甲方有权解除合同。

14.6 乙方未按约定开展综合利用评价或未通过评价的，应向甲方支付违约金【10】万元，甲方同时有权解除合同。

14.7 违约金不足以弥补甲方损失的，甲方有权继续追偿。

14.8 特别约定：任一乙方未履行本合同项下义务的，无论本合同是否约定，乙方一均应与乙方二向甲方承担连带责任。

第十五条　合同终止和解除

15.1 除本合同其他条款约定的解除情形外，乙方如发生以下情形之一的，甲方有权单方解除本协议，且违约方应赔偿由此给甲方造成的全部损失，同时甲方有权没收履约保证金或要求乙方支付等同于前三个月炉渣供应总价金额的违约金：

（1）因环保违法被政府部门行政处罚或追究刑事责任的；

（2）违法造成任何程度的环境污染情况的或出现人身伤亡等安全事故的；

（3）不具备炉渣处理的技术能力或主体资格的；

（4）项目建设和运营存在违法情况导致继续运营炉渣项目存在合法性障碍或处罚风险，且无法在15日内完成整改的；

（5）收运中断超过3日的或累计中断收运超过3次的（按照甲方生产安排当前产生的渣全部当天运出，乙方原因未全部运出视为1次中断收运）；

（6）乙方连续两个月未提交月度利用情况书面报告，或一个合同年度内累计三次未按时提交的；

（7）有违反本合同其他义务，经甲方催告15日内未纠正的。

15.2 甲方有权在提前30天书面通知乙方的情况下单方解除本合同，且不承担赔偿或违约责任。

15.3 本合同解除或终止后，乙方应于【15】日内向甲方提交合同期内全部炉渣综合利用的终期报告，含物料平衡总表、产品去向汇总等，并按第10.2条完成最后一年度（或合同终止年度）的综合利用评价。

第十六条　争议解决

16.1 本协议在履行过程中发生争议，三方应首先友好协商，若协商后不能达成一致意见，则应提交【杭州仲裁委员会】仲裁解决。

16.2 在仲裁期间，除提交仲裁的事项外，协议仍应继续履行。

第十七条　协议生效及其他

17.1 本协议经三方签署之日起生效。

17.2 本协议一式六份，甲方、乙方一、乙方二各执两份，每份具有同等的法律效力，附件作为本合同组成部分，与正文不一致时，从严适用。

（以下为签署页）

甲方（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

签署日期：2026年10月10日

乙方一（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：张迪

签署日期：2026年10月10日

乙方二（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

签署日期：2026年10月10日

附件 12：《关于武汉市绿色环保能源有限公司炉渣综合利用项目环境影响报告表的批复》（武环江夏审〔2025〕23 号）

附件12

武汉市生态环境局江夏区分局文件

武环江夏审〔2025〕23号

关于武汉市绿色环保能源有限公司炉渣综合利用项目环境影响报告表的批复

武汉市绿色环保能源有限公司：

你公司委托武汉蓝天绿野咨询设计有限公司编制的《武汉市绿色环保能源有限公司炉渣综合利用项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）及相关资料已收悉。经研究，现批复如下：

一、你公司拟投资4487万元，在武汉市江夏区郑店街道雷竹村武汉市绿色环保能源有限公司厂区内实施炉渣综合利用项目（项目代码：2503-420115-04-01-391610）。项目利用现有厂房布置一座3200平方米的炉渣综合利用车间，建设一条1500吨/天炉渣分拣破碎综合利用生产线。在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施和风险防范措施的基础上，项目所产生的环境影响可以得到控制，从环境保护角度，同意你公司按照《报告表》中所列的建设内容、规模、地点和污染防治措施进行项目建

1

设。

二、同意《报告表》采用的评价标准，该《报告表》可作为项目环保设计和环境管理的依据。

三、在实施建设项目时，你公司应重点做好以下环保工作：

（一）加强项目施工期间的环境教育与管理，文明施工，规范操作，合理安排作业时间，降低施工过程污水、扬尘、噪声等对周边环境的影响。

（二）按照雨污分流原则建设厂区排水管网。生产废水收集至本项目循环水处理系统，经沉淀后上清液用于本项目生产，不外排；生活污水通过化粪池处理后排入厂区一、二期污水站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水标准，最终回用于厂区循环冷却系统，不外排。

（三）落实各项废气污染防治措施。严格控制各类废气无组织排放，加强路面清扫及洒水频次，炉渣处理车间、原料堆放区、成品堆放区等场所应采取密闭措施；炉渣卸料粉尘经喷淋、自然沉降处理后在厂房内无组织排放，上料粉尘经滤筒式除尘器收集处理后在厂房内无组织排放，炉渣臭气通过厂房内微负压收集后引入焚烧炉焚烧，且厂房内喷洒植物液除臭剂抑制臭气产生。厂界颗粒物排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，氨气、硫化氢、臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中新建二级标准要求；同时强化物料运输过程中的污染控制，防止粉尘、物料及污水泄漏，减少对周边居民的影响。

（四）落实地下水和土壤污染防治措施，按照规范要求对厂

区地面进行分区防渗处理，加强各类设施及管线日常巡查，避免对地下水、土壤环境产生不利影响。

（五）选用低噪声设备，并通过优化设施布局，减震、隔声吸声等有效措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求。

（六）项目应按"资源化、减量化、无害化"处置原则，落实《报告表》提出的各类固体废物收集、暂存和处置措施。按照环保、安全有关规范要求建设危险废物和一般工业固体废物暂存场所。落实危险废物转移联单制度，危险废物分类收集暂存后严格按照有关规定交有资质的单位进行妥善处置；一般工业固体废物规范暂存，泥渣交由相关单位综合利用，除尘灰收集后回用于生产工序；生活垃圾进入场内焚烧炉焚烧。

四、加强环境风险防控，严格落实《报告表》提出的各项风险防范措施。制定环境风险应急预案，并实现与相关部门突发环境事件应急预案的有效衔接。加强安全事故防范及应急管理，定期开展环境安全隐患排查，组织环境应急演练，提升风险防控和事故应急处置能力，切实防范环境污染事件发生。

五、项目实施后全厂污染物排放量不增加，污染物年排放总量控制在前期已核定的总量指标以内。

六、项目实施过程中应严格执行环保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，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施。项目建成后，你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告

2018年第9号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，同时向辖区生态环境部门报送相关信息并接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后5个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

在建设项目产生实际污染物排放之前，你单位应当按照国家排污许可管理规定申请办理排污许可手续，不得无证排污或不按证排污。

项目建设及运营期间的环境监督检查工作由武汉市生态环境保护综合执法支队九大队（江夏）负责。

若本批复自生效之日起5年后项目方开工建设，其环境影响评价文件应报经我局重新审核；如项目性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

武汉市生态环境局江夏区分局

2025年6月27日

抄送：武汉市生态环境保护综合执法支队九大队（江夏），武汉市江夏区生态环境事务服务站，武汉蓝天绿野咨询设计有限公司。

4

附件 13：飞灰螯合固化物特许经营合同

附件13

武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同的补充协议

甲方：武汉市城市管理委员会

乙方：武汉市绿色环保能源有限公司

甲乙双方分别于 2009 年 8 月 8 日签订《武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同》、2013 年 12 月 13 日《特许经营合同补充协议》（以下简称原合同）。基于全市垃圾处理的实际情况和环保要求的变化，由于垃圾焚烧飞灰处置等原因，导致垃圾处理成本发生较大变化，为保障乙方正常生产运营，甲乙双方经友好协商，达成如下补充协议：

一、合同期内，乙方负责始终严格遵守中华人民共和国有关法律、法规、法令和标准规范，合法合规达标处置生活垃圾焚烧飞灰。乙方应对生活垃圾焚烧产生的飞灰进行螯合固化处理，飞灰螯合固化物经检测合格后运输至甲方指定的专用场地内。

二、依据原合同，双方同意对甲方向乙方支付的垃圾处理费单价进行调整。本次调整后，甲方向乙方支付的垃圾处理费暂定单价如下：

（一）飞灰螯合固化物运往陈家冲垃圾填埋场的垃圾

[redacted]

（二）飞灰螯合固化物运往青山北湖飞灰厂的垃圾处

[redacted]

[redacted]

三、根据武汉市垃圾产生量、垃圾含水率及项目设施设备运行等情况，甲方向本项目供应的生活垃圾量或乙方的垃圾处理量的变化不超过原合同约定的年垃圾供应总量的30%时，不视为违约，其垃圾处理费按调整后的暂定单价结算。

四、本补充协议是原合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。

五、若本补充协议与原合同就有关问题的约定不同，以本补充协议为准。其他未尽事宜，甲乙双方按照原合同执行。

六、本补充协议经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章生效，执行时间为2018年1月1日起至《武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同》完成之日止。

七、本补充协议文本为中文，一式十份，甲乙双方各执五份。

武汉市城市管理委员会：[公章]

法定代表人或其授权代表（签字）：邹利

日期：2019年1月29日

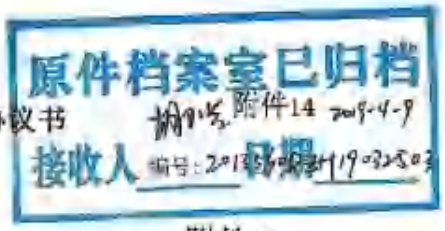
武汉市绿色环保能源有限公司：[公章]

法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：2019年1月29日

附件 14：飞灰螯合固化物运输合同、台账及转移联单

运输合同：



飞灰固化螯合物指定运输协议书

附件14

甲　方：武汉市绿色环保能源有限公司

乙　方：武汉凯路运输有限公司

根据武汉市城市管理委员会“武城管文【2014】1号”文件精神和2014年1月4日协调会议要求，以及符合武汉市紧急避险的条件和相关的文件，乙方受委托负责武汉市五座垃圾焚烧厂产生的飞灰固化螯合物的统一运输管理任务。现就甲方在经营过程中产生的飞灰固化螯合物的运输事宜，协议双方达成如下协议，以遵照执行。

第一条　根据武汉市城市管理委员会“武城管文【2014】1号”文件精神，甲方在经营过程中产生的飞灰固化螯合物将全部由乙方负责运输至武汉市城市管理委员会指定的填埋地点存放。

第二条　甲方应严格按照飞灰固化螯合生产技术标准和相关的工艺要求生产飞灰固化螯合物，交付乙方运输的飞灰固化螯合物必须经养护并固态成型，并具有一定的硬度。同时，飞灰固化螯合物必须符合环境部门的检测要求（GB16889—2008）。甲方不得自行或委托任何第三方运输/处置飞灰固化螯合物。

第三条　若飞灰固化螯合物不符合固态成型标准或环境检测要求的，则乙方有权拒绝运输。

第四条　甲方交付运输的飞灰固化螯合物不符合固态成型标准或环境检测要求，所造成的污染事故责任及损失应由甲方承担。

第五条　甲方负责飞灰固化螯合物的包装并承担费用，应采用_包装袋（吨袋）_形式包装，以封闭、无泄漏为标准。若包装封口破损，或存在泄漏等现象，乙方有权拒绝运输。

第六条　因甲方包装不符合本协议约定或存在质量问题，导致飞灰固化螯合物在运输途中泄漏，或因包装破裂造成无法卸载的，则甲方应承担由此产生的法律责任及损失。

第七条　甲、乙双方的责任以甲方厂门为界，甲方承担厂门以内的全部安全、环保责任，乙方承担运输过程中的安全、环保责任。

第八条　甲方负责飞灰固化螯合物在出厂之前的装载工作并承担费用。

第1页共3页

第九条　甲方装载飞灰固化螯合物时，须每月 10 日之前向乙方提供合格的飞灰固化螯合物的检测报告。

第十条　乙方运输车辆抵达甲方厂区后 2 个小时内，甲方应完成装载工作并发车。若因甲方原因无法装载飞灰固化螯合物或发车的，则由甲方承担该车次的运行费用。

第十一条　甲方装载飞灰固化螯合物后应负责过磅，核查飞灰固化螯合物的吨位/车次（±2%），办理【武汉市城管委垃圾焚烧飞灰固化螯合物转移备案表】五联单单据手续。

第十二条 运输车辆进场装载时间为每个自然日 8:00 至 22:00，在其余时间内乙方有权暂缓运输，但在特殊（紧急）情况下或政府主管部门要求运输的除外。

第十三条　出现下列情形之一的，乙方有权暂缓承运：

1、大风、降雨、降雪等特殊天气条件下；

2、飞灰固化螯合物的固态成型标准不符合本协议约定的；

3、甲方未提供飞灰固化螯合物环境检测合格报告的；

4、飞灰固化螯合物的包装不符合本协议约定的；

5、甲方超过本协议约定时限装载的；

6、甲方未能过磅核查飞灰固化螯合物吨数的。

第十四条　运输费用：

1、运输单价：根据《市财政局关于陈家冲和长山口生活垃圾处理等暂定价格审核的意见》以及甲方“武城管文[2019]”《市城管委关于调整陈家冲、长山口生活垃圾处理费单价等情况的报告》确定的单价自 2018 年 1 月 1 日起执行。

（一）飞灰螯合物固化物运往陈家冲垃圾填埋场的折算吨垃圾运输单价为：[redacted]

（二）飞灰螯合物固化物运往青山北湖飞灰厂的折算吨垃圾运输单价为：长[redacted]。

在财政部门核定新的输运单价前，甲、乙双方按照本条约定的单价结算运费；财政部门核定新的运输单价后，甲乙双方将根据新的价格结算运费。

2、运费结算（含税）：当期垃圾处理量 * 运输单价 -（甲方销项税额 - 乙方提供增值税专票可抵扣进项税额） - 甲方承担增值税附加税额。

3、结算方式：

（1）乙方于每 30 个运输工作日后向甲方提供【结算表】单据，需经甲方、乙方、及主管部门核对确认。

（2）甲乙双方按【结算表】单据据实结算。甲乙双方的结算与武汉市城市管理委员会和甲方结算飞灰运输补贴费同步进行。

甲方依据本协议每半年据实结算运费后，乙方应向甲方开具增值税发票。

第十五条　甲方应在场区内设置相应的指示牌，且在其厂区内向乙方提供必要的运输条件。运输车辆因违反甲方安全管理规定或操作失误导致的安全事故甲方不负任何责任（但甲方自身存在过错的除外）。对于损坏甲方场区内任何财物的，甲方有权利要求责任方按价赔偿。

第十六条　运输车辆进入甲方库区后，甲方应提供合理的现场指挥服务，同时应提供符合要求的进场道路。因甲方违反安全管理规定或指挥失误导致发生安全事故，则甲方应承担全部责任，若因此损坏运输车辆或给运输人员造成人身伤害的，甲方还须予以赔偿。

第十七条　乙方要提升运输能力，保证武汉市日产生量匹配运输。同时满足甲方固化飞灰及时外运需求，如因乙方运输能力不足造成甲方固化飞灰积压过多影响正常生产运营，乙方承担甲方经济损失；同时甲方有权暂停固化飞灰结算。

第十八条　违约责任

任何一方违反本协议约定，则应承担相应的违约责任。

第十九条　本合同履行期限

本合同经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章生效，执行时间为2018年1月1日起至甲方与武汉市城市管理委员会签订的《武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同的补充协议》（2019年1月29日版）履行完毕之日止。

第二十条　本协议一式肆份，甲、乙双方各执两份，由双方签章后生效。

甲　方：武汉市绿色环保能源有限公司

代　表：

日　期：2019年3月25日

乙　方：武汉凯路运输有限公司

代　表：

日　期：2019年3月25日

第3页共3页

飞灰管理台账：

危险废物贮存环节记录表

入库情况						出库情况				
入库时间	废物来源	废物数量（吨）	容器材质及容量	废物存放位置	废物贮存部门经办人（签字）	出库时间	废物数量（吨）	废物去向	废物贮存部门经办人（签字）	废物运送部门/接收单位经办人（签字）
1	垃圾焚烧	99.96	吨袋	飞灰螯合物暂存间		1	155.16	汉源环鑫固废固废处置公司		
2	垃圾焚烧	80.12	吨袋	飞灰螯合物暂存间		2	0	汉源环鑫固废固废处置公司		
3	垃圾焚烧	94.10	吨袋	飞灰螯合物暂存间		3	0	汉源环鑫固废固废处置公司		
4	垃圾焚烧	95.02	吨袋	飞灰螯合物暂存间		4	151.12	汉源环鑫固废固废处置公司		
5	垃圾焚烧	87.78	吨袋	飞灰螯合物暂存间		5	0	汉源环鑫固废固废处置公司		
6	垃圾焚烧	80.42	吨袋	飞灰螯合物暂存间		6	159.14	汉源环鑫固废固废处置公司		
7	垃圾焚烧	76.78	吨袋	飞灰螯合物暂存间		7	146.16	汉源环鑫固废固废处置公司		
8	垃圾焚烧	85.06	吨袋	飞灰螯合物暂存间		8	147.68	汉源环鑫固废固废处置公司		
9	垃圾焚烧	76.42	吨袋	飞灰螯合物暂存间		9	138	汉源环鑫固废固废处置公司		
10	垃圾焚烧	68.08	吨袋	飞灰螯合物暂存间		10	0	汉源环鑫固废固废处置公司		
11	垃圾焚烧	71.86	吨袋	飞灰螯合物暂存间		11	150.78	汉源环鑫固废固废处置公司		
12	垃圾焚烧	78.72	吨袋	飞灰螯合物暂存间		12	149.56	汉源环鑫固废固废处置公司		
13	垃圾焚烧	51.82	吨袋	飞灰螯合物暂存间		13	147.96	汉源环鑫固废固废处置公司		
14	垃圾焚烧	47.84	吨袋	飞灰螯合物暂存间		14	149.54	汉源环鑫固废固废处置公司		
15	垃圾焚烧	45.48	吨袋	飞灰螯合物暂存间		15	98.16	汉源环鑫固废固废处置公司		
16	垃圾焚烧	43.96	吨袋	飞灰螯合物暂存间		16	0	汉源环鑫固废固废处置公司		

飞灰转移联单：

危险废物转移联单

联单编号：2026420000616030

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：武汉市绿色环保能源有限公司					应急联系电话：15827514408			
单位地址：武汉市江夏区郑店街雷竹村								
经办人：冒露		联系电话：15827514408			交付时间：2026年10月08日 12时21分20秒			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	焚烧飞灰	772-002-18	毒性	S固态	重金属、二恶英	编织袋	1	13.1400
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：武汉凯盛运输有限公司					营运证件号：420102102100295			
单位地址：武汉市江岸区丹水池街解放大道2649号10栋					联系电话：13659886418			
驾驶员：李检基					联系电话：13638816286			
运输工具：汽车					牌号：鄂AITP350			
运输起点：武汉市江夏区郑店街雷竹村					实际起运时间：2026年10月08日 12时22分06秒			
经由地：三环线								
运输终点：湖北省武汉市青山区楠姆庙2栋					实际到达时间：2026年10月08日 13时41分33秒			
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：湖北汉新环境固废处置有限公司					危险废物经营许可证编号：HN4201013810			
单位地址：湖北省武汉市青山区楠姆庙2栋								
经办人：陈政武		联系电话：15802748533			接受时间：2026年10月08日 14时18分27秒			
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异		接受人处理意见	拟利用处置方式		接受量（吨）
1	焚烧飞灰	772-002-18	无		接受	D1填埋		13.1000

危险废物转移联单



联单编号：2026420000628299

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：武汉市绿色环保能源有限公司					应急联系电话：15827514408			
单位地址：武汉市江夏区郑店街雷竹村								
经办人：闫鹰		联系电话：15827514408			交付时间：2026年10月13日 11时48分15秒			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	焚烧飞灰	772-002-18	毒性	S固态	重金属、二恶英	编织袋	1	15.0400
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：武汉凯通运输有限公司					营运证件号：420102102100295			
单位地址：武汉市江岸区丹水池街解放大道2649号10栋					联系电话：13659886418			
驾驶员：余其安					联系电话：13971437082			
运输工具：汽车					牌号：鄂AAC081			
运输起点：武汉市江夏区郑店街雷竹村					实际起运时间：2026年10月13日 11时48分49秒			
经由地：三环线								
运输终点：湖北省武汉市青山区钢鼎庙2栋					实际到达时间：2026年10月13日 13时10分32秒			
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：湖北汉源环境固废处置有限公司					危险废物经营许可证编号：HN4201013610			
单位地址：湖北省武汉市青山区钢鼎庙2栋								
经办人：陈政武		联系电话：15802748533			接受时间：2026年10月13日 13时57分07秒			
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异		接受人处理意见	拟利用处置方式		接受量（吨）
1	焚烧飞灰	772-002-18	无		接受	D1填埋		15.0800

附件 15：惰性废弃物处置协议

原件档案室已归档
接收人 高亮 日期 2020.5.21

惰性固废处置协议

附件15

甲方：武汉诺洁环境工程有限公司（以下简称“甲方”）

乙方：武汉市绿色环保能源有限公司（以下简称“乙方”）

依据《中华人民共和国合同法》的规定，双方本着“平等自愿、互惠互利”的原则，就乙方武汉市长山口城市生活垃圾焚烧发电厂分拣出的不可燃惰性固体废弃物（以下简称“惰性固废”）的处置事宜，经双方协商一致，达成以下协议，并承诺共同遵守。

一、基本情况

1、处置物：生活垃圾分拣出的不可燃惰性固体废弃物；

2、乙方运送至甲方的惰性固废预计总量：1200 吨/年；

3、甲方接收乙方惰性固废的时间：每日 12:00 至 15:00；

4、处置方式：与生活垃圾混合后卫生填埋。

二、处置依据

1、乙方须获得行业主管部门同意将乙方生活垃圾筛选惰性固废运送至甲方所属武汉市江夏长山口生活垃圾卫生填埋场填埋的书面材料，并提供给甲方。

2、因政府相关管理部门通知甲方不得接收乙方的生活垃圾筛选惰性固废时，甲方将随时停止接收，且不承担任何责任。若乙方期望继续在甲方垃圾场处置，须自行协调或向相关管理部门提出申请。

三、惰性固废供应量与结算方式

1、在本协议有效期内，乙方应依照本协议的规定，在正常运营期内按照约定的惰性固废总量送至甲方所属武汉市江夏长山口生活垃圾卫生填埋场。运营期间超出约定惰性固废总量范围须控制在 1600 吨/年以内，如再超出部分由甲乙双方另行协商处理，甲方有权拒绝继续接收乙方惰性固废。

2、在本协议有效期内，惰性固废供应保底量为 800 吨/年，如实际惰性固废供应量未达到保底量则按保底量进行结算，如实际惰性固废供应量超出保底量则据实结算。

3、乙方应保证在运营期间惰性固废供应量的稳定性，并于每月 20 日前提供下月月度惰性固废供应量，同时保证供应给甲方的惰性固废量为少于 20 吨/日。

4、结算价格按甲方所接收的乙方惰性固废的数量（单位：吨）进行结算，[redacted]合同签订后，甲方在每季度结束后的 10 个工作日内按照约定标准进行结算并向乙方提供税务机关认可的有效发票或者收据（发票或者收据名目为：其它服务类-服务费）。乙方收到甲方提供的发票或者收据后，10 个工作日内将费用汇入甲方银行账户。

四、处置数量核算

1、乙方所有交由甲方处置的惰性固废，必须通过甲方地磅进行计量，结算数量以甲方计量数据为准。

2、双方根据以上原则每月 20 日前核定上月惰性固废处置量，并由双方代表签字确认。

五、甲方的权利和义务

1、甲方承担妥善处置乙方惰性固废的义务，避免在处置过程中及之后发生环境污染事故。

2、甲方有权要求乙方惰性固废在甲方磅房进行计量。

3、乙方未按双方协议（包含但不限于本协议）按时向甲方支付惰性固废处置费，甲方有权拒绝接收乙方惰性固废。

4、乙方如有违反本协议相关内容，甲方有权拒绝接收乙方惰性固废。

5、在特殊情况下，甲方无法接收乙方惰性固废的，甲方应提前一天以书面形式通知乙方，并不承担任何责任。

6、乙方惰性固废运输车辆在甲方填埋场倾倒期间出现车辆事故，甲方不承担任何责任。

7、如乙方运送至甲方的惰性固废超出约定的惰性固废处置总量，甲方有权拒绝接收乙方惰性固废。

六、乙方的权利和义务

1、乙方须保证提供给甲方的惰性固废必须满足垃圾填埋场填埋准入标准：《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008。

2、乙方惰性固废进入甲方填埋场前，乙方须提供惰性固废组分检测报告，包含湿基、干基组分，及日填埋量估算，便于甲方填埋场制定填埋方案。

3、乙方有权要求甲方在规定的时间段内接收乙方惰性固废。

4、乙方运送至甲方处置的惰性固废必须满足生活垃圾卫生填埋要求，且在甲方地磅进行计量称重。

5、乙方及其委托的运输单位在甲方场内需严格遵循甲方各项规章制度。

6、乙方有对所有交由甲方处置的惰性固废进行自行计量并定期向甲方提供惰性固废组分检测报告及计量数据的义务。

7、乙方应按照本协议要求进行费用结算工作。

8、服从甲方现场管理与调度，合理安排运输车辆。

9、乙方委托的惰性固废运输车辆在厂区内按限速要求行驶，确保车辆行驶安全。损坏场内设施、设备的，应按价赔偿。造成人身伤害的，乙方须予以赔偿。造成“滴漏抛洒”等污染环境的行为的，由乙方负责妥善解决。因乙方原因导致甲方遭受行政处罚或民事索赔的，甲方有权要求乙方赔偿全部损失。

10、乙方委托的惰性固废运输车辆毛重不得超过 70 吨。

七、协议终止

1，乙方有下列事情之一的，甲方可不经催告单方解除协议：

（1）乙方未取得行业主管部门同意将乙方生活垃圾筛选惰性固废运送至甲方处置的书面材料。

（2）政府等相关管理部门通知甲方不得接收乙方的生活垃圾筛选惰性固废。

（3）乙方提供给甲方的数据及资料系伪造或与实际情况不符的。

（4）乙方逾期付款超过 30 日。

（5）乙方有违反本合同或相关法律法规规定之情事，经甲方限期令其改善而未于该期限内改善完毕。

（6）乙方运送至甲方的惰性固废不符合垃圾填埋场填埋准入要求的。

2、惰性固废处置价格调应根据当地城镇经济社会发展水平、居民可支配收入及消费物价指数增长情况，每三年进行一次调整，经甲乙双方协商达成一致后签订补充协议，双方未能就处置价格达成一致的，协议自动终止。

3、本协议未尽事项或者有需要调整的内容，可由双方约定后签订补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。

甲 方：武汉诺洁环境工程有限公司　　乙 方：武汉市绿色环保能源有限公司

地 址：武汉市江岸区兴业路108号　　地 址：

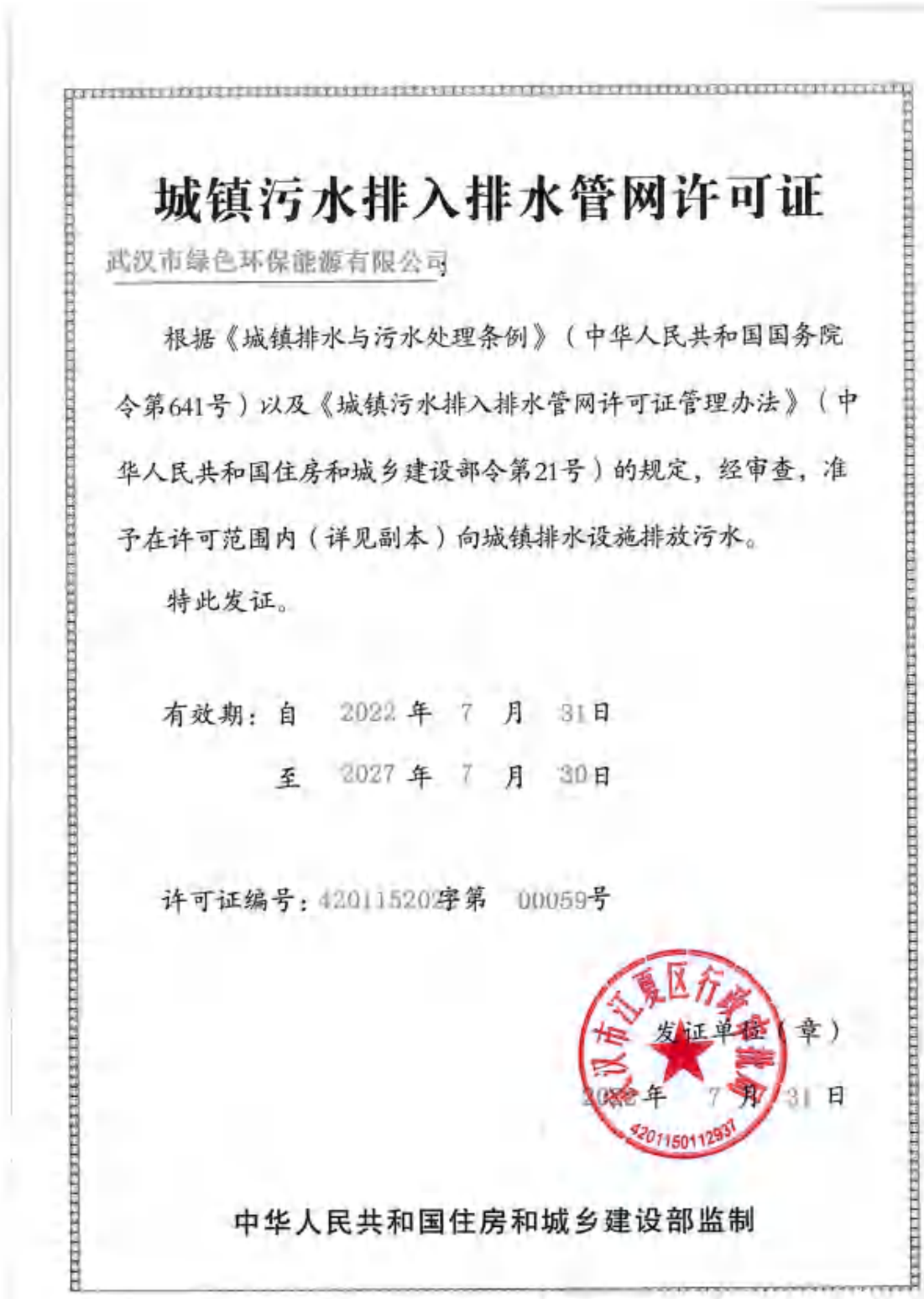
法定代表人（签字或盖章）：　　法定代表人（签字或盖章）：

电　　话：　　电　　话：

传　　真：　　传　　真：

签订时间：2020年　月　日　　签订时间：2020年3月4日

附件 16：排水许可证明



城镇污水排入排水管网许可证

武汉市绿色环保能源有限公司

根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第641号）以及《城镇污水排入排水管网许可证管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第21号）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见副本）向城镇排水设施排放污水。

特此发证。

有效期：自 2022 年 7 月 31日

至 2027 年 7 月 30日

许可证编号：42011520字第 00059号

发证单位（章）

2022年 7 月 31 日

中华人民共和国住房和城乡建设部监制

城镇污水排入排水管网许可证（副本）

排水户名称	武汉市绿色环保能源有限公司		
法定代表人	黄卫卿		
统一社会信用代码	91420115784804453K		
详细地址	武汉市江夏区郑店街雷竹村		
排水户类型	企业	列入重点排污单位名录(是/否)	是
许可证编号	420115202200050		
有效期：	2022年7月31日至2027年7月30日		

许可内容	排污水口编号	连接管位置	排水去向（路名）	排水量（m^3/日）	污水最终去向
	1	项目南侧	金龙大街		金口污水处理厂
	主要污染物项目及排放标准(mg/L)： 排放标准按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）执行				
备注	武汉市南部生活垃圾焚烧发电改扩建项目				

发证机关（公章）

2022年7月31日

持 证 说 明

1、《城镇污水排入排水管网许可证》是排水户向城镇排水设施排放污水许可的凭证。

2、此证书只限本排水户使用，不得伪造、涂改、出借和转让。

3、排水户应当按照“许可内容”（包括排水口数量和位置、排水量、排放的主要污染物种类和浓度等）排放污水。排水户的“许可内容”发生变化的，排水户应当向所在地城镇排水主管部门重新申领《城镇污水排入排水管网许可证》。

4、排水户名称、法定代表人等变化的，应当在工商登记变更后30日内到原发证机关办理变更。

5、排水户应当在有效期届满30日前，向发证机关提出延续申请。逾期未申请延续的，《城镇污水排入排水管网许可证》有效期满后自动失效。

附件 17：市城管委关于武汉城市生活垃圾分类资源化预处理项目有关事宜的通知

武汉市城市管理委员会文件

武城管〔2018〕52 号

市城管委关于武汉城市生活垃圾分类资源化预处理项目有关事宜的通知

武汉市绿色环保能源有限公司：

武汉城市生活垃圾分类资源化预处理项目经江夏区行政审批局核准批复，建成规模为处理生活垃圾 3000 吨/天。现将项目有关事宜通知如下：

一、该项目有利于提高长山口生活垃圾焚烧发电厂环保运行水平，有利于提升我市生活垃圾处理能力及其他固废协同处置能力。该项目建成后，在我市其他垃圾处理项目达到设计规模运行情况下，我委将优先向该项目调度供应生活垃圾。

二、根据《市水务局关于长山口循环经济产业园污泥处置项目有关规划的回复意见》，“长山口污泥处置基地宜采用污泥干化

—1—

后与生活垃圾混烧的方式进行处置”，“建议近期建设规模以300吨/天（80%含水率）为宜。”请你公司结合垃圾干化预处理工艺，设置污泥干化处理、与生活垃圾混合掺烧生产线。

三、原则同意该项目协同处置餐厨和厨余垃圾处置项目所产生的沼渣，明确该项目为上述沼渣的全市兜底处置项目（近期规模为100吨/天左右）。请你公司与餐厨和厨余垃圾处置项目业主单位对接相关事宜。

四、你公司将协同处置市政污泥、沼渣等经济收入纳入监管体系单独计量。同时，请完善垃圾计量系统。

特此通知。

武汉市城市管理委员会

2018年12月29日

武汉市城市管理委员会办公室　　2018年12月29日印发

—2—

附件 18：特许经营补充协议（处置规模 5500 吨/天）

武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同之补充协议

武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同之补充协议（以下简称本协议）由以下三方于2023 年 8 月 21 日签署：

协议甲方：武汉市江夏区城市管理执法局

法定代表人：

法定地址：

联系电话：

协议乙方：武汉市绿色环保能源有限公司

法定代表人：

法定地址：

联系电话：

协议丙方：武汉市城市管理执法委员会

法定代表人：

法定地址：

联系电话：

乙方与丙方（原武汉市城市管理局）于2009年10月9日签订了《武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（江夏长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同》，并于2013年12月13日、2018年11月28日、2019年1月29日和2021年5月24各签订了一次补充协议（以上文件统称：原合同及配套文件）。

根据武汉市城市管理发展“十四五”规划，需推动江夏区武汉南部生活垃圾厂技改提升项目建设，新增处置规模3000吨/日（含预处置规模1000吨/日），武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（武汉南部生活垃圾厂）最终整体形成5500吨/日生活垃圾处理规模。甲乙丙三方经友好协商，达成如下补充协议：

一、本协议是基于武汉南部生活垃圾厂技改提升项目（以下简称本项目）而签订的，在原合同及配套文件确定的2500吨/日处理规模的基础上，增加3000吨/日城市生活垃圾处理规模。

二、本协议明确：乙方应按照本项目核准批复进行投资建设，扩建后的增量垃圾处理费单价及垃圾处理费结算和支付方式等暂按照江夏长山口垃圾焚烧发电厂现行标准执行，在扩建项目正式运行一（1）年后，各方可另行协商进行价格调整。

三、本项目因政府或环保提标等政策要求新增设施设备建设资金的，该成本列入项目总投资和垃圾处理费核算范围。

四、本项目投产运营后，甲方和丙方要优先将武汉江南地区生活垃圾向乙方供应。本项目飞灰螯合物处置费用及场所按照

2019 年 1 月 29 日签订《武汉城市生活垃圾焚烧发电项目（长山口垃圾焚烧发电厂）特许经营合同补充协议》执行。

五、本项目协议期限为 30 年（含建设期 19 个月），自本协议签署之日起开始计算。期限届满后，乙方拥有所投资的所有设施、设备、土地等资产的所有权和使用权。

六、本协议项目所涉及的前期费用由乙方承担，并按规定列入项目总投资。

七、本协议是原合同及配套文件不可分割的一部分，具有同等的法律效力，其他未尽事宜均按照原合同及配套文件执行。

八、本协议自三方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章之日起生效。

九、本协议一式九（9）份，三方各执三（3）份，具有同等法律效力。

（以下无正文）

（此页无正文，为签字页）

武汉市江夏区城市管理执法局：[公章]

法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：　　年　　月　　日

武汉市绿色环保能源有限公司：[公章]

法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：　　年　　月　　日

武汉市城市管理执法委员会：[公章]

法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：　　年　　月　　日

— 4 —

附件 19：进厂污泥检测报告及处置台账

盛远

检 测 报 告

TEST REPORT

SYJC 委托检测[2026]07003011 号

报告名称 污泥检测报告

委托单位 武汉市绿色环保能源有限公司

检测类别 一般委托

浙江盛远环境检测科技有限公司

声　明

一、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位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、技术规范或相应检验细则的规定执行。本报告仅对本次检测结果负责。

三、完整的检测报告包括封面、声明及报告页的内容，无编制人、审核人、授权签字人签名或等效标识的报告无效，报告涂改或增删的无效，未加盖本公司红色检验检测专用章、骑缝章的报告无效。

四、复制报告需经本机构同意或授权。

五、本检测结果仅作为科研、教学、委托单位内部参考等使用，不对社会具有证明作用。

六、对本检测报告有异议，请于收到检测报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉。未经本机构同意不得将报告作为商业广告等宣传使用。

七、对委托单位送检的样品进行检测的，本公司检测报告仅对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托单位负责。

八、报告中涉及使用客户提供的数据时，若因客户提供的信息而影响结果的有效性，本公司不负任何责任。

九、如涉及分包等需要特别声明的情况，按相关规定执行。

公司名称：浙江盛远环境检测科技有限公司
机构地址：诸暨市陶朱街道聚力路 2 号
联系电话：0575-87788767
邮　箱：liyaming3666@hzjj.cn
邮　编：311800

SYJC 委托检测[2026]07003011号 第 1 页 共 2 页

浙江盛远环境检测科技有限公司

污泥检测报告

委托单位	武汉市绿色环保能源有限公司			
委托单位地址	湖北省武汉市江夏区郑店街雷竹村			
样品类别	污泥	样品数量	1 个（840 克）	
样品标识	污泥 1 2026.7.5	样品状态	固体、灰白色，块状、密封袋装	
来样方式	客户邮寄	接收日期	2026/7/8	
检测地点	公司实验室	检测日期	2026/7/9-2026/7/17	
检测项目	检测依据	主要检测设备		设备是否租用、借用
全水分	煤中全水分的测定方法 GB/T 211-2017（方法 B2 空气气流中干燥法）	ME104E 万分之一天平 SYSB046		否
		SDDH306 鼓风干燥箱 SYSB059		否
水分	煤的工业分析方法 仪器法 GB/T 30732-2014	5E-MAC IV 红外快速煤质分析仪 SYSB002		否
氢	煤中碳氢氮的测定 仪器法 GB/T 30733-2014	5E-CH2200 碳氢元素分析仪 SYSB009		否
		ME104E 万分之一天平 SYSB046		否
全硫	煤中全硫的测定方法 GB/T 214-2007（库仑测定法）	5E-AS3200B 自动库仑测硫仪 SYSB008		否
		ME104E 万分之一天平 SYSB046		否
发热量	固体废物 污泥发热量的测定 氧弹量热法 T/ZJATA 001-2021	5E-C5500 量热仪 SYSB321		否
		ME104E 万分之一天平 SYSB046		否
汞、砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	MASTER-16 微波消解仪 SYSB044		否
		BS214D 电子天平 SYSB248		否
		Kylin-S12 原子荧光光度计 SYSB437（汞）		否
		AFS-933 原子荧光光度计 SYSB029（砷）		否
铜、锌、铅、镍、铬	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	Agilent 5800 ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 SYSB308		否
		MASTER-16 微波消解仪 SYSB044		否
		BS214D 电子天平 SYSB248		否
腐蚀性	固体废物 腐蚀性的测定 玻璃电极法 GB/T15555.12-1995	PHS-3E 型 pH 计 SYSB057		否
		THZ-92B 气浴恒温振荡器 SYSB303		否
检测结果	详见表（一）			

SYJC 委托检测[2026]07003011 号　　第 2 页 共 2 页

表（一）污泥检测结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果		
			空干基 ad	收到基 ar	干基 d
WN20260708003	全水分（M_t）	%	/	54.2	/
	水分（M）	%	2.20	/	/
	氢元素（H）	%	2.26	1.06	2.31
	全硫（S_t）	%	0.24	0.11	0.25
	恒容高位发热量	MJ/kg	/	/	4.110
	恒容低位发热量	MJ/kg	/	0.4177	/
	汞（Hg）	mg/kg	1.76	0.824	1.80
	砷（As）	mg/kg	0.549	0.257	0.561
	镉（Cd）	mg/kg	<0.1	<0.05	<0.1
	铬（Cr）	mg/kg	92.4	43.3	94.5
	铜（Cu）	mg/kg	77.8	36.4	79.6
	镍（Ni）	mg/kg	8.9	4.2	9.1
	铅（Pb）	mg/kg	74.4	34.8	76.1
	腐蚀性	无量纲	7.22		

编制人：　　校核人：　　审核人：

批准日期：2026 年 7 月 22 日

浙江盛远环境检测科技有限公司

（检验检测专用章）

**** 报 告 结 束 ****

附页：

样品编号	检测项目	单位	检测结果
WN20260708003	干基恒容高位发热量 $Q_{gr,cd}$	MJ/kg	4.110
		Cal/g	982.8
	收到基恒容低位发热量 $Q_{net,var}$	MJ/kg	0.4177
		Cal/g	99.90



QR4.5.18-17

浙江盛远环境检测科技有限公司

名称:污泥	编号:WN20260708003
样品状态：袋装、块状	
项目（全含量）	状态
镉、汞、铅、铬、砷、铜、镍	△
全水分、水分	△
全硫、氢	△
发热量	△
腐蚀性	△

未检：△ 在检：☆ 检毕：√

**** 附 页 结 束 ****

2026年-8月武汉市绿色环保能源有限公司污泥处置记录

附件 20：7#炉、8#炉、9#炉废气排口在线联网证明

武汉市污染源自动监控综合管理系统联网申请表

企业（项目）基本情况	企业（项目）名称*	[illegible]市绿色环保能源有限公司	企业类别	有限责任公司
	统一社会信用代码*	9142011576404453[illegible]	企业投产时间	2010 年 6 月
	所属流域*	长江中下游	行业类别*	生物质能发电—生活垃圾焚烧发电
	企业（项目）坐标经度*	114° 13′ 46″	企业（项目）坐标纬度*	30° 22.4′
	企业（项目）地址*	武汉市 江夏 区 郑店街[illegible]村		
	企业法人代表	成[illegible]	联系电话	15366661313
	企业项目环保负责人及手机号码*	肖建 15827514408		
	报警短信企业接收人及手机号码*	肖建 15827514408 [illegible] 15927413257 任[illegible] 15928345213		
监控系统基本情况	项目监控点位置（排污口）*	7#炉废气排口	监控设施建成时间*	2025 年 10 月
	监控设备运行情况*	正常	设备厂商名称*	西克麦哈克（北京）仪器有限公司
	承建商名称*	杭州中[illegible]科技有限公司	联系人及电话*	王[illegible] 15539228669
	监测点监控设备接口*	Rs232 ☑ 0~10Am ☐ 4~20Am ☑ 0~5V ☐ 其它 ☑RS485		
	监测点通讯终端 SIM 卡号*		MN 号*	15827514408007
	监测设备与数采仪的通讯协议*	湖北通讯协议 ☐ 其他 国家协议		

污染监控因子*	排放标准限值*	设备型号*	污染监控因子*	排放标准限值*	设备型号*
颗粒物	小时 30mg/m³ 日均 20mg/m³	[illegible]	一氧化碳	小时 100mg/m³ 日均 80mg/m³	MCS100FT（[illegible]）
二氧化硫	小时 100mg/m³ 日均 80mg/m³	MCS100FT（[illegible]）	氯化氢	小时 60mg/m³ 日均 50mg/m³	MCS100FT（[illegible]）
氮氧化物	小时 300mg/m³ 日均 250mg/m³	MCS100FT（[illegible]）			

企业执行的排放标准*	生活垃圾焚烧污染控制标准 GB18485-2014，NOx 执行《武汉市 2020 年大气污染防治[illegible]通知》（武政[illegible]（2020）10 号）中 NOx 不高于 100mg/m³ 的要求		
生态环境监管部门报警短信接收人及手机号码*	蔡宗正 13018088886	基准氧含量*（废气）	11%

注：以上打*号的为必填项，请勿漏填！

企业账号开通申请（实名制）

[illegible]

企业联系人姓名：肖建　　联系方式：15827514408

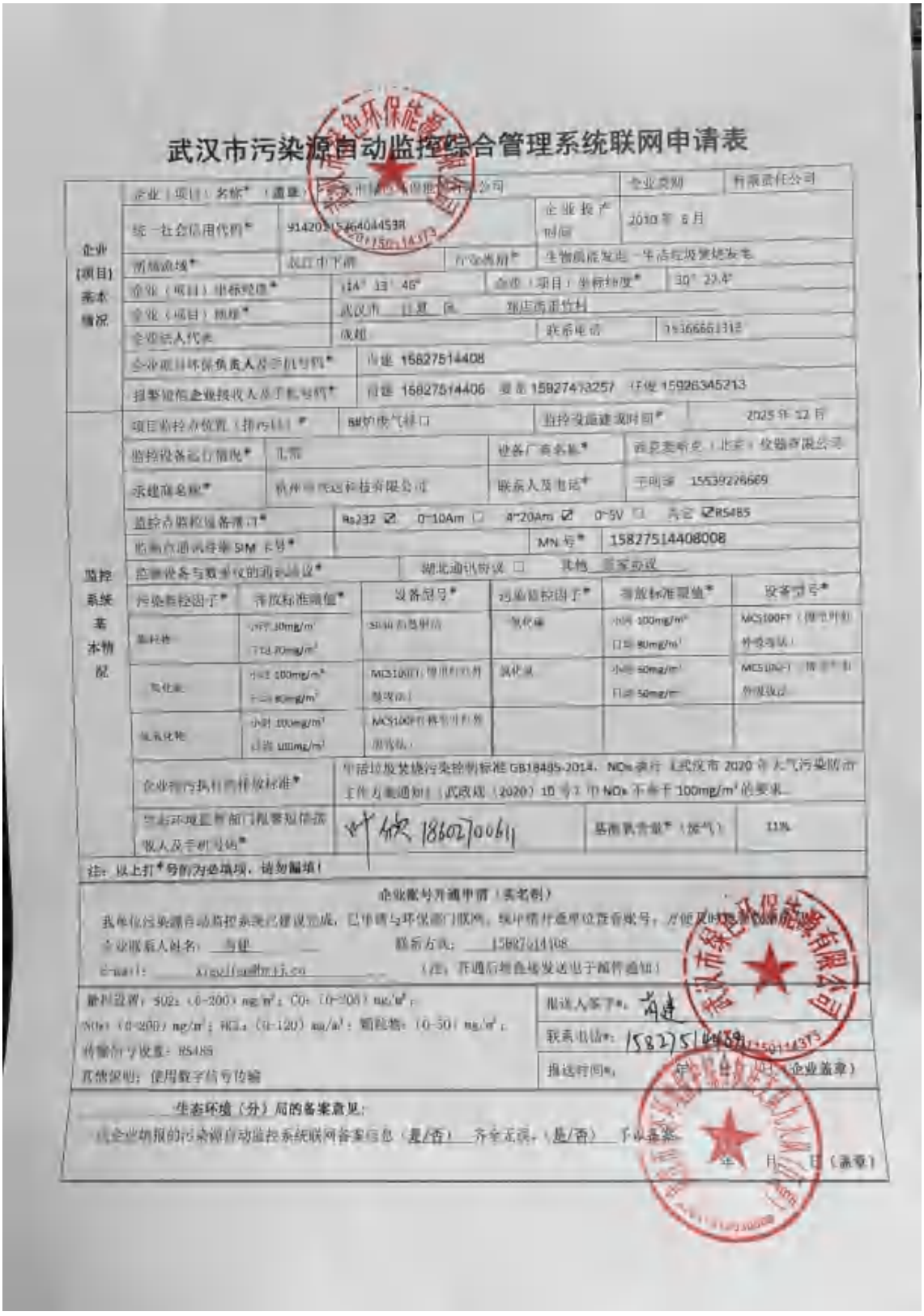
E-mail：[illegible]

[illegible]

[illegible]	经办人签字：肖建 联系电话：15827514408 申请时间：2025.[illegible]（企业盖章）

生态环境（分）局意见：

[illegible]



武汉市污染源自动监控综合管理系统联网申请表

企业（项目）名称*（盖章）	[illegible]公司			企业类别	有限责任公司
统一社会信用代码*	91420115466044538		企业投产时间	2010年 8月	
所属流域*	长江中下游	行业类别*	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电		
企业（项目）坐标经度*	114° 13' 46"	企业（项目）坐标纬度*	30° 23.4'		
企业（项目）地理*	武汉市 江夏 区 郑店西正竹村				
企业法人代表	汝超	联系电话	13166661312		
企业环境保护负责人及手机号码*	肖建 15827514408				
报警短信企业接收人及手机号码*	肖建 15827514406	曹勇 15827473257	任俊 15926345213		

项目监控点位置（排污口）*	8#炉烟气排口	监控设施建成时间*	2025年12月
监控设备运行情况*	正常	设备厂商名称*	西安泰新点（北京）仪器有限公司
承建商名称*	武汉维克昇检测有限公司	联系人及电话*	于明泽 15539228669
监控点监控设备接口*	Rs232 ☑ 0~10Am ☐ 4~20Am ☑ 0~5V ☐ 其它 ☑RS485		
监测点通讯母卡 SIM 卡号*		MN号*	15827514408008
监测设备与数采仪的通讯协议*	湖北通讯协议 ☐ 其他 国家协议		

污染物监测因子*	排放标准限值*	设备型号*	污染物监测因子*	排放标准限值*	设备型号*
颗粒物	小时 30mg/m³ 日均 20mg/m³	SICK 西克烟尘	氮氧化物	小时 100mg/m³ 日均 80mg/m³	MCS100FT（烟尘颗粒物浓度法）
氮氧化物	小时 100mg/m³ 日均 80mg/m³	MCS100FT（烟尘颗粒物浓度法）	氮氧化物	小时 50mg/m³ 日均 50mg/m³	MCS100FT（烟尘颗粒物浓度法）
二氧化硫	小时 100mg/m³ 日均 100mg/m³	MCS100FT（烟尘颗粒物浓度法）			

企业污染物执行的排放标准*	生活垃圾焚烧污染控制标准 GB18485-2014、NOx 执行《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案通知》（武政规〔2020〕10 号）中 NOx 不高于 100mg/m³ 的要求		
生态环境监管部门报警短信接收人及手机号码*	叶依 18602700611	基准氧含量*（烟气）	11%

注：以上打*号的为必填项，请务必填写！

企业账号开通申请（实名制）

我单位污染源自动监控系统已建设完成，已申请与环保部门联网，现申请开通单位监管账号，方便及时[illegible]

企业联系人姓名：肖建　　联系方式：15827514408

e-mail：xiaojian@mtj.cn　　（注：开通后将直接发送至手机短信通知）

监测设置：SO2：（0-200）mg/m³；CO：（0-200）mg/m³；NOx：（0-200）mg/m³；HCl：（0-120）mg/m³；烟尘：（0-50）mg/m³；传输信号设置：RS485

其他说明：使用数字信号传输

报送人签字*：肖建

联系电话*：15827514408

报送时间*：　年　月　日（企业盖章）

生态环境（分）局的备案意见：

该企业填报的污染源自动监控系统联网备案信息（是/否）齐全无误，（是/否）予以备案。

年　月　日（盖章）

武汉市污染源自动监控综合管理系统联网申请表

企业（项目）基本情况	企业（项目）名称*（盖章）	武汉[illegible]环境有限公司		企业类别	有限责任公司
	统一社会信用代码*	91420115754044539[illegible]		企业投产时间	2010 年 6 月
	所属流域*	长江-[illegible]湖01[illegible]	行业类别*	生物质能发电—生活垃圾焚烧发电	
	企业（项目）坐标经度*	114° 13′ 06″	企业（项目）坐标纬度*	30° 22.4″	
	企业（项目）地址*	武汉市 江夏 区 郑店街雷竹村			
	企业法人代表	成超	联系电话	15366661313	
	企业项目环保负责人及手机号码*	肖建 15827514408			
	报警短信企业接收人及手机号码*	肖建 15827514408 姜龙 16927413257 任俊 16926345213			
监控系统基本情况	项目监控点位置（排污口）*	9#炉废气排口	监控设施建成时间*	2025 年 05 月	
	监控设备运行情况*	正常	设备厂商名称*	西克麦哈克（北京）仪器有限公司	
	承建商名称*	杭州中兴达科技有限公司	联系人及电话*	王明强 15539228669	
	监控点监控设备接口*	Rs232 ☑ 0~10Am ☐ 4~20Am ☑ 0~5V ☐ 其它 ☑RS485			
	监测点通讯终端 SIM 卡号*		MN 号*	15827514408009	
	监测设备与数采仪的通讯协议*	湖北通讯协议 ☐ 其他 国家协议			

污染监控因子*	排放标准限值*	设备型号*	污染监控因子*	排放标准限值*	设备型号*
颗粒物	小时 30mg/m³ 日均 20mg/m³	[illegible]380 原位型	一氧化碳	小时 100mg/m³ 日均 80mg/m³	MC5100FT（非重叶红外吸收法）
二氧化硫	小时 100mg/m³ 日均 80mg/m³	MC5100FT（非重叶红外吸收法）	氯化氢	小时 50mg/m³ 日均 50mg/m³	MC5100FT（非重叶红外吸收法）
氮氧化物	小时 300mg/m³ 日均 300mg/m³	MC5100FT（非重叶红外吸收法）			

企业需执行何种排放标准*	生活垃圾焚烧污染控制标准 GB18485-2014；NOx 执行《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案通知》（武政规〔2020〕10 号）中 NOx 不高于 100mg/m³ 的要求		
生态环境监管部门报警短信接收人及手机号码*	叶欣 18027700611	基准氧含量*（废气）	11%

注：以上打*号的为必填项，请务必填！

企业账号开通申请（实名制）

我单位污染源自动监控系统已建设完成，已申请与环保部门联网，现申请开通单位查看账号，方便随时查看数据信息。

企业联系人姓名：肖建 联系方式：15827514408

E-mail：xiaojian@hzzl.cn （注：开通后将直接发送电子邮件到邮箱）

量程设置：SO2（0-200）mg/m³；CO：（0-200）mg/m³；NOx（0-200）mg/m³；HCl（0-100）mg/m³；颗粒物：（0-50）mg/m³；

传输信号设置：RS485

其他说明：使用数字信号传输

报送人签字：

联系电话：[illegible]

报送日期：[illegible] 年 月 日（企业盖章）

生态环境（分）局的备案意见

该企业填报的污染源自动监控系统联网备案信息（是/否） 予以备案。（是/否） [illegible]

年 月 日（盖章）

附件 21：企业环保管理相关制度文件

浙能锦江环境

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

环保排放管理规定

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—201
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2025.7.11
审核/日期	2025.07.11
批准/日期	2025 7.11

2025 年 07 月 11 日发布　　2025 年 08 月 01 日实施

1

浙能锦江环境

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

环境监测管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—202
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.25
审核/日期	2024.12.25
批准/日期	2024.12.25

2024 年 12 月 26 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

自行监测执行方案

版　次	2025年第一版
文件编号	WCYG—203
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.30
审核/日期	2024.12.30
批准/日期	2024.12.30

2025年01月01日发布　　2025年01月01日实施

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

在线监测设备管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—204
状　态	受控☑　　非受控☐　　作废☐
密　级	秘密☑　　机密☐　　绝密☐
编制/日期	2024.12.30
审核/日期	2024.12.30
批准/日期	2024.12.30

2024 年 12 月 31 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

危险废弃物污染环境防治责任制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—205
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.31
审核/日期	2024.12.31
批准/日期	2024.12.31

2025 年 01 月 01 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

浙能锦江环境

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

环保设施管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—206
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.30
审核/日期	2024.12.30
批准/日期	2024.12.30

2024 年 12 月 31 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

危险废物管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—207
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.31
审核/日期	2024.12.31
批准/日期	2024.12.31

2025 年 01 月 01 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1/12

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

环境报告及信息公开管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—210
状　态	受控☑　　非受控□　　作废□
密　级	秘密☑　　机密□　　绝密□
编制/日期	2024.12.30
审核/日期	2024.12.30
批准/日期	2024.12.30

2024 年 12 月 31 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

环保三同时管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—211
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.30
审核/日期	2024.12.3
批准/日期	2024.12.30

2024 年 12 月 31 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

排污许可管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—212
状　态	受控☑　　非受控□　　作废□
密　级	秘密☑　　机密□　　绝密□
编制/日期	2024.12.30
审核/日期	2024.12.30
批准/日期	2024.12.30

2024 年 12 月 31 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

环保培训管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—216
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.27
审核/日期	2024.12.27
批准/日期	2024.12.27

2024 年 12 月 30 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1/4

浙能锦江环境
ZHENENG JINJIANG ENVIRONMENT

武汉市绿色环保能源有限公司

Wuhan green environment energy CO.,LTD.

突发环境事件应急管理制度

版　次	2025 年第一版
文件编号	WCYG—219
状　态	受控☑　非受控□　作废□
密　级	秘密☑　机密□　绝密□
编制/日期	2024.12.31
审核/日期	2024.12.31
批准/日期	2024.12.31

2025 年 01 月 01 日发布　　2025 年 01 月 01 日实施

1/3

附件 22：验收监测期间工况调查表



附件 23：检测单位资质认定证书

湖北维克昇检测有限公司（CMA 证书编号：211712050007）



检验检测机构

资质认定证书

证书编号：211712050007

名称：湖北维克昇检测有限公司

地址：武汉市汪集街新业产业园明光三路1号武汉楚风高分子材料有限公司4号厂房3层

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湖北维克昇检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

211712050007

发证日期：2026年03月23日

有效期至：2032年03月21日

发证机关：湖北省市场监督管理局

获证有效期届满前3个月提出复查申请，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。

湖北润宝环硕环保科技有限公司（CMA 证书编号：211712050016）



检验检测机构

资质认定证书

证书编号：211712050016

名称：湖北润宝环硕环保科技有限公司

地址：中国（湖北）自贸区宜昌片区桔乡路519-5号4层401-6室

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湖北润宝环硕环保科技有限公司承担。

许可使用标志

211712050016

发证日期：2021年02月02日

有效期至：2027年02月01日

发证机关：湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请，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

湖北微谱技术有限公司（CMA 证书编号：211712050006）



检验检测机构

资质认定证书

证书编号：211712050006

名称：湖北微谱技术有限公司

地址：武汉市江夏区经济开发区藏龙岛梁山头村武汉拓创科技有限公司 拓创科技产业园二期厂房D栋1-2层

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湖北微谱技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA

211712050006

发证日期：2021年01月22日

有效期至：2027年01月21日

发证机关：湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请，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。

附件 24：检测报告

（1）湖北维克昇检测有限公司检测报告

CMA 211712050007

检 测 报 告

WKS[检]字 20260912001 号

项目名称	武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期 7#、8#、9#炉）阶段性竣工环保验收监测
委托单位	武汉市绿色环保能源有限公司
检测类别	废水、地下水、环境空气、有组织排放废气、无组织排放废气、土壤、固体废物、噪声
报告日期	2026.10.16

湖北维克昇检测有限公司
（加盖检验检测专用章）

报告编制说明

1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告涂改、缺页、增删无效；报告无三级审核无效。

3、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。经本公司批准的报告复印件应由我公司加盖检验检测专用章确认。

4、由委托方自行采集送检样品，本报告仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

5、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。

7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

8、本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用。

本公司通讯资料：

公司全称：湖北维克昇检测有限公司

地　　址：武汉市江夏区庙山产业园阳光三路 1 号武汉骋风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层

邮政编码：430200

电　　话：027-59499676

传　　真：027-59499676

一、任务来源

受武汉市绿色环保能源有限公司委托，根据委托方提供的监测方案，我公司依据国家有关环境监测技术规范和检测标准的相关要求，组织相关技术人员对武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期7#、8#、9#炉）阶段性竣工环保验收监测项目进行了检测。现依据实际监测分析结果，编制了本项目的废水、地下水、环境空气、有组织排放废气、无组织排放废气、土壤、固体废物及噪声检测报告。

二、检测内容

1、采样日期：2026 年 09 月 22-24 日。

2、分析日期：2026 年 09 月 23-30 日。

3、检测内容：

检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废水	新厂区渗滤液处理站进口 1#	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（以 N 计）、总磷	2 天×4 次/天
	新厂区渗滤液处理站反渗透出口 2#	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（以 N 计）、总磷、总氮、动植物油、砷、汞、总铬、六价铬、铅、镉	
	渗滤液处理站排口 3#	pH 值、悬浮物、浊度、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（以 N 计）、总磷、铁、锰、氟化物/氯离子、硫酸盐、总硬度/钙和镁总量、总碱度、溶解性固体、石油类、阴离子表面活性剂、总氯/总余氯、粪大肠菌群、二氧化硫	
	废水总排口 4#	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（以 N 计）、总磷、总氮、动植物油、砷、汞、总铬、六价铬、铅、镉	
地下水	厂区地下水监测井 1#（E:114°13'12"N:30°21'28"） 厂区地下水监测井 2#（E:114°13'16"N:30°21'34"） 厂区地下水监测井 3#（E:114°13'14"N:30°21'30"） 厂区地下水监测井 4#（E:114°13'4"N:30°21'32"） 厂区地下水监测井 5#（E:114°13'1"N:30°21'27"） 厂区地下水监测井 6#（E:114°12'51"N:30°21'22"）	pH 值、总硬度/钙和镁总量、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物/氯离子、硝酸盐氮、氰化物、汞、镉、铁、铜、挥发酚、耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氰化物、汞、钾、六价铬、总大肠菌群、菌落总数/细菌总数	2 天×3 次/天
环境空气	雷竹村张家岭 1#（E:114°13'26"N:30°21'58"） 团升村双凤堰 2#（E:114°13'2"N:30°20'50"）	小时值：二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、氯化氢	2 天×4 次/天
		日均值：总悬浮颗粒物、钾、锰、汞	2 天×1 次/天
有组织排放废气	7#焚烧炉排气筒 8#焚烧炉排气筒 9#焚烧炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、铊、铅、砷、汞及其化合物、锑、镍、氟化氢、铜、钴、铬、锰、锌	2 天 3 次/天

（接下页）

（接上页）

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
无组织排放废气	厂界上风向 1# 厂界下风向 2# 厂界下风向 3# 厂界下风向 4#	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	2 天×4 次/天
土壤	老厂区渗滤液处理站周边 1# （E:114°13'14"N:30°21'30"） 老厂区垃圾库周边 2# （E:114°13'10"N:30°21'33"） 新厂区渗滤液处理站周边 3# （E:114°13'4"N:30°21'30"） 新厂区垃圾库周边 4# （E:114°12'56"N:30°21'29"）	pH 值、铅、铜、镍、汞、砷、镉、锌、六价铬	1 天×1 次/天 （表层样 （0~0.5m）
	张家岭农用地 5# （E:114°13'23"N:30°22'1"） 双凤魏农用地 6# （E:114°13'1"N:30°20'47"）	pH 值、铅、铜、镍、汞、砷、镉、六价铬	
固体废物	渣库 1#	热灼减率	2 天×1 次/天
噪声	厂界东侧 1# 厂界东侧 2# 厂界南侧 3# 厂界南侧 4# 厂界西侧 5# 厂界西侧 6# 厂界北侧 7# 厂界北侧 8#	等效连续 A 声级	2 天×2 次 （昼、夜各检测 1 次）/天

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co..LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光三路 1 号武汉骋风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

4、检测方法：

检测方法、使用仪器、检出限一览表

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 testo206 WKS-YQ-230-6	自有	--
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	万分之一天平 FB124 WKS-YQ-017	自有	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50ml 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-024-1	自有	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-250 WKS-YQ-010-2 溶解氧测定仪 JPSJ-605F WKS-YQ-068	自有	0.5mg/L
	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-1800PC WKS-YQ-003	自有	0.05mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OIL-460 WKS-YQ-009	自有	0.06mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 OIL-460 WKS-YQ-009	自有	0.06mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00004 mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.0003mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 螯合萃取法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.010mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 螯合萃取法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.001mg/L
	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.004mg/L
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 WZB-170 WKS-YQ-015	自有	0.3NTU

（接下页）

（接上页）

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
废水	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	50mL 比色管 WKS-YQ-033-1	自有	2 倍
	氯化物/氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	25mL 标色酸式滴定管 WKS-YQ-023-1	自有	10mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	8mg/L
	总硬度/钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25mL 白色酸式滴定管 WKS-YQ-026-1	自有	5.0mg/L
	总碱度	《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）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法(B)	25mL 白色酸式滴定管 WKS-YQ-020-2	自有	--
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	锰				0.01mg/l
	溶解性固体	城镇污水水质标准检验方法(9)溶解性固体的测定 重量法 CJ/T 51-2018	万分之一天平 FB124 WKS-YQ-017	自有	4mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见光分光光度计 ALpha-1102 WKS-YQ-104	租用	0.05mg/L
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-50B WKS-YQ-076	自有	20MPN/L
	总氯/总余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	便携式余氯仪 DGB-402F WKS-YQ-001	自有	0.03mg/L
	二氧化硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 4.2 常被还原硅量的测定 GB/T 12149-2017	紫外可见分光光度计 UV-7504（1180092103035 43）	外包单位	0.1mg/L
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 testo-206 WKS-YQ-230-2	自有	--
	总硬度/钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25mL 白色酸式滴定管 WKS-YQ-026-1	自有	5.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（4.1）溶解性总固体 称量法 GB/T 5750.4-2023	万分之一天平 FB124 WKS-YQ-017	自有	4mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	8mg/L
	氯化物/氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	25mL 标色酸式滴定管 WKS-YQ-023-1	自有	10mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-1800PC WKS-YQ-003	自有	0.08mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	离子计 PXS-270 WKS-YQ-006	自有	0.05mg/L

（接下页）

（接上页）

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
地下水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.05mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.01mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.03mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.050μg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.0003mg/L
	耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标（7.1）高锰酸盐指数（以 O_2 计） 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	25mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-023-1 电热恒温水浴锅 DZKW-S-8 WKS-YQ-012	自有	0.05mg/L
	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.025mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（7.1）氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.002mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.00004μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.0003μg/L
	六价铬	地下水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬含量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	0.004mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标（5.1）总大肠菌群 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	电热恒温培养箱 XMTA-600 WKS-YQ-075	自有	2 MPN/100mL
	菌落总数/细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	台式培养箱 303-0 WKS-YQ-111	租用	-
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平 PL 104/E&S WKS-YQ-016	自有	7μg/m³
	一氧化碳	环境空气 一氧化碳的测定 非分散红外法-气相分子吸收光谱法 HJ 1482-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	7μg/m³
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1500 WKS-YQ-002	自有	5μg/m³

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,Ltd　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430208
地址：武汉市江夏经济开发区汤山产业园光一路 8 号武汉明凡公分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见光分光光度计 Alpha-1102 WKS-YQ-104	租用	10μg/m³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法（B）	可见光分光光度计 Alpha-1102 WKS-YQ-104	租用	1μg/m³
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100 WKS-YQ-072	自有	20μg/m³
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.3.7.2 原子荧光分光光度法（B）	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	3×10⁻³μg/m³
	铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-1994 及修改单	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.5μg/m³
	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）1000G（1180022H1004-1）	分包单位	3×10⁻³μg/m³
有组织排放废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	十万分之一天平 PT-104/55S WKS-YQ-016	自有	1.0mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH1300 WKS-YQ-206	自有	3mg/m³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 WKS-YQ-225-2		3mg/m³
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	低浓度自动烟尘综合测试仪 ZR-3260D WKS-YQ-237 WKS-YQ-237-2		3mg/m³
	铅	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	1.0×10⁻³mg/m³
	锡	大气固定污染源 锡的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	3×10⁻³mg/m³
	锑	大气固定污染源 锑的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	3×10⁻³mg/m³
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.3.7.2 原子荧光分光光度法（B）	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	3×10⁻³mg/m³
	砷	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	1×10⁻³mg/m³
	硒	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	7×10⁻³mg/m³

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing Co.,Ltd.　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区纸山产业园纸光一路 1 号武汉骏驰高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	仪器设备所有权	方法检出限
有组织排放废气	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	25mL 棕色酸式滴定管 WKS-YQ-023-6	自有	2mg/m³
	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）8800G（118002201100413）	分包单位	2×10^{-4}mg/m³
	钴				8×10^{-6}mg/m³
	锑				3×10^{-4}mg/m³
	锰				7×10^{-7}mg/m³
	铊				8×10^{-6}mg/m³
无组织排放废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平 PI-104/SS WKS-YQ-016	自有	0.007mg/m³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/	--
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2003 年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法（B）	可见光分光光度计 AL pha-1102 WKS-YQ-104	租用	0.001mg/m³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见光分光光度计 AL pha-1102 WKS-YQ-104	租用	0.01mg/m³
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C WKS-YQ-005	自有	--
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	10mg/kg
	镍				1mg/kg
	铍				3mg/kg
	锌				1mg/kg
	铬	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 AA900T（118001201110905 3）	分包单位	0.01mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.002mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8510 WKS-YQ-071	自有	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F WKS-YQ-073	自有	0.5mg/kg
固体废物	质量减半	固体废物 易燃成分的测定 重量法 HJ 1024-2019	百分之一天平 NV222ZH WKS-YQ-074	自有	0.2%
噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声级计 AWA5688 WKS-YQ-220-4 WKS-YQ-220-12 声校准器 AWA6022A WKS-YQ-224-1	自有	--
备注	1. "--" 表示本项目无方法检出限。				

5、质量控制及保证：

（1）本次监测严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）的要求实施全过程质量控制。

（2）检测人员经过本公司专业上岗培训并持有相关检测项目上岗资格证书。

（3）所使用仪器、设备均经计量检定/校准，且在有效期内使用。

（4）数据和检测报告实行三级审核制度，检测过程按照本公司质量管理规定进行全程序质量控制。

（5）本次监测活动所涉及的方法标准、技术规范均为现行有效。

（6）检测实行空白检测、重复检测、标准样品分析等质控措施，确保检测数据的准确性，本次检测质量控制结果合格。

三、检测结果

表 1 废水检测结果

检测项目	（2026.09.22）新厂区渗滤液处理站进口 1#废水检测结果					单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
pH 值	6.9	6.7	6.8	6.9	6.7~6.9	无量纲
悬浮物	2.33×10^{3}	2.51×10^{3}	2.38×10^{3}	2.40×10^{3}	2.40×10^{3}	mg/L
化学需氧量	1.02×10^{4}	1.06×10^{4}	1.07×10^{4}	1.06×10^{4}	1.05×10^{4}	mg/L
五日生化需氧量	2.01×10^{3}	2.12×10^{3}	1.95×10^{3}	2.15×10^{3}	2.06×10^{3}	mg/L
氨氮（以 N 计）	1.50×10^{3}	1.45×10^{3}	1.42×10^{3}	1.49×10^{3}	1.46×10^{3}	mg/L
总磷	83.8	81.5	84.1	83.6	83.2	mg/L
检测项目	（2026.09.22）新厂区渗滤液处理站反渗透出口 2#废水检测结果					单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
pH 值	6.5	7.1	6.6	6.9	6.5~7.1	无量纲
悬浮物	10	8	7	10	9	mg/L
化学需氧量	33	34	37	31	34	mg/L
五日生化需氧量	7.8	8.1	8.5	8.4	8.2	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.602	0.624	0.654	0.630	0.628	mg/L

（接下页）

（接上页）

检测项目	（2026.09.22）新厂区渗滤液处理站反渗透出口2#废水检测结果					单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
总磷	0.42	0.44	0.41	0.42	0.42	mg/L
总氮	2.10	2.04	2.26	2.04	2.11	mg/L
动植物油	0.11	0.08	0.13	0.15	0.12	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

检测项目	（2026.09.22）渗滤液处理站排口3#废水检测结果					GB/T 19923-2024《城市污水再生利用 工业用水水质》表1标准限值	单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
pH值	6.8	6.6	6.9	7.1	6.6-7.1	6.0-9.0	无量纲
悬浮物	10	8	8	11	9	--	mg/L
化学需氧量	30	26	29	32	29	50	mg/L
五日生化需氧量	6.6	6.9	7.1	6.8	6.8	10	mg/L
氨氮（以N计）	0.347	0.376	0.408	0.362	0.373	5*	mg/L
总磷	0.38	0.37	0.38	0.36	0.37	0.5	mg/L
石油类	0.22	0.20	0.19	0.17	0.20	1.0	mg/L
浊度	2.1	2.3	2.5	1.5	2.1	5	NTU
色度	3	3	3	3	3	20	度
氯化物/氯离子	47.3	50.1	49.6	49.8	49.2	250	mg/L
硫酸盐	55.6	52.1	53.6	52.0	53.3	250	mg/L
总硬度/钙和镁总量	237	231	217	250	234	450	mg/L
总碱度	185	189	170	180	181	350	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	mg/L

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co., LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430206
地址：武汉市江夏区藏山产业园附光三路1号武汉韩风应分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.22）渗滤液处理站排口 3#废水检测结果					GB/T 19923-2024《城市污水再生利用 工业用水水质》表 1 标准限值	单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
溶解性总固体	478	432	447	432	447	1000	mg/L
阴离子表面活性剂	0.114	0.119	0.134	0.127	0.124	0.5	mg/L
粪大肠菌群	50	40	20	40	38	1000	MPN/L
总氯/总余氯	0.62	0.53	0.73	0.42	0.58	--	mg/L
二氧化硅[1]	0.50	0.47	0.44	0.50	0.48	30	mg/L
检测项目	（2026.09.22）废水总排口 4#废水检测结果					GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准	单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
pH 值	6.8	6.6	6.7	6.9	6.6-6.9	6-9	无量纲
悬浮物	9	10	8	6	8	400	mg/L
化学需氧量	24	21	24	22	23	500	mg/L
五日生化需氧量	7.0	6.3	7.4	6.7	6.8	300	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.171	0.188	0.210	0.218	0.197	45*	mg/L
总磷	0.57	0.55	0.53	0.56	0.55	8*	mg/L
总氮	1.50	1.67	1.49	1.76	1.60	70*	mg/L
动植物油	0.11	0.13	0.12	0.12	0.12	100	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001**	mg/L
砷	0.0015	0.0016	0.0018	0.0017	0.0016	0.1**	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.1**	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.01**	mg/L
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.1**	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05**	mg/L

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉骏风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.23）新厂区渗滤液处理站进口 1#废水检测结果					单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
pH 值	6.8	6.7	6.9	6.6	6.6-6.9	无量纲
悬浮物	2.25×10^{3}	2.59×10^{3}	2.66×10^{3}	2.22×10^{3}	2.43×10^{3}	mg/L
化学需氧量	1.04×10^{4}	1.05×10^{4}	1.16×10^{4}	1.03×10^{4}	1.07×10^{4}	mg/L
五日生化需氧量	2.11×10^{3}	2.00×10^{3}	2.01×10^{3}	2.15×10^{3}	2.07×10^{3}	mg/L
氨氮（以 N 计）	1.48×10^{3}	1.49×10^{3}	1.51×10^{3}	1.47×10^{3}	1.49×10^{3}	mg/L
总磷	82.7	82.8	82.2	83.2	82.7	mg/L
检测项目	（2026.09.23）新厂区渗滤液处理站反渗透出口 2#废水检测结果					单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围	
pH 值	7.2	7.4	6.9	7.3	6.9-7.4	无量纲
悬浮物	8	11	9	9	9	mg/L
化学需氧量	26	38	37	36	34	mg/L
五日生化需氧量	7.9	8.3	7.8	7.2	7.8	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.592	0.616	0.606	0.646	0.615	mg/L
总磷	0.42	0.41	0.44	0.41	0.42	mg/L
总氮	2.09	2.10	2.00	2.20	2.10	mg/L
动植物油	0.07	0.13	0.07	0.15	0.10	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉碧风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.23）渗滤液处理站排口 3#废水检测结果					GB/T 19923-2024《城市污水再生利用 工业用水水质》表 1 标准限值	单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
pH 值	6.9	7.2	7.3	6.8	6.8–7.3	6.0–9.0	无量纲
悬浮物	10	12	9	8	10	—	mg/L
化学需氧量	33	34	31	33	33	50	mg/L
五日生化需氧量	6.6	7.2	7.2	7.5	7.1	10	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.360	0.376	0.408	0.388	0.383	5[A]	mg/L
总磷	0.37	0.36	0.33	0.36	0.36	0.5	mg/L
石油类	0.20	0.21	0.23	0.22	0.22	1.0	mg/L
浊度	2.2	2.2	2.4	2.4	2.3	5	NTU
色度	3	3	3	3	3	20	度
氯化物/氯离子	49.0	51.2	46.3	50.8	49.3	250	mg/L
硫酸盐	51.1	51.8	52.3	53.0	52.0	250	mg/L
总硬度/钙和镁总量	254	228	239	248	242	450	mg/L
总碱度	190	185	173	192	185	350	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	mg/L
溶解性总固体	452	467	423	464	452	1000	mg/L
阴离子表面活性剂	0.123	0.136	0.140	0.138	0.134	0.5	mg/L
粪大肠菌群	20	50	50	20	35	1000	MPN/L
总氯/总余氯	0.49	0.63	0.51	0.43	0.52	—	mg/L
二氧化硅[1]	0.41	0.41	0.41	0.46	0.42	30	mg/L

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市汪夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉骁风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.23）废水总排口 4#废水检测结果					GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准	单位
	第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
pH 值	7.1	7.0	6.8	6.9	6.8-7.1	6-9	无量纲
悬浮物	9	10	8	9	9	400	mg/L
化学需氧量	24	26	25	26	25	500	mg/L
五日生化需氧量	7.2	7.3	8.3	7.8	7.6	300	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.200	0.178	0.176	0.224	0.194	45*	mg/L
总磷	0.54	0.57	0.55	0.55	0.55	8*	mg/L
总氮	1.68	1.72	1.62	1.79	1.70	70*	mg/L
动植物油	0.10	0.11	0.12	0.12	0.11	100	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001**	mg/L
砷	0.0015	0.0016	0.0018	0.0015	0.0016	0.1**	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.1**	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.01**	mg/L
总铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.1**	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05**	mg/L
备注	1.样品状态描述：渗滤液处理站进口 1#废水呈黑色、臭味、无浮油；渗滤液处理站反渗透出口 2#废水呈无色、无味、无浮油；渗滤液处理站排口 3#废水呈无色、无味、无浮油；废水总排口 4#废水呈无色、无味、无浮油； 2. “ND”表示检测结果低于方法检出限； 3. “*”表示为分包项目，委托有检测资质的湖北微谱技术有限公司（资质证书编号：211712050006）进行检测，检测结果见 WHA-J-34-26060039-20-JC-01C1； 4. “*”表示执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准限值，“**”表示执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 2 标准限值，标准限值由委托方提供； 5. “-”表示循环冷却系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。						

表 2 地下水检测结果

检测项目	（2026.09.23）检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准限值	单位
	厂区地下水监测井 1#		厂区地下水监测井 2#			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	6.7	6.8	6.7	6.6	6.5≤pH≤8.5	无量纲
总硬度/钙和镁总量	331	325	360	354	≤450	mg/L
溶解性总固体	582	597	612	586	≤1000	mg/L
硫酸盐	25.8	25.1	33.6	31.3	≤250	mg/L
氯化物/氯离子	26.3	25.9	31.2	35.6	≤250	mg/L
硝酸盐氮	0.24	0.23	0.35	0.35	≤20.0	mg/L
氟化物	0.29	0.26	0.31	0.33	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锰	0.07	0.06	ND	ND	≤0.10	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	1.4	1.1	1.4	1.6	≤3.0	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.394	0.332	0.284	0.316	≤0.50	mg/L
亚硝酸盐氮	0.015	0.017	0.011	0.015	≤1.00	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	0.0009	0.0009	0.0006	0.0006	≤0.01	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数/细菌总数	10	15	25	30	≤100	CFU/mL

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区纸山产业园阳光二路 1 号武汉钢风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.23）检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准限值	单位
	厂区地下水监测井 3#		厂区地下水监测井 4#			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	6.8	6.9	6.7	6.7	6.5≤pH≤8.5	无量纲
总硬度/钙和镁总量	367	372	365	361	≤450	mg/L
溶解性总固体	647	596	598	612	≤1000	mg/L
硫酸盐	41.3	42.7	28.5	30.9	≤250	mg/L
氯化物/氯离子	36.1	39.0	29.1	27.7	≤250	mg/L
硝酸盐氮	0.28	0.26	0.44	0.43	≤20.0	mg/L
氰化物	0.42	0.41	0.26	0.24	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锰	ND	ND	0.04	0.04	≤0.10	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	1.0	1.2	1.6	1.4	≤3.0	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.342	0.368	0.236	0.264	≤0.50	mg/L
亚硝酸盐氮	0.013	0.019	0.014	0.012	≤1.00	mg/L
氟化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	0.0006	0.0006	ND	ND	≤0.01	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数/细菌总数	25	30	20	30	≤100	CFU/mL

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园陈光二路 1 号武汉骏风高分子材料有限公司 4 号厂房 1 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.23）检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准限值	单位
	厂区地下水监测井 5#		厂区地下水监测井 6#			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	6.9	7.0	6.7	6.7	6.5≤pH≤8.5	无量纲
总硬度/钙和镁总量	347	350	361	365	≤450	mg/L
溶解性总固体	651	632	591	583	≤1000	mg/L
硫酸盐	36.1	38.9	43.0	42.5	≤250	mg/L
氯化物/氯离子	21.2	21.3	41.2	43.2	≤250	mg/L
硝酸盐氮	0.31	0.32	0.35	0.37	≤20.0	mg/L
氟化物	0.36	0.35	0.41	0.42	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锰	ND	ND	0.04	0.04	≤0.10	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	1.2	1.1	1.4	1.2	≤3.0	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.198	0.176	0.216	0.264	≤0.50	mg/L
亚硝酸盐氮	0.016	0.015	0.010	0.016	≤1.00	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	ND	ND	0.0015	0.0014	≤0.01	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数/细菌总数	35	30	25	20	≤100	CFU/mL

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Wekesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区藏山产业园阳光二路 1 号武汉骆驼高分子材料有限公司 8 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.24）检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准限值	单位
	厂区地下水监测井 1#		厂区地下水监测井 2#			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	6.8	6.8	6.8	6.7	6.5≤pH≤8.5	无量纲
总硬度/钙和镁总量	336	333	364	360	≤450	mg/L
溶解性总固体	584	624	608	623	≤1000	mg/L
硫酸盐	28.3	26.0	31.9	30.3	≤250	mg/L
氯化物/氯离子	23.1	25.8	32.3	31.3	≤250	mg/L
硝酸盐氮	0.21	0.23	0.36	0.38	≤20.0	mg/L
氟化物	0.30	0.27	0.35	0.36	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锰	0.06	0.07	ND	ND	≤0.10	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	1.2	0.8	1.1	1.3	≤3.0	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.409	0.386	0.310	0.280	≤0.50	mg/L
亚硝酸盐氮	0.014	0.016	0.016	0.013	≤1.00	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	0.0012	0.0009	0.0006	0.0006	≤0.01	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数/细菌总数	15	15	30	20	≤100	CFU/mL

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.LTD　电话：027-59498676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园北路二路 1 号武汉海风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.24）检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准限值	单位
	厂区地下水监测井 3#		厂区地下水监测井 4#			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	6.8	6.8	6.9	6.7	6.5≤pH≤8.5	无量纲
总硬度/钙和镁总量	375	371	366	363	≤450	mg/L
溶解性总固体	648	633	628	646	≤1000	mg/L
硫酸盐	41.8	43.8	29.8	30.4	≤250	mg/L
氯化物/氯离子	35.7	38.0	30.1	28.2	≤250	mg/L
硝酸盐氮	0.27	0.24	0.43	0.42	≤20.0	mg/L
氟化物	0.38	0.40	0.23	0.25	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锰	ND	ND	0.04	0.03	≤0.10	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	1.1	1.2	1.5	1.7	≤3.0	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.384	0.354	0.252	0.234	≤0.50	mg/L
亚硝酸盐氮	0.015	0.017	0.016	0.013	≤1.00	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	0.0006	0.0006	ND	ND	≤0.01	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数/细菌总数	25	20	25	30	≤100	CFU/mL

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430000
地址：武汉市江夏区流芳产业园阳光二路 1 号武汉楚风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.24）检测结果				GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准限值	单位
	厂区地下水监测井 5#		厂区地下水监测井 6#			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	6.9	6.8	6.7	6.7	6.5≤pH≤8.5	无量纲
总硬度/钙和镁总量	353	348	364	364	≤450	mg/L
溶解性总固体	668	642	612	643	≤1000	mg/L
硫酸盐	37.1	36.3	43.8	41.8	≤250	mg/L
氯化物/氯离子	25.2	25.2	45.0	46.5	≤250	mg/L
硝酸盐氮	0.34	0.30	0.39	0.30	≤20.0	mg/L
氟化物	0.33	0.36	0.39	0.38	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
锰	ND	ND	0.04	0.03	≤0.10	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	1.3	1.0	1.3	1.5	≤3.0	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.177	0.156	0.238	0.264	≤0.50	mg/L
亚硝酸盐氮	0.014	0.016	0.012	0.015	≤1.00	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
砷	ND	ND	0.0014	0.0014	≤0.01	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数/细菌总数	25	25	30	20	≤100	CFU/mL
备注	1.样品状态描述：厂区地下水监测点 1#地下水呈无色、无味、无浮油；厂区地下水监测点 2#地下水呈无色、无味、无浮油；厂区地下水监测点 3#地下水呈无色、无味、无浮油；厂区地下水监测点 4#地下水呈无色、无味、无浮油；厂区地下水监测点 5#地下水呈无色、无味、无浮油；厂区地下水监测点 6#地下水呈无色、无味、无浮油。 2."ND"表示检测结果低于分析方法检出限。 3.厂区地下水监测井 1#水位标高为 47.56m，高程为 50.20m；厂区地下水监测井 2#水位标高为 45.70m，高程为 50.30m；厂区地下水监测井 3#水位标高为 51.47m，高程为 53.60m；厂区地下水监测井 4#水位标高为 53.38m，高程为 54.70m；厂区地下水监测井 5#水位标高为 53.49m，高程为 56.20m；厂区地下水监测井 6#水位标高为 46.99m，高程为 55.30m。 4.标准限值由委托方提供。					

（接下页）

表 3 环境空气检测结果

采样时间	检测项目	检测结果（μg/m³）		GB 3095-2026《环境空气质量标准》二级标准限值（μg/m³）
		雷竹村张家岭 1#	同升村双凤镇 2#	
2026.09.22-2026.09.23	总悬浮颗粒物（日均值）	85	81	300
2026.09.23-2026.09.24		82	78	
2026.09.22-2026.09.23	汞及其化合物（日均值）	ND	ND	--
2026.09.23-2026.09.24		ND	ND	
2026.09.22-2026.09.23	铅（日均值）	ND	ND	--
2026.09.23-2026.09.24		ND	ND	
2026.09.22-2026.09.23	镉（日均值）	1.04×10^{-3}	1.30×10^{-3}	--
2026.09.23-2026.09.24		1.11×10^{-3}	1.03×10^{-3}	

气象要素记录表（日均值）

检测时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.09.22-2026.09.23	25.9	101.2	北	1.2	阴
2026.09.23-2026.09.24	26.3	101.3	北	1.3	阴

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果（μg/m³）				GB 3095-2026《环境空气质量标准》二级标准限值（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2026.09.22	雷竹村张家岭 1#	二氧化硫（小时值）	18	23	15	20	500
2026.09.23			18	22	16	17	
2026.09.22		氮氧化物（小时值）	24	18	21	25	250
2026.09.23			27	34	27	23	
2026.09.22		氨（小时值）	40	60	60	60	--
2026.09.23			40	60	40	70	
2026.09.22		硫化氢（小时值）	8	9	7	7	--
2026.09.23			8	6	8	9	
2026.09.22		氯化氢（小时值）	ND	ND	ND	ND	--
2026.09.23			ND	ND	ND	ND	

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光三路 1 号武汉德凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样时间	检测点位	检测项目	检测结果（μg/m³）				GB 3095-2026《环境空气质量标准》二级标准限值（μg/m³）
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2026.09.22	同升村双凤窑 2#	二氧化硫（小时值）	19	24	21	22	500
2026.09.23			18	22	19	17	
2026.09.22		氮氧化物（小时值）	37	32	23	31	250
2026.09.23			30	23	26	33	
2026.09.22		氨（小时值）	60	40	60	50	--
2026.09.23			70	60	70	50	
2026.09.22		硫化氢（小时值）	9	7	7	6	--
2026.09.23			6	7	6	8	
2026.09.22		氯化氢（小时值）	ND	ND	ND	ND	--
2026.09.23			ND	ND	ND	ND	

气象要素记录表（小时值）

检测时间		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.09.22-2026.09.23	第一次	25.9	101.2	北	1.2	阴
	第二次	23.8	101.1	北	1.1	
	第三次	22.7	101.3	北	1.4	
	第四次	24.3	101.2	北	1.2	
2026.09.23-2026.09.24	第一次	26.3	101.3	北	1.3	阴
	第二次	24.5	101.2	北	1.2	
	第三次	23.6	101.3	北	1.7	
	第四次	24.8	101.1	北	1.5	
备注		1.“/”表示为分包项目，委托有检测资质的湖北锦谱技术有限公司（资质证书编号：211712050006）进行检测，检测结果见 WHA-j-34-26060039-20-JC-01C1； 2.标准限值由委托方提供； 3.“ND”表示检测结果低于方法检出限。				

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430080
地址：武汉市江夏区庙山产业园汇龙二路 1 号武汉骁凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

表 4 有组织排放废气检测结果

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	颗粒物	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.5	3.8	3.3	3.5	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.4	2.5	2.4	2.4	30
		排放速率 (kg/h)	0.484	0.543	0.466	0.498	/
	二氧化硫	排放浓度（实测）(mg/m³)	98	12	41	50	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	67	8	29	35	100
		排放速率 (kg/h)	13.6	1.71	5.79	7.03	/
	氮氧化物	排放浓度（实测）(mg/m³)	96	123	76	98	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	66	80	54	67	100*
		排放速率 (kg/h)	13.3	17.6	10.7	13.9	/
	一氧化碳	排放浓度（实测）(mg/m³)	9	42	14	22	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	6	27	10	14	100
		排放速率 (kg/h)	1.24	6.00	1.98	3.07	/
	氯化氢	排放浓度（实测）(mg/m³)	7.6	8.4	7.4	7.8	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	5.2	5.5	5.3	5.3	60
		排放速率 (kg/h)	1.05	1.20	1.04	1.10	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.7	19.2	19.0	/	/
		温度(℃)	170.6	170.6	170.7	/	/
		含湿量(%)	25.4	25.2	25.3	/	/
		含氧量（%）	6.4	5.7	7.0	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	138283	142777	141137	/	/
	镉	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.60×10^{-3}	1.76×10^{-3}	2.09×10^{-3}	1.82×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.34×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.49×10^{-3}	1.33×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	2.60×10^{-4}	2.60×10^{-4}	2.87×10^{-4}	2.69×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园庙兰二路 1 号武汉楚风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.51×10^{-3}	3.01×10^{-3}	3.55×10^{-3}	3.02×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.11×10^{-3}	2.01×10^{-3}	2.54×10^{-3}	2.22×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	4.07×10^{-4}	4.45×10^{-4}	4.88×10^{-4}	4.47×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	22.0	20.0	18.5	/	/
		温度(℃)	172.4	172.0	171.6	/	/
		含湿量(%)	25.4	25.3	25.2	/	/
		含氧量（%）	9.1	6.0	7.0	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	162259	147960	137385	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.329×10^{-3}	1.100×10^{-3}	1.367×10^{-3}	1.265×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.080×10^{-3}	7.19×10^{-4}	9.56×10^{-4}	9.18×10^{-4}	0.05
		排放速率 (kg/h)	2.06×10^{-4}	1.67×10^{-4}	2.06×10^{-4}	1.93×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	21.0	20.6	20.4	/	/
		温度(℃)	172.2	171.7	171.8	/	/
		含湿量(%)	25.3	25.2	25.3	/	/
		含氧量（%）	8.7	5.7	6.7	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	154713	152252	150567	/	/
	砷	排放浓度（实测）(mg/m³)	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放速率 (kg/h)	4.54×10^{-5}	4.37×10^{-5}	4.51×10^{-5}	4.47×10^{-5}	/
	铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路1号武汉骁风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	烟气参数	流速(m/s)	20.4	19.7	20.3	/	/
		温度(℃)	171.8	172.2	172.3	/	/
		含湿量(%)	25.0	25.2	25.2	/	/
		含氧量（%）	9.7	7.6	7.4	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	151332	145726	150220	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m^3)	0.042	0.046	0.044	0.044	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	0.039	0.033	0.032	0.035	/
		排放速率(kg/h)	6.27×10^{-3}	6.31×10^{-3}	6.32×10^{-3}	6.30×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.1	18.5	19.4	/	/
		温度(℃)	171.2	171.9	171.0	/	/
		含湿量(%)	25.2	25.2	25.4	/	/
		含氧量（%）	10.2	7.2	7.3	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	149184	137222	143598	/	/
	铬[4]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.48×10^{-3}	4.23×10^{-3}	2.94×10^{-3}	2.88×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.21×10^{-3}	2.82×10^{-3}	1.93×10^{-3}	1.99×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	2.23×10^{-4}	5.93×10^{-4}	4.14×10^{-4}	4.10×10^{-4}	/
	钴[4]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	5.69×10^{-4}	2.63×10^{-3}	1.16×10^{-4}	3.16×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	4.66×10^{-4}	1.75×10^{-3}	7.63×10^{-5}	2.39×10^{-4}	/
		排放速率(kg/h)	8.57×10^{-5}	3.68×10^{-5}	1.63×10^{-5}	4.63×10^{-5}	/
	铜[4]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.14×10^{-3}	1.58×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.34×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	9.34×10^{-4}	1.05×10^{-3}	8.49×10^{-4}	9.44×10^{-4}	/
		排放速率(kg/h)	1.72×10^{-4}	2.21×10^{-4}	1.82×10^{-4}	1.92×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市汉阳区临江产业园中北二路1号武汉楚天高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	锰[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.91×10^{-3}	6.27×10^{-3}	4.83×10^{-3}	5.00×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.20×10^{-3}	4.18×10^{-3}	3.18×10^{-3}	3.52×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	5.89×10^{-4}	8.78×10^{-4}	6.80×10^{-4}	7.16×10^{-4}	/
	铊[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.74×10^{-5}	3.25×10^{-5}	3.55×10^{-5}	3.18×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.25×10^{-5}	2.17×10^{-5}	2.34×10^{-5}	2.25×10^{-5}	/
		排放速率 (kg/h)	4.13×10^{-6}	4.55×10^{-6}	5.00×10^{-6}	4.56×10^{-6}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.3	18.9	19.0	/	/
		温度(℃)	170.8	171.9	171.0	/	/
		含湿量(%)	25.3	25.1	25.3	/	/
		含氧量（%）	8.8	6.0	5.8	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	150603	140088	140874	/	/
	镉、铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.63×10^{-3}	1.79×10^{-3}	2.13×10^{-3}	1.85×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.36×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.51×10^{-3}	1.35×10^{-3}	0.1
		排放速率 (kg/h)	2.64×10^{-4}	2.65×10^{-4}	2.92×10^{-4}	2.74×10^{-4}	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	0.0519	0.0617	0.0570	0.0569	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	0.0472	0.0434	0.0408	0.0438	1.0
		排放速率 (kg/h)	7.79×10^{-3}	8.53×10^{-3}	8.15×10^{-3}	8.16×10^{-3}	/
	排气筒截面积(m²)		4.5239				/
	排气筒高度（m）		80				/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路1号武汉骋风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	颗粒物	排放浓度（实测）(mg/m³)	4.3	3.8	3.4	3.8	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	4.1	3.1	2.4	3.2	30
		排放速率 (kg/h)	0.670	0.595	0.519	0.595	/
	二氧化硫	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	3	6	4	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	2	4	2	100
		排放速率 (kg/h)	0.234	0.470	0.915	0.540	/
	氮氧化物	排放浓度（实测）(mg/m³)	103	101	106	103	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	97	81	75	84	100*
		排放速率 (kg/h)	16.0	15.8	16.2	16.0	/
	一氧化碳	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	4	8	4	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	3	6	4	100
		排放速率 (kg/h)	0.234	0.627	1.22	0.694	/
	氯化氢	排放浓度（实测）(mg/m³)	6.5	7.0	7.2	6.9	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	6.1	5.6	5.1	5.6	60
		排放速率 (kg/h)	1.01	1.10	1.10	1.07	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.8	21.1	20.7	/	/
		温度(℃)	169.6	169.4	170.6	/	/
		含湿量(%)	24.7	25.3	25.7	/	/
		含氧量（%）	10.4	8.6	6.8	/	/
		标干烟气流量 (m³/h)	155701	156695	152569	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.88×10^{-3}	2.02×10^{-3}	2.01×10^{-3}	1.97×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.31×10^{-3}	1.67×10^{-3}	1.61×10^{-3}	1.53×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	2.98×10^{-4}	3.10×10^{-4}	3.09×10^{-4}	3.06×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei WeiKesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 4 号武汉劈风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	5.56×10^{-3}	5.27×10^{-3}	5.75×10^{-3}	5.53×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.89×10^{-3}	4.36×10^{-3}	4.60×10^{-3}	4.28×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	8.82×10^{-4}	8.08×10^{-4}	8.83×10^{-4}	8.58×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	21.4	20.7	20.7	/	/
		温度(℃)	169.5	172.3	173.2	/	/
		含湿量(%)	25.4	25.6	25.2	/	/
		含氧量（%）	6.7	8.9	8.5	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	158680	153260	153512	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（实测）(mg/m³)	8.23×10^{-4}	1.065×10^{-3}	9.96×10^{-4}	9.61×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	7.28×10^{-4}	8.26×10^{-4}	8.16×10^{-4}	7.90×10^{-4}	0.05
		排放速率 (kg/h)	1.26×10^{-4}	1.66×10^{-4}	1.57×10^{-4}	1.50×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.5	20.9	21.2	/	/
		温度(℃)	169.9	171.8	173.5	/	/
		含湿量(%)	24.9	25.3	24.8	/	/
		含氧量（%）	9.7	8.1	8.8	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	152926	155502	157864	/	/
	砷	排放浓度（实测）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放速率 (kg/h)	3.06×10^{-5}	3.06×10^{-5}	3.17×10^{-5}	3.10×10^{-5}	/
	铬	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉碳风高分子材料有限公司 4 号厂房 1 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	烟气参数	流速(m/s)	20.3	20.7	21.2	/	/
		温度(℃)	169.4	172.6	173.1	/	/
		含湿量(%)	24.9	25.6	24.6	/	/
		含氧量（%）	8.5	8.3	8.4	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	152774	153036	158389	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m^3)	0.034	0.038	0.038	0.037	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	0.026	0.030	0.033	0.030	/
		排放速率(kg/h)	5.15×10^{-3}	5.88×10^{-3}	5.89×10^{-3}	5.64×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.2	20.9	20.8	/	/
		温度(℃)	169.1	173.2	173.5	/	/
		含湿量(%)	25.2	25.4	24.8	/	/
		含氧量（%）	7.8	8.2	9.6	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	151488	154635	154875	/	/
	铬[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	3.07×10^{-3}	8.16×10^{-3}	1.95×10^{-3}	4.39×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	2.60×10^{-3}	6.04×10^{-3}	1.57×10^{-3}	3.40×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	4.68×10^{-4}	1.31×10^{-3}	3.02×10^{-3}	6.93×10^{-4}	/
	钴[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.42×10^{-4}	2.15×10^{-4}	8.83×10^{-5}	1.48×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.20×10^{-4}	1.59×10^{-4}	7.12×10^{-5}	1.17×10^{-4}	/
		排放速率(kg/h)	2.16×10^{-5}	3.45×10^{-5}	1.37×10^{-5}	2.33×10^{-5}	/
	铜[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.73×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.11×10^{-3}	1.40×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.47×10^{-3}	1.01×10^{-3}	8.95×10^{-4}	1.12×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	2.64×10^{-4}	2.18×10^{-4}	1.72×10^{-4}	2.18×10^{-4}	/

（续下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区藏山产业园阳光二路4号武汉赛风合金工程有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	锰[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	6.54×10^{-3}	6.78×10^{-3}	3.81×10^{-3}	5.71×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	5.54×10^{-3}	5.02×10^{-3}	3.07×10^{-3}	4.54×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	9.97×10^{-4}	1.09×10^{-3}	5.89×10^{-4}	8.92×10^{-4}	/
	铊[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	5.40×10^{-5}	3.93×10^{-5}	2.94×10^{-5}	4.09×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	4.58×10^{-5}	2.91×10^{-5}	2.37×10^{-5}	3.29×10^{-5}	/
		排放速率 (kg/h)	8.23×10^{-6}	6.30×10^{-6}	4.55×10^{-6}	6.36×10^{-6}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.2	21.7	20.9	/	/
		温度(℃)	168.6	172.9	173.9	/	/
		含湿量(%)	24.8	25.6	25.2	/	/
		含氧量（%）	9.2	7.5	8.6	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	152463	160234	154664	/	/
	镉、铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.93×10^{-3}	2.06×10^{-3}	2.04×10^{-3}	2.01×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.36×10^{-3}	1.70×10^{-3}	1.63×10^{-3}	1.56×10^{-3}	0.1
		排放速率 (kg/h)	3.06×10^{-4}	3.16×10^{-4}	3.14×10^{-4}	3.12×10^{-4}	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	0.0512	0.0600	0.0509	0.0540	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	0.0398	0.0468	0.0434	0.0433	1.0
		排放速率 (kg/h)	7.81×10^{-3}	9.37×10^{-3}	7.88×10^{-3}	8.35×10^{-3}	/
	排气筒截面积(m²)		4.5239				/
	排气筒高度（m）		80				

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co. LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区临山产业园阳光三路 1 号武汉稀氏高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	颗粒物	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.6	3.2	3.8	3.5	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.5	2.4	2.4	2.4	30
		排放速率 (kg/h)	0.558	0.466	0.537	0.520	/
	二氧化硫	排放浓度（实测）(mg/m³)	6	ND	ND	3	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	4	/	/	2	100
		排放速率 (kg/h)	0.930	0.218	0.212	0.453	/
	氮氧化物	排放浓度（实测）(mg/m³)	92	81	57	77	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	65	62	37	55	100*
		排放速率 (kg/h)	14.3	11.8	8.06	11.4	/
	一氧化碳	排放浓度（实测）(mg/m³)	15	12	8	12	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	11	9	5	8	100
		排放速率 (kg/h)	2.32	1.75	1.13	1.73	/
	氯化氢	排放浓度（实测）(mg/m³)	9.0	9.5	9.9	9.5	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	6.3	7.3	6.3	6.6	60
		排放速率 (kg/h)	1.39	1.38	1.40	1.39	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.6	19.2	18.5	/	/
		温度(℃)	168.3	166.8	166.3	/	/
		含湿量(%)	24.7	24.2	23.9	/	/
		含氧量（%）	6.8	7.9	5.4	/	/
		标干烟气流量 (m³/h)	154980	145660	141371	/	/
	镉	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.00×10^{-3}	1.93×10^{-3}	1.72×10^{-3}	1.88×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.28×10^{-3}	1.54×10^{-3}	2.05×10^{-3}	1.62×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	2.86×10^{-4}	2.77×10^{-4}	2.66×10^{-4}	2.76×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区藏山产业园汽二路1号武汉碧风凰矿子村经有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.78×10^{-3}	4.07×10^{-3}	2.76×10^{-3}	3.54×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.42×10^{-3}	3.26×10^{-3}	3.29×10^{-3}	2.99×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	5.41×10^{-4}	5.83×10^{-4}	4.27×10^{-4}	5.17×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.8	19.0	20.1	/	/
		温度(℃)	164.3	165.3	166.2	/	/
		含湿量(%)	24.2	25.1	23.3	/	/
		含氧量（%）	5.4	8.5	12.6	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	143188	143295	154826	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.228×10^{-3}	1.069×10^{-3}	1.172×10^{-3}	1.156×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	8.35×10^{-4}	8.48×10^{-4}	1.379×10^{-3}	1.021×10^{-3}	0.05
		排放速率 (kg/h)	1.74×10^{-4}	1.54×10^{-4}	1.73×10^{-4}	1.67×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.5	19.3	19.3	/	/
		温度(℃)	163.5	168.0	165.6	/	/
		含湿量(%)	24.0	25.2	23.9	/	/
		含氧量（%）	6.3	8.4	12.5	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	141671	144193	147583	/	/
	砷	排放浓度（实测）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	1×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1×10^{-4}	2×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	/
		排放速率 (kg/h)	2.83×10^{-5}	3.01×10^{-5}	1.59×10^{-5}	2.48×10^{-5}	/
	铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Wekesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园创业一路1号武汉碧风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiancc@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	烟气参数	流速(m/s)	18.5	20.1	20.8	/	/
		温度(℃)	163.0	168.8	167.3	/	/
		含湿量(%)	24.4	25.0	23.8	/	/
		含氧量（%）	7.3	8.0	12.4	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	141557	150680	158543	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m^3)	0.042	0.042	0.037	0.040	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	0.029	0.036	0.040	0.035	/
		排放速率(kg/h)	6.01×10^{-3}	6.40×10^{-3}	5.68×10^{-3}	6.03×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.8	20.3	20.1	/	/
		温度(℃)	164.9	167.7	167.1	/	/
		含湿量(%)	24.5	24.9	23.6	/	/
		含氧量（%）	6.3	9.3	11.7	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	142996	152374	153630	/	/
	铬[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	4.02×10^{-3}	3.82×10^{-3}	4.54×10^{-3}	4.13×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	2.96×10^{-3}	3.24×10^{-3}	5.22×10^{-3}	3.81×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	5.89×10^{-4}	5.69×10^{-4}	6.28×10^{-4}	5.95×10^{-4}	/
	钴[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	4.63×10^{-4}	2.78×10^{-4}	3.03×10^{-3}	1.26×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	3.40×10^{-4}	2.36×10^{-4}	3.48×10^{-3}	1.35×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	6.79×10^{-5}	4.14×10^{-5}	4.19×10^{-4}	1.76×10^{-4}	/
	锡[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	3.27×10^{-3}	4.23×10^{-3}	5.35×10^{-3}	4.28×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	2.40×10^{-3}	3.58×10^{-3}	6.15×10^{-3}	4.04×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	4.79×10^{-4}	6.30×10^{-4}	7.40×10^{-4}	6.16×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市汉阳区后山产业园阳光二路1号武汉赛风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.22）	锰[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.92×10^{-3}	3.43×10^{-3}	5.27×10^{-3}	4.21×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.88×10^{-3}	2.91×10^{-3}	6.06×10^{-3}	3.95×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	5.75×10^{-4}	5.11×10^{-4}	7.29×10^{-4}	6.05×10^{-4}	/
	铊[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.13×10^{-5}	2.24×10^{-5}	3.62×10^{-5}	2.66×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.57×10^{-5}	1.90×10^{-5}	4.16×10^{-5}	2.54×10^{-5}	/
		排放速率 (kg/h)	3.12×10^{-6}	3.34×10^{-6}	5.01×10^{-6}	3.82×10^{-6}	/
	烟气参数	流速(m/s)	19.3	19.7	17.9	/	/
		温度(℃)	164.5	166.5	165.4	/	/
		含湿量(%)	24.7	24.6	23.2	/	/
		含氧量（%）	7.4	9.2	12.3	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	146621	148960	138285	/	/
	镉、铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.02×10^{-3}	1.95×10^{-3}	1.76×10^{-3}	1.91×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.30×10^{-3}	1.56×10^{-3}	2.09×10^{-3}	1.65×10^{-3}	0.1
		排放速率 (kg/h)	2.89×10^{-4}	2.80×10^{-4}	2.71×10^{-4}	2.80×10^{-4}	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	0.0577	0.0580	0.0580	0.0579	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	0.0401	0.0494	0.0643	0.0513	1.0
		排放速率 (kg/h)	8.29×10^{-3}	8.76×10^{-3}	8.64×10^{-3}	8.56×10^{-3}	/
	排气筒截面积(m^2)		4.5239				/
	排气筒高度（m）		80				/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市东湖高新区葛南产业园阳光三路 1 号武汉碧域高分子材料有限公司 3 号厂房 4 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	颗粒物	排放浓度（实测）(mg/m³)	4.2	3.6	4.4	4.1	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.0	2.4	3.4	2.9	30
		排放速率(kg/h)	0.608	0.485	0.544	0.546	/
	氯化氢	排放浓度（实测）(mg/m³)	8.6	7.8	8.1	8.2	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	6.1	5.3	6.3	5.9	60
		排放速率(kg/h)	1.25	1.05	1.00	1.10	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.9	17.5	16.0	/	/
		温度(℃)	155.5	153.4	151.6	/	/
		含湿量(%)	25.3	25.4	25.5	/	/
		含氧量（%）	7.0	6.3	8.2	/	/
		标干烟气流量(m³/h)	144879	134750	123525	/	/
	二氧化硫	排放浓度（实测）(mg/m³)	4	5	ND	4	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3	3	/	2	100
		排放速率(kg/h)	0.539	0.737	0.210	0.495	/
	氮氧化物	排放浓度（实测）(mg/m³)	108	105	74	96	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	73	71	50	65	100*
		排放速率(kg/h)	14.6	15.5	10.4	13.5	/
	一氧化碳	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	18	7	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	12	5	100
		排放速率(kg/h)	0.202	0.221	2.52	0.981	/
	烟气参数	流速(m/s)	17.5	19.1	18.2	/	/
		温度(℃)	153.4	154.4	153.3	/	/
		含湿量(%)	25.4	25.2	25.3	/	/
		含氧量（%）	6.3	6.3	6.2	/	/
		标干烟气流量(m³/h)	134750	147478	140260	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市汉阳区龟山产业园阳光二路1号武汉骐玛分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	镉	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.87×10^{-3}	1.99×10^{-3}	2.24×10^{-3}	2.03×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.27×10^{-3}	1.62×10^{-3}	1.61×10^{-3}	1.50×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	2.76×10^{-4}	2.98×10^{-4}	2.99×10^{-4}	2.91×10^{-4}	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.56×10^{-2}	3.51×10^{-2}	3.34×10^{-2}	3.47×10^{-2}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.42×10^{-2}	2.85×10^{-2}	2.40×10^{-2}	2.56×10^{-2}	/
		排放速率 (kg/h)	5.25×10^{-3}	5.26×10^{-3}	4.45×10^{-3}	4.99×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	19.1	19.4	17.3	/	/
		温度(℃)	154.4	154.0	152.5	/	/
		含湿量(%)	25.2	25.2	25.3	/	/
		含氧量（%）	6.3	8.7	7.1	/	/
		标干烟气流量 (m³/h)	147478	149930	133268	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.138×10^{-3}	1.079×10^{-3}	1.176×10^{-3}	1.131×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	8.49×10^{-4}	7.44×10^{-4}	7.84×10^{-4}	7.92×10^{-4}	0.05
		排放速率 (kg/h)	1.62×10^{-4}	1.59×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.60×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.6	19.2	17.9	/	/
		温度(℃)	154.1	154.1	158.4	/	/
		含湿量(%)	25.4	25.3	25.2	/	/
		含氧量（%）	7.6	6.5	6.0	/	/
		标干烟气流量 (m³/h)	142710	147539	136204	/	/
	砷	排放浓度（实测）(mg/m³)	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放速率 (kg/h)	4.21×10^{-5}	4.35×10^{-5}	4.15×10^{-5}	4.24×10^{-5}	/
	铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光大路1号武汉骐凤高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	烟气参数	流速(m/s)	18.2	18.8	18.2	/	/
		温度(℃)	153.3	153.3	159.6	/	/
		含湿量(%)	25.3	25.2	25.4	/	/
		含氧量（%）	6.2	7.5	5.8	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	140260	144972	138220	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m^3)	0.035	0.038	0.047	0.040	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	0.024	0.024	0.032	0.027	/
		排放速率(kg/h)	5.17×10^{-3}	5.98×10^{-3}	6.73×10^{-3}	5.96×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	19.2	20.4	18.8	/	/
		温度(℃)	154.1	153.2	160.2	/	/
		含湿量(%)	25.3	25.2	25.1	/	/
		含氧量（%）	6.4	5.4	6.4	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	147594	157302	143150	/	/
	铬[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	2.16×10^{-3}	1.76×10^{-3}	1.86×10^{-3}	1.93×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.70×10^{-3}	1.31×10^{-3}	1.39×10^{-3}	1.47×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	3.13×10^{-4}	2.55×10^{-4}	2.49×10^{-4}	2.72×10^{-4}	/
	钴[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.39×10^{-4}	4.13×10^{-4}	1.64×10^{-4}	2.39×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.09×10^{-4}	3.08×10^{-4}	1.22×10^{-4}	1.80×10^{-4}	/
		排放速率(kg/h)	2.02×10^{-5}	5.99×10^{-5}	2.19×10^{-5}	3.40×10^{-5}	/
	铜[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.35×10^{-3}	1.43×10^{-3}	1.39×10^{-3}	1.39×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.06×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.06×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	1.96×10^{-4}	2.07×10^{-4}	1.86×10^{-4}	1.96×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路1号武汉赛风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
7#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	锰[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	5.97×10^{-3}	5.61×10^{-3}	4.66×10^{-3}	5.41×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	4.70×10^{-3}	4.19×10^{-3}	3.48×10^{-3}	4.12×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	8.66×10^{-4}	8.13×10^{-4}	6.23×10^{-4}	7.67×10^{-4}	/
	铊[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	4.19×10^{-5}	3.29×10^{-5}	3.72×10^{-5}	3.73×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.30×10^{-5}	2.46×10^{-5}	2.78×10^{-5}	2.85×10^{-5}	/
		排放速率 (kg/h)	6.08×10^{-6}	4.77×10^{-6}	4.97×10^{-6}	5.27×10^{-6}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.8	18.6	17.7	/	/
		温度(℃)	153.8	148.6	162.4	/	/
		含湿量(%)	25.4	25.3	25.3	/	/
		含氧量（%）	8.3	7.6	7.6	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	145007	144984	133666	/	/
	镉、铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.91×10^{-3}	2.02×10^{-3}	2.28×10^{-3}	2.07×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.30×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.53×10^{-3}	0.1
		排放速率 (kg/h)	2.82×10^{-4}	3.03×10^{-4}	3.04×10^{-4}	2.96×10^{-4}	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	0.0485	0.0510	0.0587	0.0527	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	0.0342	0.0339	0.0406	0.0362	1.0
		排放速率 (kg/h)	7.13×10^{-3}	7.88×10^{-3}	8.30×10^{-3}	7.77×10^{-3}	/
	排气筒截面积(m²)		4.5239				/
	排气筒高度（m）		80				/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路1号武汉赛风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	颗粒物	排放浓度（实测）（mg/m³）	4.3	4.2	3.6	4.0	/
		排放浓度（折算）（mg/m³）	4.3	4.6	3.7	4.2	30
		排放速率（kg/h）	0.623	0.637	0.538	0.599	/
	二氧化硫	排放浓度（实测）（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）（mg/m³）	/	/	/	/	100
		排放速率（kg/h）	0.217	0.227	0.224	0.223	/
	氮氧化物	排放浓度（实测）（mg/m³）	92	86	84	87	/
		排放浓度（折算）（mg/m³）	93	95	86	91	100*
		排放速率（kg/h）	13.3	13.0	12.6	13.0	/
	一氧化碳	排放浓度（实测）（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）（mg/m³）	/	/	/	/	100
		排放速率（kg/h）	0.217	0.227	0.224	0.223	/
	氯化氢	排放浓度（实测）（mg/m³）	6.7	5.8	6.7	6.4	/
		排放浓度（折算）（mg/m³）	6.8	6.4	6.8	6.7	60
		排放速率（kg/h）	0.971	0.879	1.00	0.950	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.9	19.3	18.9	/	/
		温度(℃)	159.9	150.7	146.2	/	/
		含湿量(%)	24.9	24.7	25.0	/	/
		含氧量（%）	11.1	11.9	11.2	/	/
		标干烟气流量（m³/h）	144858	151637	149438	/	/
	镉	排放浓度（实测）（mg/m³）	1.82×10^{-3}	1.77×10^{-3}	2.10×10^{-3}	1.90×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）（mg/m³）	1.64×10^{-3}	1.72×10^{-3}	2.02×10^{-3}	1.79×10^{-3}	/
		排放速率（kg/h）	2.80×10^{-4}	2.78×10^{-4}	3.26×10^{-4}	2.95×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园时光一路 1 号武汉锦凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	5.87×10^{-3}	5.92×10^{-3}	5.46×10^{-3}	5.75×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	5.29×10^{-3}	5.75×10^{-3}	5.25×10^{-3}	5.43×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	9.05×10^{-4}	9.28×10^{-4}	8.49×10^{-4}	8.94×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.9	19.8	20.2	/	/
		温度(℃)	176.5	145.5	155.4	/	/
		含湿量(%)	24.9	24.8	25.2	/	/
		含氧量（%）	9.9	10.7	10.6	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	154101	156820	155454	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（实测）(mg/m³)	8.96×10^{-4}	8.70×10^{-4}	8.10×10^{-4}	8.59×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	8.96×10^{-4}	8.61×10^{-4}	9.76×10^{-4}	9.11×10^{-4}	0.05
		排放速率 (kg/h)	1.43×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.25×10^{-4}	1.34×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	20.3	19.7	19.9	/	/
		温度(℃)	145.5	146.8	154.5	/	/
		含湿量(%)	25.0	25.0	24.9	/	/
		含氧量（%）	11.0	10.9	12.7	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	160119	154889	154268	/	/
	砷	排放浓度（实测）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放速率 (kg/h)	3.06×10^{-5}	2.95×10^{-5}	3.12×10^{-5}	3.04×10^{-5}	/
	铬	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei WeiKesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430205
地址：武汉市汪夏区佛祖产业园阳光二路1号武汉凯风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	烟气参数	流速(m/s)	19.4	18.6	20.2	/	/
		温度(℃)	146.7	141.9	156.8	/	/
		含湿量(%)	25.1	25.1	24.9	/	/
		含氧量（%）	11.4	11.8	10.4	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	152779	147672	155788	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m^3)	0.038	0.034	0.039	0.037	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	0.038	0.034	0.042	0.038	/
		排放速率(kg/h)	5.88×10^{-3}	5.09×10^{-3}	5.97×10^{-3}	5.65×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	19.6	18.9	19.9	/	/
		温度(℃)	145.9	143.0	156.5	/	/
		含湿量(%)	24.9	25.2	25.2	/	/
		含氧量（%）	11.1	11.1	11.7	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	154730	149731	153088	/	/
	铬	排放浓度（实测）(mg/m^3)	1.46×10^{-3}	1.99×10^{-3}	2.19×10^{-3}	1.88×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	1.49×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.28×10^{-3}	1.87×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	2.18×10^{-4}	3.00×10^{-4}	3.30×10^{-4}	2.83×10^{-4}	/
	钴	排放浓度（实测）(mg/m^3)	6.53×10^{-5}	9.92×10^{-5}	1.25×10^{-4}	9.65×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	6.66×10^{-5}	9.19×10^{-5}	1.30×10^{-4}	9.62×10^{-5}	/
		排放速率(kg/h)	9.75×10^{-6}	1.50×10^{-5}	1.88×10^{-5}	1.45×10^{-5}	/
	铜	排放浓度（实测）(mg/m^3)	6.74×10^{-4}	1.34×10^{-3}	1.46×10^{-3}	1.16×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	6.88×10^{-4}	1.24×10^{-3}	1.52×10^{-3}	1.15×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	1.01×10^{-4}	2.02×10^{-4}	2.20×10^{-4}	1.74×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路1号武汉腾风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
8#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	锰[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.98×10^{-3}	5.31×10^{-3}	5.06×10^{-3}	4.45×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.04×10^{-3}	4.92×10^{-3}	5.27×10^{-3}	4.41×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	4.45×10^{-4}	8.01×10^{-4}	7.61×10^{-4}	6.69×10^{-4}	/
	铊[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.32×10^{-5}	4.02×10^{-5}	3.89×10^{-5}	3.41×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.37×10^{-5}	3.72×10^{-5}	4.05×10^{-5}	3.38×10^{-5}	/
		排放速率 (kg/h)	3.46×10^{-6}	6.06×10^{-6}	5.85×10^{-6}	5.12×10^{-6}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.9	19.2	19.5	/	/
		温度(℃)	146.8	148.1	155.1	/	/
		含湿量(%)	24.9	25.0	25.1	/	/
		含氧量（%）	11.2	10.2	11.4	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	149258	150793	150477	/	/
	镉、铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.84×10^{-3}	1.81×10^{-3}	2.14×10^{-3}	1.93×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.66×10^{-3}	1.76×10^{-3}	2.06×10^{-3}	1.83×10^{-3}	0.1
		排放速率 (kg/h)	2.83×10^{-4}	2.84×10^{-4}	3.32×10^{-4}	3.00×10^{-4}	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	0.0492	0.0489	0.0535	0.0505	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	0.0488	0.0480	0.0566	0.0511	1.0
		排放速率 (kg/h)	7.59×10^{-3}	7.37×10^{-3}	8.18×10^{-3}	7.71×10^{-3}	/
	排气筒截面积(m²)		4.5239				/
	排气筒高度（m）		80				/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光一路 1 号武汉赛风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	颗粒物	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.7	3.3	3.9	3.6	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.8	2.3	3.2	2.8	30
		排放速率 (kg/h)	0.531	0.471	0.574	0.525	/
	二氧化硫	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	100
		排放速率 (kg/h)	0.215	0.214	0.221	0.217	/
	氮氧化物	排放浓度（实测）(mg/m³)	82	134	107	108	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	62	95	88	82	100*
		排放速率 (kg/h)	11.8	19.1	15.8	15.6	/
	一氧化碳	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	3	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	2	/	100
		排放速率 (kg/h)	0.215	0.214	0.442	0.290	/
	氯化氢	排放浓度（实测）(mg/m³)	9.1	9.6	9.2	9.3	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	6.9	6.8	7.5	7.1	60
		排放速率 (kg/h)	1.31	1.37	1.36	1.35	/
	烟气参数	流速(m/s)	19.0	18.0	18.7	/	/
		温度(℃)	177.1	153.6	154.7	/	/
		含湿量(%)	23.0	23.2	23.7	/	/
		含氧量（%）	7.8	6.9	8.8	/	/
		标干烟气流量 (m³/h)	143430	142834	147286	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.88×10^{-3}	2.29×10^{-3}	1.96×10^{-3}	2.04×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.63×10^{-3}	1.75×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.60×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	2.77×10^{-4}	3.13×10^{-4}	2.77×10^{-4}	2.89×10^{-4}	/

（续下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Wekesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区纸面产业园阳光一路4号武汉南风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.68×10^{-3}	3.70×10^{-3}	3.58×10^{-3}	3.65×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.20×10^{-3}	2.82×10^{-3}	2.59×10^{-3}	2.87×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	5.42×10^{-4}	5.06×10^{-4}	5.06×10^{-4}	5.18×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.9	17.8	18.9	/	/
		温度(℃)	154.5	151.8	165.9	/	/
		含湿量(%)	24.5	25.8	25.4	/	/
		含氧量（%）	9.5	7.9	7.2	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	147370	136662	141254	/	/
	汞及其化合物	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.172×10^{-3}	1.265×10^{-3}	9.98×10^{-4}	1.145×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.028×10^{-3}	9.88×10^{-4}	6.70×10^{-4}	8.95×10^{-4}	0.05
		排放速率 (kg/h)	1.72×10^{-4}	1.76×10^{-4}	1.51×10^{-4}	1.66×10^{-4}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.9	17.9	20.1	/	/
		温度(℃)	155.4	152.1	163.6	/	/
		含湿量(%)	24.7	25.4	25.2	/	/
		含氧量（%）	9.6	8.2	6.1	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	146467	138779	151713	/	/
	砷	排放浓度（实测）(mg/m³)	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2×10^{-4}	1×10^{-4}	2×10^{-4}	2×10^{-4}	/
		排放速率 (kg/h)	2.88×10^{-5}	2.81×10^{-5}	2.96×10^{-5}	2.88×10^{-5}	/
	铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	/	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,Ltd.　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区藏山产业园阳光二路1号武汉骏风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	烟气参数	流速(m/s)	18.6	18.1	19.4	/	/
		温度(℃)	156.5	149.0	161.2	/	/
		含湿量(%)	24.6	25.6	24.8	/	/
		含氧量（%）	10.3	6.3	8.5	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	143956	140529	147896	/	/
	铅	排放浓度（实测）(mg/m^3)	0.043	0.045	0.047	0.045	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	0.043	0.033	0.035	0.037	/
		排放速率(kg/h)	6.05×10^{-3}	6.38×10^{-3}	6.85×10^{-3}	6.43×10^{-3}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.3	18.8	19.1	/	/
		温度(℃)	156.7	157.9	161.2	/	/
		含湿量(%)	25.0	26.1	24.8	/	/
		含氧量（%）	11.0	7.4	7.5	/	/
		标干烟气流量(m^3/h)	140742	141874	145692	/	/
	铬[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	2.74×10^{-3}	4.03×10^{-3}	3.98×10^{-3}	3.58×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	2.36×10^{-3}	2.90×10^{-3}	2.54×10^{-3}	2.60×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	3.92×10^{-4}	5.58×10^{-4}	6.18×10^{-4}	5.23×10^{-4}	/
	钴[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	3.74×10^{-4}	3.91×10^{-4}	5.83×10^{-4}	4.49×10^{-4}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	3.22×10^{-4}	2.81×10^{-4}	3.71×10^{-4}	3.25×10^{-4}	/
		排放速率(kg/h)	5.35×10^{-5}	5.41×10^{-5}	9.05×10^{-5}	6.60×10^{-5}	/
	铜[1]	排放浓度（实测）(mg/m^3)	6.52×10^{-3}	5.17×10^{-3}	5.78×10^{-3}	5.82×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m^3)	5.62×10^{-3}	3.72×10^{-3}	3.68×10^{-3}	4.34×10^{-3}	/
		排放速率(kg/h)	9.33×10^{-4}	7.16×10^{-4}	8.97×10^{-4}	8.49×10^{-4}	/

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区高山产业园附近二路1号武汉英诺高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目		检测结果				GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表4 排放限值
			第一次	第二次	第三次	均值	
9#焚烧炉排气筒（采样日期：2026.09.23）	锰[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	3.52×10^{-3}	4.07×10^{-3}	3.24×10^{-3}	3.61×10^{-3}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	3.03×10^{-3}	2.93×10^{-3}	2.06×10^{-3}	2.67×10^{-3}	/
		排放速率 (kg/h)	5.04×10^{-4}	5.63×10^{-4}	5.03×10^{-4}	5.23×10^{-4}	/
	砷[1]	排放浓度（实测）(mg/m³)	2.33×10^{-5}	2.56×10^{-5}	2.15×10^{-5}	2.35×10^{-5}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	2.01×10^{-5}	1.84×10^{-5}	1.37×10^{-5}	1.74×10^{-5}	/
		排放速率 (kg/h)	3.33×10^{-6}	3.54×10^{-6}	3.34×10^{-6}	3.40×10^{-6}	/
	烟气参数	流速(m/s)	18.6	18.5	20.3	/	/
		温度(℃)	154.2	162.9	161.9	/	/
		含湿量(%)	25.3	25.8	24.7	/	/
		含氧量（%）	9.4	7.1	5.3	/	/
		标干烟气流量 (m^3/h)	143112	138408	155234	/	/
	铅、铊	排放浓度（实测）(mg/m³)	1.90×10^{-2}	2.32×10^{-2}	1.98×10^{-2}	2.07×10^{-2}	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	1.65×10^{-2}	1.77×10^{-2}	1.43×10^{-2}	1.62×10^{-2}	0.1
		排放速率 (kg/h)	2.80×10^{-3}	3.17×10^{-3}	2.80×10^{-3}	2.92×10^{-3}	/
	锑、铜、铅、铬、钴、铜、锰、镍	排放浓度（实测）(mg/m³)	0.0600	0.0626	0.0644	0.0623	/
		排放浓度（折算）(mg/m³)	0.0577	0.0458	0.0464	0.0500	1.0
		排放速率 (kg/h)	8.50×10^{-3}	8.81×10^{-3}	9.49×10^{-3}	8.93×10^{-3}	/
	排气筒截面积(m^2)		4.5239				/
	排气筒高度（m）		80				/
备注	1. “[1]”表示为分包项目，委托有检测资质的湖北微谱技术有限公司（资质证书编号：211712050006）进行检测，检测结果见 WJJA-j-34-26060039-20-JC-01C1； 2. “*”表示执行《武汉市人民政府关于印发武汉市2020年大气污染防治工作方案的通知》标准限值，标准限值由委托方提供； 3. “ND”表示检测结果低于方法检出限，参与分项求和时以0计；参与均值及排放速率计算时以1/2检出限计。						

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,Ltd.　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路1号武汉骐铄动力材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

表 5 无组织排放废气检测结果

采样点	检测项目	(2026.09.22) 检测结果(mg/m³)					GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织标准限值(mg/m³)
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	
厂界上风向 1#	颗粒物	0.119	0.141	0.123	0.133	0.141	1
厂界下风向 2#		0.267	0.270	0.244	0.280	0.280	
厂界下风向 3#		0.246	0.275	0.269	0.254	0.275	
厂界下风向 4#		0.252	0.247	0.275	0.285	0.285	
厂界上风向 1#	臭气浓度（无量纲）	<10	11	12	11	12	20*
厂界下风向 2#		15	16	17	17	17	
厂界下风向 3#		16	17	16	17	17	
厂界下风向 4#		18	16	18	17	18	
厂界上风向 1#	硫化氢	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.06*
厂界下风向 2#		0.023	0.025	0.027	0.028	0.028	
厂界下风向 3#		0.024	0.025	0.026	0.028	0.028	
厂界下风向 4#		0.028	0.025	0.026	0.029	0.029	
厂界上风向 1#	氨	0.08	0.07	0.08	0.06	0.08	1.5*
厂界下风向 2#		0.13	0.12	0.12	0.14	0.14	
厂界下风向 3#		0.12	0.13	0.13	0.12	0.13	
厂界下风向 4#		0.13	0.12	0.11	0.14	0.14	
采样点	检测项目	(2026.09.23) 检测结果(mg/m³)					GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织标准限值(mg/m³)
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	
厂界上风向 1#	颗粒物	0.116	0.142	0.125	0.136	0.142	1
厂界下风向 2#		0.252	0.280	0.273	0.286	0.286	
厂界下风向 3#		0.268	0.266	0.287	0.265	0.287	
厂界下风向 4#		0.278	0.288	0.258	0.250	0.288	

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉腾凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

采样点	检测项目	(2026.09.23) 检测结果(mg/m³)					GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织标准限值(mg/m³)
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	
厂界上风向 1#	臭气浓度（无量纲）	12	<10	12	11	12	20*
厂界下风向 2#		16	17	17	18	18	
厂界下风向 3#		17	18	18	17	18	
厂界下风向 4#		16	17	15	16	17	
厂界上风向 1#	硫化氢	0.007	0.005	0.006	0.006	0.007	0.06*
厂界下风向 2#		0.031	0.026	0.029	0.028	0.031	
厂界下风向 3#		0.025	0.026	0.029	0.030	0.030	
厂界下风向 4#		0.028	0.026	0.029	0.031	0.031	
厂界上风向 1#	氨	0.09	0.08	0.09	0.08	0.09	1.5*
厂界下风向 2#		0.13	0.12	0.13	0.11	0.13	
厂界下风向 3#		0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	
厂界下风向 4#		0.14	0.12	0.13	0.14	0.14	

气象要素记录表

检测时间		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.09.22	第一次	26.8	101.2	北	1.4	阴
	第二次	25.9	101.2	北	1.2	
	第三次	24.9	101.2	北	1.2	
	第四次	23.2	101.2	北	1.0	
2026.09.23	第一次	24.5	101.3	北	1.2	阴
	第二次	25.2	101.3	北	1.2	
	第三次	26.3	101.3	北	1.3	
	第四次	25.3	101.3	北	1.2	
备注	1、"*"表示执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建限值，标准限值由委托方提供。					

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉楚凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

表 6 土壤检测结果

检测项目	（2026.09.23）检测结果（mg/kg）				GB 36600-2018 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）中第二类用地筛选值（mg/kg）
	老厂区渗滤液处理站周边 1#（0-0.5m）	老厂区垃圾库周边 2#（0-0.5m）	新厂区渗滤液处理站周边 3#（0-0.5m）	新厂区垃圾库周边 4#（0-0.5m）	
pH 值（无量纲）	7.84	7.56	8.10	8.24	--
铅	43	40	36	44	800
铜	97	58	42	70	18000
镍	44	42	55	47	900
锌	144	137	91	147	--
镉[1]	0.38	0.52	0.30	1.69	65
汞	0.146	0.077	0.066	0.087	38
砷	15.6	13.7	12.7	12.7	60
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
检测项目	（2026.09.23）张家岭农用地 5#（0-0.5m）检测结果（mg/kg）				GB 15618-2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）表 1 中风险筛选值（mg/kg）
pH 值（无量纲）	7.78				--
铅	28				170
铜	37				100
镍	44				190
镉[2]	0.25				0.6
汞	0.167				3.4
砷	9.35				25
六价铬	ND				--

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉势风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

检测项目	（2026.09.23）双凤魏农用地 6#（0-0.5m）检测结果（mg/kg）	GB 15618-2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）表 1 中风险筛选值（mg/kg）
pH 值（无量纲）	7.32	--
铅	34	120
铜	44	100
镍	40	100
镉[2]	0.21	0.3
汞	0.057	2.4
砷	11.7	30
六价铬	ND	--
备注	1.样品状态描述：老厂区渗滤液处理站周边（0-0.5m）土壤呈黄棕色、潮、少量根系、沙壤土；老厂区垃圾库周边（0-0.5m）土壤呈红棕色、潮、少量根系、沙壤土；新厂区渗滤液处理站周边（0-0.5m）土壤呈红棕色、潮、少量根系、沙壤土；新厂区垃圾库周边（0-0.5m）土壤呈黄棕色、潮、无根系、沙壤土；张家岭农用地（0-0.5m）土壤呈棕色、潮、少量根系、沙壤土；双凤魏农用地（0-0.5m）土壤呈棕色、潮、少量根系、沙壤土； 2.“[2]”表示为分包项目，委托有检测资质的湖北微谱技术有限公司（资质证书编号：211712050006）进行检测，检测结果见 WHA-j-34-26060039-22-JC-01； 3.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限； 4.标准限值由委托方提供。	

表 7 固体废物检测结果

采样点	采样日期	检测项目	检测结果
渣库 1#	2026.09.22	热灼减率（%）	2.72
	2026.09.23		2.82

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉骋风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

表 8 厂界噪声检测结果

检测环境条件	2026.09.22　天气状况：阴　昼间风速：1.2 m/s　夜间风速：1.0 m/s							
检测点	检测结果 L_{eq}[dB(A)]						GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值 L_{eq}[dB(A)]	
	昼间			夜间				
	主要声源	测量时间	噪声值	主要声源	测量时间	噪声值	昼间	夜间
厂界东侧 1#	工业噪声	10:19-10:24	55	工业噪声	22:02-22:07	46	60	50
厂界东侧 2#	工业噪声	10:27-10:32	55	工业噪声	22:09-22:14	44		
厂界南侧 3#	工业噪声	10:37-10:42	56	工业噪声	22:20-22:25	45		
厂界南侧 4#	工业噪声	10:45-10:50	55	工业噪声	22:28-22:33	45		
厂界西侧 5#	工业噪声	10:57-11:02	55	工业噪声	22:37-22:42	45		
厂界西侧 6#	工业噪声	11:04-11:09	56	工业噪声	22:46-22:51	46		
厂界北侧 7#	工业噪声	11:14-11:19	55	工业噪声	22:55-23:00	45		
厂界北侧 8#	工业噪声	11:22-11:27	55	工业噪声	23:03-23:08	46		
检测环境条件	2026.09.23　天气状况：阴　昼间风速：1.2 m/s　夜间风速：1.0 m/s							
检测点	检测结果 L_{eq}[dB(A)]						GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值 L_{eq}[dB(A)]	
	昼间			夜间				
	主要声源	测量时间	噪声值	主要声源	测量时间	噪声值	昼间	夜间
厂界东侧 1#	工业噪声	17:12-17:17	54	工业噪声	22:02-22:07	45	60	50
厂界东侧 2#	工业噪声	17:20-17:25	55	工业噪声	22:09-22:14	45		
厂界南侧 3#	工业噪声	17:30-17:35	55	工业噪声	22:21-22:26	45		
厂界南侧 4#	工业噪声	17:37-17:42	56	工业噪声	22:28-22:33	46		
厂界西侧 5#	工业噪声	17:48-17:53	57	工业噪声	22:37-22:42	46		
厂界西侧 6#	工业噪声	17:56-18:01	58	工业噪声	22:45-22:50	47		
厂界北侧 7#	工业噪声	18:05-18:10	56	工业噪声	22:54-22:59	46		
厂界北侧 8#	工业噪声	18:12-18:17	56	工业噪声	23:03-23:08	45		
备注	1.标准限值由委托方提供；							

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市东湖高新区光谷南路 1 号武汉光谷环保产业园 B 座 1 单元第 3 层（武汉市东湖高新区光谷南路 4 号厂房 3 层）
邮箱：WKSjcmee@163.com

附表：检测质量控制结果统计表

全程序空白分析结果（废水）			
检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
化学需氧量	ND	4	合格
五日生化需氧量	ND	0.5	合格
氨氮（以 N 计）	ND	0.025	合格
总磷	ND	0.01	合格
总氮	ND	0.05	合格
汞	ND	0.00004	合格
砷	ND	0.0003	合格
铅	ND	0.010	合格
镉	ND	0.001	合格
总铬	ND	0.03	合格
六价铬	ND	0.004	合格
氯化物/氯离子	ND	10	合格
硫酸盐	ND	8	合格
总硬度/钙和镁总量	ND	5.0	合格
铁	ND	0.05	合格
锰	ND	0.01	合格
溶解性总固体	ND	4	合格
阴离子表面活性剂	ND	0.05	合格
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	20	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		
全程序空白分析结果（地下水）			
检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
总硬度/钙和镁总量	ND	5.0	合格
溶解性总固体	ND	4	合格
硫酸盐	ND	8	合格
氯化物/氯离子	ND	10	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光三路 1 号武汉腾凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

全程序空白分析结果（地下水）			
检测项目	全程序空白（mg/L）	检出限（mg/L）	结果评价
硝酸盐氮	ND	0.08	合格
氰化物	ND	0.05	合格
锌	ND	0.05	合格
锰	ND	0.01	合格
铁	ND	0.03	合格
铜	ND	0.05	合格
挥发酚	ND	0.0003	合格
耗氧量/高锰酸盐指数（以 O_2 计）	ND	0.05	合格
氨氮（以 N 计）	ND	0.025	合格
亚硝酸盐氮	ND	0.003	合格
氟化物	ND	0.002	合格
汞	ND	0.00004	合格
砷	ND	0.0003	合格
六价铬	ND	0.004	合格
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	2	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		
全程序空白分析结果（环境空气）			
检测项目	全程序空白（μg/m³）	检出限（μg/m³）	结果评价
二氧化硫	ND	7	合格
氮氧化物	ND	5	合格
氨	ND	10	合格
硫化氢	ND	1	合格
氯化氢	ND	20	合格
汞及其化合物	ND	3×10^{-3}	合格
铅	ND	0.5	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光一路 4 号武汉骋风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

全程序空白分析结果（有组织排放废气）			
检测项目	全程序空白（mg/m³）	检出限（mg/m³）	结果评价
颗粒物	ND	1.0	合格
氯化氢	ND	2	合格
镉	ND	3×10^{-4}	合格
铅	ND	3×10^{-3}	合格
汞及其化合物	ND	3×10^{-3}	合格
砷	ND	1×10^{-3}	合格
锑	ND	7×10^{-4}	合格
铊	ND	1.0×10^{-2}	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

全程序空白分析结果（无组织排放废气）			
检测项目	全程序空白（mg/m³）	检出限（mg/m³）	结果评价
硫化氢	ND	0.001	合格
氨	ND	0.01	合格
备注	1.全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2.“ND”表示检测结果低于分析方法检出限。		

现场平行样分析结果（废水）							
检测项目	样品编号		平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
化学需氧量	20260912001FS0201A	20260912001FS0201APX	34	32	3.0	10	合格
氨氮（以 N 计）			0.589	0.616	2.2	10	合格
总磷			0.42	0.41	1.2	10	合格
总氮			2.09	2.10	0.2	5	合格

现场平行样分析结果（地下水）							
检测项目	样品编号		平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
氨氮（以 N 计）	20260912001DX0101E	20260912001DX0101EPX	0.415	0.372	5.5	10	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区藏山产业园冠龙一路 1 号武汉骋风新材料有限公司 8 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

实验室平行样分析结果（废水）

检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
化学需氧量	8	1	1.04×10^{3}	1.01×10^{3}	1.5	10	合格
	24	3	33	36	4.3	10	合格
			28	30	3.4	10	合格
			25	23	4.2	10	合格
五日生化需氧量	16	2	7.6	8.0	2.6	20	合格
			7.2	6.8	2.9	20	合格
	16	2	7.7	8.1	2.5	20	合格
			6.9	7.5	4.2	20	合格
氨氮（以N计）	32	4	1.51×10^{3}	1.49×10^{3}	0.7	10	合格
			0.606	0.572	2.9	10	合格
			0.326	0.368	6.1	10	合格
			0.178	0.164	4.1	10	合格
总磷	16	2	84.4	83.2	0.7	10	合格
			0.37	0.38	1.3	10	合格
	16	2	83.9	81.5	1.5	10	合格
			0.36	0.38	2.7	10	合格
总氮	16	2	2.16	2.02	3.3	5	合格
			1.46	1.54	2.7	5	合格
汞	16	1	ND	ND	/	20	合格
砷	16	1	ND	ND	/	20	合格
铅	16	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
镉	16	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
总铬	16	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
六价铬	8	1	ND	ND	/	10	合格
	8	1	ND	ND	/	10	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市汉阳区龙山产业园阳光二路 1 号武汉鹏凤高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

实验室平行样分析结果（废水）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
氯化物/氯离子	8	1	49.2	50.5	1.3	10	合格
硫酸盐	8	1	51.2	52.9	1.6	10	合格
总硬度/钙和镁总量	4	1	247	253	1.2	10	合格
	4	1	251	246	1.0	10	合格
铁	8	1	ND	ND	/	10	合格
锰	8	1	ND	ND	/	10	合格
阴离子表面活性剂	8	1	0.123	0.106	7.4	10	合格
实验室平行样分析结果（地下水）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
总硬度/钙和镁总量	12	2	351	350	0.1	10	合格
			366	364	0.3	10	合格
	12	2	346	349	0.4	10	合格
			360	367	1.0	10	合格
硫酸盐	24	3	25.3	26.6	2.5	10	合格
			42.8	44.9	2.4	10	合格
			35.6	36.6	1.4	10	合格
氯化物/氯离子	24	3	25.5	26.2	1.4	10	合格
			38.1	37.8	0.4	10	合格
			25.6	24.7	1.8	10	合格
硝酸盐氮	24	3	0.23	0.23	0	10	合格
			0.24	0.25	2.0	10	合格
			0.29	0.32	4.9	10	合格
氟化物	24	3	0.30	0.29	1.7	10	合格
			0.41	0.39	2.5	10	合格
			0.36	0.35	1.4	10	合格
铁	24	3	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市[illegible]路3号武汉碧风高分子材料有限公司3号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

实验室平行样分析结果（地下水）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
锰	24	3	0.07	0.07	0	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
铁	24	3	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
铜	24	3	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
挥发酚	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
耗氧量(高锰酸盐指数（以 O_2 计）	12	2	1.4	1.3	3.7	20	合格
			1.5	1.4	3.4	20	合格
	12	2	1.3	1.2	4.0	20	合格
			1.3	1.3	0	20	合格
氨氮（以 N 计）	12	2	0.424	0.406	2.2	10	合格
			0.230	0.242	2.5	10	合格
	12	2	0.418	0.400	2.2	10	合格
			0.184	0.170	4.0	10	合格
亚硝酸盐氮	12	2	0.015	0.015	0	10	合格
			0.010	0.011	4.8	10	合格
	12	2	0.013	0.014	3.7	10	合格
			0.012	0.013	4.0	10	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光三路 1 号武汉骋风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

实验室平行样分析结果（地下水）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
氰化物	12	2	ND	ND	/	20	合格
			ND	ND	/	20	合格
	12	2	ND	ND	/	20	合格
			ND	ND	/	20	合格
汞	24	2	ND	ND	/	20	合格
			ND	ND	/	20	合格
砷	24	2	0.0008	0.0010	11.1	20	合格
			0.0006	0.0006	0	20	合格
六价铬	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格
	12	2	ND	ND	/	10	合格
			ND	ND	/	10	合格

实验室平行样分析结果（土壤）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/kg）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
pH值（无量纲）	6	1	7.84	7.91	0.07（差值）	0.3（差值）	合格
铅	6	1	42	44	2.3	20	合格
铜	6	1	93	101	4.1	20	合格
镍	6	1	42	45	3.4	20	合格
锌	4	1	140	147	2.4	20	合格
汞	6	1	0.145	0.147	0.7	12	合格
砷	6	1	16.0	15.1	2.9	7	合格
六价铬	6	1	ND	ND	/	20	合格
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产学园阳光二路1号武汉劲风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

标准样品分析结果（废水）						
检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
化学需氧量	BY-CG-697	环标所	2029.10	131±6	135	合格
	BY-CG-891	环标所	2031.04	46.5±2.8	48.3	合格
	BY-CG-891	环标所	2031.04	46.5±2.8	48.8	合格
五日生化需氧量	BY-CG-780	环标所	2029.10	24.7±3.3	24.9	合格
	BY-CG-780	环标所	2029.10	24.7±3.3	25.5	合格
氨氮（以 N计）	BY-CG-810	环标所	2030.09	0.502±0.028	0.494	合格
总磷	BY-CG-662	环标所	2028.10	0.381±0.027	0.386	合格
	BY-CG-662	环标所	2028.10	0.381±0.027	0.382	合格
总氮	BY-CG-792	环标所	2028.05	6.09±0.40	5.91	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
砷	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格
镉	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.119±0.006	0.117	合格
总铬	BY-JS-221	环标所	2026.12	0.768±0.051	0.790	合格
六价铬	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.184	合格
氟化物/氟离子	BY-CG-689	环标所	2030.02	22.2±0.7	22.5	合格
硫酸盐	BY-CG-527	环标所	2027.10	22.1±0.9	22.4	合格
总硬度/钙和镁总量	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.56（mmol/L）	合格
	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.57（mmol/L）	合格
铁	BY-JS-187	环标所	2028.10	0.521±0.027	0.532	合格
锰	BY-JS-215	环标所	2028.10	1.81±0.09	1.87	合格
阴离子表面活性剂	BY-CG-457	环标所	2027.10	1.54±0.12	1.46	合格
标准样品分析结果（地下水）						
检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
总硬度/钙和镁总量	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.57（mmol/L）	合格
	BY-CG-352	环标所	2027.03	3.54±0.07（mmol/L）	3.60（mmol/L）	合格
硫酸盐	BY-CG-527	环标所	2027.10	22.1±0.9	22.8	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市东湖高新区光谷南产业园路三路1号武汉驿网高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

标准样品分析结果（地下水）						
检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
挥发酚/氰类于	BY-CG-689	环标所	2030.02	22.2±0.7	22.7	合格
氰化物	BY-CG-647	环标所	2029.10	1.86±0.12	1.90	合格
汞	BY-JS-780	环标所	2030.06	0.667±0.047	0.654	合格
铬	BY-JS-215	环标所	2028.10	1.81±0.09	1.87	合格
砷	BY-JS-187	环标所	2028.10	0.521±0.027	0.532	合格
铜	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.412±0.022	0.405	合格
挥发酚	BY-CG-698	环标所	2030.02	24.7±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
	BY-CG-698	环标所	2030.02	24.7±1.9（μg/L）	25.3（μg/L）	合格
耗氧量/高锰酸盐指数（以O_2计）	BY-CG-808	环标所	2030.10	3.20±0.30	3.27	合格
	BY-CG-808	环标所	2030.10	3.20±0.30	3.14	合格
氨氮（以N计）	BY-CG-810	环标所	2030.09	0.502±0.028	0.506	合格
	BY-CG-810	环标所	2030.09	0.502±0.028	0.494	合格
亚硝酸盐氮	BY-CG-775	环标所	2030.02	0.243±0.011	0.240	合格
	BY-CG-775	环标所	2030.02	0.243±0.011	0.247	合格
氰化物	BY-CG-505	环标所	2028.04	0.155±0.017	0.148	合格
	BY-CG-505	环标所	2028.04	0.155±0.017	0.157	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
砷	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
六价铬	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.183	合格
	BY-CG-654	环标所	2029.10	0.179±0.007	0.184	合格
标准样品分析结果（环境空气）						
检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格
二氧化硫	BY-CG-427	环标所	2026.10	0.376±0.027	0.389	合格
	BY-CG-427	环标所	2026.10	0.376±0.027	0.387	合格
氮氧化物	BY-CG-663	环标所	2028.04	0.494±0.038	0.469	合格

（接下页）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co. LTD　电话：027-59399676　传真：027-59399676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区经济开发区大学科技产业园南区三路1号武汉碧风高分子材料有限公司4号厂房1层
邮箱：WKSjiance@163.com

（接上页）

标准样品分析结果（环境空气）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
氨	BY-CG-472	环标所	2027.10	1.58±0.12	1.65	合格
氯化物	BY-CG-546	环标所	2027.11	9.00±0.65	9.16	合格

标准样品分析结果（有组织排放废气）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
镉	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.119±0.006	0.117	合格
铅	BY-JS-222	环标所	2029.06	0.167±0.007	0.163	合格
汞	BY-JS-140	环标所	2027.04	13.1±1.0（μg/L）	13.5（μg/L）	合格
铜	BY-JS-776	环标所	2029.10	25.2±1.9（μg/L）	25.7（μg/L）	合格
锌	BY-JS-142	环标所	2026.10	20.1±1.6（μg/L）	21.1（μg/L）	合格
铅	BY-JS-760	环标所	2030.09	0.230±0.014	0.220	合格

标准样品分析结果（无组织排放废气）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/L）	测定值（mg/L）	结果评价
氨	BY-CG-472	环标所	2027.10	1.58±0.12	1.65	合格

标准样品分析结果（土壤）

检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值（mg/kg）	测定值（mg/kg）	结果评价
铅	BY-JS-133	环标所	2032.06	35.2±5.0	34.9	合格
铬	BY-JS-133	环标所	2032.06	36.4±5.1	39.0	合格
镍	BY-JS-133	环标所	2032.06	36.7±4.8	39.0	合格
铜	BY-JS-133	环标所	2032.06	110±12	115	合格
汞	BY-JS-133	环标所	2032.06	0.130±0.024	0.128	合格
锌	BY-JS-133	环标所	2032.06	13.6±2.1	13.4	合格

声级计校准结果

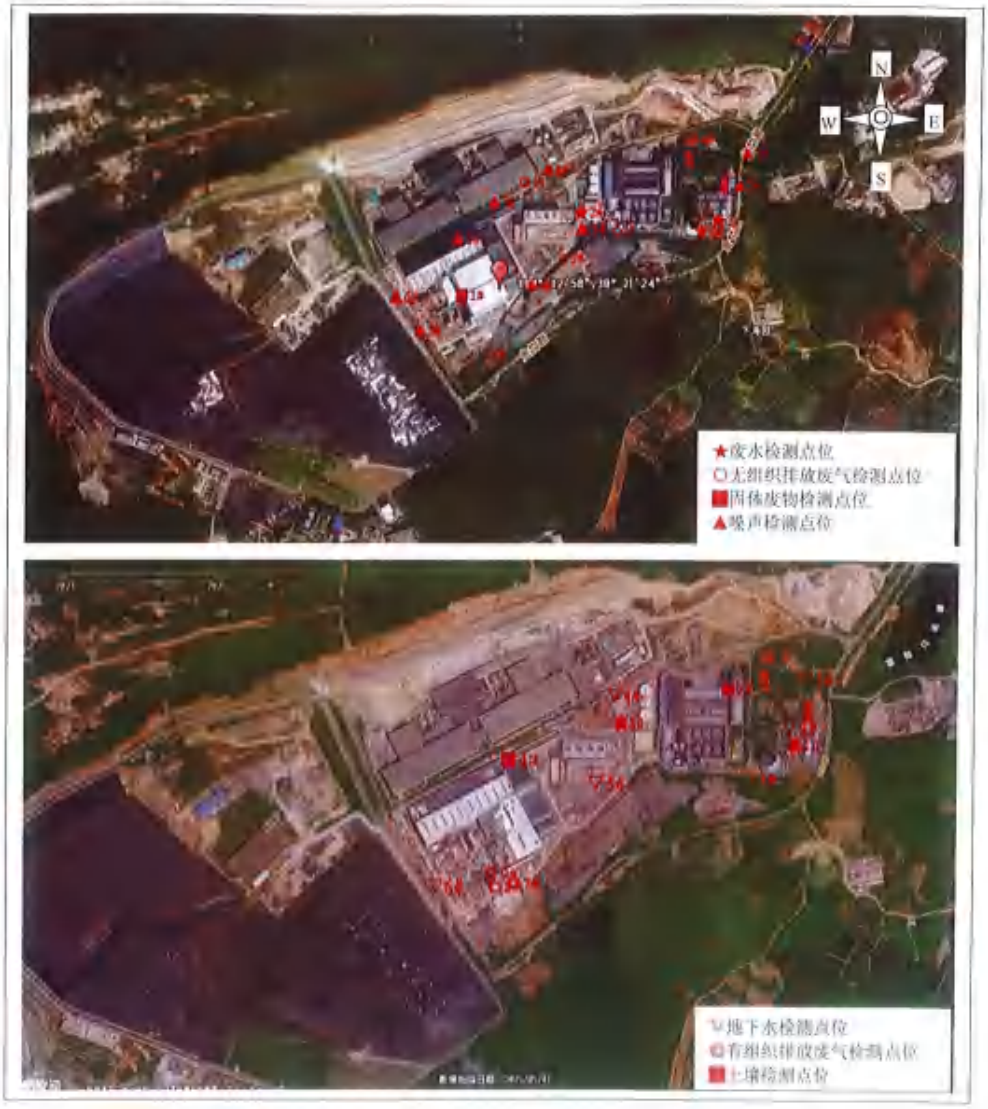
检测日期	测量前校准示值（dB（A））	测量后校准示值（dB（A））	测量前、后校准示值差值（dB（A））	差值允许范围（dB（A））	结果评价
2026.09.22	93.8	94.0	0.2	≤0.5	合格
2026.09.23	93.9	93.7	0.2	≤0.5	合格

质控结论

本次检测所选分析方法准确、马业未公司检测能力认证范围内，质控控制结果合格。

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　电话：027-59499676　传真：027-59499676　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光一路1号武汉骁风高分子材料有限公司4号厂房3层
邮箱：WKSjiance@163.com

附图：现场检测布点图



湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉赞凤高分子材料有限公司 4 号厂房 2 层
邮箱：WKSjiance@163.com



附图：现场检测照片



新厂区渗滤液处理站进口 1#废水检测点位



新厂区渗滤液处理站反渗透出口 2#废水检测点位



渗滤液处理站排口 3#废水检测点位



废水总排口 4#废水检测点位

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Wekesheng Testing co.,LTD　　电话：027-59499676　　传真：027-59499676　　邮编：430200
地址：武汉市江夏区舒由产业园恒光一路1号武汉腾凤高分子材料有限公司8号厂房3楼
邮箱：WKSjiance@163.com



厂区地下水监测井1#地下水检测点位



厂区地下水监测井2#地下水检测点位



厂区地下水监测井3#地下水检测点位



厂区地下水监测井4#地下水检测点位



厂区地下水监测井5#地下水检测点位



厂区地下水监测井6#地下水检测点位



雷竹村张家岭 1#环境空气检测点位



同升村双凤窝 2#环境空气检测点位



7#焚烧炉排气筒有组织排放废气检测点位



8#焚烧炉排气筒有组织排放废气检测点位



9#焚烧炉排气筒有组织排放废气检测点位



厂界上风向 1#无组织排放废气检测点位



厂界下风向 2#无组织排放废气检测点位



厂界下风向 3#无组织排放废气检测点位



厂界下风向 4#无组织排放废气检测点位



厂界上风向 1#无组织排放废气检测点位（臭气浓度）



厂界下风向 2#无组织排放废气检测点位（臭气浓度）



厂界下风向 3#无组织排放废气检测点位（臭气浓度）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,Ltd 电话：027-59399876 传真：027-59399876 邮编：430200
地址：武汉市江夏区金山产业园光二路1号武汉创业总部基地A1栋3单元4层
邮箱：WKSjiance@163.com



厂界下风向 4#无组织排放废气检测点位（臭气浓度）



老厂区渗滤液处理站周边 1#土壤检测点位



老厂区垃圾压缩站周边 2#土壤检测点位



新厂区渗滤液处理站周边 3#土壤检测点位



新厂区垃圾库周边 4#土壤检测点位



北零峰农田地 5#土壤检测点位



双凤镇农用地周边 6#土壤检测点位



厂界东侧 1#噪声检测点位（昼）



厂界东侧 2#噪声检测点位（昼）



厂界南侧 3#噪声检测点位（昼）



厂界南侧 4#噪声检测点位（昼）



厂界西侧 5#噪声检测点位（昼）



厂界西侧 6#噪声检测点位（昼）



厂界北侧 7#噪声检测点位（昼）



厂界北侧 8#噪声检测点位（昼）



厂界东侧 1#噪声检测点位（夜）

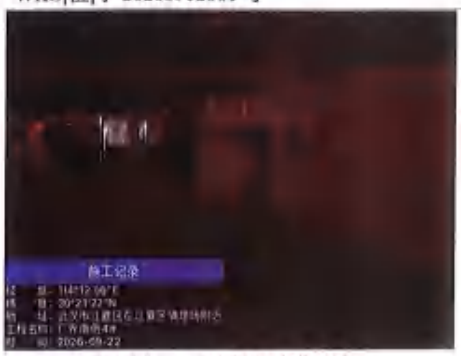


厂界东侧 2#噪声检测点位（夜）

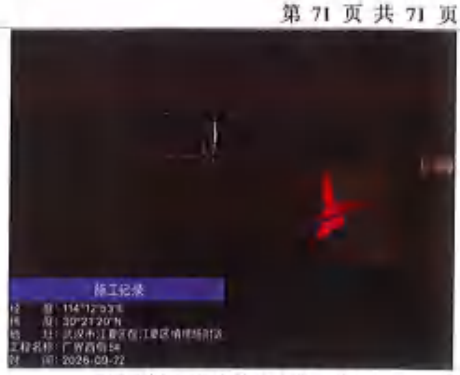


厂界南侧 3#噪声检测点位（夜）

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Welkesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园阳光二路 1 号武汉赛风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com



厂界南侧 4#噪声检测点位（夜）



厂界西侧 5#噪声检测点位（夜）



厂界西侧 6#噪声检测点位（夜）



厂界北侧 7#噪声检测点位（夜）



厂界北侧 8#噪声检测点位（夜）



渣库 1#固体废物检测点位

报告结束

编 制 人：[illegible] 审 核 人：[illegible] 签 发 人：[illegible]

日 期：2026.10.16 日 期：2026.10.16 日 期：2026.10.16

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430200
地址：武汉市江夏区庙山产业园恒光三路 1 号武汉骏风高分子材料有限公司 4 号厂房 3 层
邮箱：WKSjiance@163.com

（2）湖北润宝环硕环保科技有限公司检测报告（二噁英检测）

润宝 环硕

CMA
211712050016

检 测 报 告

润宝（检）字F1-26091401

项目名称：武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期 7#、8#、9#炉）阶段性竣工环保验收监测

委托单位：湖北维克昇检测有限公司

检测类别：竣工环境保护验收监测

签发日期：2026 年 10 月 14 日

湖北润宝环硕环保科技有限公司

(检验检测专用章)

润宝环硕

声　明

一、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，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、本报告采用的检测方法标准已纳入“一单一库”，且在本公司资质认定证书附表能力范围之内；

三、本报告无三级审核及授权签字人签名无效，报告涂改、缺页、增删无效，未加盖 CMA 标识、本公司红色检验检测专用章及其骑缝章无效；

四、本报告复制后未加盖本公司红色检验检测专用章无效；

五、由委托方自行采集送检的样品，本报告仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责；

六、未经同意本报告不得用于广告宣传；

七、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理，无法保存、复现的样品不受理申诉。

公司名称：湖北润宝环硕环保科技有限公司
地址：湖北省宜昌高新区开发区宜昌片区橘乡大道 533 号 15 号楼
邮编：443000
电话：0717-6258508

本项目检测实验室地址：

□宜昌实验室：湖北省宜昌市高新区橘乡大道533号15号楼

☑武汉实验室：武汉市东湖新技术开发区高新四路40号葛洲坝太阳城11号楼402室

一、项目由来

受湖北维克昇检测有限公司的委托，湖北润宝环硕环保科技有限公司于 2026 年 09 月 17 日~09 月 20 日、09 月 22 日~09 月 24 日对武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期 7#、8#、9#炉）的有组织废气、环境空气和固体废物进行现场采样，并依据国家检测标准的相关要求，对采集样品进行分析检测，根据检测结果编制完成本项目有组织废气、环境空气、固体废物检测报告。

二、项目概况及检测内容

2.1 项目概况

项目名称	武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（四期7#、8#、9#炉）		
采样地址	武汉市江夏区郑店街金竹路30号		
经营范围	生物质能发电-生活垃圾焚烧发电		
生产负荷	2026年09月17日检测时段生产负荷为104% 2026年09月18日检测时段生产负荷为103% 2026年09月19日检测时段生产负荷为105% 2026年09月20日检测时段生产负荷为105% 2026年09月22日检测时段生产负荷为104% 2026年09月23日检测时段生产负荷为104%		
污染源概况			
污染类别	污染源	治理措施	排放去向
有组织废气	生活垃圾焚烧废气	SNCR+半干法脱硫+干法脱硫+硅基吸附剂+布袋除尘+SCR	通过80m高排气筒排放

2.2 检测内容

2.2-1有组织废气检测内容

采样日期	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
2026.09.17~2026.09.18	有组织废气	9#炉排放口（DA011）◎1	二噁英类	3次/天×2天
2026.09.19~2026.09.20		7#炉排放口（DA013）◎2		
2026.09.22~2026.09.23		8#炉排放口（DA012）◎3		

2.2-2环境空气检测内容

采样日期	检测类别	检测点位	经纬度	检测项目	检测频次
2026.09.22~2026.09.24	环境空气	雷竹村张家岭●1	E 114°13'26.7412" N 30°21'57.9388"	二噁英类	1次/天×2天（日均值，采样时长为20h）
		同升村双凤塘●2	E 114°13'02.8779" N 30°20'50.4695"		

2.2-3固体废物检测内容

采样日期	检测类别	检测点位	经纬度	检测项目	检测频次
2026.09.22～2026.09.23	固体废物	飞灰固化车间■1	E 114°12'56.3094" N 30°21'20.6883"	二噁英类	1次/天×2天

三、样品检测

检测类别	检测点位/项目	样品感官描述/样品采集方式	分析日期
有组织废气	二噁英类	石英滤筒+XAD-2树脂+冷凝水采集样	2026.09.29～2026.10.12
环境空气	二噁英类	石英滤膜+PUF采集样	2026.09.29～2026.10.10
固体废物	飞灰固化车间■1	固态、灰色、有微臭气味	2026.09.29～2026.10.10

四、检测分析方法及主要仪器

检测类别	检测项目	检测依据及编号	仪器名称、型号及编号	是否租用/借用
有组织废气	二噁英类	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 77.2-2025	赛默飞DFS气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱仪 HBRB-F1SY-001 ZR-3720废气二噁英采样器 HBRB-F1CY-008	□是 ☑否
环境空气		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 77.2-2025	赛默飞DFS气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱仪 HBRB-F1SY-001 ZR-3950环境空气有机物采样器 HBRB-F1CY-003/004 PLC-16020手持式气象站 HBRB-F1CY-014	□是 ☑否
固体废物		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	赛默飞DFS气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱仪 HBRB-F1SY-001	□是 ☑否

五、质量控制和质量保证

1、严格按照国家有关环境监测技术规范执行全程序的质量控制，本次检测按照《环境二噁英类监测技术规范 HJ 916-2017》、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单 GB/T 16157-1996》、《固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007》、《环境空气质量手工监测技术规范及修改单 HJ 194-2017》执行。

2、所有监测及分析仪器均经检定并在有效期内，且参照有关计量检定规程定期进行

校验和维护。

3、严格按照国家规定的监测分析方法标准和相应的技术规范进行采样及检测。

4、为确保检测数据的准确、可靠，在样品的采样、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相关技术规范的要求进行；

5、监测人员经考核合格，持证上岗。

6、检测数据和报告均实行三级审核。

六、检测结果

6-1有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			1	2	3	均值
2026.09.17	9#炉排放口（DA011）◎1	烟气温度（℃）	165.7	166.1	165.3	165.7
		流速（m/s）	17.9	17.3	18.7	18.0
		含氧量（%）	6.8	7.3	6.9	7.0
		标干流量（m^3/h）	133656	126839	142003	134166
		二噁英类换算质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0684	0.0612	0.0199	0.0498
2026.09.18		烟气温度（℃）	163.7	164.2	162.7	163.5
		流速（m/s）	18.3	18.4	18.1	18.3
		含氧量（%）	8.2	8.3	7.7	8.1
		标干流量（m^3/h）	138203	139398	137164	138255
		二噁英类换算质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0970	0.0937	0.0304	0.0737
2026.09.19	7#炉排放口（DA013）◎2	烟气温度（℃）	171.2	170.1	171.1	170.8
		流速（m/s）	18.1	18.4	18.3	18.3
		含氧量（%）	7.6	7.5	7.5	7.5
		标干流量（m^3/h）	132660	136662	137465	135596
		二噁英类换算质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0564	0.0260	0.0552	0.0459
2026.09.20		烟气温度（℃）	170.5	172.1	170.2	170.9
		流速（m/s）	18.4	18.3	18.1	18.3
		含氧量（%）	7.0	6.7	7.3	7.0
		标干流量（m^3/h）	136338	133896	133647	134627
		二噁英类换算质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0471	0.0042	0.0044	0.0186

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			
			1	2	3	均值
2026.09.22	8#炉排放口（DA012）◎3	烟气温度（℃）	172.3	170.8	168.3	170.5
		流速（m/s）	18.4	19.7	19.2	19.1
		含氧量（%）	7.7	8.0	9.1	8.3
		标干流量（m^3/h）	136955	149276	144045	143425
		二噁英类换算质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0046	0.0105	0.0201	0.0117
2026.09.23		烟气温度（℃）	167.2	168.3	169.7	168.4
		流速（m/s）	18.4	19.1	19.5	19.0
		含氧量（%）	9.8	9.3	9.1	9.4
		标干流量（m^3/h）	143031	146368	148674	146024
		二噁英类换算质量浓度（$ngTEQ/m^3$）	0.0199	0.0124	0.0294	0.0206
注：该二噁英类检测结果为换算成基准含氧量为11%的大气污染物基准排放浓度。						

6-2环境空气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果
2026.09.22~2026.09.23	雷竹村张家岭●1	二噁英类（$pgTEQ/m^3$）	0.014
2026.09.23~2026.09.24			0.019
2026.09.22~2026.09.23	同升村双凤垅●2		0.057
2026.09.23~2026.09.24			0.028

6-3固体废物检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果
2026.09.22	飞灰固化车间■1	二噁英类（ngTEQ/kg）	21
2026.09.23			23

编制：[illegible] 复核：[illegible] 签发：[illegible]

日期：2026.10.14 日期：2026.10.14 日期：2026.10.14

湖北润宝环硕环保科技有限公司 方法科学 行为公正 数据准确 服务规范

附表 1：有组织废气二噁英类单项检测结果

样品编号		FI-26091401YQT1D1-1					
检测点位		9#炉排放口（DA011）◎1					
采样时间		2026 年 09 月 17 日 09:28 – 11:28			采样频次	1	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 $SDL_{,2}$	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{0,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.003	0.002	1	0.0024
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.017	0.012	0.5	0.0059
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	0.011	0.008	0.1	0.00077
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.019	0.013	0.1	0.0013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	0.011	0.008	0.1	0.00077
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.004	0.058	0.041	0.01	0.00041
	O_8CDD	0.007	0.006	0.055	0.039	0.001	0.000039
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.046	0.032	0.1	0.0032
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.059	0.041	0.05	0.0021
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.004	0.094	0.067	0.5	0.033
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.073	0.051	0.1	0.0051
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.070	0.049	0.1	0.0049
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.004	0.016	0.012	0.1	0.0012
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.078	0.055	0.1	0.0055
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.004	0.194	0.137	0.01	0.0014
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.019	0.013	0.01	0.00013
	O_8CDF	0.005	0.004	0.051	0.036	0.001	0.000036
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	——	——	0.0684

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{0,j}=\rho_{2,j}\times(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 6.8 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 $V_{sd,r}$ 2.2642 m³（标准状态）；稀释倍数 D_{2r} / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D1-2					
检测点位		9#炉排放口（DA011）Q1					
采样时间		2026 年 09 月 17 日 11:41 – 13:41			采样频次	2	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{a,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0006	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.019	0.014	0.5	0.0069
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	0.011	0.008	0.1	0.00081
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.025	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	0.019	0.014	0.1	0.0014
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.004	0.038	0.028	0.01	0.00028
	O_8CDD	0.007	0.007	0.017	0.013	0.001	0.000013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.044	0.032	0.1	0.0032
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.051	0.037	0.05	0.0019
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.004	0.082	0.060	0.5	0.030
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.054	0.040	0.1	0.0040
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.052	0.038	0.1	0.0038
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.004	0.021	0.015	0.1	0.0015
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.067	0.049	0.1	0.0049
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.004	0.093	0.068	0.01	0.00068
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.015	0.011	0.01	0.00011
	O_8CDF	0.005	0.005	0.079	0.058	0.001	0.000058
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0612

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{a,j}=[(21-\varphi_a(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]*\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_a(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.3 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd2}= 2.1484 m³（标准状态）；稀释倍数 D_2= / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D1-3					
检测点位		9#炉排放口（DA011）◎1					
采样时间		2026 年 09 月 17 日 13:52 – 15:52			采样频次	3	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_{12}	质量浓度 $\rho_{12,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{ht,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{12}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.005	0.003	0.5	0.0017
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.002	0.002	0.002	0.1	0.00017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.003	0.002	0.1	0.00024
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.002	0.003	0.002	0.1	0.00024
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.018	0.013	0.01	0.00013
	O_8CDD	0.007	0.006	0.031	0.022	0.001	0.000022
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.014	0.010	0.1	0.0010
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.019	0.013	0.05	0.00067
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.026	0.019	0.5	0.0093
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.024	0.017	0.1	0.0017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.021	0.015	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.009	0.006	0.1	0.00062
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.029	0.020	0.1	0.0020
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.067	0.047	0.01	0.00047
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.002	0.013	0.009	0.01	0.000090
	O_8CDF	0.005	0.004	0.048	0.034	0.001	0.000034
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		-----	-----	-----	-----	-----	0.0199

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{ht,j}=[(21-\varphi_{ht}(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{12,j}$，式中 $\varphi_{ht}(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 6.9 %（废气中含氧量平均值）；（若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd2}： 2.4364 m³（标准状态）；稀释倍数 D_{21} / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D1-1					
检测点位		9#炉排放口（DA011）◎1					
采样时间		2026 年 09 月 18 日 09:13～11:13			采样频次	1	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{0,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.003	0.003	1	0.0026
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.017	0.013	0.5	0.0067
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	0.009	0.007	0.1	0.00068
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.014	0.011	0.1	0.0011
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	0.006	0.005	0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.027	0.021	0.01	0.00021
	O_8CDD	0.007	0.006	0.017	0.014	0.001	0.000014
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.036	0.028	0.1	0.0028
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.067	0.052	0.05	0.0026
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.146	0.114	0.5	0.057
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.091	0.071	0.1	0.0071
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.087	0.068	0.1	0.0068
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.018	0.014	0.1	0.0014
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.080	0.062	0.1	0.0062
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.158	0.123	0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.012	0.009	0.01	0.000093
	O_8CDF	0.005	0.004	0.033	0.026	0.001	0.000026
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	-----	----	-----	0.0970

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{0,j}=[(21-\varphi_0(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_0(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 8.2 %（废气中含氧量平均值）。（若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 $V_{sd,i}$ 2.3412 m³（标准状态）；稀释倍数 D_2： 1 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		FT-26091401YQT2D1-2					
检测点位		9#炉排放口（DA011）◎1					
采样时间		2026 年 09 月 18 日 11:27～13:27			采样频次	2	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{z,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并—对—二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.002	0.002	1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.022	0.017	0.5	0.0087
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	0.010	0.008	0.1	0.00080
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.018	0.014	0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	0.007	0.006	0.1	0.00058
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.020	0.016	0.01	0.00016
	O_8CDD	0.007	0.006	0.022	0.018	0.001	0.000018
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.032	0.025	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.059	0.046	0.05	0.0023
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.125	0.099	0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.108	0.085	0.1	0.0085
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.101	0.080	0.1	0.0080
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.017	0.014	0.1	0.0014
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.089	0.070	0.1	0.0070
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.139	0.110	0.01	0.0011
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.007	0.005	0.01	0.000055
	O_8CDF	0.005	0.004	0.026	0.020	0.001	0.000020
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		-----	-----	-----	-----	-----	0.0937

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,j}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{z,j}$，式中 $\varphi_n(O_2)$=__11__%（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$=__8.3__%（废气中含氧量平均值）。（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为标当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{nd}：_2.3646_ m³（标准状态）；稀释倍数 D_2：__/__ 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D1-3					
检测点位		9#炉排放口（DA011）◎1					
采样时间		2026 年 09 月 18 日 13:41 – 15:41			采样频次	3	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,i}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,i}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{T2}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.005	0.004	0.5	0.0018
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	0.004	0.003	0.1	0.00030
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.007	0.006	0.1	0.00056
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	0.004	0.003	0.1	0.00033
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.020	0.015	0.01	0.00015
	O_8CDD	0.007	0.006	0.017	0.013	0.001	0.000013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.006	0.005	0.1	0.00045
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.014	0.011	0.05	0.00054
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.037	0.028	0.5	0.014
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.042	0.032	0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.042	0.032	0.1	0.0032
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.012	0.009	0.1	0.00093
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.058	0.043	0.1	0.0043
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.099	0.075	0.01	0.00075
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.007	0.006	0.01	0.000055
	O_8CDF	0.005	0.004	0.017	0.012	0.001	0.000012
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0304

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,i}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,i}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$ 7.7 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd}： 2.3248 m³（标准状态）；稀释倍数 D_f： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D2-1					
检测点位		7#炉排放口（DA013）◎2					
采样时间		2026 年 09 月 19 日 09:12 ~ 11:12			采样频次	1	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 $SDL_{样}$	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{基,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_j	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.004	0.003	1	0.0029
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.015	0.011	0.5	0.0056
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	0.006	0.005	0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.008	0.006	0.1	0.00061
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	0.005	0.004	0.1	0.00041
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.004	0.018	0.014	0.01	0.00014
	O_8CDD	0.007	0.006	0.016	0.012	0.001	0.000012
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.026	0.020	0.1	0.0020
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.045	0.034	0.05	0.0017
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.004	0.081	0.061	0.5	0.030
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.055	0.041	0.1	0.0041
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.048	0.036	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.004	0.011	0.008	0.1	0.00082
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.043	0.032	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.004	0.071	0.053	0.01	0.00053
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.006	0.005	0.01	0.000045
	O_8CDF	0.005	0.004	0.031	0.023	0.001	0.000023
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0564

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{基,j}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.6 %（废气中含氧量平均值）。[若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20]。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sn}： 2.2521 m³（标准状态）；稀释倍数 D_2： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

润宝（检）字 F1-26091401 第 12 页 共 51 页

样品编号		F1-26091401YQT1D2-2					
检测点位		7#炉排放口（DA013）②2					
采样时间		2026 年 09 月 19 日 11:26 – 13:26			采样频次	2	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,i}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,i}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{2}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.005	0.003	1	0.0034
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.004	0.003	0.5	0.0013
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.013	0.010	0.01	0.00010
	O_8CDD	0.007	0.006	0.023	0.017	0.001	0.000017
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.067	0.050	0.1	0.0050
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.033	0.025	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.027	0.020	0.5	0.010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.020	0.015	0.1	0.0015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.016	0.012	0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.007	0.006	0.1	0.00055
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.017	0.013	0.1	0.0013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.052	0.039	0.01	0.00039
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.014	0.011	0.01	0.00011
	O_8CDF	0.005	0.004	0.111	0.082	0.001	0.000082
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0260

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,i}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]*\rho_{2,i}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.5 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd}： 2.3241 m³（标准状态）；稀释倍数 D_2： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D2-3					
检测点位		7#炉排放口（DA013）◎2					
采样时间		2026 年 09 月 19 日 13:39～15:39			采样频次	3	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,i}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,i}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.012	0.009	1	0.0092
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.008	0.006	0.5	0.0030
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.003	0.002	0.1	0.00023
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.006	0.005	0.01	0.000047
	O_8CDD	0.007	0.006	0.009	0.007	0.001	0.0000069
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.149	0.111	0.1	0.011
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.076	0.056	0.05	0.0028
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.053	0.039	0.5	0.020
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.037	0.028	0.1	0.0028
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.023	0.017	0.1	0.0017
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.015	0.011	0.1	0.0011
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.042	0.031	0.1	0.0031
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.041	0.031	0.01	0.00031
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.014	0.011	0.01	0.00011
	O_9CDF	0.005	0.004	0.043	0.032	0.001	0.000032
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0552

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,i}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,i}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.5 %（废气中含氧量平均值）。（若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd}： 2.3383 m³（标准状态）；稀释倍数 D_i： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D2-1					
检测点位		7#炉排放口（DA013）◎2					
采样时间		2026 年 09 月 20 日 09:19 – 11:19			采样频次	1	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{i,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{bi,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{i2}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	0.011	0.008	1	0.0076
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.012	0.009	0.5	0.0044
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.003	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.005	0.004	0.01	0.000036
	O_8CDD	0.007	0.006	0.008	0.006	0.001	0.0000057
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.100	0.071	0.1	0.0071
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.078	0.056	0.05	0.0028
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.052	0.037	0.5	0.018
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.050	0.036	0.1	0.0036
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.026	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.003	0.002	0.1	0.00021
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.009	0.007	0.1	0.00066
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.020	0.014	0.01	0.00014
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.003	0.002	0.01	0.000021
	O_8CDF	0.005	0.004	0.027	0.019	0.001	0.000019
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		-----	----	-----	----	-----	0.0471

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{bi,j}=[21-\varphi_b(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho_{i,j}$，式中 $\varphi_b(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.0 %（废气中含氧量平均值）。[若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20]。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd2}= 2.3133 m³（标准状态）；稀释倍数 D_{fi}= / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D2-2					
检测点位		7#炉排放口（DA013）◎2					
采样时间		2026 年 09 月 20 日 11:33～13:33			采样频次	2	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{0,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.004	ND	ND	0.01	0
	O_8CDD	0.007	0.006	ND	ND	0.001	0
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.004	0.003	0.1	0.00026
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.005	0.004	0.05	0.00018
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.004	0.007	0.005	0.5	0.0024
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.007	0.005	0.1	0.00049
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.006	0.004	0.1	0.00039
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.004	ND	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.005	0.003	0.1	0.00033
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.004	0.018	0.012	0.01	0.00012
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	ND	ND	0.01	0
	O_8CDF	0.005	0.004	0.030	0.021	0.001	0.000021
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	——	——	0.0042

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{0,j}=[(21-\varphi_0(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_0(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 6.7 %（废气中含氧量平均值）。（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd2}： 2.2730 m³（标准状态）；稀释倍数 D_2： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D2-3					
检测点位		7#炉排放口（DA013）②2					
采样时间		2026 年 09 月 20 日 13:46 ~ 15:46			采样频次	3	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{0,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_j	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.004	0.005	0.003	0.01	0.000034
	O_8CDD	0.007	0.006	0.013	0.009	0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.004	0.003	0.1	0.00027
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.006	0.004	0.05	0.00021
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.004	0.006	0.004	0.5	0.0022
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.007	0.005	0.1	0.00054
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.007	0.005	0.1	0.00050
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.004	ND	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.006	0.004	0.1	0.00044
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.004	0.021	0.015	0.01	0.00015
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.005	0.003	0.01	0.000034
	O_8CDF	0.005	0.004	0.026	0.019	0.001	0.000019
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0044

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{0,j}=[(21-\varphi_s(O_2))/(21-\varphi_d(O_2))]*\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_d(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.3 %（废气中含氧量平均值），[若废气中氧含量超过 20%，则取($\varphi_s(O_2)$-20)。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd2} 2.2665 m³（标准状态）；稀释倍数 D_{2j} / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D3-1					
检测点位		8#炉排放口（DA012）@3					
采样时间		2026 年 09 月 22 日 09:18～11:18			采样频次	1	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_{Σ}	质量浓度 $\rho_{\Sigma,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{0,\Sigma}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{Σ}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.003	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.005	0.004	0.01	0.000040
	O_8CDD	0.007	0.006	0.007	0.005	0.001	0.0000054
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.005	0.004	0.1	0.00036
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.006	0.004	0.05	0.00022
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.006	0.005	0.5	0.0023
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.008	0.006	0.1	0.00062
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.007	0.005	0.1	0.00051
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	ND	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.006	0.004	0.1	0.00042
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.019	0.014	0.01	0.00014
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.003	0.004	0.003	0.01	0.000030
	O_8CDF	0.005	0.004	0.029	0.022	0.001	0.000022
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	——	——	0.0046

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{0,j}=[(21-\varphi_0(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_0(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 7.7 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{nd}： 2.3266 m³（标准状态）；稀释倍数 D_F： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D3-2					
检测点位		8#炉排放口（DA012）◎3					
采样时间		2026 年 09 月 22 日 11:30－13:30			采样频次	2	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_Σ	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{0,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.008	0.006	0.01	0.000065
	O_8CDD	0.007	0.006	0.018	0.013	0.001	0.000013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.005	0.004	0.1	0.00037
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.008	0.006	0.05	0.0003
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.018	0.014	0.5	0.0068
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.013	0.010	0.1	0.0010
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.011	0.008	0.1	0.00081
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	ND	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.011	0.009	0.1	0.00086
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.031	0.024	0.01	0.00024
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.002	ND	ND	0.01	0
	O_8CDF	0.005	0.004	0.028	0.022	0.001	0.000022
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		-----	-----	-----	-----	-----	0.0105

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{0,j}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 8.0 %（废气中含氧量平均值）。（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd}： 2.5380 m³（标准状态）；稀释倍数 D_f： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT1D3-3					
检测点位		8#炉排放口（DA012）@3					
采样时间		2026 年 09 月 22 日 13:45～15:45			采样频次	3	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{2,i}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,i}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{t2}	
		ng/m³				I-TEF	ug TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.006	0.005	0.01	0.000050
	O_8CDD	0.007	0.006	0.010	0.009	0.001	0.0000088
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.016	0.014	0.1	0.0014
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.017	0.014	0.05	0.00069
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.031	0.026	0.5	0.013
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.019	0.016	0.1	0.0016
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.017	0.014	0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.004	0.004	0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.016	0.013	0.1	0.0013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.032	0.027	0.01	0.00027
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.002	0.003	0.003	0.01	0.000029
	O_8CDF	0.005	0.004	0.024	0.020	0.001	0.0000020
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0201

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,i}=(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))\times\rho_{2,i}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 9.1 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³；

4.样品量 V_{sd1}： 2.4415 m³（标准状态）；稀释倍数 D_{21}： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D3-1					
检测点位		8#炉排放口（DA012）◎3					
采样时间		2026 年 09 月 23 日 08:40～10:40			采样频次	1	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 $SDL_{\cdot 2}$	质量浓度 $\rho_{2,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,1}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{12}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.007	0.006	0.01	0.000061
	O_8CDD	0.007	0.006	0.016	0.014	0.001	0.000014
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.025	0.023	0.1	0.0023
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.019	0.017	0.05	0.00085
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.030	0.027	0.5	0.014
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.014	0.012	0.1	0.0012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.012	0.010	0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	ND	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.009	0.008	0.1	0.00081
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.019	0.017	0.01	0.00017
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.002	ND	ND	0.01	0
	O_8CDF	0.005	0.004	0.012	0.010	0.001	0.000010
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	——	——	0.0199

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,j}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2,j}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 9.8 %（废气中含氧量平均值）。（若废气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd}： 2.4277 m³（标准状态）；稀释倍数 D_1： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401YQT2D3-2					
检测点位		N#炉排放口（DA012）@3					
采样时间		2026 年 09 月 23 日 11:20 – 13:20			采样频次	2	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_2	质量浓度 $\rho_{i,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{n,i}$	毒性当量(TEQ)质量浓度/r2	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并—对—二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.002	ND	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.007	0.006	0.01	0.000057
	O_8CDD	0.007	0.006	0.012	0.011	0.001	0.000011
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.005	0.004	0.1	0.00044
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.008	0.007	0.05	0.00034
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.017	0.014	0.5	0.0072
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.014	0.012	0.1	0.0012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.012	0.010	0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.005	0.005	0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.015	0.013	0.1	0.0013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.030	0.026	0.01	0.00026
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.002	0.007	0.006	0.01	0.000056
	O_8CDF	0.005	0.004	0.059	0.050	0.001	0.000050
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	——	——	0.0124

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{n,i}=[(21-\varphi_n(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{i,j}$，式中 $\varphi_n(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 9.3 %（监测烟气中含氧量平均值）。（若烟气中氧含量超过 20%，则取 $\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd2}= 2.4792 m³（标准状态）；稀释倍数 D_{2i}= / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-2609140IYQT2D3-3					
检测点位		8#炉排放口（DA012）@3					
采样时间		2026 年 09 月 23 日 13:33～15:33			采样频次	3	
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_i	质量浓度 $\rho_{i,j}$	基准氧含量排放质量浓度 $\rho_{b,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度 ρ_{2j}	
		ng/m³				I-TEF	ng TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁类	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0005	ND	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.002	0.003	0.003	0.5	0.0014
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.002	0.002	0.002	0.1	0.00019
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.002	0.004	0.004	0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.002	0.004	0.004	0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.003	0.043	0.036	0.01	0.00036
	O_8CDD	0.007	0.006	0.281	0.236	0.001	0.00024
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.002	0.028	0.023	0.1	0.0023
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.002	0.022	0.019	0.05	0.00093
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.003	0.021	0.018	0.5	0.0090
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.030	0.025	0.1	0.0025
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.018	0.015	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.003	0.014	0.012	0.1	0.0012
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.002	0.032	0.027	0.1	0.0027
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.003	0.333	0.280	0.01	0.0028
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.002	0.099	0.083	0.01	0.00083
	O_8CDF	0.005	0.004	3.17	2.66	0.001	0.0027
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	----	0.0294

注：1.目标物质的基准氧含量排放质量浓度，$\rho_{b,j}=[(21-\varphi_b(O_2))/(21-\varphi_s(O_2))]\times\rho_{2j}$，式中 $\varphi_b(O_2)$= 11 %（参见相关行业排放标准），$\varphi_s(O_2)$= 9.1 %（废气中含氧量平均值），（若废气中氧含量超过 20%，则取$\varphi_s(O_2)$=20）。

2.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，ngTEQ/m³。

4.样品量 V_{sd}： 2.5250 m³（标准状态）；稀释倍数 D_f： / 倍。

5.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

附表 2:环境空气二噁英类单项检测结果

样品编号		FI-26091401HQT1D1				
检测点位		雷竹村张家岭●1				
采样时间		2026 年 09 月 22 日 13:39– 次日 09:39				
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_L	质量浓度$\rho_{1,i}$	毒性当量(TEQ)质量浓度ρ_1	
		pg/m³			I-TEF	pg TEQ/m³
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.005	0.003	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.02	0.01	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.02	0.01	0.035	0.01	0.00035
	O_8CDD	0.03	0.02	0.126	0.001	0.00013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.003	0.002	0.015	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.014	0.05	0.00068
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.012	0.5	0.0058
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.020	0.1	0.0020
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.012	0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.02	0.01	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.016	0.1	0.0016
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.02	0.01	0.061	0.01	0.00061
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.02	0.01	0.017	0.01	0.00017
	O_8CDF	0.03	0.02	0.149	0.001	0.00015
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	——	0.014

注：1.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

2.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，pgTEQ/m³。

3.样品量 V_{sd1}：774.5157 m³（标准状态）；稀释倍数 D_1：/ 倍。

4.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401HQT2D1				
检测点位		雷竹村张家岭●1				
采样时间		2026 年 09 月 23 日 11:56~ 次日 07:56				
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_i	质量浓度$\rho_{i,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度ρ_i	
		pg/m³			I-TEF	pg TEQ/m³
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.005	0.003	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.02	0.01	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.02	0.01	0.069	0.01	0.00069
	O_8CDD	0.03	0.02	0.187	0.001	0.00019
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.003	0.002	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.018	0.05	0.00090
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.018	0.5	0.0088
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.023	0.1	0.0023
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.02	0.01	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.021	0.1	0.0021
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.02	0.01	0.057	0.01	0.00057
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.02	0.01	ND	0.01	0
	O_8CDF	0.03	0.02	0.069	0.001	0.000069
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		-----	-----	-----	-----	0.019

注：1.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

2.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，pgTEQ/m³。

3.样品量 V_{sd1}：760.3276 m³（标准状态）；稀释倍数 D_1：/ 倍。

4.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401HQTTD2				
检测点位		同升村双凤鳌●2				
采样时间		2026 年 09 月 22 日 14:15~ 次日 10:15				
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_1	质量浓度$\rho_{1,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度ρ_1	
		pg/m³			I-TEF	pg TEQ/m³
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.005	0.003	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.02	0.01	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.02	0.01	0.066	0.01	0.00066
	O_8CDD	0.03	0.02	0.148	0.001	0.00015
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.003	0.002	0.061	0.1	0.0061
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.057	0.05	0.0029
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.060	0.5	0.030
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.046	0.1	0.0046
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.042	0.1	0.0042
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.02	0.01	0.018	0.1	0.0018
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.050	0.1	0.0050
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.02	0.01	0.119	0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.02	0.01	0.022	0.01	0.00022
	O_8CDF	0.03	0.02	0.141	0.001	0.00014
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	0.057

注：1.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

2.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，pgTEQ/m³。

3.样品量 V_{sd1}：774.1272 m³（标准状态）；稀释倍数 D_1：/ 倍。

4.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

样品编号		F1-26091401HQT2D2				
检测点位		同升村双凤魏●2				
采样时间		2026 年 09 月 23 日 12:09~ 次日 08:09				
二噁英类		方法检出限 DL	样品检出限 SDL_t	质量浓度$\rho_{i,j}$	毒性当量(TEQ)质量浓度ρ_i	
		pg/m³			I-TEF	pg TEQ/m³
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.005	0.003	ND	1	0
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.02	0.01	ND	0.5	0
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	ND	0.1	0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.02	0.01	0.023	0.1	0.0023
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.02	0.01	0.022	0.1	0.0022
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.02	0.01	0.437	0.01	0.0044
	O_8CDD	0.03	0.02	3.07	0.001	0.0031
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.003	0.002	0.015	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.016	0.05	0.00079
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.02	0.01	0.017	0.5	0.0083
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.016	0.1	0.0016
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.014	0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.02	0.01	ND	0.1	0
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.01	0.017	0.1	0.0017
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.02	0.01	0.057	0.01	0.00057
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.02	0.01	0.012	0.01	0.00012
	O_8CDF	0.03	0.02	0.111	0.001	0.00011
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		----	----	----	----	0.028

注：1.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

2.毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量浓度，pgTEQ/m³。

3.样品量 V_{sd}：760.6019 m³（标准状态）；稀释倍数 D_1：/ 倍。

4.当质量浓度低于样品检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 0 计算。

附表 3:固体废物二噁英类单项检测结果

样品编号		FI-26091401GFT1D1			
检测点位		飞灰固化车间■1			
采样时间		2026 年 09 月 22 日			
二噁英类		样品检出限 w_{DL}	实测质量分数 w	毒性当量(TEQ)质量分数	
		ng/kg		I-TEF	ng TEQ/kg
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.2	N.D.	1	0.10
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.4	N.D.	0.5	0.11
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	1	3.34	0.1	0.33
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.4	11.9	0.1	1.19
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.5	6.71	0.1	0.67
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	1	75.0	0.01	0.75
	O_8CDD	1	144	0.001	0.14
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.1	7.97	0.1	0.80
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.5	13.4	0.05	0.67
	2,3,4,7,8-P_5CDF	1	17.5	0.5	8.75
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	1	23.8	0.1	2.38
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	1	21.4	0.1	2.14
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	1	5.16	0.1	0.52
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	1	22.5	0.1	2.25
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.5	59.8	0.01	0.60
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	1	N.D.	0.01	0.0049
	O_8CDF	1	9.64	0.001	0.0096
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		——	——	——	21

注：1.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

2.毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量分数，ngTEQ/kg。

3.样品量 m_1：2.04 g；样品干物质含量 w_{dm}：/ %；分样比例 f：/ %。

4.当实测质量分数低于样品检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 样品检出限计算。

样品编号		FI-26091401GFT2D1			
检测点位		飞灰固化车间■1			
采样时间		2026 年 09 月 23 日			
二噁英类		样品检出限 w_{DL}	实测质量分数 w	毒性当量(TEQ)质量分数	
		ng/kg		I-TEF	ng TEQ/kg
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.2	N.D.	1	0.10
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.4	N.D.	0.5	0.11
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	1	5.03	0.1	0.50
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.4	10.5	0.1	1.05
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.5	6.28	0.1	0.63
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	1	77.5	0.01	0.77
	O_8CDD	1	157	0.001	0.16
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.1	8.25	0.1	0.82
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.5	13.4	0.05	0.67
	2,3,4,7,8-P_5CDF	1	19.4	0.5	9.70
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	1	25.9	0.1	2.59
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	1	21.2	0.1	2.12
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	1	N.D.	0.1	0.050
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	1	25.2	0.1	2.52
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.5	64.0	0.01	0.64
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	1	7.52	0.01	0.075
	O_8CDF	1	15.1	0.001	0.015
二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）		-----	-----	-----	23

注：1.毒性当量因子（TEF）采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

2.毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 毒性的等价质量分数，ngTEQ/kg。

3.样品量 m：2.01 g；样品干物质含量 w_{dm}：/ %；分样比例 f：/ %。

4.当实测质量分数低于样品检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量分数时以 1/2 样品检出限计算。

附表 4:环境空气监测期间气象参数记录表

检测点位	雷竹村张家岭●1					
记录时间	温度（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况
2026.09.22 13:43	25.9	101.34	56.9	1.2	北	阴
2026.09.23 11:57	26.9	101.07	57.4	1.1	北	阴
检测点位	同升村双凤巍●2					
记录时间	温度（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况
2026.09.22 14:17	24.3	100.97	57.2	1.2	北	阴
2026.09.23 12:11	27.6	101.07	58.9	1.1	北	阴

附件1：有组织废气二噁英类质控措施

表1.1 内标回收率检测结果统计表

样品编号		F1-26091401YQKB1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	423.08	25～164	85	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	404.22	25～181	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	379.18	28～130	76	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	334.77	23～140	67	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	589.02	17～157	59	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	389.43	24～169	78	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	405.37	24～185	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	339.74	28～130	68	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	320.40	28～143	64	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	426.69	70～130	85	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	485.40	70～130	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	531.82	70～130	106	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	552.56	70～130	111	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	594.89	70～130	119	合格
样品编号		F1-26091401YQKB2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	329.32	25～164	66	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	325.00	25～181	65	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	369.59	28～130	74	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	366.69	23～140	73	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	711.29	17～157	71	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	317.14	24～169	63	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	332.68	24～185	67	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	323.25	28～130	65	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	347.94	28～143	70	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	1000	700.18	70～130	70	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	1000	741.12	70～130	74	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	1000	763.63	70～130	76	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	1000	828.62	70～130	83	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	1000	839.97	70～130	84	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D1-1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	436.52	25～164	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	403.98	25～181	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	432.58	28～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	374.31	23～140	75	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	653.76	17～157	65	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	376.53	24～169	75	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	397.23	24～185	79	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	397.74	28～130	80	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	367.78	28～143	74	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	419.78	70～130	84	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	429.85	70～130	86	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	465.02	70～130	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	490.31	70～130	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	474.64	70～130	95	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D1-2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	420.80	25～164	84	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	408.74	25～181	82	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	434.75	28～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	357.63	23～140	72	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	611.43	17～157	61	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	379.18	24～169	76	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	400.42	24～185	80	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	376.37	28～130	75	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	355.26	28～143	71	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	392.04	70～130	78	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	417.76	70～130	84	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	428.46	70～130	86	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	481.62	70～130	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	473.81	70～130	95	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D1-3				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	408.08	25～164	82	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	424.39	25～181	85	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	500.37	28～130	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	456.72	23～140	91	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	804.26	17～157	80	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	348.26	24～169	70	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	422.31	24～185	84	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	444.97	28～130	89	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	430.40	28～143	86	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	405.27	70～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	418.70	70～130	84	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	480.87	70～130	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	515.69	70～130	103	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	543.02	70～130	109	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D1-1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	434.98	25～164	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	417.01	25～181	83	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	413.55	28～130	83	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	330.14	23～140	66	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	561.15	17～157	56	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	394.48	24～169	79	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	406.37	24～185	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	365.79	28～130	73	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	325.99	28～143	65	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	381.32	70～130	76	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	413.10	70～130	83	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	434.10	70～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	465.98	70～130	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	467.92	70～130	94	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D1-2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	508.63	25～164	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	506.06	25～181	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	520.42	28～130	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	437.59	23～140	88	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	741.78	17～157	74	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	446.06	24～169	89	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	510.72	24～185	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	464.26	28～130	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	434.45	28～143	87	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	437.85	70～130	88	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	494.41	70～130	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	507.22	70～130	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	577.41	70～130	115	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	488.28	70～130	98	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D1-3				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	493.62	25～164	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	508.50	25～181	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	598.53	28～130	120	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	560.51	23～140	112	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	1137.91	17～157	114	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	470.03	24～169	94	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	520.31	24～185	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	430.20	28～130	86	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	504.52	28～143	101	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	385.19	70～130	77	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	453.08	70～130	91	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	470.22	70～130	94	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	520.20	70～130	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	559.55	70～130	112	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D2-1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	490.64	25～164	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	463.31	25～181	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	458.94	28～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	398.03	23～140	80	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	726.12	17～157	73	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	452.12	24～169	90	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	462.61	24～185	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	402.70	28～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	399.48	28～143	80	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	405.99	70～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	456.06	70～130	91	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	475.19	70～130	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	512.48	70～130	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	503.51	70～130	101	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D2-2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	525.71	25～164	105	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	492.25	25～181	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	559.74	28～130	112	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	470.97	23～140	94	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	789.50	17～157	79	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	498.39	24～169	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	498.57	24～185	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	491.82	28～130	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	450.65	28～143	90	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	366.08	70～130	73	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	393.87	70～130	79	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	396.45	70～130	79	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	434.55	70～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	445.74	70～130	89	合格

样品编号		FI-26091401YQT1D2-3				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	514.94	25～164	103	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	476.68	25～181	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	506.71	28～130	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	534.39	23～140	107	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	1038.37	17～157	104	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	501.19	24～169	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	499.61	24～185	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	200.71	28～130	40	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	237.77	28～143	48	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	380.79	70～130	76	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	427.00	70～130	85	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	471.50	70～130	94	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	619.38	70～130	124	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	563.25	70～130	113	合格

样品编号		FI-26091401YQT2D2-1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	490.60	25～164	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	437.12	25～181	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	529.19	28～130	106	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	435.69	23～140	87	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	779.93	17～157	78	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	460.39	24～169	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	450.74	24～185	90	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	459.12	28～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	438.57	28～143	88	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	406.86	70～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	450.49	70～130	90	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	475.47	70～130	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	539.62	70～130	108	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	516.41	70～130	103	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D2-2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	507.70	25～164	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	476.46	25～181	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	532.18	28～130	106	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	497.42	23～140	99	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	855.04	17～157	86	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	481.42	24～169	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	483.07	24～185	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	522.32	28～130	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	486.72	28～143	97	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	416.93	70～130	83	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	459.22	70～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	522.31	70～130	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	514.87	70～130	103	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	505.22	70～130	101	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D2-3				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	450.70	25～164	90	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	445.98	25～181	89	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	465.00	28～130	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	397.54	23～140	80	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	724.06	17～157	72	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	398.24	24～169	80	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	416.62	24～185	83	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	402.41	28～130	80	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	386.78	28～143	77	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	388.67	70～130	78	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	459.17	70～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	457.92	70～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	487.43	70～130	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	498.93	70～130	100	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D3-1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	406.22	25～164	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	368.77	25～181	74	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	428.33	28～130	86	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	348.83	23～140	70	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	611.67	17～157	61	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	372.39	24～169	74	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	371.91	24～185	74	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	366.90	28～130	73	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	350.64	28～143	70	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	404.62	70～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	435.93	70～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	463.34	70～130	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	523.12	70～130	105	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	490.97	70～130	98	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D3-2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	554.12	25～164	111	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	527.72	25～181	106	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	574.01	28～130	115	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	492.88	23～140	99	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	892.32	17～157	89	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	500.91	24～169	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	521.14	24～185	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	504.82	28～130	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	475.85	28～143	95	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	363.50	70～130	73	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	439.42	70～130	88	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	434.56	70～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	493.27	70～130	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	491.47	70～130	98	合格

样品编号		F1-26091401YQT1D3-3				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	556.57	25～164	111	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	523.15	25～181	105	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	590.77	28～130	118	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	497.79	23～140	100	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	892.81	17～157	89	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	486.67	24～169	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	471.24	24～185	94	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	474.78	28～130	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	453.49	28～143	91	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	369.16	70～130	74	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	460.53	70～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	449.48	70～130	90	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	501.03	70～130	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	490.81	70～130	98	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D3-1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	517.76	25～164	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	466.85	25～181	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	564.39	28～130	113	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	478.06	23～140	96	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	863.59	17～157	86	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	502.95	24～169	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	482.29	24～185	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	512.91	28～130	103	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	475.91	28～143	95	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	394.75	70～130	79	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	470.62	70～130	94	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	458.34	70～130	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	520.02	70～130	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	528.27	70～130	106	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D3-2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	496.29	25～164	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	513.20	25～181	103	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	572.34	28～130	114	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	499.56	23～140	100	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	867.55	17～157	87	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	463.60	24～169	93	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	501.93	24～185	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	486.15	28～130	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	486.10	28～143	97	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	406.75	70～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	449.19	70～130	90	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	441.20	70～130	88	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	500.96	70～130	100	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	461.38	70～130	92	合格

样品编号		F1-26091401YQT2D3-3				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	403.94	25～164	81	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	454.66	25～181	91	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	490.30	28～130	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	452.17	23～140	90	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	829.47	17～157	83	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	357.85	24～169	72	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	433.25	24～185	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	422.06	28～130	84	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	434.86	28～143	87	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	393.05	70～130	79	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	392.05	70～130	78	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	443.87	70～130	89	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	453.61	70～130	91	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	463.31	70～130	93	合格

表1.2 全程序空白试验检测结果统计表

样品编号		F1-26091401YQKB1			
监测项目		方法检出限（ng/m³）	测定下限（ng/m³）	全程序空白（ng/m³）	评价
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0024	<0.0006	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.012	<0.003	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.012	<0.003	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.016	<0.004	合格
	O_8CDD	0.007	0.028	<0.028	合格
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.016	<0.004	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.016	<0.004	合格
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.016	<0.004	合格
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.012	<0.003	合格
	O_8CDF	0.005	0.02	<0.02	合格

注：全程序空白中O_8CDD和O_8CDF测定结果应低于测定下限，其余15种 2,3,7,8-氯代二噁英类测定结果应低于方法检出限。

样品编号		F1-26091401YQKB2			
监测项目		方法检出限（ng/m³）	测定下限（ng/m³）	全程序空白（ng/m³）	评价
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0006	0.0024	<0.0006	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	0.012	<0.003	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.003	0.012	<0.003	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.004	0.016	<0.004	合格
	O_8CDD	0.007	0.028	<0.028	合格
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.004	0.016	<0.004	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.004	0.016	<0.004	合格
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.002	0.008	<0.002	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.004	0.016	<0.004	合格
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.012	<0.003	合格
	O_8CDF	0.005	0.02	<0.02	合格

注：全程序空白中O_8CDD和O_8CDF测定结果应低于测定下限，其余15种 2,3,7,8-氯代二噁英类测定结果应低于方法检出限。

表1.3 曲线中间校核点复测结果统计表

标准物质编号		EPA23 CS3-1				
名称		质量浓度点（pg）	实测值（pg）	质量浓度变化范围（%）	质量浓度变化（%）	评价
净化内标	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8,9-H_6CDF	25	25.93	65～135	104	合格
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	100	100.78	65～135	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	100	95.15	65～135	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	100	108.03	65～135	108	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	100	108.66	65～135	109	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	200	229.07	65～135	115	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	100	96.00	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	100	97.70	65～135	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	100	99.26	65～135	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	100	108.27	65～135	108	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	5	4.79	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	25	24.20	65～135	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	25	22.98	65～135	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	25	23.97	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	25	25.11	65～135	100	合格
目标物	2,3,7,8-T_4CDD	5	4.44	65～135	89	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDD	25	23.99	65～135	96	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	25	22.61	65～135	90	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	25	23.63	65～135	95	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	25	22.73	65～135	91	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	25	24.31	65～135	97	合格
	O_8CDD	50	47.45	65～135	95	合格
	2,3,7,8-T_4CDF	5	4.71	65～135	94	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDF	25	24.00	65～135	96	合格
	2,3,4,7,8-P_5CDF	25	23.79	65～135	95	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	25	24.70	65～135	99	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	25	25.03	65～135	100	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	25	24.84	65～135	99	合格
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	25	26.21	65～135	105	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	25	24.12	65～135	96	合格
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	25	25.11	65～135	100	合格
	O_8CDF	50	47.16	65～135	94	合格

附件2：环境空气二噁英类质控措施

表2.1 内标回收率检测结果统计表

样品编号		F1-26091401HQKB				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
萃取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	328.97	25～164	66	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	311.94	25～181	62	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	357.50	28～130	71	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	349.89	23～140	70	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	701.65	17～157	70	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	305.92	24～169	61	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	315.97	24～185	63	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	329.21	28～130	66	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	343.91	28～143	69	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	534.69	70～130	107	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	586.45	70～130	117	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	590.17	70～130	118	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	626.90	70～130	125	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	626.79	70～130	125	合格
样品编号		F1-26091401HQT1D1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
萃取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	585.91	25～164	117	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	545.13	25～181	109	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	548.94	28～130	110	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	555.27	23～140	111	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	1028.39	17～157	103	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	544.55	24～169	109	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	587.28	24～185	117	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	539.17	28～130	108	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	568.98	28～143	114	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	389.30	70～130	78	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	430.36	70～130	86	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	510.12	70～130	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	474.26	70～130	95	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	456.03	70～130	91	合格

样品编号		F1-26091401HQT2D1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	505.21	25～164	101	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	525.82	25～181	105	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	590.51	28～130	118	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	572.74	23～140	115	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	1039.23	17～157	104	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	485.13	24～169	97	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	534.19	24～185	107	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	534.82	28～130	107	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	581.06	28～143	116	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	405.16	70～130	81	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	435.18	70～130	87	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	492.31	70～130	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	511.70	70～130	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	487.63	70～130	98	合格

样品编号		F1-26091401HQT1D2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	365.67	25～164	73	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	354.84	25～181	71	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	322.88	28～130	65	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	307.86	23～140	62	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	583.90	17～157	58	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	341.87	24～169	68	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	365.74	24～185	73	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	289.21	28～130	58	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	290.14	28～143	58	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	425.88	70～130	85	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	441.79	70～130	88	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	516.70	70～130	103	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	525.25	70～130	105	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	579.62	70～130	116	合格

样品编号		F1-26091401HQT2D2				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	576.77	25～164	115	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	542.43	25～181	108	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	642.40	28～130	128	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	584.65	23～140	117	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	1094.65	17～157	109	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	535.08	24～169	107	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	546.05	24～185	109	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	554.54	28～130	111	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	550.67	28～143	110	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	500	384.06	70～130	77	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	410.60	70～130	82	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	441.72	70～130	88	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	480.44	70～130	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	521.17	70～130	104	合格

表2.2 全程序空白试验检测结果统计表

样品编号		F1-26091401HQKB			
监测项目		方法检出限（pg/m³）	测定下限（pg/m³）	全程序空白（pg/m³）	评价
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.005	0.02	<0.005	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.02	0.08	<0.02	合格
	O_8CDD	0.03	0.12	<0.12	合格
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.003	0.012	<0.003	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.02	0.08	<0.02	合格
	O_8CDF	0.03	0.12	<0.12	合格

注：全程序空白中O_8CDD和O_8CDF测定结果应低于测定下限，其余15种 2,3,7,8-氯代二噁英类测定结果应低于方法检出限。

表2.3 曲线中间校核点复测结果统计表

标准物质编号		EPA23 CS3-1				
名称		质量浓度点（pg）	实测值（pg）	质量浓度变化范围（%）	质量浓度变化（%）	评价
净化内标	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8,9-H_6CDF	25	25.36	65～135	101	合格
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	100	96.03	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	100	90.76	65～135	91	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	100	110.68	65～135	111	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	100	97.09	65～135	97	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	200	177.95	65～135	89	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	100	93.73	65～135	94	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	100	92.31	65～135	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	100	98.30	65～135	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	100	100.21	65～135	100	合格
采样内标	$^{37}Cl_4$-2,3,7,8-T_4CDD	5	4.80	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	25	24.00	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	25	22.91	65～135	92	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	25	23.90	65～135	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	25	23.53	65～135	94	合格
目标物	2,3,7,8-T_4CDD	5	4.56	65～135	91	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDD	25	23.97	65～135	96	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	25	22.52	65～135	90	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	25	23.78	65～135	95	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	25	22.28	65～135	89	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	25	24.33	65～135	97	合格
	O_8CDD	50	47.26	65～135	95	合格
	2,3,7,8-T_4CDF	5	4.74	65～135	95	合格
	1,2,3,7,8-P_5CDF	25	24.05	65～135	96	合格
	2,3,4,7,8-P_5CDF	25	23.64	65～135	95	合格
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	25	24.70	65～135	99	合格
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	25	24.67	65～135	99	合格
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	25	24.00	65～135	96	合格
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	25	25.82	65～135	103	合格
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	25	23.74	65～135	95	合格
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	25	23.14	65～135	93	合格
	O_8CDF	50	47.50	65～135	95	合格

附件 3：固体废物二噁英类质控措施

表3.1 内标回收率检测结果统计表

样品编号		F1-26091401GFT1D1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	520.65	25～164	104	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	397.38	24～169	79	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	437.56	25～181	88	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	480.19	24～185	96	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	455.55	21～178	91	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	517.99	32～141	104	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	595.79	28～130	119	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	551.42	32～141	110	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	509.95	28～130	102	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8,9-H_6CDF	500	393.54	29～147	79	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,6,7,8-H_6CDF	500	492.89	28～136	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	493.46	23～140	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	549.20	28～143	110	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	338.13	26～138	68	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	1071.32	17～157	107	合格
样品编号		F1-26091401GFT2D1				
内标名称		加标量（pg）	实测绝对量（pg）	回收率范围（%）	回收率（%）	评价
提取内标	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDD	500	517.94	25～164	104	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,7,8-T_4CDF	500	400.61	24～169	80	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDD	500	410.68	25～181	82	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8-P_5CDF	500	468.71	24～185	94	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,7,8-P_5CDF	500	437.57	21～178	88	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	500	528.68	32～141	106	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	500	582.74	28～130	117	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	500	547.48	32～141	109	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	500	496.97	28～130	99	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,7,8,9-H_6CDF	500	396.65	29～147	79	合格
	$^{13}C_{12}$-2,3,4,6,7,8-H_6CDF	500	489.45	28～136	98	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	500	480.04	23～140	96	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	500	526.80	28～143	105	合格
	$^{13}C_{12}$-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	500	322.35	26～138	64	合格
	$^{13}C_{12}$-O_8CDD	1000	964.07	17～157	96	合格

附图 1：现场检测点位平面布置图



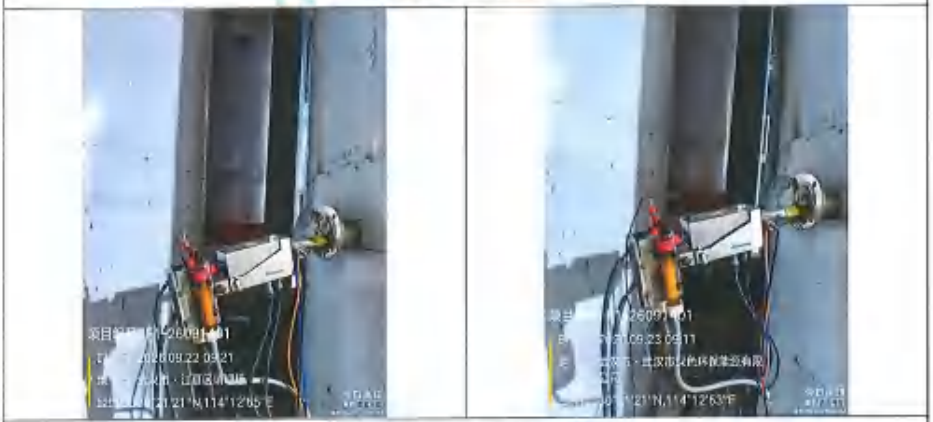
附图 2：现场检测照片



9#炉排放口（DA011）◎1



7#炉排放口（DA013）◎2



8#炉排放口（DA012）◎3



雷竹村张家岭●1



同升村双凤就●2



飞灰固化车间■1

报告结束

（3）湖北微谱技术有限公司检测报告（固化飞灰检测）



微谱 WEIPU

Q/WP-WHAEED-R-771 A/1

检 测 报 告

CMA 211712050006

TEST REPORT

编号：WHA-j-34-26010097-78-JC-01C2

样品类型：	固体废物
样品来源：	来样送检
委托单位：	武汉市绿色环保能源有限公司
受检单位：	武汉市绿色环保能源有限公司
项目名称：	/

湖北微谱技术有限公司

Hubei WEIPU Technology Co.Ltd.

声　明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，对送检样品来源、客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责，委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责；采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司质量部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

七、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过规定的时效期均不再留样。无法复现的样品，不受理申诉。

八、报告检测结果中如附执行标准，该执行标准由客户提供。

九、未加盖 CMA 标识的报告仅为科研、教学或内部质量控制使用，不具有社会证明作用。

十、如对报告真伪有异议，可邮件我司，咨询邮箱为 shzlb@weipugroup.com。

地　　址：武汉市江夏区经济开发区藏龙岛梁山头村武汉拓创科技有限公司拓创科技产业园二期厂房 D 栋 1-2 层
邮政编码：430000
电　　话：4007008005
投诉电话：4007000699

微谱 WEIPU

检 测 报 告

编号：WHA-j-34-26010097-78-JC-01C2

Q/WP-WHAEED-R-771 A/1

第 1 页 共 3 页

项目编号	HFI502		
委托单位	武汉市绿色环保能源有限公司		
委托单位地址	武汉市江夏区郑店街雷竹村		
受检单位	武汉市绿色环保能源有限公司		
受检单位地址	武汉市江夏区郑店街雷竹村		
项目名称	/		
委托方式	来样送检		
样品类型	固体废物		
接样日期	2026.09.23	检测周期	2026.09.23 ~ 2026.09.30
检测结果	固体废物检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		

此报告经下列人员签名

编制：吴鹏

审核：张巧云

签发：伍志成

签发日期 2026.09.30

附表 1 固体废物检测结果

接样日期	2026.09.23	GB 16889-2024 生活垃圾填埋场污染控制标准 表 1	方法检出限	是否合格
样品名称	2026.9.22 固化飞灰			
样品编号	HFI502002A001			
样品状态描述	有异味，棕色，块状固体			
检测项目	检测结果			
汞(mg/L)	0.00169	<0.05	0.00002	是
铜(mg/L)	ND	<40	0.01	是
锌(mg/L)	0.19	<100	0.01	是
铅(mg/L)	0.06	<0.25	0.03	是
镉(mg/L)	ND	<0.15	0.01	是
铍(mg/L)	ND	<0.02	0.004	是
钡(mg/L)	1.02	<25	0.06	是
镍(mg/L)	ND	<0.5	0.02	是
砷(mg/L)	0.00198	<0.3	0.00010	是
铬(mg/L)	ND	<4.5	0.02	是
六价铬(mg/L)	ND	<1.5	0.004	是
硒(mg/L)	0.00708	<0.1	0.00010	是
含水率(%)	33.7	/	-	/

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
固体废物	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、六价铬、硒、含水率

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器	是否租用/借用
固体废物	汞、砷、硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014（固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007）	原子荧光光度计 AFS-8530（11800220110052）	否
固体废物	铜、锌、铅、镉、镍、钡、铍、铬	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016（固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007）	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP） Avio 200（11800220110042）	否
固体废物	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T15555.4-1995	紫外可见分光光度计 UV-7504（11800921030354）	否
固体废物	含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007	电子天平 YP6002B（11800424060843）	否

注：1、"ND"表示未检出（低于检出限）；

2、固体废物前处理方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007》；

3、武汉市绿色环保能源有限公司 2026.9.22 固化飞灰汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、六价铬、硒检测结果均符合 GB 16889-2024 生活垃圾填埋场污染控制标准表 1 限值要求。

附件 1 送样照片



报 告 结 束

微谱 WEIPU

Q/WP-WHAEED-R-771 A/1

检 测 报 告

CMA 211712050006

TEST REPORT

编号：WHA-j-34-26010097-78-JC-01C3

样品类型：	固体废物
样品来源：	来样送检
委托单位：	武汉市绿色环保能源有限公司
受检单位：	武汉市绿色环保能源有限公司
项目名称：	/

湖北微谱技术有限公司

Hubei WEIPU Technology Co.Ltd.

声　明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，对送检样品来源、客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责，委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责；采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司质量部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

七、除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过规定的时效期均不再留样。无法复现的样品，不受理申诉。

八、报告检测结果中如附执行标准，该执行标准由客户提供。

九、未加盖 CMA 标识的报告仅为科研、教学或内部质量控制使用，不具有社会证明作用。

十、如对报告真伪有异议，可邮件我司，咨询邮箱为 shzlb@weipugroup.com。

地　　址：武汉市江夏区经济开发区藏龙岛梁山头村武汉拓创科技有限公司拓创科技产业园二期厂房 D 栋 1-2 层
邮政编码：430000
电　　话：4007008005
投诉电话：4007000699

微谱 WEIPU

检 测 报 告

编号：WHA-j-34-26010097-78-JC-01C3

Q/WP-WHAEED-R-771 A/1

项目编号	HFI502		
委托单位	武汉市绿色环保能源有限公司		
委托单位地址	武汉市江夏区郑店街雷竹村		
受检单位	武汉市绿色环保能源有限公司		
受检单位地址	武汉市江夏区郑店街雷竹村		
项目名称	/		
委托方式	来样送检		
样品类型	固体废物		
接样日期	2026.09.23	检测周期	2026.09.23 ~ 2026.09.30
检测结果	固体废物检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		

此报告经下列人员签名

编制：吴鹏

审核：张巧云

签发：伍志成

签发日期 2026.09.30

附表 1 固体废物检测结果

接样日期	2026.09.23	GB 16889-2024 生活垃圾填埋场污染控制标准 表 1	方法检出限	是否合格
样品名称	2026.9.23 同化飞灰			
样品编号	HFI502003A001			
样品状态描述	有异味，棕色，块状固体			
检测项目	检测结果			
汞(mg/L)	0.00116	<0.05	0.00002	是
铜(mg/L)	ND	<40	0.01	是
锌(mg/L)	0.15	<100	0.01	是
铅(mg/L)	ND	<0.25	0.03	是
镉(mg/L)	ND	<0.15	0.01	是
铍(mg/L)	ND	<0.02	0.004	是
钡(mg/L)	0.96	<25	0.06	是
镍(mg/L)	ND	<0.5	0.02	是
砷(mg/L)	0.00155	<0.3	0.00010	是
铬(mg/L)	ND	<4.5	0.02	是
六价铬(mg/L)	ND	<1.5	0.004	是
硒(mg/L)	0.00748	<0.1	0.00010	是
含水率(%)	33.4	/	-	/

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
固体废物	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、六价铬、硒、含水率

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器	是否租用/借用
固体废物	汞、砷、硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014（固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007）	原子荧光光度计 AFS-8530（11800220110052）	否
固体废物	铜、锌、铅、镉、镍、钡、铍、铬	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016（固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007）	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP） Avio 200（11800220110042）	否
固体废物	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T15555.4-1995	紫外可见分光光度计 UV-7504（11800921030354）	否
固体废物	含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007	电子天平 YP6002B（11800424060843）	否

注：1、"ND"表示未检出（低于检出限）；

2、固体废物前处理方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007》；

3、武汉市绿色环保能源有限公司 2026.9.23 固化飞灰汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、六价铬、硒检测结果均符合 GB 16889-2024 生活垃圾填埋场污染控制标准表 1 限值要求。

附件 1 送样照片



报 告 结 束

附图 1：建设项目地理位置图



附图1 项目地理位置图

附图 2：项目周边 300m 环境防护距离范围示意图



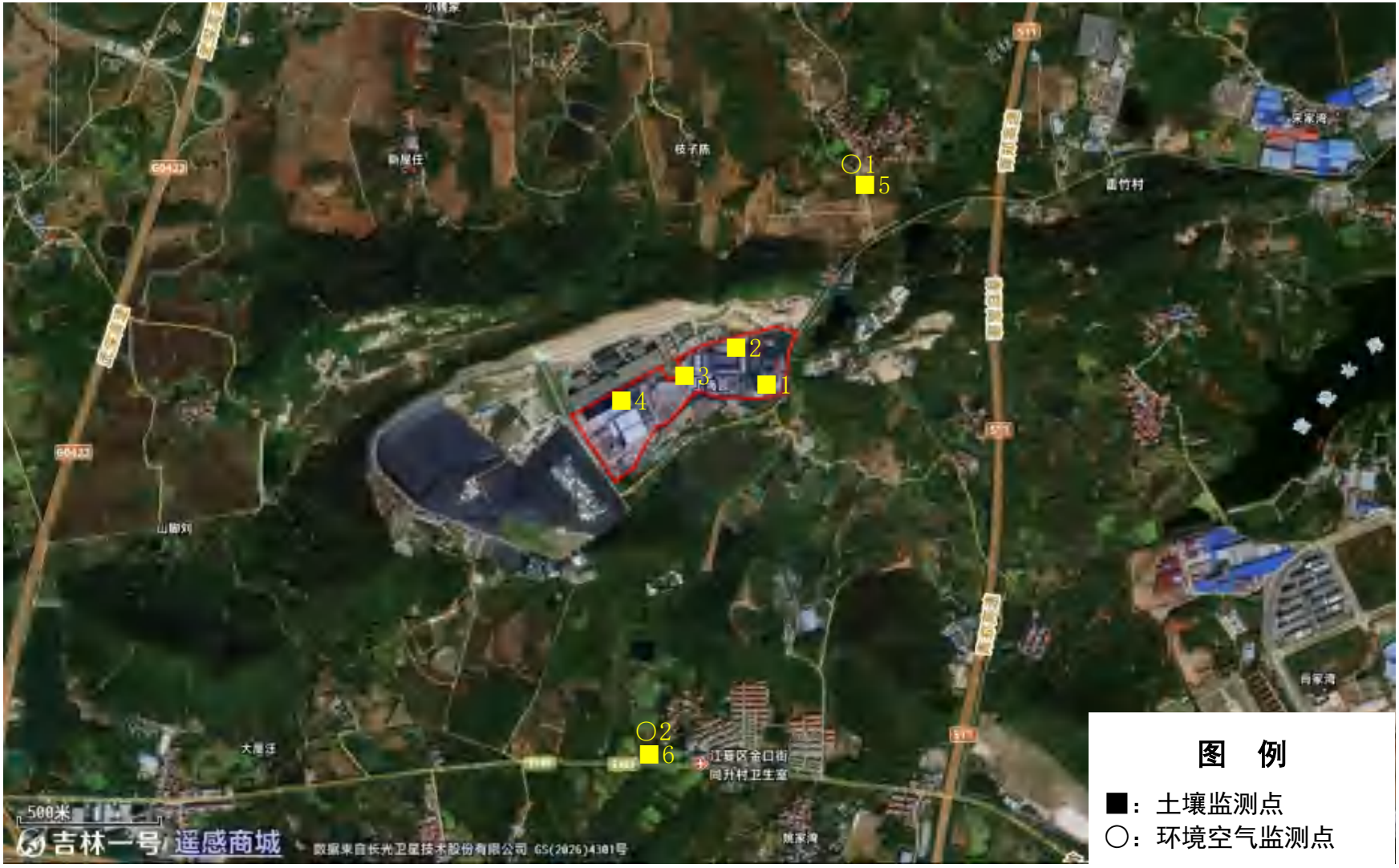
附图 3：项目厂区总平面布置及雨污水管网示意图



附图 4-1：污染源监测点位示意图



附图 4-2：环境质量监测点位示意图



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):湖北维克昇检测有限公司　　填表人(签字):　　项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目（7#炉、8#炉、9#炉）			项目代码	2303-420115-04-01-368790		建设地点		湖北省武汉市江夏区郑店街雷竹村			
	行业类别（分类管理名录）	四十一、电力、热力生产和供应业，89生物质能发电4417，生活垃圾发电(掺烧生活垃圾发电的除外);			建设性质	□新建☑改扩建□技术改造		项目厂区中心经纬度		E：114° 13'16.2841" N：30° 21'16.2091"，			
	设计生产能力	3500t/d，包括生活垃圾、污泥、沼渣和一般工业固废			实际生产能力	现阶段已建成产能2625t/d，包括生活垃圾、污泥、沼渣和一般工业固废		环评单位		中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司			
	环评文件审批机关	武汉市生态环境局江夏区分局			审批文号	武环江夏审〔2024〕51号		环评文件类型		报告书			
	开工日期	2024年12月			竣工日期	2026年6月完成7#炉、8#炉、9#炉建设		排污许可证申领时间		2025年5月23日			
	环保设施设计单位	浙江菲达环保科技股份有限公司			环保设施施工单位	杭州正晖建设工程有限公司		本工程排污许可证编号		91420115764604453R001V			
	验收单位	湖北维克昇检测有限公司			环保设施监测单位	湖北维克昇检测有限公司（CMA证书编号：211712050016）、湖北润宝环硕环保科技有限公司（CMA证书编号：211712050016）		验收监测时工况		焚烧炉负荷：97.9%~113.3%			
	投资总概算（万元）	189166			环保投资总概算（万元）	26010.2		所占比例（%）		13.7			
	实际总投资（万元）	135301（现阶段）			实际环保投资（万元）	19406.52（现阶段）		所占比例（%）		14.3			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/	
	新增废水处理设施能力	现阶段新增500m³/d			新增废气处理设施能力	/		年平均工作时		8000			
运营单位		武汉市绿色环保能源有限公司			运营单位社会统一信用代码	91420115764604453R		验收时间		/			

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		50	50									
	氨氮		5	5									
	废气												
	烟尘			30			13.14	33.6					
	二氧化硫			100			35.84	84					
	氮氧化物			100			325.6	403.2					
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物												

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