涡阳县生活垃圾焚烧发电项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：涡阳国淮新能源有限公司

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司

二零二二年八月

建设单位法人代表：赵飞

编制单位法人代表：王柯

项目负责人：王嵬佳

报告编制人：王雪

建设单位：涡阳国淮新能源有限公司（盖章）

电话：-

邮编：233600

地址：安徽省亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司（盖章）

电话：0551-67891265

邮编：230000

地址：安徽省合肥市高新区香樟大道 168 号柏堰科技实业园 D19 栋

目 录

1 项目概况 ..... - 1 -

2 验收依据 ..... - 4 -

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 ..... - 4 -

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 ..... - 5 -

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 ..... - 5 -

2.4 其他相关文件 ..... - 12 -

3 项目建设情况 ..... - 14 -

3.1 地理位置及平面布置 ..... - 14 -

3.2 建设内容 ..... - 17 -

3.3 主要原辅材料及燃料 ..... - 29 -

3.4 水源及水平衡 ..... - 30 -

3.5 生产工艺 ..... - 34 -

3.6 项目变动情况 ..... - 50 -

4 环境保护设施 ..... - 52 -

4.1 污染物治理/处置设施 ..... - 52 -

4.2 其他环境保护设施 ..... - 60 -

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 ..... - 67 -

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 ..... - 70 -

5.1 环境影响报告书主要结论与建议 ..... - 70 -

5.2 审批部门审批决定 ..... - 73 -

6 验收执行标准 ..... - 77 -

7 验收监测内容 ..... - 82 -

7.1 环境保护设施调试运行效果 ..... - 82 -

7.2 环境质量监测 ..... - 83 -

8 质量保证和质量控制 ..... - 84 -

8.1 监测分析方法 ..... - 84 -
8.2 监测仪器 ..... - 89 -
8.3 人员能力 ..... - 92 -
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... - 93 -
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... - 94 -
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... - 96 -
8.7 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... - 96 -
9 验收监测结果 ..... - 97 -
9.1 生产工况 ..... - 97 -
9.2 环保设施调试运行效果 ..... - 97 -
9.3 工程建设对环境的影响 ..... - 123 -
10 验收监测结论 ..... - 126 -
10.1 环保设施调试运行效果 ..... - 126 -
10.2 工程建设对环境的影响 ..... - 126 -
10.3 建议 ..... - 127 -

本报告附以下附件：

附件 1　项目核准的批复

附件 2　环评执行标准确认函

附件 3　环境影响报告书批复的函

附件 4　验收监测委托书

附件 5　验收监测期间工况证明

附件 6　飞灰固化物接收协议及飞灰的收集、螯合、日常转运处理手续

附件 7　焚烧炉渣处置协议

附件 8　安全文明生产协议书

附件 9　危险废物处置协议

附件 10 项目防渗工程材料

附件 11　垃圾热值检测报告

附件 12　排污许可证

附件 13　取水许可

附件 14　厂区环境管理制度

附件 15 厂外补充水管道工程水土保持方案报告书的批复

附件 16　检测报告

附表　建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 项目概况

生活垃圾是当前世界各国面临的主要环境问题之一，也是目前我国存在的突出环境问题。随着经济的发展和人民生活水平的提高，生活垃圾产生量越来越大，生活垃圾带来的环境污染越来越严重。

涡阳国淮新能源有限公司投资新建涡阳县生活垃圾焚烧发电项目，日处理生活垃圾 800t，建设 2 条 400t/d 的机械炉排炉垃圾焚烧生产线，配置 2×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组。生活垃圾焚烧项目的特点是减量效果好，焚烧后的垃圾体积减少 90%，重量减少 80%，并且可以有效利用焚烧余热供暖或直接发电，从而使垃圾成为新的资源，同时实现了垃圾减量化、无害化和资源化。该项目的建设不仅可以解决涡阳县生活垃圾填埋占地造成的土地资源紧缺，又能减轻垃圾对城市及其周边环境的污染。

根据 2019 年 3 月 15 日亳州市发展和改革委员会关于安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目核准的批复（亳发改能源[2019]13 号），同意本项目的建设。2019 年 7 月 15 日，亳州市涡阳县生态环境分局下达了关于“涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价执行标准的确认函”。2019 年 7 月，北京中咨华宇环保技术有限公司编制了本项目环境影响报告书并报送至亳州市生态环境局给予审批。2019 年 8 月 21 日，亳州市生态环境局（亳环书[2019]21 号）对本项目环境影响报告书进行批复，涡阳国淮新能源有限公司根据亳州市生态环境局对本项目批复的函，全面落实报告书及其批复中提出的各项污染防治措施，对项目的环保设施进行建设。本项目实际总投资 38500 万元，其中环保投资 3493 万元。本项目于 2020 年 4 月开始建设，于 2021 年 1 月 26 日申领排污许可证，将本项目纳入排污许可管理；并于 2022 年 8 月涡阳国淮新能源有限公司对环境风险应急预案完成编制，将本项目纳入环境应急预案范围；于 2021 年 10 月建设完毕并进入试运营阶段。至 2022 年 4 月，日接受的垃圾量达到 800 吨。现阶段本项目处于满负荷运行状态，接收处理的垃圾来源于涡阳县。

2017 年 11 月 20 日，中华人民共和国环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中第五条规定：“建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境影响保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告”。“建设单位不具备编制验收监测（调

查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定”。涡阳国淮新能源有限公司于 2022 年 2 月委托安徽工和环境监测有限责任公司对本项目开展竣工环境保护验收工作。根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中的相关要求，受企业委托并依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求，安徽工和环境监测有限责任公司组织技术人员对建设项目进行了现场踏勘并认真收集、分析了建设项目主体工程和环保设施的有关资料，据此编制了本项目“竣工环境保护验收监测报告”。

本次竣工环境保护验收工作分为启动、现场检查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段，具体工作程序见图 1.1-1。

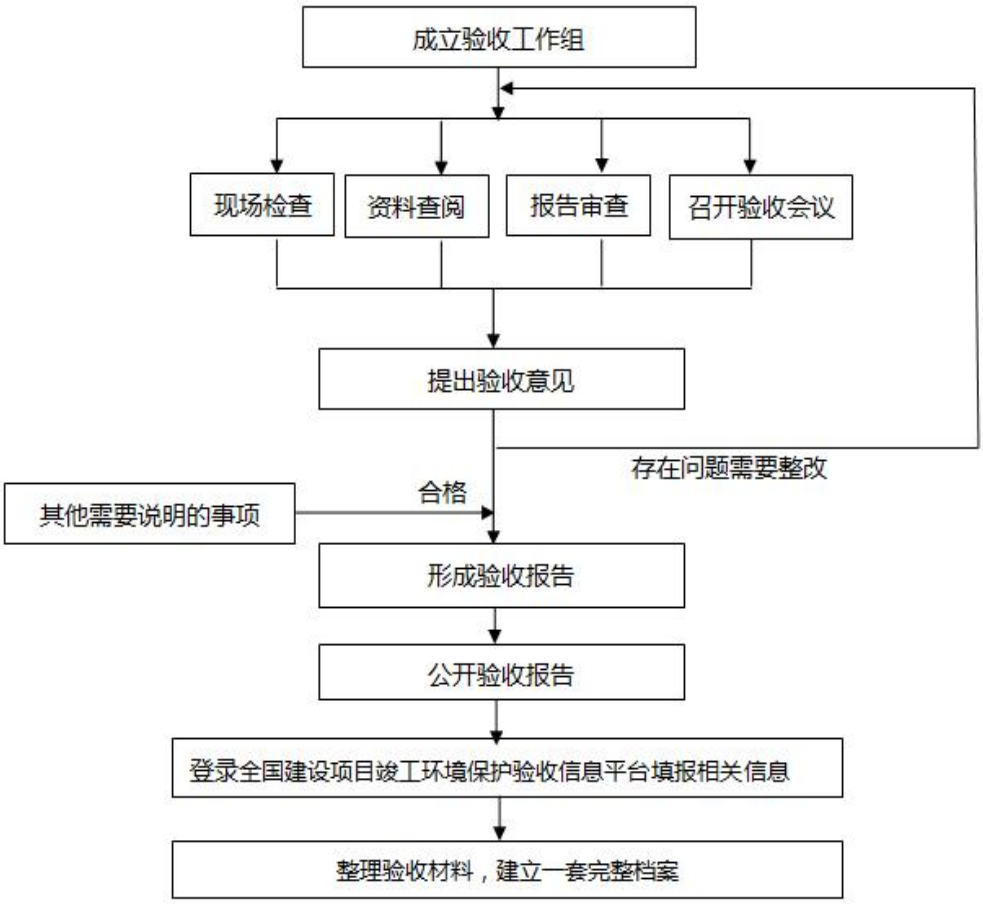


图 1.1-1　建设项目竣工环境保护验收程序流程

涡阳国淮新能源有限公司调整生产工况至稳定状态，安徽工和环境监测有限责任公司于 2022 年 7 月 14 日-15 日分别对本项目生产情况和环境保护设施运行

情况进行现场勘察，并进行布点监测。由安徽和实环境检测有限公司对本次验收监测二噁英污染物进行检测；由安徽工和环境监测有限责任公司对本次验收监测水质、大气污染物和噪声进行检测；安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况调查，根据建设单位出具的验收监测期间生产工况表，项目验收监测期间生产工况稳定，环保设施正常运行，生产负荷满足验收监测期间工况的要求。2022 年 8 月，安徽工和环境监测有限责任公司对本项目调查和监测的结果进行了整理，编制完成了《涡阳县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（4）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

（5）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；

（10）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2013]37 号，2013.9.10）；

（11）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2015]17 号，2015.4.2）；

（12）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2016]31 号，2016.5.28）；

（13）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）；

（14）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院[2011]35 号，2011.10.17）；

（15）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017.11.22）；

（16）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013.11.15）；

（17）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（生态环境部，2021.7.1）；

（18）《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令，2021.1.1）；

（19）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局，第 5 号，

1999.10.1）；

（20）《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环境保护部，环发[2010]123号，2010.10.19）；

（21）《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，2008.9.4）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ 90-2009）；

（2）《垃圾焚烧袋式除尘工程技术规范》（HJ 2012-2012）；

（3）《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）；

（4）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号，中华人民共和国环境保护部，2001.12.17）；

（5）《建设项目竣工环境保护验收技术规范生活垃圾焚烧工程（征求意见稿）》（环境保护部，2015.1.29）；

（6）《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，2018.5.16）；

（7）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号，2020.12.13）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）环境影响报告书结论

涡阳生活垃圾焚烧发电项目符合国家产业政策，选址符合规划要求，建设内容符合清洁生产要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，工程的建设不会对周围环境产生明显影响，被调查公众支持项目的选址和建设，总量控制指标已落实，从环保角度分析，工程建设可行。

（2）审批部门审批决定

你单位报送的《涡阳生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》及相关材料已受理。根据环境影响报告书结论意见及专家评审意见，经研究批复如下：

一、项目概况

涡阳国淮新能源有限公司建设的涡阳生活垃圾焚烧发电项目位于亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内。

1.建设规模：新建 2 台处理能力为 400 吨/天的生活垃圾机械炉排焚烧炉，配套建设 2×7.5MW 汽轮发电机组。项目实施后日处理生活垃圾 800 吨，年发电量 1.095 亿千瓦时，年供电量 0.887 亿千瓦时。工程总投资 35934 万元，其中环保投资 3185 万元，占总投资的 16.64%。劳动定员与工作制度：劳动定员 70 人，实行一天四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作 8000 小时。项目建设周期 15 个月。

2.项目选址：项目位于亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内，距涡阳县城中心 14 千米，距最近的武小庄约 323 米。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、珍惜动植物资源和生态红线等敏感目标。

3.建设内容

主体工程：新建 2 台处理能力为 400 吨/天的机械炉排生活垃圾焚烧炉，配置 2×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组，包括新建垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、垃圾热能利用系统、烟气净化系统、渗滤液收集处理系统。

辅助工程：1 座 14196 立方米垃圾贮坑，1 座 560 立方米渣坑，1 座 120 立方米的灰仓，1 座 15 立方米的活性炭仓，1 座 100 立方米的石灰仓，1 台 20m^3 的卧式地埋贮油罐，及办公用房、配电室、综合仓库、维修间等相关配套用房及设施。

贮运工程：涡阳县生活垃圾经各级环卫部门收集后进行分类，将符合焚烧要求的生活垃圾用专用封闭垃圾车运送至厂区，暂存入垃圾贮坑。

环保工程：废水处理、废气处理、噪声防治及固废处置等环保设施。

供热工程：项目建成后，由项目自产蒸汽供给。

4.生产工艺

拟建项目所需原料生活垃圾主要来源于涡阳县的生活垃圾，生活垃圾经收集分类后由密闭式垃圾清运车运至本项目垃圾贮坑（可贮存 7 天以上垃圾量，保持微负压状态），再由垃圾贮坑内上方设置的垃圾抓斗吊车抓取投入给料斗，送入机械炉排垃圾焚烧炉，焚烧炉点火燃烧器和辅助燃烧器均使用轻柴油为燃料。垃圾焚烧余热锅炉产生的过热蒸汽送入汽轮机发电机组进行发电。

5.产业政策符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》 鼓励类中“第四条

23 垃圾焚烧发电成套设备”。

建设内容、设备、设计指标等满足《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）、《生活垃圾焚烧处理技术规范》(CJJ90-2009)、《关于印发〈生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）＞的通知》（环办环评[2018J20 号）等相关要求。

项目符合《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)、《生活垃圾处理技术指南》(城建 2010[61]号)以及《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规[201712166 号）等相关规划内容。

亳州市涡阳县生态环境分局出具了该项目的环境影响评价标准确认函。

6.项目衔接

给水：项目总用水量为95874.4m^3/d，其中生产用中水量2122m^3/d，生产回用水量1704m^3/d，生产循环水量92040m^3/d；生活取新鲜水量8.4m^3/d。重复水利用率为97.78%。

生活用水来源于市政供水；生产和消防用水来源于涡北污水处理厂处理后的中水。

排水：厂区排水系统采用雨污分流排水。生活污水送至生活污水处理系统处理达标后回用绿化；生产废水送至渗滤液处理站处理达标后回用冷却塔；设置初期雨水收集池，收集厂区垃圾平台、渗滤液处理站、生活污水系统以及垃圾进场道路等区域初期雨水，收集的初期雨水进入初期雨水收集池待处理；设置事故水收集系统，事故水收集后进入事故水池待处理。

回用水：垃圾渗滤液由渗滤液收集池收集，定期通过泵送至渗滤液处理站处理达标后回用；冲洗废水通过排水沟进入渗滤液收集池，定期通过泵送至渗滤液处理站处理达标后回用。生活污水由污水处理设备处理后，回用作为厂区绿化用水；锅炉补给系统浓水收集后全部作为出渣机炉渣冷却用水；循环系统置换排水用于炉渣冷却用水、脱硫工艺用水、汽轮机房锅炉杂用水、上料系统水力清扫用水、锅炉定期排污用水以及空压机房冷却用水；锅炉排污水经收集作为循环冷却塔补水；渗滤液处理站处理废水工序中会产生一定量浓水一部分作为石灰浆制备用水，剩余部分回喷焚烧炉直接焚烧。

供热：项目供热蒸汽从汽轮机二级抽汽，供本单位采暖。

供电：项目各系统用电均由厂区焚烧发电系统供电，除自用外剩余电量接至

项目所在地区变电所，实现发电上网。

助燃和点火燃料：项目使用轻柴油作为助燃和点火燃料，厂区设有 1 台 20m^3 的卧式地埋贮油罐。

燃料：项目垃圾焚烧发电燃料来自涡阳县的垃圾转运站。垃圾收运工程不在此次评价范围内，另行环评。

二、环境质量现状和区域污染源调查

区城环境质量现状

拟建项目由安徽工和环境监测有限责任公司、江西高研检测技术服务有限公司、安徽品格检测技术有限公司于 2018 年 10 月、2019 年 6 月、2019 年 5 月对区域环境现状进行了监测，结果如下：

1.环境空气

由《2018 年亳州市环境质量状况公报》、亳州市监测站 2016~2018 年空气质量例行监测主要污染物监测数据可知，区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年均值不达标，O_3 日最大 8 小时平均浓度不达标。环评判定项目所在区域为不达标区。

2.地表水

本项目废水全部回用不外排，雨水排入东侧五道沟，最终汇入涡河。在五道沟评价河段设 3 个监测断面，监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

3.地下水环境

环评在厂址及其上下游共设置了 10 个地下水水质监测点，评价区各项指标中除氟化物外其他均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。根据 2018 年亳州市环境公报，亳州市区域地下水氟化物超标主要是由于地质原因。

4.声环境

厂界噪声监测结果表明，项目东、西、南、北厂界能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

5.土壤环境

评价区域范围内土壤二噁英浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的标准 1×10^3ng/kg，项目所在地区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选标准。厂区附近农用地土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)

中筛选标准。

6.环境保护目标及执行标准

拟建项目评价区域内大气环境保护目标为评价区域内的敏感点，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及附录 A 中浓度参考限值、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录表 D.1 限值，二噁英浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；厂址区城声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准;区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的三类标准；地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准；根据区域土地利用类型，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、农用地执行《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，二噁英执行日本环境厅中央环境审议会制定的标准 1×10^{3}ng/kg。

三、拟采取环保措施可行性

1.选址可行性

拟建项目位于亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内，项目所在区域不属于城市建成区，附近无自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区，不占用基本农田，不在划定的生态红线范围内。

项目建设及选址符合《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评［2018］20）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）以及《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）、《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）、《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》(发改环资规[2017]2166 号）等文件选址要求。

环评计算，环评根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评［2018］20）等要求全厂设置了 300 米环境防护距离。项目厂界距最近敏感点为西北偏西侧 323m 武小庄，满足上述环境防护距离要求。拟建项目环境防护距离范围内无居住区、学校、医院等敏感点。

环评文件提出了较完善的污染物防治措施及风险防范措施，环评预测项目建设对周围环境影响较小，环境风险属可接受水平。

2.污染防治措施可行性

(1)大气污染防治措施

项目二噁英防治措施采用燃烧控制技术，合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，炉温控制在 850℃～950℃之间，烟气停留时间不小于 2 秒，O_2浓度不少于 6%。项目布袋除尘器入口处的烟气温度低于 200℃，在布袋除尘器入口前烟道设置活性炭喷射装置，在布袋除尘器上形成“活性炭肺”对二噁英进行吸附；活性炭吸附的二噁英被布袋除尘器捕获并作为飞灰排出。最终二噁英排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。

2 台焚烧炉各设一套焚烧烟气治理设施，均采用“SNCR 炉内脱氮＋半干法脱酸＋干法喷射+活性炭喷射＋布袋除尘”的处理工艺净化后通过双筒 80 米高的烟筒排放，所排放污染物均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。

进一步强化垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾池等污染物控制措施，垃圾运输车须密闭且有防止垃圾渗透液滴漏的措施；垃圾池和垃圾输送系统须密闭并采用负压运行方式，污水处理构筑加盖密封、集气后送至焚烧炉焚烧；垃圾池上方配套活性炭吸附系统，焚烧炉检修期间矣气经收集系统，焚烧炉检修期间臭气经收集采用活性炭除臭装置处理后达标排放，确保恶臭污染物排放口和厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准）（GB14554-1993），不得扰民。

石灰仓、活性炭仓产生的粉尘通过各自的仓顶布袋除尘器处理后车间内无组织排放；飞灰仓产生的粉尘经仓顶袋式除尘器收集处理后车间内无组织排放。

职工食堂所产生的油烟经油烟净化器处理达标后排放，排放须满足食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 的相关限值。

(2)废水治理措施

拟建项目禁止设置污水排放口，产生的生产废水、生活污水分别处理后全部回用，不外排。新建渗滤液处理站 1 座，处理能力 320t/d，采用“预处理+UASB+MBR+NF+RO”处理工艺；渗滤液、垃圾卸料冲洗用水以及初期雨水等经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水

回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉。生活污水等排污水进入厂区地埋式一体化污水处理站，采用 A/O 污水处理工艺，经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“厂区道路冲洗及绿化”水质标准后，回用于厂区绿化，不外排。

(3)噪声污染防治措施

拟建项目营运期应选用低噪声设备，并采取合理布局噪声源、利用建筑物隔声、基础减震、消音、隔音、绿化等措施以减轻噪声对周围环境的影响，做好锅炉排气、吹管等偶发噪声提前告知工作，禁止夜间排空。厂界噪声必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(4)固体废物处置措施

焚烧炉炉渣进行综合利用，焚烧飞灰经固化后须满足《生活垃圾填埋场污染控制 标准》(GB16889-2008)相关要求后，方可送至垃圾填埋场分区填埋。新建一座不低于 20 平方米危险废物暂存场所，厂内废机油、废活性炭、废布袋和渗滤液处理站产生的废膜等危险废物分区暂存后委托有资质单位安全处置，污水处理站产生的污泥及生活垃 圾在厂内焚烧处理。

(5)防渗措施

环评根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求及项目厂址所在区域的特点分析，厂区内分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：垃圾贮坑、渗滤液收集池、渗滤液处理系统、生活污水处理系统、事故水池、初期雨水池、污水输送管沟、轻柴油罐区、综合处理车间、飞灰固化车间、危废储存间等。防渗技术要求为：采用高等级抗渗混凝土，在混凝土中掺入膨胀剂，同时还掺入钢纤维或合成纤维，做到钢筋混凝土结构自防水，混凝土表面喷涂渗透结晶防水涂料等防渗措施。垃圾贮坑、渗滤液处理系统、生活污水处理系统、污水输送管沟内壁四周表面采用高耐磨环氧玻璃鳞片防渗；事故水池内壁四周表面及池底采用环氧乳液砂浆、环氧沥青防渗；轻柴油罐区采用 C15 素砼防渗；综合处理车间、飞灰固化车间、危废储存间 HDPE 膜防渗。采取上述防渗措施后，渗透系数小于 1×10^{-7} 厘米/秒，或参照 GB18597 执行。

一般防渗区：循环水站、再生水处理站、渣池、石灰贮仓、地磅房、垃圾输送通道、烟气处理设施等。地面垫层采用 100 毫米厚 C25 防水混凝土防渗，渗透系数不大于 10^{-7} 厘米/秒，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：主要指管理区采取一般地面硬化。

项目拟采取的各项污染防治措施技术可行。

(6)非正常工况时企业不得擅自进行生产作业。

项目拟采取的各项污染防治措施技术可行。

四、环境风险防范措施

经环境风险识别，拟建项目不存在重大风险源，涉及的主要风险物质为：二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二噁英类、氯化氢、硫化氢、氨、轻柴油等。环评按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行了评价。在项目建设和运行过程中须严格落实环评提出的各项环境风险防范措施，如出现环境风险事故立即启动环境风险应急预案。

五、清洁生产分析

拟建项目为生活垃圾焚烧发电项目，生活垃圾焚烧处理量大兼容性好、无害化彻底，减量效果明显，焚烧余热可回收利用发电，是无害化、减量化和资源化的有效处理方式；选用可靠性高的机械炉排垃圾焚娣炉和先进的管理、自动控制水平，做到节能降耗和资源综合利用；配套采取了较为严格的污染控制措施和完善的环境管理制度，污染物排放得到有效控制。综上，项目清洁生产水平达到国内先进水平。

六、审批意见

严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实报告书提出 的各项污染防治措施。及时申请排污许可，取得排污许可证后方 可进行生产调试，严格按照《国家环保部关于发布<建设项目竣工 环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号) 相 关要求组织竣工环保验收并公示公告，验收合格后主体工程方可 正式投入使用。

本批复下达后，如项目性质、规模、地点或污染防治措 施发生重大变动，应当重新报批该项目环境影响评价文件。自本 批复下达之日起，如超过 5 年方决定开工建设的，环境影响评价 文件应报我局重新审核。

请亳州市涡阳县生态环境分局负责该项目环境保护“三同 时”日常监督管理，并加强施工期环境管理工作。

2.4 其他相关文件

（1）“关于涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价执行标准的确认函”

（亳州市涡阳县生态环境分局，2019.07.15）；

（2）《涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（北京中咨华宇环保技术有限公司，2019.08）；

（3）“关于涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复”（亳州市生态环境局，亳环书[2019]21 号，2019.08.21）；

（4）“涡阳县生活垃圾焚烧发电项目”竣工环境保护验收监测委托书（安徽工和环境监测有限责任公司，2022.02）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

（1）地理位置

涡阳国淮新能源有限公司涡阳县生活垃圾焚烧发电项目位于安徽省亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内（中心坐标为北纬 33.622115，东经 116.250586），属新建项目。交通便利，场地开阔平整。在涡阳国淮新能源有限公司建设对环境影响较小，本项目建设地理位置与环评及批复中一致。项目地理位置如图 3.1-1 所示。

图 3.1-1　项目地理位置图

环评及批复中要求本项目红线须设置环境防护距离为 300 米。根据现场调研及核查可知，项目厂界距最近敏感点 323m 米，满足环境防护距离要求。厂界周边 300 米环境防护距离内无居民居住点、学校、医院等敏感点。建设项目所在区

域无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位。

（2）平面布置

本项目建设 2×400t/d 生活垃圾机械炉排焚烧炉，配置 2×7.5MW 汽轮发电机组。垃圾焚烧发电厂分为主厂房区、辅助设施区、运输设施区。

本项目主要生产设施联合集中布置在主厂房区内，主厂房区由垃圾卸料大厅、垃圾坑、锅炉间、烟气净化间、汽机间、中央控制室（下层为高低压配电室）、及烟囱、飞灰稳定化间等组成一个联合厂房。

辅助设施区包括：综合水泵房及冷却塔、渗沥液处理站、固化物养护车间、油罐区、消防事故池、初期雨水收集池等。

运输设施区由地磅房及地磅、垃圾运输坡道组成，地磅主要用于称量进厂垃圾，同时也用于称量出厂炉渣、飞灰、旁通废弃物及不可处理的废弃物。

根据生活垃圾焚烧发电厂各部分在生产中所起的作用不同，将整个厂区划分如下 3 个功能区：主厂房区、辅助生产区，厂前区。

主厂房区主要包括综合主厂房、烟囱和上料坡道组成。主厂房作为项目主体建筑，将其布置在整个厂区的中心位置，以保证其与各区都能较便捷的联系。烟囱位于主厂房西侧。垃圾运输坡道与综合主厂房东北角处相衔接。

辅助生产区，辅助生产设施围绕综合主厂房布置：综合水泵房和冷却塔位于综合主厂房南侧，该位置距离主厂房的汽机车间较近，减少的管线的输送距离。再生水处理站、空压机房、生活污水处理站布置在场地南侧。渗沥液处理站位于综合主厂房北侧，该位置距离垃圾仓渗沥液收集池较近，缩短了渗沥液管道的敷设距离。渗沥液处理站南侧布置飞灰稳定化暂存间，渗沥液处理站所配套的厌氧罐及沼气膜等位于场地东侧。汽车衡位于物流出入附近，进入厂区后的垃圾车直行进入汽车衡区域计量后再沿垃圾运输坡道进入卸料大厅。初期雨水收集池和埋地油罐位于物流出入口的东侧。

厂前区内主要包括厂前景观绿化等。本项目厂前办公、生活区利用矿区原有建筑。地面广场、布置景观水池及绿化，为职工营造出良好的工作环境，为外来参观人员创造了优美的参观路线，人流出入口位于厂区南侧。

本项目总平面布置概况如图 3.1-2 所示。

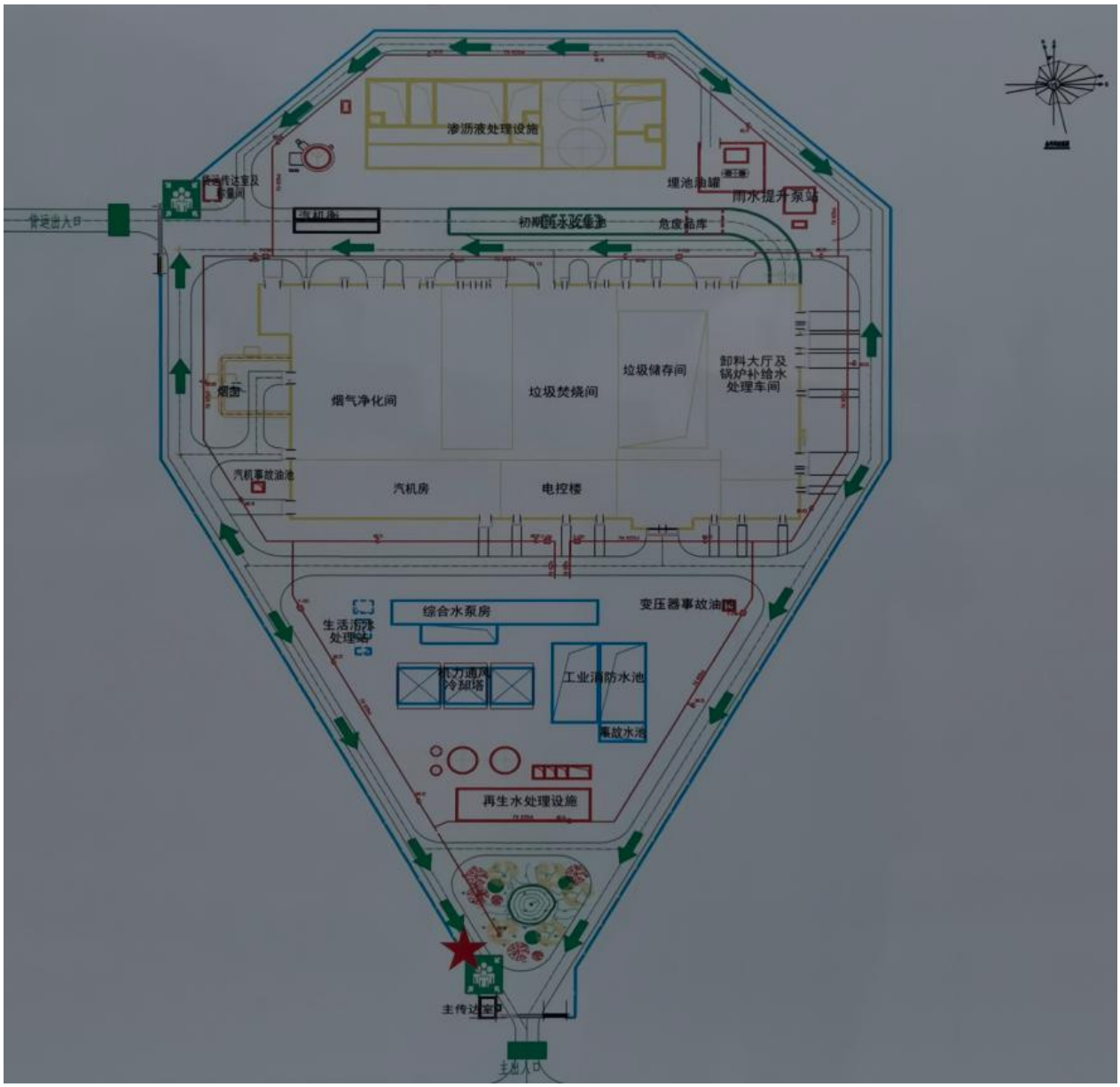


图 3.1-2 项目总平面布置图

3.2 建设内容

（1）工程建设内容

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、及环保工程等内容组成，包括新建垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、垃圾热能利用系统、烟气净化系统、渗滤液收集处理系统等。主要工程建设内容如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1　项目工程建设内容一览表

类别	名称		环评中建设内容或规模	实际建设情况	备注
主体工程	垃圾焚烧系统	焚烧炉	焚烧炉主体厂房占地 9908.5m^2，总宽 74.5m，总长 133m。新建 2 台 400t/d 机械炉排炉；垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统。	焚烧炉主体厂房占地 9908.5m^2，总宽 74.5m，总长 133m。新建 2 台 400t/d 机械炉排炉；垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统。	烟囱等效内径变为 1.5m
		点火及助燃系统	本装置以 0 号轻柴油为燃料，由燃烧器本体、燃烧器、点火装置，控制装置和安全装置构成。每台焚烧炉设 1 台启动点火用油燃烧器和 1 台辅助油燃烧器。本项目共设 1 个 20m^3 油罐（卧式、埋地），两台 100%供油泵，一用一备。当焚烧炉点火或保持炉膛内烟气 850℃停留 2 秒状态需喷油时，启动油泵，将油罐中 0#柴油输送到燃烧器，回油通过回油管流至油罐。	本装置以轻柴油为燃料，由燃烧器本体、燃烧器、点火装置，控制装置和安全装置构成。每台焚烧炉设 1 台启动点火用油燃烧器和 1 台辅助油燃烧器。本项目共设 1 个 20m^3 油罐（卧式、埋地）	
		烟囱	烟囱高度为 80m，采用双管集束式结构。钢筋混凝土外筒加钢内筒结构，烟囱等效内径 1.8m。	烟囱高度为 80m，采用双管集束式结构。钢筋混凝土外筒加钢内筒结构，烟囱等效内径 1.5m。	
	垃圾热能利用系统	发电机组	安装 2 台 7.5MW 的 N7.5-3.82/395 型中温中压凝汽式汽轮机、配 2 台 QFW-7.5 发电机。	安装 2 台 7.5MW 的中温中压凝汽式汽轮机、2 台 QFW-7.5 发电机	与环评内容一致
		汽机热力系统	本工程为 2 炉 2 机运行，主蒸汽系统采用分段母管制，包括主蒸汽系统、主给水系统、汽轮机抽汽系统、主凝结水系统、化学补充水系统、全厂排污系统、疏放水系统、厂内循环水系统、工业水和冷却水系统等。	工程为 2 炉 2 机运行，主蒸汽系统采用分段母管制，包括主蒸汽系统、主给水系统、汽轮机抽汽系统、主凝结水系统、化学补充水系统、全厂排污系统、疏放水系统、厂内循环水系统、工业水和冷却水系统等。	
公用工程	供水系统		生活用水采用自来水；厂区进厂道路可由厂区北侧已有乡村公路引接，货运道路可由厂区西南侧原有矿区工业广场厂外货运道路引接；生产用水采用涡北污水处理厂中水，距离本项目直线距离 11.7km，中水管网由污水处理厂负责供至厂区围墙外 1 米。	生活用水采用自来水；厂区进厂道路可由厂区南侧已有乡村公路引接，货运道路可由厂区西南侧原有矿区工业广场厂外货运道路引接；生产用水采用涡北污水处理厂中水，距离本项目直线距离 11.7km，中水管网由污水处理厂负责供至厂区围墙外 1 米。	与环评内容一致

	排水系统	清污分流，雨污分流；生活污水送至生活污水处理系统处理达标后回用绿化；生产废水送至渗滤液处理站处理达标后回用冷却塔；设置初期雨水收集池，收集厂区垃圾平台、渗滤液处理站、生活污水系统以及垃圾进场道路等区域初期雨水，收集的初期雨水进入初期雨水收集池待处理；设置事故水收集系统，事故水收集后进入事故水池待处理。	采取清污分流，雨污分流；生活污水送至生活污水处理系统处理达标后回用绿化；生产废水送至渗滤液处理站处理达标后回用冷却塔；设置初期雨水收集池，收集厂区垃圾平台、渗滤液处理站、生活污水系统以及垃圾进场道路等区域初期雨水，收集的初期雨水进入初期雨水收集池待处理；设置事故水收集系统，事故水收集后进入事故水池待处理。	与环评内容一致
	取水工程	本项目生产用水取用涡北污水处理厂中水，污水处理厂排口位置：116.243312°33.512238°；距离本项目直线距离 11.7km，中水管网由污水处理厂负责供至厂区围墙外 1 米，目前中水管网相关工作正在同步开展。	本项目生产用水取用涡北污水处理厂中水，污水处理厂排口位置：116.243312°33.512238°；距离本项目直线距离 11.7km，中水管网由污水处理厂负责供至厂区围墙外 1 米	与环评内容一致
	渗滤液处理系统	渗沥液处理规模为 320t/d，工艺流程“预处理+UASB+MBR+NF+RO”。	本项目渗沥液处理规模为 320t/d，工艺流程“预处理+UASB+MBR+NF+RO”。	与环评内容一致
	生活污水处理站	两套 HJ-3t/h 型组合地埋式生活污水处理设备，每台设备出力为 3m^3/h；生活污水→格栅→污水调节池→提升泵→一体化污水处理装置→过滤	两套 HJ-3t/h 型组合地埋式生活污水处理设备，每台设备出力为 3m^3/h；生活污水→格栅→污水调节池→提升泵→一体化污水处理装置→过滤	与环评内容一致
	再生水及循环水排污水处理系统	采用石灰凝聚澄清过滤系统，设 2 台 90-105t/h 澄清池及 2 台 90-105t/h 变空隙滤池。	采用石灰凝聚澄清过滤系统，设 2 台 90-105t/h 澄清池及 2 台 90-105t/h 变空隙滤池。	与环评内容一致
	循环冷却系统	本工程循环水供水系统采用带机械通风冷却塔的单元制循环供水系统。每台机组配 2 台卧式循环水泵，循环水泵布置在综合水泵房内。循环水泵规范为：Q=1155m^3/h，H=22m，电机 N=110kW，V=380V；设 2 台机械通风冷却塔，每台冷却塔冷却能力为 2500m^3/h。	本工程循环水供水系统采用带机械通风冷却塔的单元制循环供水系统。每台机组配 2 台卧式循环水泵，循环水泵布置在综合水泵房内。循环水泵规范为：Q=1155m^3/h，H=22m，电机 N=110kW，V=380V；设 2 台机械通风冷却塔，每台冷却塔冷却能力为 2500m^3/h。	与环评内容一致
	接入系统	设置 2×7.5MW 发电机组分别经 1 台双绕组变压器（35kV/10kV）升压至 35kV 后，接入电厂新建的 35kV 配电装置，以 1 回 35kV 线路接入 110kV 涡北站。新建电厂送出线路采	设置 2×7.5MW 发电机组分别经 1 台双绕组变压器（35kV/10kV）升压至 35kV 后，接入电厂新建的 35kV 配电装置，以 1 回 35kV 线路接入 110kV 涡北站。新建电厂送出线路采用	与环评内容一致

		用 300mm^2 截面导线，长度约 12km。	300mm^2 截面导线，长度约 12km。	
	空压机站	空压机站设置设置 0.85MPa、30m^3/min 的螺杆式空压机 3 台（2 运 1 备）；同时配置 1.0MPa、40Nm^3/min 的组合式干燥器 3 台（2 运 1 备），并分别配置前置过滤器 3 台、后置过滤器 3 台。 为防止压缩空气用量不均衡时的压力波动及静置压缩空气中水分的排放，在螺杆式空压机出口设置 1 台 20m^3 的缓冲罐，初步对压缩空气的水分进行排放后进入净化装置，通过前置过滤器、组合式干燥器及后置过滤器的净化处理，压缩空气的品质则完全满足仪表用压缩空气系统的使用要求；在净化装置出口，设置 2 台 20m^3 的仪用气储气罐，满足机组在全部空压机停用时 5min～10min 的机组耗气量。	空压机站设置设置 0.85MPa、30m^3/min 的螺杆式空压机 3 台（2 运 1 备）；同时配置 1.0MPa、40Nm^3/min 的组合式干燥器 3 台（2 运 1 备），并分别配置前置过滤器 3 台、后置过滤器 3 台。 为防止压缩空气用量不均衡时的压力波动及静置压缩空气中水分的排放，在螺杆式空压机出口设置 1 台 20m^3 的缓冲罐，初步对压缩空气的水分进行排放后进入净化装置，通过前置过滤器、组合式干燥器及后置过滤器的净化处理，压缩空气的品质则完全满足仪表用压缩空气系统的使用要求；在净化装置出口，设置 2 台 20m^3 的仪用气储气罐，满足机组在全部空压机停用时 5min～10min 的机组耗气量。	与环评内容一致
储运工程	垃圾接收系统（垃圾卸料厅）	垃圾卸料平台布置在主厂房 7.00m 层，长度为 45.5m，宽度为 24m，紧贴垃圾贮坑，采用室内型；卸料门前方设置高约 20cm 的挡车矮墙和紧急按钮，防止车辆坠入垃圾贮坑内。平台设一个进出口，进出口车道宽 8.0m，进出口上方设有电动卷帘门和空气幕墙以阻止臭气的扩散。卸料位 5 个，平台宽 24m，垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，并保持地面坡度以及在垃圾贮坑方向设置排水沟，卸料门前方设置高约 20cm 的挡车矮墙和紧急按钮。	垃圾卸料平台布置在主厂房 7.00m 层，长度为 45.5m，宽度为 24m，紧贴垃圾贮坑，采用室内型；卸料门前方设置高约 20cm 的挡车矮墙和紧急按钮，防止车辆坠入垃圾贮坑内。平台设一个进出口，进出口车道宽 8.0m，进出口上方设有电动卷帘门和空气幕墙以阻止臭气的扩散。卸料位 4 个，平台宽 24m，垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，并保持地面坡度以及在垃圾贮坑方向设置排水沟，卸料门前方设置高约 20cm 的挡车矮墙和紧急按钮。	卸料位变为 4 个
	垃圾贮坑	垃圾贮坑长约 45.5m，宽约 24m，深约 13m，其中地上部分 7m，地下部分-6m。总有效容积：14196m^3，若垃圾容重按 0.40t/m^3 计，则可贮存垃圾约 5678t，可满足两台 400t/d 焚烧炉约 7 天的焚烧量。	垃圾贮坑长约 45.5m，宽约 24m，深约 13m，其中地上部分 7m，地下部分-6m。总有效容积：14196m^3，若垃圾容重按 0.40t/m^3 计，则可贮存垃圾约 5678t，可满足两台 400t/d 焚烧炉约 7 天的焚烧量。	与环评内容一致

	垃圾输送系统	垃圾由垃圾抓斗吊抓取投入焚烧炉前的给料斗，经给料斗、料槽、给料器进入焚烧炉。	垃圾由垃圾抓斗吊抓取投入焚烧炉前的给料斗，经给料斗、料槽、给料器进入焚烧炉。	与环评内容一致
	渗滤液收集与输送系统	垃圾贮坑内设有垃圾渗沥液收集系统，坑底保持 2~2.5%的排水坡度，并在卸料平台底部设置一排拦污栅，渗沥水通过拦污栅进入污水导排沟内，最后汇集在渗沥液收集池，收集池有效容积为 250m^3，收集到的垃圾渗沥液用泵送入渗滤液处理系统处理。	垃圾贮坑内设有垃圾渗沥液收集系统，坑底保持 2~2.5%的排水坡度，并在卸料平台底部设置一排拦污栅，渗沥水通过拦污栅进入污水导排沟内，最后汇集在渗沥液收集池，收集池有效容积为 250m^3，收集到的垃圾渗沥液用泵送入渗滤液处理系统处理。	与环评内容一致
	出渣间	在主厂房内设置 1 座出渣间，内设渣坑 1 座，炉渣坑尺寸为 35m×4m×4m，有效存储容积 560m^3；配备 1 台 8t 的电动桥式抓斗起重机。设置双速混流风机机械排风，使室内形成负压，室外空气通过门窗缝隙渗入室内。	在主厂房内设置 1 座出渣间，内设渣坑 1 座，炉渣坑尺寸为 35m×4m×4m，有效存储容积 560m^3；配备 1 台 8t 的电动桥式抓斗起重机。设置双速混流风机机械排风，使室内形成负压，室外空气通过门窗缝隙渗入室内。	与环评内容一致
	飞灰仓	本工程设置一套飞灰固化/稳定处理装置对飞灰进行固化，将烟气净化系统捕集下来的飞灰输送至飞灰贮仓。在主厂房内设 1 座固化车间，内设 1 座 120m^3 的飞灰仓，顶部配有袋式除尘器，飞灰仓容积可储存 3 天的飞灰量。	本工程设置一套飞灰固化/稳定处理装置对飞灰进行固化，将烟气净化系统捕集下来的飞灰输送至飞灰贮仓。在主厂房内设1座固化车间，内设 1 座 120m^3 的飞灰仓，顶部配有袋式除尘器，飞灰仓容积可储存 3 天的飞灰量。	与环评内容一致
	轻柴油油库油泵房	位于辅助生产区，设有 1 台 20m^3 的卧式、地埋贮油罐。油泵房选用输油泵 2 台，1 台运行，1 台备用。	位于辅助生产区，设有 1 台 20m^3 的卧式、地埋贮油罐。油泵房选用输油泵 2 台，1 台运行，1 台备用。	与环评内容一致
	活性炭仓	1 个有效容积 15m^3 活性炭仓，配有高、低料位计、仓顶除尘器、防爆装置、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施等	1 个有效容积 15m^3 活性炭仓，配有高、低料位计、仓顶除尘器、防爆装置、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施等	与环评内容一致
	石灰贮仓	1 个有效容积 100m^3 石灰贮仓，配有高、低料位计、仓顶除尘器、防爆装置、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施等	1 个有效容积 100m^3 石灰贮仓，配有高、低料位计、仓顶除尘器、防爆装置、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施等	与环评内容一致
	氨水储罐	设有 1 个 20m^3 氨水储罐	设有 1 个 20m^3 氨水储罐	与环评内容一致
	螯合剂原液罐	有效容积为 2m^3，由聚丙烯或等同材料制成。	有效容积为 2m^3，由聚丙烯或等同材料制成。	与环评内容一致

环保工程	废气	烟气净化系统	采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+机械旋转喷雾干燥净化塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘”处理工艺（预留 SCR 装置）	采用 2 套“SNCR 炉内脱硝（氨水）+机械旋转喷雾干燥净化塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘”处理工艺处理废气，尾气经 80m 高双筒排气筒排放	与环评内容一致
		仓储粉仓处理系统	本项目主要设置石灰仓、活性炭仓以及飞灰仓，其中石灰仓、活性炭仓产生的粉尘通过各自的仓顶布袋除尘器处理后车间内无组织排放；飞灰仓产生的粉尘经仓顶袋式除尘器收集处理后车间内无组织排放	本项目主要设置石灰仓、活性炭仓以及飞灰仓，其中石灰仓、活性炭仓产生的粉尘通过各自的仓顶布袋除尘器处理后车间内无组织排放；飞灰仓产生的粉尘经仓顶袋式除尘器收集处理后车间内无组织排放	与环评内容一致
		恶臭气体防治	1） 垃圾运输采用全封闭式的运输车，在垃圾运输过程中，避免因垃圾遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染； 2） 卸料大厅定期冲洗地面并喷洒除臭液； 3） 垃圾卸料大厅设置自动卸料门，平时保持 1~2 个门开启，以利于垃圾池进新风，同时使卸料大厅保持负压状态，防止臭气外逸； 4） 在垃圾池和渣坑上方设置带过滤装置的抽风口，抽气作为焚烧炉助燃空气，使池内形成一定的负压，以防恶臭外逸； 5） 定期清理垃圾进料斗，并在进料斗下设置渗滤液收集斗，避免垃圾长期在厌氧细菌作用下产生大量恶臭气体； 6） 渗滤液处理站易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经除臭风机和导气管排入主厂房垃圾池内，再通过垃圾池的排风和除臭装置去除臭味气体。	1） 垃圾运输采用全封闭式的运输车，在垃圾运输过程中，避免因垃圾遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染； 2） 卸料大厅定期冲洗地面并喷洒除臭液； 3） 垃圾卸料大厅设置自动卸料门，平时保持 1~2 个门开启，以利于垃圾池进新风，同时使卸料大厅保持负压状态，防止臭气外逸； 4） 在垃圾池和渣坑上方设置带过滤装置的抽风口，抽气作为焚烧炉助燃空气，使池内形成一定的负压，以防恶臭外逸； 5） 定期清理垃圾进料斗，并在进料斗下设置渗滤液收集斗，避免垃圾长期在厌氧细菌作用下产生大量恶臭气体； 6） 渗滤液处理站易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经除臭风机和导气管排入主厂房垃圾池内，再通过垃圾池的排风和除臭装置去除臭味气体。	与环评内容一致
	废水		生产废水处理系统：1、排水工程采用清污分流，雨污分流体制； 2、项目产生的垃圾坑渗滤液、冲洗废水以及初期雨水经收集后送至渗滤液处理站处理后的达到《城市污水再生利用 工业用水水质》中“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后在	生产废水处理系统：1、排水工程采用清污分流，雨污分流体制； 2、项目产生的垃圾坑渗滤液、冲洗废水以及初期雨水经收集后送至渗滤液处理站处理后的达到《城市污水再生利用 工业用水水质》中“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后在	与环评内容一致

		回用至冷却塔补水，不外排。浓水回喷于焚烧炉、石灰浆制备用水。渗滤液处理规模为320t/d，工艺流程“预处理+UASB+MBR+NF+RO”。	回用至冷却塔补水，不外排。浓水回喷于焚烧炉、石灰浆制备用水。渗滤液处理规模为320t/d，工艺流程“预处理+UASB+MBR+NF+RO”。	
		生活污水处理系统：厂区采用两套 HJ-3t/h 型组合地埋式生活污水处理设备，每台设备出力为 3m³/h。生活污水经生活生产污水处理站处理出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的有关水质标准后，回用作为厂区道路洒水、绿化用水，不外排。处理工艺采用“污废水→化粪池→格栅→污调节池→初沉池→A 级生物池→O 级沉淀池→二沉池→消毒池”	生活污水处理系统：厂区采用两套 HJ-3t/h 型组合地埋式生活污水处理设备，每台设备出力为 3m³/h。生活污水经生活污水处理站处理出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的有关水质标准后，回用作为厂区道路洒水、绿化用水，不外排。处理工艺采用“污废水→化粪池→格栅→污调节池→初沉池→A 级生物池→O 级沉淀池→二沉池→消毒池”	与环评内容一致
		初期雨水收集系统：厂区的雨水由雨水管道汇集到有效容积 200m³ 雨水沉淀池，前 15 分钟的雨水通过雨水潜污泵输送至渗沥液处理站处理，后期雨水通过雨水口汇集，重力排放至厂址东侧五道沟中，最终汇入涡河。	初期雨水收集系统：厂区的雨水由雨水管道汇集到有效容积 200m³ 雨水沉淀池，前 15 分钟的雨水通过雨水潜污泵输送至渗沥液处理站处理，后期雨水通过雨水口汇集，重力排放至厂址东侧五道沟中，最终汇入涡河。	与环评内容一致
		废水回用系统“渗滤液处理站出水回用冷却塔补水，浓水回喷焚烧炉、石灰浆制备用水；冷却塔循环排污水回用空压机房用水、锅炉定期排污用水、炉渣冷却用水、脱硫工艺用水、锅炉房杂用水以及上料系统用水；锅炉补给水处理系统排污水用于出渣机炉渣用水和回用再生水处理系统。	废水回用系统“渗滤液处理站出水回用冷却塔补水，浓水回喷焚烧炉、石灰浆制备用水；冷却塔循环排污水回用空压机房用水、锅炉定期排污用水、炉渣冷却用水、脱硫工艺用水、锅炉房杂用水以及上料系统用水；锅炉补给水处理系统排污水用于出渣机炉渣用水和回用再生水处理系统。	与环评内容一致
	噪声	合理布局、减振、安装消声器、隔声等	合理布局、减振、安装消声器、隔声等	与环评内容一致
	固废	垃圾焚烧后炉渣通过出渣机经过一振动输送带、在经过金属磁选机分离金属后排入灰渣贮坑，由炉渣抓吊将其装入炉渣运输车，然后综合利用；飞灰经飞灰固化系统固化处理后送涡阳生活垃圾填埋场进行分区填埋处理。生活垃圾在厂区内集中收集后直接送入	垃圾焚烧后炉渣通过出渣机经过一振动输送带、在经过金属磁选机分离金属后排入灰渣贮坑，由炉渣抓吊将其装入炉渣运输车，然后综合利用；飞灰经飞灰固化系统固化处理后送涡阳生活垃圾填埋场进行分区填埋处理。生活垃圾在厂区内集中收集后直接送入垃圾贮坑。设	与环评内容一致

		垃圾贮坑。设置一座 20m^2 危险废物暂存场所，废活性炭、废布袋、废机油等危险废物暂存后委托有资质单位处理。	置 2 间危险库，总占地面积 20m^2，废活性炭、废布袋、废机油等危险废物暂存后委托有资质单位处理。	

（2）主要生产设备使用情况

表 3.2-2　项目主要生产设备一览表

序号	设备所在单元	设备名称	环评中型号规格及主要技术特性（/表示无）	实际型号规格及主要技术特性（/表示无）	环评中使用数量	实际使用数量
1	垃圾接收、供料系统	地磅	称重量：50t，分度值 20kg	称重量：50t，分度值 20kg	2	2
2		垃圾坑卸料门	型式：电动双开门	型式：电动双开门	5	5
3		桥式垃圾抓斗起重机	型式：双梁桥式，起重：12.5t	型式：双梁桥式，起重：12.5t	1	1
4		垃圾抓斗	型式：电动液压多瓣式，抓斗容积：4m³	型式：电动液压多瓣式，抓斗容积：8m³	2	2
5		自吸式无塞污水泵	流量：15 m³/h	流量：15 m³/h	2	2
6	供油系统	轻油贮罐	卧式，容量：1×30m³	卧式，容量：1×30m³	1	1
7		供油泵	流量：6m³/h，压力：1.4 MPa	流量：6m³/h，压力：1.4 MPa	2	2
8	焚烧系统	焚烧炉	机械炉排炉	机械炉排炉	2	2
9		启动燃烧器	6.8MW	6.8MW	4	4
10		启动燃烧器风机	风量：18060Nm³/h,风压：4000Pa	风量：18060Nm³/h,风压：4000Pa	4	4
11		点火辅助燃烧器	转杯雾化型，单台大功率：13.6MW	转杯雾化型，单台大功率：13.6MW	4	4
12		辅助燃烧器风机	风量：6060Nm³/h,风压：4000Pa	风量：6060Nm³/h,风压：4000Pa	4	4
13		炉墙冷却风机	风量：14960Nm³/h，风压：3960Pa	风量：14960Nm³/h，风压：3960Pa	2	2
14		炉墙冷却引风机	风量：14960Nm³/h，风压：1680Pa	风量：14960Nm³/h，风压：1680Pa	2	2
15		密封风机（若有）	风量：3310Nm³/h，风压：3000Pa	风量：3310Nm³/h，风压：3000Pa	2	2
16		余热锅炉	蒸汽温度：400℃，蒸汽压力：4.0Mpa，最大连续蒸发量：37.5t/h	蒸汽温度：400℃，蒸汽压力：4.0Mpa，最大连续蒸发量：	2	2

序号	设备所在单元	设备名称	环评中型号规格及主要技术特性（/表示无）	实际型号规格及主要技术特性（/表示无）	环评中使用数量	实际使用数量
				37.5t/h		
17		一次风空气预热器	空气流量：80000m³/h(220℃)	空气流量：80000m³/h(220℃)	1	1
18		一次风机	流量：80000m³/h，风压：6600Pa	流量：80000m³/h，风压：6600Pa	1	1
19		二次风空气预热器	19000m³/h(20℃)	19000m³/h(20℃)	1	1
20		二次风机	流量：19000m³/h，风压：7400Pa	流量：19000m³/h，风压：7400Pa	1	1
21	汽轮发电机系统	冷凝式汽轮机	额定功率：7.5 MW，额定转速：3000rpm	额定功率：7.5 MW，额定转速：3000rpm	2	2
22		发电机	额定功率：7.5MW，额定转速：3000rpm	额定功率：7.5MW，额定转速：3000rpm	2	2
23		主变压器	型号 SF9-12500/35，容量 12.5KVA，变比 35±2×2.5%/10kV	型号 SF9-12500/35，容量 12.5KVA，变比 35±2×2.5%/10kV	/	/
24		发电机空气冷却器	换热容量（功率）：360kW	换热容量（功率）：360kW	2	2
25		凝汽器	型号：N750-1，冷凝面积：750m²	型号：N750-1，冷凝面积：750m²	2	2
26		凝结水泵	流量：40 m³/h，扬程：80mH_2O	流量：40 m³/h，扬程：80mH_2O	2	2
27		轴封抽风机	风机最大流量：700Kg/h	风机最大流量：700Kg/h	2	2
28		疏水器	PN1.6DN200	PN1.6DN200	2	2
29		水环式真空泵	抽空气量：10.5kg/h	抽空气量：10.5kg/h	2	2
30	公用工程	机力通风冷却塔	1100t/h	1100t/h	2	2
31		循环水泵	流量：1100t/h	流量：1100t/h	2	2
32	烟气处理系统	旋转喷雾塔	直径：8.5m	直径：8.5m	2	2
33		布袋除尘器	有效过滤面积：3200m²	有效过滤面积：3200m²	2	2
34		罗茨鼓风机	/	/	2	2
35		引风机	型式：单吸离心式	型式：单吸离心式	2	2

序号	设备所在单元	设备名称	环评中型号规格及主要技术特性（/表示无）	实际型号规格及主要技术特性（/表示无）	环评中使用数量	实际使用数量
36	灰渣处理系统	出渣机	出力：15t/h	出力：15t/h	1	1
37		炉排漏渣输送机	输送能力：5t/h，皮带长度：L=7.3m	输送能力：5t/h，皮带长度：L=7.3m	1	1
38		除铁器	/	/	1	1
39		抓斗双轨桥式起重机	起重量：10t	起重量：10t	1	1
40		料仓除尘器	/	/	4	4
41		螯合剂储存罐	含搅拌电机	含搅拌电机	1	1
42		螯合剂配制槽	含搅拌电机	含搅拌电机	1	1
43		螯合剂输送泵	/	/	2	2

（3）项目产品方案

本项目设计日处理生活垃圾 800 吨，实际日处理生活垃圾 800 吨。

（4）公用工程

①取水工程和给排水工程

生活用水采用市政自来水；生产用水、消防用水采用中水：取自涡北污水处理厂处理后的中水。

采用雨污分流系统。渗滤液、垃圾卸料冲洗用水以及初期雨水等经处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉。生活污水等排污水进入厂区地埋式一体化污水处理站，采用 A/O 污水处理工艺，经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“厂区道路冲洗及绿化”水质标准后，回用于厂区绿化，不外排。

厂区给排水工程见“3.4 水源及水平衡”部分。

②电气系统

项目年发电量 10950 万 kWh，年供电量 8870 万 kWh，通过 35kV 电压等级并网。本项目通过 10kV 母线经一台 20000kVA 升压后接入 35kV 段。在电厂内设一座 35/10kV 升压站，以线变组单元接线方式接入外网，暂采用单回 35kV 线路接入系统。厂区用电由项目自发电供给。

③厂区绿化

焚烧厂区绿化采用点、面、线相结合的方法。重点绿化综合楼及厂前区，集中成片地种植草皮、点缀观赏树种，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，管廊下种植草皮和地被植物，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运输系统

运输分为外部运输和内部运输，外部运输大宗运量为燃烧用的垃圾的运入及灰渣的运出；内部运输为一些药剂、备品备件的运输，其量较少。

厂内道路采用城市型。路面结构采用水泥混凝土路面。

（5）工作制度及劳动定员

本项目职工定员总计 70 人。垃圾焚烧及发电工艺均常年连续运行，采用四班三运转连续工作制，每班 8 小时。考虑设备检修等，全年设备运行时数按照 8000 小时计。

3.3 主要原辅材料及燃料

（1）垃圾来源

本项目主要为焚烧生活垃圾，利用燃烧余热进行发电。项目垃圾收集范围为涡阳县的生活垃圾。项目现阶段垃圾收集服务范围内的日均垃圾收集到厂量约为 800 吨，生活垃圾日收集量基本能够满足本项目 2 台 400t/d 垃圾焚烧炉的日处理需要，可保证本项目垃圾焚烧炉的正常运行。

项目收集的垃圾热值引用淮北国淮新能源有限公司生活垃圾检测报告，淮北国淮新能源有限公司委托淮南市产品质量监督检验所对生活垃圾（混合样）进行了检验，原生生活垃圾低位热值约为 5216kJ/kg，原生垃圾在运送至厂内后，一般会在垃圾储坑内存放 7 天左右，经过 7 天的存放，滤去部分水分后，垃圾热值一般能够提高 15%以上，入炉垃圾低位热值为 5998.4kJ/kg。本项目垃圾热值基本满足焚烧炉设计要求，同时符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》中“进炉垃圾平均低位热值高于 5000kJ/kg”的要求，可确保项目正常运行中燃烧热值要求。项目收集的垃圾热值能够满足燃烧要求。本次验收不包括垃圾中转站建设内容。

（2）原辅材料

生活垃圾在焚烧时，需添加多种原辅材料，本项目环评中主要原辅材料与实际使用对比情况如表 3.3-1 所示。

表 3. 3-1　项目原辅材料情况一览表

序号	原辅料名称	环评中设计消耗量	实际消耗量	来源
1	生活垃圾	292000t/a	292000t/a	来自涡阳县的垃圾转运站
2	轻柴油	70t/a	70t/a	外购
3	消石灰	6400t/a	6400t/a	外购
4	活性炭	160t/a	160t/a	外购
5	氨水溶液	960t/a	800t/a	外购
6	熬合剂	233.6t/a	233.6t/a	外购

3.4 水源及水平衡

（1）水源

1）生产用水水源

生产用水和消防用水来自涡北污水处理厂的中水。

涡北污水处理厂目前正常运行，中水产生量可满足本工程用水量需求；出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，可满足本工程用水水质要求。

2）生活用水水源

生活用水取自马店镇自来水厂，来水接至综合泵房内的生活水箱，再由生活水泵加压后供给厂区内部自来水供水管网。

（2）给排水

给水：厂区设生产给水系统、生活给水系统、循环水系统、回用水系统及消防给水系统。

1）生产给水系统

本项目生产用水来自涡北污水处理厂，生产水由厂区红线1m处接入，并在进入厂区红线后设置双路水表井1座。水源进厂接至中水处理站原水箱，站内设中水处理成套设备1套，处理量Q=100m^3/h。成套设备含原水箱、原水泵、多介质过滤器及活性炭过滤器滤器；配套消毒剂加药装置、空压机及储气罐各1套。过滤器反洗泵设于综合水泵房内。

生产给水加压泵按成套机组方式控制，根据出水母管压力控制水泵的起、停。厂区生产给水管网采用钢骨架聚乙烯塑料复合管，支状布置。

2）生活给水系统

厂区生活水由市政自来水接入，并在进入厂区红线后设置双路水表井1座。自来水进入泵房内的不锈钢储水箱，再经变频给水机组加压后供厂区各建筑物卫生间使用。在机组出水管道上设置紫外线消毒器1台。全厂生活用水量为8.4m^3/d。厂区管网采用 PE 给水管，支状布置。

3）循环冷却水系统

循环冷却水系统分为汽机循环水系统、设备循环水系统。

①汽机循环水系统供汽轮机凝汽器、空气冷却器及油冷却器冷却用水，系统设循环冷却水加压泵3台，2台工频泵，1台变频泵。3台水泵2用1备运行。循环总

给水、回水管道均采用焊接钢管，径均为DN1000，循环回水直接上塔。循环水系统设旁路循环过滤系统，采用全自动无阀过滤器1套Q=140m³/h。给水干管设支路管道，进入全自动无阀过滤器，经处理后自流回至循环水池。

②设备循环水系统供焚烧车间工艺设备、雾化器、引风机、空压机站、高压水泵等各处的冷却用水。系统设循环冷却水加压泵3台，循环总给水、回水管道均采用焊接钢管，循环回水在冷却塔前并入汽机循环回水干管，混合上塔。

③系统设钢混框架逆流式玻璃钢冷却塔2台，Q=2500m³/h，△t=10℃，冷却水自流至循环水池。冷却塔补充水直接补充在冷却塔底集水池中。

4）回用水系统

回用水分为五部分。

①主厂房高位水箱出水供焚烧间部分工艺设备冷却用水，回水送至循环水池作为系统补水。

②锅炉补给系统反渗透浓水，收集后全部作为出渣机炉渣冷却用水系统。

③为保证循环系统正常运行，需要定期排放一定的污水。主要用于炉渣冷却用水、脱硫工艺用水、汽轮机房锅炉杂用水、上料系统水力清扫用水、锅炉定期排污用水以及空压机房冷却用水。

④垃圾仓渗沥液及卸料大厅地面冲洗水自流排入收集池，经泵提升送至渗沥液处理站调节池；厂区含污生产排水经泵提升排至渗沥液处理站。

各项排水经处理后水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准，回用于循环水系统补充水。厂区管网采用HDPE给水管，支状布置。

⑤渗沥液处理站的膜处理系统产生的浓缩液回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉，浓缩液回水管道采用HDPE给水管。

5）消防给水系统

本项目设置独立的消防给水系统，消防水源为净化后的中水。项目按室内、外消火栓及消防炮用水量之和计算，一次消防水量取值为432m³，贮存在1752m³生产、消防储水池中。

（2）给水量

本项目总用水量为95874.4m³/d，其中生产用中水量2122m³/d，生产回用水量1704m³/d，生产循环水量92040m³/d；生活取新鲜水量8.4m³/d。重复水利用率为

97.78%。

（3）排水系统

厂区排水系统采用雨污水分流的排水系统。

1）初期雨水收集排水系统

厂区初期雨水通过且切换阀自流进入初期雨水收集池后送至渗滤液处理站处理达标后回用。初期雨水池有效容积为200m^3。

2）雨水排水系统

厂区后期雨水切换进入厂区雨水管网，通过东侧雨水排口排入外环境，进入附近水体五道沟，汇入涡河。

3）废水排水系统

①含污生产废水处理系统

卸料大厅地面冲洗水量，含污染物成分较多，直接排入垃圾仓，汇入渗沥液收集系统。

主厂房内工艺设备及车间地面冲洗废水、垃圾车行车道路冲洗、垃圾车冲洗等排水，含有少量污染物，经厂区排水沟收集后提升排入渗沥液处理站进行处理。

②锅炉补给系统与锅炉排污水系统、循环系统置换排水系统

厂区锅炉补给系统反渗透浓水收集后全部作为出渣机炉渣冷却用水。厂区锅炉排污水经收集作为循环冷却塔补水。循环系统需要定期排放一定的污水，主要用于炉渣冷却用水、脱硫工艺用水、汽轮机房锅炉杂用水、上料系统水力清扫用水、锅炉定期排污用水以及空压机房冷却用水。

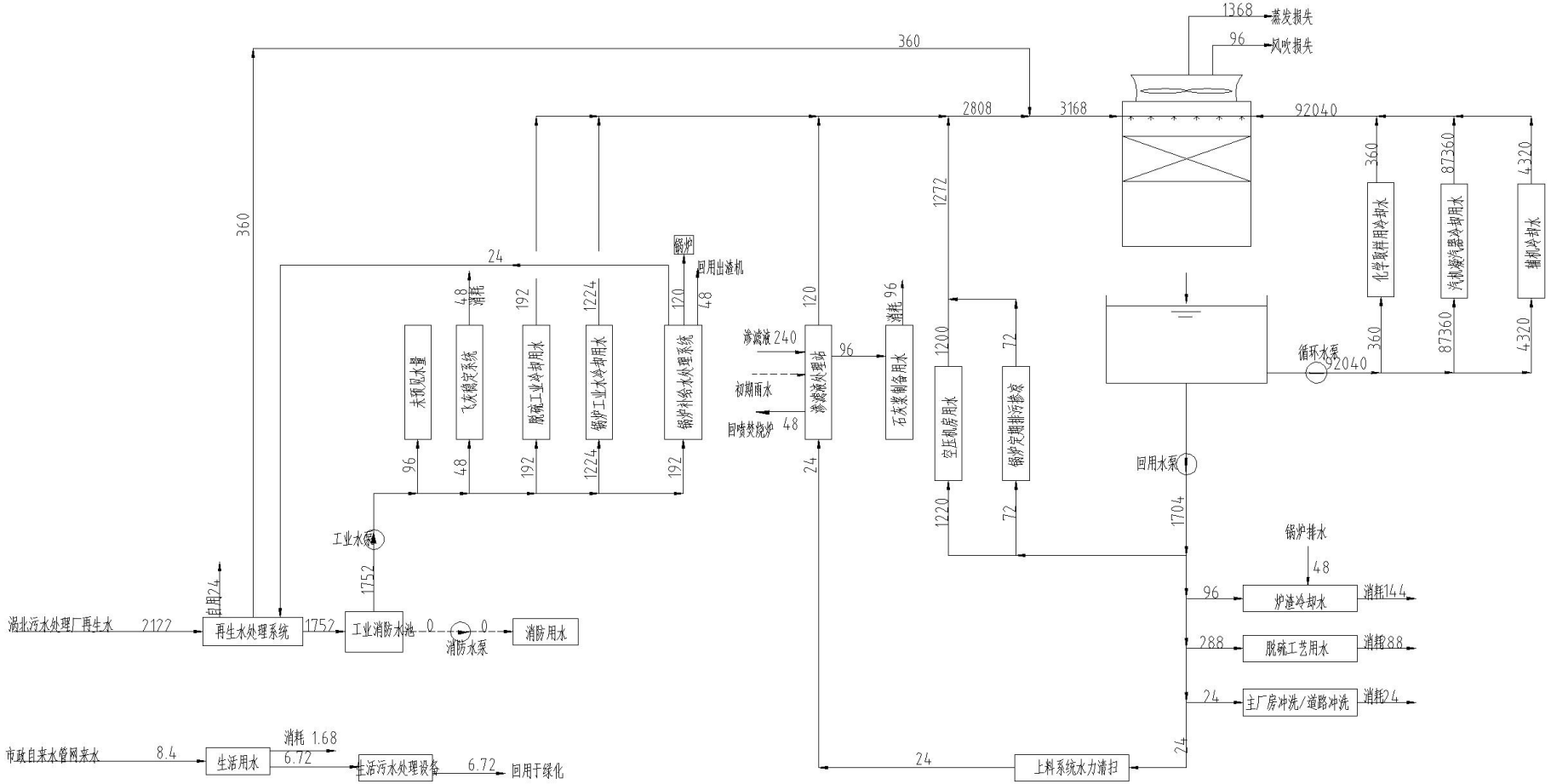
③生活排水系统

综合楼及各车间卫生间生活排水汇总后排入生活污水处理设备处理，回用作为厂区绿化用水。

④渗沥液收集系统

垃圾仓底部设渗沥液收集池1座，池内设提升泵2台，1用1备，Q=40m^3/h，H=30m。垃圾仓渗沥液及卸料大厅地面冲洗水自流排入收集池，经泵提升后送至渗沥液处理站调节池。输送管道管道采用钢骨架聚乙烯塑料复合管。焚烧车间渣池内设沉淀池，池内各设提升泵2台，1用1备，Q=15m^3/h，H=22m。事故状态下积液经泵提升后送至渗沥液处理站调节池。输送管道采用焊接钢管。

本项目水平衡如图 3.4-1 所示。



说明：

1、本图为涡阳县垃圾焚烧发电工程2x7.5MW机组夏季水量平衡图，单位为m^3/d。括号内数值为年平均水量。

2、本工程夏季浓缩倍率为3.6，年平均浓缩倍率3.1。

图 3.4-1 本项目水平衡图 m^3/d

3.5 生产工艺

垃圾焚烧法是将城市垃圾进行高温处理，在800～1000℃高温焚烧炉中，垃圾的可燃成分与空气中的氧进行剧烈的化学反应，放出热量，转化成为高温的燃烧气和量少而性质稳定的固体残渣，燃烧气可以作为热能回收利用，固体残渣可直接填埋。传统的垃圾焚烧系统虽然在一定程度上解决了城市垃圾的处理问题，但由于它的燃烧系统没有经过预先分拣，尤其是我国的城市垃圾十分复杂，由于废弃物热能潜力未能充分利用，垃圾焚烧系统产生二次污染也是一个不容忽视的关键问题，因此二次污染防治技术在整个垃圾焚烧技术中占有重要地位。为此，项目严格地对工艺设备进行选型，包括了垃圾接收、焚烧（含焚烧及蒸汽生产锅炉，以及排渣冷却等辅机）、烟气净化处理、灰渣收集处理、供水、余热利用系统等。

本项目生产工艺流程如图3.5-1所示。

（1）垃圾接收和贮存系统

①垃圾接收

服务区城市生活垃圾用密闭式垃圾运输车辆，由市政环卫部门负责运入厂内，经地磅房汽车衡自动称重后，经高架引桥进入主厂房卸车大厅。垃圾卸车平台采用高位、封闭布置，进厂垃圾运输车在汽车衡自动秤重后，通过高架车道进入卸车平台。垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，同时保持地面坡度以及在垃圾贮坑方向设置排水沟系统，以便收集和排出污水，并和垃圾贮坑收集的渗滤液一同送到污水处理设施。操作人员可根据垃圾在贮坑内分布情况操作平台内的指示灯来指示垃圾车应在哪个卸料门卸料。卸料门前方设置高约20cm的挡车矮墙和紧急按钮，防止车辆坠入垃圾贮坑内。平台设一个进出口，进出口车道宽8.0m，进出口上方设有电动卷帘门和空气幕墙以阻止臭气的扩散。

垃圾卸车大厅长约45.5m，宽约24m，高7.0m，卸料位4个，平台宽24m，可保证每天800t垃圾快速、便捷进厂卸车。

②垃圾贮存

本项目垃圾贮坑长45.5m，宽24m，有效深13m（+7.0m、-6.0m），有效容积约为：14196m^3，可贮存7d以上的垃圾量。保证原生垃圾在池内堆存、适度发酵、渗沥液尽量析出。同时可以保证在设备出现事故或检修时（7天内）能正常接收垃圾。

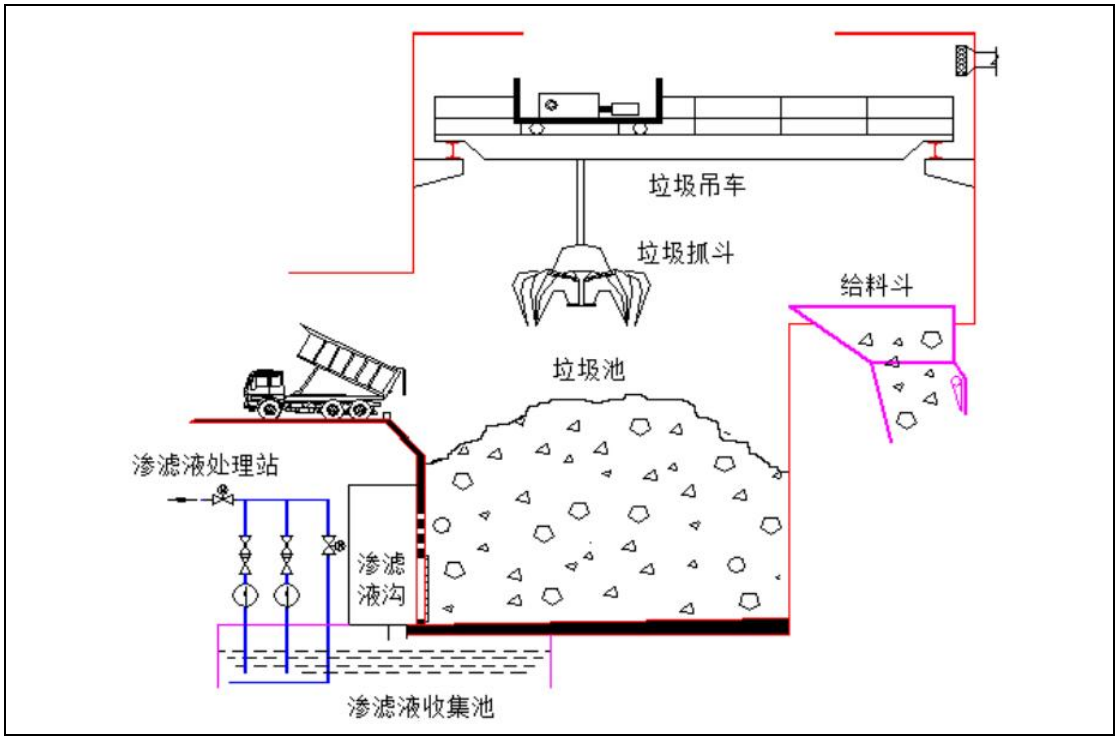


图3.5-1　垃圾贮坑剖面图

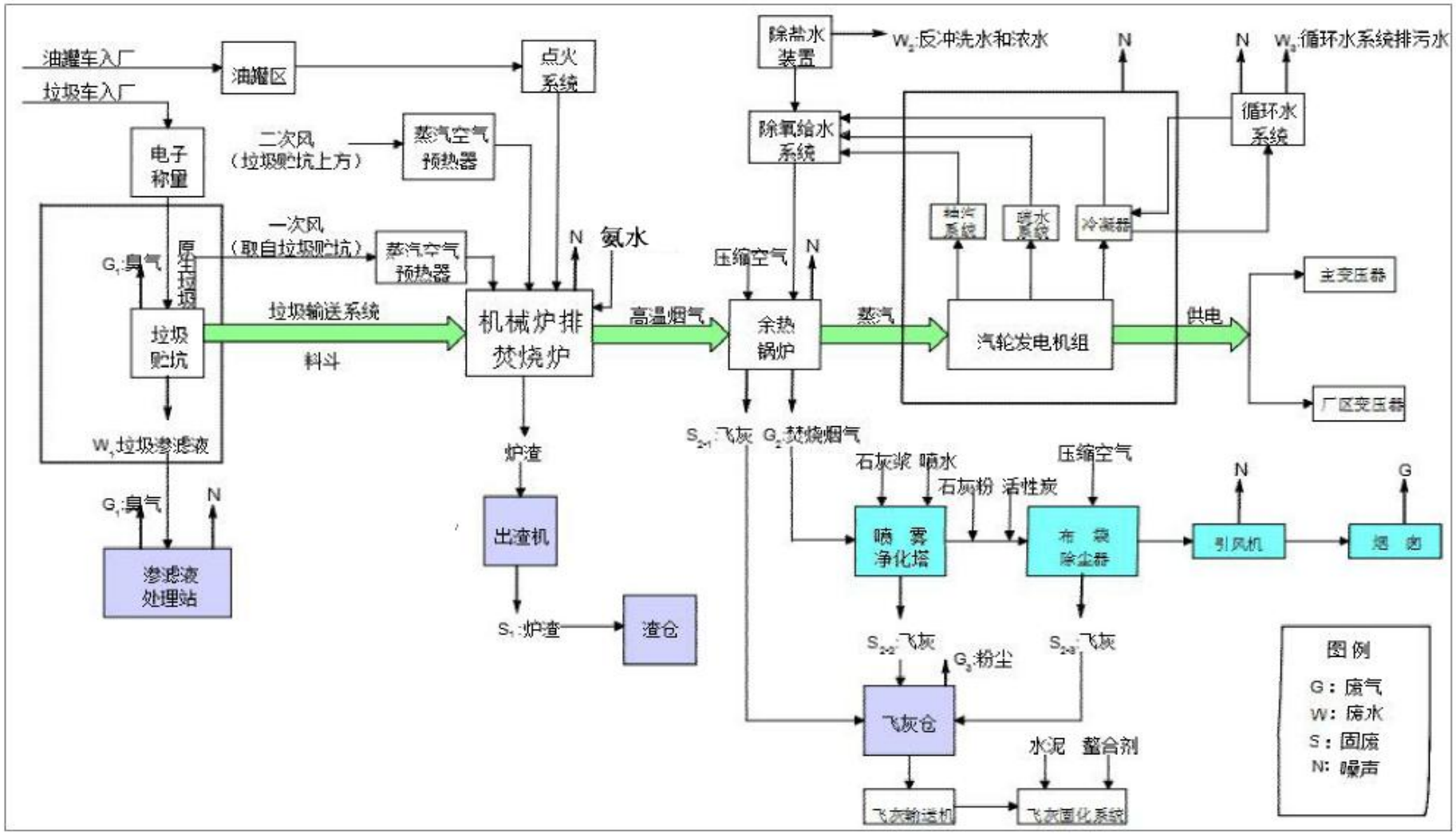


图 3.5-2　生产工艺流程图

垃圾抓斗吊车除承担对焚烧炉的正常加料任务外，为确保入炉垃圾组分的均匀及稳定燃烧，垃圾抓斗还需完成对垃圾进行混合、倒堆、搬运、搅拌等任务。

垃圾贮坑内设有可靠的垃圾渗沥液收集系统，垃圾渗沥液的收集和处理能力根据日进入垃圾仓新鲜垃圾量的25%～30%设计。垃圾仓底部在宽度方向及两端头处有不低于1%的坡度，坡向垃圾门侧。垃圾仓侧壁设有隔栅门，使垃圾渗沥液通过隔栅流至渗沥液沟，再流入渗沥液收集池。渗沥液收集池内的垃圾渗沥液由具有搅碎功能的污水泵抽出后，送至渗沥液处理站处理，渗沥液处理站处理后的纳滤出水与生产废水排入废水深度处理站处理。

垃圾贮坑上方侧墙设有焚烧炉一次风机吸风口，使垃圾仓呈负压状态，防止臭味和甲烷气体的积聚，抽取池中臭气作焚烧炉助燃空气，在吸风口布置有过滤网，为保证吸风口畅通，需定期对过滤网进行清理。此外，在垃圾贮坑顶加设抽风除臭装置系统，保证焚烧炉停炉期间，从垃圾仓顶抽出臭气，经过除臭装置净化、脱臭后排出，以确保垃圾储存坑的臭气不向外扩散，避免臭气污染环境。

垃圾贮坑设有H_2S、CH_4等易燃、易爆气体检测、报警装置。垃圾贮坑设有消防水枪。为了防止蚊蝇和细菌的孳生，设置药液喷洒装置，该装置由药液贮存箱和喷洒泵及胶管组成，根据季节变化定期向垃圾仓内喷洒药液，进行杀菌消毒。

（2）垃圾焚烧系统

本工程配置2台处理能力为400t/d的机械炉排炉型垃圾焚烧炉。垃圾焚烧锅炉年运行小时数不低于8000h。本工程垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及助燃系统、出渣系统、燃烧空气系统等组成。

①垃圾给料系统

生活垃圾经进料斗、落料槽、给料器进入焚烧炉炉排干燥段。

垃圾仓内的垃圾由垃圾抓斗起重机抓取投入进料斗，垃圾在进入进料斗后依靠自重进入推料机上空，推料机将垃圾送入炉内燃烧。

为保证进料顺畅，进料斗前端有约40°倾角。在发生垃圾架桥时，可以通过设置在料斗咽喉部的架桥破解装置清除堵塞。架桥破解装置兼料斗盖，停炉时可以隔断炉膛与垃圾仓的联系。通过控制进入液压缸内的流量来调整液压缸的速度，从而使推料器连续稳定地向炉排供料，并使其重复往返运动。

给料炉排位于给料溜管的底部，保证定量地、均匀地将垃圾送到燃烧炉排上。给料炉排沿宽度方向分为四部分，各部分分别配有液压推料机。推料动作的速度

和距离由中央控制室的计算机设定。

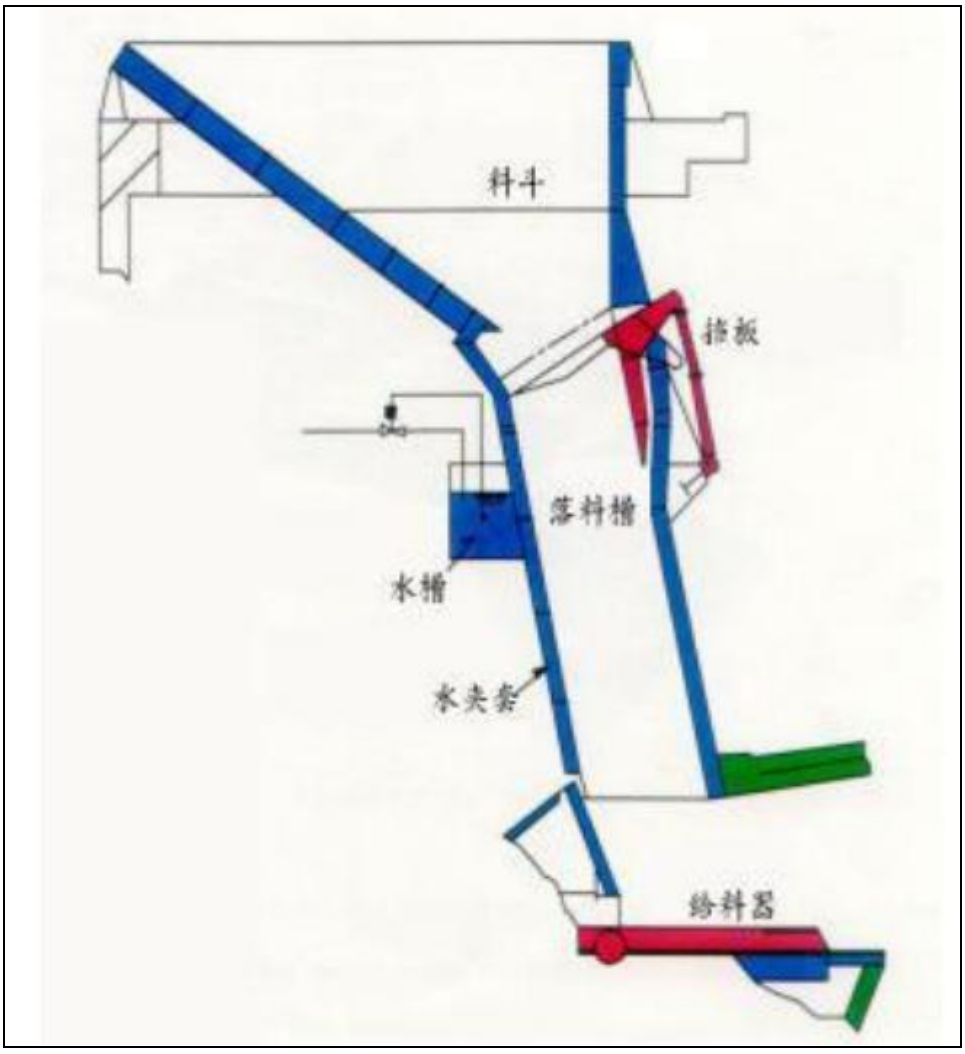


图 3.5-3　进料与落料系统结构图

②焚烧炉

项目焚烧炉采用机械炉排炉技术。炉排炉采用层状燃烧技术，具有对垃圾的预处理要求不高，对垃圾热值适应范围广，运行及维护简便等优点。是目前世界最常用、处理量最大的城市生活垃圾焚烧炉。

垃圾在炉排上通过三个区段：预热干燥段、燃烧段和燃烬段。垃圾在炉排上着火，热量不仅来自上方的辐射和烟气的对流，还来自垃圾层的内部。炉排上已着火的垃圾通过炉排的特殊作用，使垃圾层强烈的翻动和搅动，引起垃圾底部的燃烧。连续的翻动和搅动，也使垃圾层松动，透气性加强，有利于垃圾的燃烧和燃烬。使炉渣的热灼率控制在≤3%。

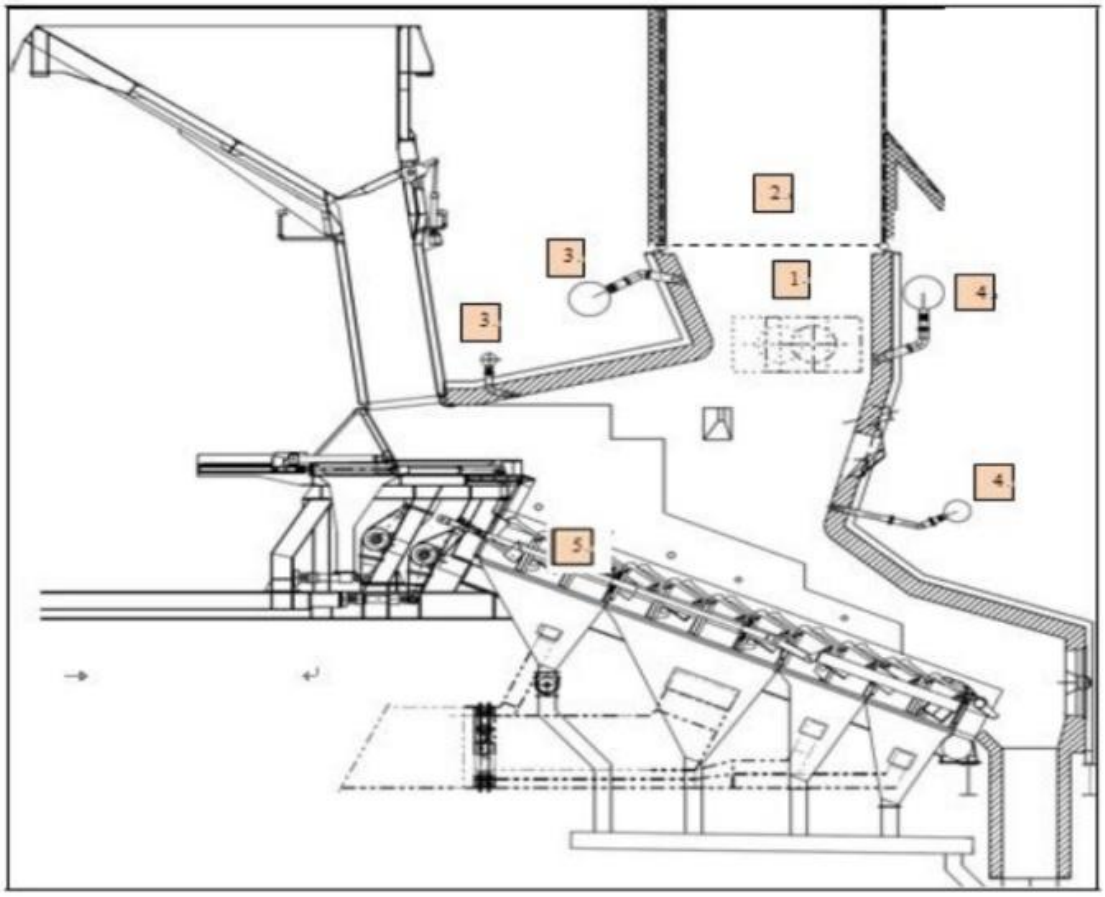


图 3.5-4 炉膛结构剖面示意图（1-炉膛 2-烟道 3-前拱 4-后拱 5-炉排）

③点火及助燃系统

每台焚烧炉和锅炉配1台点火燃烧器和1台辅助燃烧器，均使用柴油为燃料。

点火燃烧器是为了在焚烧炉启动时提高炉温而设置的。它由点火器、点火燃烧器用燃烧风机、挡板、配管、阀和仪表、点火燃烧器控制盘组成。点火燃烧器以一定倾角安装在焚烧炉后壁的外壳上。该角度与炉排的倾角相同。点火燃烧器由燃烧器本体、点火器、点火气阀单元、电磁阀单元、燃烧空气单元、冷却空气挡板及附件组成。在DCS和就地均可操作燃烧器点火过程控制器和燃烧器风机的起动和停止。

辅助燃烧器是为了焚烧炉起动时提升炉内温度或当炉内温度降低时为保持适当温度而设置。它由辅助燃烧器、辅助燃烧器用燃烧风机、挡板、配管、阀和仪表、辅助燃烧器控制盘组成。辅助燃烧器的运转、操作与点火燃烧器相同。辅助燃烧器安装在锅炉第一烟道的侧壁。

当炉内温度低于850℃，点火和燃气流量控制的运行模式都选择在自动模式时，辅助燃烧器的点火过程控制器开始动作，然后在最小燃烧状态下点火。在试

车时已预先依据炉内压力和温度的实际变动调整好燃气流量的增加速度，当炉内温度低于850℃，辅助燃烧器起动以提高炉内温度，在焚烧炉能够以适当的温度连续运行时，燃气流量逐渐降至最小流量，直至辅助燃烧器自动熄火。

④出渣系统

本项目日处理垃圾800t，产生炉渣（干渣）约为160t/d。

出渣系统由落渣管、出渣机、渣坑和渣吊等组成。垃圾经充分焚烧后产生炉渣，热灼减率≤3%。大部分炉渣被推至燃烬炉排，从焚烧炉后排出，落进出渣机。从炉排间隙中落下的漏渣经过炉排底部渣斗和溜管被引入炉排漏灰输送机，由该输送机送至出渣机。炉渣和漏渣由水冷式出渣机冷却，而后经振动输送机运至渣仓，然后由炉渣抓斗起重机经由炉渣下料斗，放至运渣车，而后统一送至厂区外炉渣综合利用厂综合利用。渣坑深4m、宽4m、长35m，有效存储容积560m^3可储存约3天的炉渣。在渣坑一侧设有沉淀池和澄清池，可通过污水泵将积存于渣坑的污水定期外排。渣仓内设炉渣起重机1台，抓斗容积3.0m^3。渣吊控制室位于5m，遥控操作起重机，实现渣的倒运、装车作业。

余热锅炉受热面的积灰通过锅炉底部的落灰斗，分别集中于锅炉灰输送机中，而后送至出渣机落渣管，最终进入出炉渣系统。

⑤燃烧空气系统

焚烧炉的空气系统由三部分组成：一次风、二次风、侧墙冷却风。

每台焚烧炉配置1台一次风机，为使供应到焚烧炉内的一次风流量保持稳定，把供应给炉排下部燃烧空气控制挡板的空气压力控制为定压。在燃烧空气流量控制挡板入口侧设置压力检测端，由一次风机变频控制。

每台焚烧炉配置1台二次风机，风机由变频器控制。二次风在炉前和炉后通过喷嘴喷入炉内。喷嘴的数量和位置由计算机模拟进行优化设计。二次风的优化设计降低了烟气中CO等污染物的含量。

一次风机从垃圾仓上部吸入空气，然后从各炉排下的渣斗以足够压力供给炉内。这样，可以使垃圾仓保持一定的负压，防止仓内臭气外逸。同时将炉墙冷却风机排出的温风导入一次风吸风口附近，温度达到95℃以上，由一次风机送至焚烧炉排下的灰斗空气接口，有效的回收了能量，提高了焚烧炉的热效率。

二次风取自焚烧厂房和出渣机出口附近，焚烧厂房的空气（20℃左右）被二次风机抽吸送至炉内燃烧。在垃圾热值较低时，为了防止炉温过低和氧气不足，

对二次风进行预热。该预热温度由自动燃烧设备决定，并根据在二次风空气预热器出口风道检测的温度，通过二次风预热器的旁路空气量进行控制。风温的控制范围在20℃～220℃。二次风流量由二次风机变频控制，与炉内温度联动。

（3）余热发电系统

初步预热的冷凝水经除氧加热加压后送入余热锅炉，垃圾焚烧产生的热量将水加热成4MPa、400℃的次高压中温过热蒸汽，余热锅炉产生的过热蒸汽送往汽轮发电机组，经汽轮机膨胀作功后将热能转化为机械能，带动发电机产生电能。

①余热锅炉系统

余热锅炉是有效回收高温烟气热能、获取一定经济效益的关键设备，是与焚烧炉配套设计的专用锅炉。余热锅炉主要由汽包、水冷壁、炉墙及包括过热器、对流管束、省煤器等在内的多级对流受热面组成的自然循环锅炉。

锅炉加药水是用除盐水和药剂（磷酸三钠）配制，其装置为台架式，加药设定值通过加药泵来控制。为保证蒸汽品质，锅炉设有连续排污和定期排污管。

垃圾焚烧烟气余热利用的主要换热方式：辐射换热、对流换热。在焚烧炉上方，二次燃烧室区域（烟气温度850℃到1050℃，烟气停留时间2s以上），以及第二、三通道区域，布置有膜式壁，主要吸收烟气辐射热量。第四通道对流区包括：蒸发器、过热器（共三级）、省煤器，烟气在蒸发器和二级过热器之间（烟气温度627℃到461℃，烟气停留时间约2.5s）主要是烟气对流换热，在一级蒸发器到省煤器之间（烟气温度461℃到190℃，烟气停留时间约2s）主要是烟气对流换热。烟气温度控制方式，主要通过两个方面：一是通过燃料量及辅助燃烧器，二是一次风温度和再循环烟气温度调节。当燃烧垃圾热值较低时，或者焚烧炉点火起炉情况下，二燃室烟气温度低于850℃时，辅助燃烧器启动，同时，一次风温度和再循环烟气温度提高，可以保证烟气温度达到运行要求。当燃烧高热值垃圾时，调节一次风温度和再循环烟气温度降低，同时焚烧炉ACC(自动燃烧控制系统)调节垃圾供给量，保证烟气温度达到运行要求。

锅炉汽水侧流程

经过给水调节阀后，锅炉的给水/蒸汽将通过以下锅炉受热面：给水/蒸汽→省煤器→汽包→蒸发受热面→过热器。

余热锅炉结构

带有减温器的过热器，过热器主要利用烟气的高温加热锅筒输出的饱和蒸

汽，以达到蒸汽所需的过热度，提高汽轮机的效率。为防止过热器管材暴露在温度较高的环境下，造成高温腐蚀，通常将过热器设置在对流区中。余热锅炉由三级过热器组成，过热器中部有两个减温器，用减温水来调节蒸汽出口温度。喷水减温器由一个内管及外壳构成，采用焊接结构，包括焊接的头部和喷嘴。

由于烟气中含有大量颗粒状污染物和腐蚀性气体，因此，应采取以下措施避免高温腐蚀：合理组织和控制燃烧工况，使燃烧产生的烟气均匀、炉膛出口温度波动平稳。过热器前设置蒸发受热面吸收热量，将烟气温度降至650℃以下再进入过热器，避免飞灰熔融粘连在过热器上。高温过热器采用顺流布置，使高温过热器入口处的蒸汽与较热的烟气接触，避免高温蒸汽和高温烟气接触。控制烟气在过热器区域的流速，使其不超过4.5m/s，降低对管壁的冲刷作用。高温段过热器采用抗高温腐蚀的钢材。设置吹灰装置，及时清除管壁上的附着灰烬等沉积物，改善锅炉烟气侧受热面的传热条件，提高锅炉效率。离开炉膛燃烧室的烟气流经3个垂直通道，过热器安装在第4通道。每级过热器根据各段的壁温选择合适的材质，高温段的过热器管子采用耐热合金钢。一级和二级过热器采用逆流布置方式，而末级过热器为顺流布置。过热器受热面的设计布置在能保证在较大范围的锅炉工况负荷的变动下达到符合设计要求的过热蒸汽。

蒸发器

除燃烧室以及其后的烟气通道膜式壁外，在水平通道中，末级过热器前安装了一组只有较少的受热面的蒸发器管束，以确保在所有运行工况下进入的烟气温度减至650℃以下。较低的烟气温度以及在过热器前设置小面积蒸发管束的目的是用于防止烟气的高温腐蚀。

省煤器

省煤器位于余热锅炉尾部，利用烟气余热加热给水，以降低烟气温度，回收热量，提高锅炉效率。给水经过省煤器加热后进入锅筒，可减轻锅筒所承受的热应力。一般而言，排烟温度每降低3℃时给水温度升高约1℃。为避免给水受热蒸发产生气泡滞留于管内，使管内局部温度过高而损坏管材，省煤器管内给水流速一般大于0.3m/s。省煤器出口的水温应低于锅炉锅筒内的饱和温度（263℃），以避免发生水锤或热震。由于余热回收系统的采用，降低了烟气的排烟温度，在增加燃烧效率的同时，也增加了材料露点腐蚀的危险，因此要控制烟气温度并避免省煤器处烟气结露现象的产生，控制烟气离开锅炉的温度在200℃左右，设置

吹灰装置，提高给水温度到130℃等措施，即可避免露点腐蚀的发生。

锅炉加药系统

锅炉设有炉水磷酸盐处理设施，每台锅炉设置1台加药泵，另设1台备用泵，并选用2台磷酸盐搅拌箱，1台向锅炉输送磷酸盐溶液时，另一台加药、溶解、搅拌。为了确保焚烧锅炉、汽轮发电机安全经济运行及监督、控制垃圾焚烧过程产生的废气、废水、固体废物，本厂设置化验室进行化学分析，并设汽水在线分析取样装置，烟气在线分析取样装置。所有在线分析装置均可将测定数据转变成4-20mA标准信号送中控室计算机，便于操作员巡检和记录打印。

锅炉排污系统

本余热锅炉排污系统采用1台连续排污扩容器，每台余热锅炉的连续排污量约为产汽量的1%左右，连排扩容蒸汽去除氧器利用。锅炉的紧急放水送至疏水箱。锅炉的定期排污为每班排放1-2次，视炉水水质化验情况而定。

吹灰系统

锅炉的积灰、结焦影响受热面的传热效率，使锅炉排烟温度上升，导致锅炉的热效率下降。本项目为了防止烟尘在锅炉各受热面积累而导致锅炉热效率降低，采用蒸汽吹灰器把附着在受热管上的飞灰吹落。用减压后的过热蒸汽进行自动吹灰，炉灰经星形卸灰阀至埋刮板输送机输送到出渣机。

②汽轮发电系统

为提高垃圾焚烧发电厂的经济性，并防止对大气环境的热污染，应对焚烧过程产生的热能进行回收利用。本期工程垃圾处理规模为2×400t/d。入炉垃圾设计热值为6800kJ/kg。垃圾经焚烧后，对垃圾焚烧余热通过能量转换的形式加以回收利用，垃圾焚烧炉和余热锅炉为一个组合体，余热锅炉的第一烟道就是垃圾焚烧炉炉膛，对它们组合体的总称为余热锅炉。在余热锅炉中，主要燃料是生活垃圾，转换能量的中间介质为水。垃圾焚烧产生的热量被工质吸收，未饱和水吸收烟气热量成为具有一定压力和温度的过热蒸汽，过热蒸汽驱动汽轮发电机组，热能被转换为电能。为了使垃圾焚烧在获得良好的社会效益的同时取得一定的经济效益，又由于本工程周围无蒸汽的热用户，本工程利用垃圾焚烧锅炉产生的过热蒸汽供汽轮发电机组发电。

日处理垃圾量2×400t的余热锅炉，垃圾热值为6800kJ/kg，2台锅炉产生4MPa，400℃的蒸汽量约为70.8t/h，考虑汽水损失（约3%）和汽封用汽（约1t/h）

后，约有 67.6t/h 的 400℃、4MPa 的蒸汽进入汽轮机发电，预计总发电量 11.6～13.2MW。

③热力系统

本工程为 2 炉 2 机运行，主蒸汽系统采用分段母管制。2 台焚烧炉余热锅炉的主蒸汽管道分别接到主蒸汽母管上，从主蒸汽母管上分别引出两根主蒸汽管道经关断阀接至汽轮机主汽门，进入两台凝汽式汽轮机中作功驱动发电机发电，排汽进入凝汽器冷凝为凝结水。由凝结水泵将凝结水加压后进入中压热力除氧器。除氧后的 130℃给水由锅炉给水泵送至余热锅炉循环运行。空气预热器所需加热蒸汽从汽轮机抽汽和汽包抽取，换热后冷却的凝结水返回至中压除氧器。

给水泵进出口的高低压给水母管均采用母管制。在给水泵出口处还设有给水再循环管和再循环母管。本期设置三台给水泵，每台机组运行一台电泵，设置一台泵作为公共备用。全厂设置一台连续排污扩容器和一台定期排污扩容器，为全厂共用。连续排污扩容器的二次蒸汽送回除氧器作为加热蒸汽，以回收热量。锅炉排污水排入排污扩容器，排污扩容器的污水排入热井冷却后，进入厂区污水管网。热力系统中设有两台减温减压器，主蒸汽母管经减温减压器至一抽母管，作为机组启动时一、二次风蒸汽-空气预热器的加热汽源，另设一路经减温减压器接至二抽母管，供机组启动时厂区采暖、化学、除氧器用汽等。

主蒸汽母管经减温减压器至一抽母管，作为机组启动时一、二次风蒸汽-空气预热器的加热汽源，另设一路经减温减压器接至二抽母管，供机组启动时厂区采暖、化学、除氧器用汽等。

为使汽机排汽在凝汽器中凝结，系统中设有循环冷却水系统，循环水除供凝汽器冷却用水外，还供给发电机空气冷却器、油冷却器和部分设备用冷却水。

为使汽轮机获得尽可能好的经济性，凝汽器应保持一定的真空度，为此系统中设有抽气器。另外，系统中疏水箱、疏水泵，这些设备可将系统内有关设备和管道内的疏放水收集并送入除氧器，从而减少汽水损失，提高系统的经济性。

为满足汽轮发电机组本体的调节、保安和润滑等要求，汽机间还设有油系统，它包括油箱、油泵、油冷却器等。

主蒸汽系统

由余热锅炉过热蒸汽集汽联箱出口到汽轮机进口的连接管道，以及从主蒸汽母管通往各辅助设备的蒸汽支管均为主蒸汽管道，本工程采用分段母管制，在主

蒸汽母管上分别引出两根管道经汽机主汽门进入两台凝汽式汽轮机。

主蒸汽系统设置100%旁路，将主蒸汽经过旁路阀减温减压后送至凝汽器，凝汽器旁路入口处加二级减温减压装置，当机组启动或突然甩负荷时可起到保护过热器的作用，也可以在汽机故障停机时，满足垃圾焚烧炉内剩余垃圾继续燃烧至焚烧炉停机（不超过3小时），如果短时间内可排除汽机故障，则可打开主汽阀，关闭旁路阀，尽快启动汽轮发电机组。

主给水系统

主给水系统是由中压除氧器出口经给水泵升压后送至余热锅炉省煤器的进口。系统设有两条母管，即给水泵吸水侧的低压给水母管，给水泵出口侧的高压给水母管，两条母管均采用分段母管制。本工程共设置三台给水泵，正常情况下两用一备。配置一台除氧器，可满足余热锅炉30分钟以上的给水要求。

为了防止给水泵在低负荷时产生汽化，在给水泵的出口处设有给水再循环管，与除氧水箱相连，同时还设有再循环母管，从而增加了运行的灵活性。

回热抽汽系统

汽轮机具有三级非调整抽汽，第一级抽汽供给蒸汽—空气预热器，预热锅炉一次风和二次风，凝结水返回除氧器。第二级抽汽供给中压除氧器除氧，除氧器加热蒸汽系统采用单母管制，到每台除氧器的加热蒸汽管道上都设有电动调节阀，用于调节除氧器的工作压力。第三级抽汽供给低压加热器加热凝结水。抽汽管道上设有止回阀和关断阀，第一、第二级抽汽口为液动止回阀，以防止抽汽口有汽流倒流至汽机。

（4）烟气净化系统

在垃圾焚烧过程中产生的烟气含有各种各样的污染物，主要有粉尘；HCl、HF及SO_X等酸性气体；重金属及其盐类等等。此外，在烟气中还含有二噁英等有机物。

烟气净化工艺选用“SNCR炉内脱硝（氨水）+机械旋转喷雾脱酸反应塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘”的工艺流程。预留湿法建设场地及接口。

余热锅炉烟气（温度190℃）进入脱酸反应塔后，烟气中的酸性物质（HCl、SO_2等）与雾化的石灰乳液滴充分反应，调温水随石灰乳液雾化并蒸发，从而调节烟气温度。在反应塔出口烟道喷入$Ca(OH)_2$和活性炭粉末，烟气中二噁英和

汞等重金属被喷入的活性炭吸附。烟尘进入袋式除尘器后被滤袋分离出来，分离出的飞灰经刮板输送机输送至灰仓，后输送至飞灰稳定化系统进行处理。将引风机出口的烟气经再循环风机送入垃圾焚烧炉参与燃烧，净化后的烟气由引风机通过 80m 高烟囱排放。

以下分别详细介绍烟气净化系统的各子系统。

①SNCR 系统

本工程 SNCR 系统采用氨水作为还原剂，由氨水接收及储罐、氨水输送系统、氨水混合系统及氨水喷射系统组成。

本工程设置 1 台 20m^3 氨水储罐。氨水经氨水接收单元送至储罐内储存，由 2 台氨水溶液输送泵（1 用 1 备）为全厂提供氨水；为使氨水均匀分布于焚烧炉膛的断面内，氨水需经软化水稀释后喷入炉内，稀释后的氨水经喷嘴喷入焚烧炉炉膛，单台焚烧炉设 12 个喷嘴，分 2 层布置，SNCR 控制系统可根据焚烧炉内燃烧状态及温度分布自动选择适合脱硝温度的喷嘴层，在 800-900℃范围内，脱硝效果可达 50%左右，雾化采用压缩空气雾化。

②石灰浆制备

本工程两条焚烧线共设置 1 套石灰乳制备设施，采用消石灰粉（$Ca(OH)_2$）作为制备石灰乳的原料。石灰乳制备设施主要包括消石灰粉储存，石灰粉制浆及石灰乳输送。石灰乳制备设施由石灰仓、螺旋输送机、石灰乳制备罐、石灰乳储存罐、石灰乳泵、通风喷淋排气及仓顶除尘设施等组成。

石灰乳制备批次进行，水通过阀门调整控制注入制备罐内，达到设置的预定量后，启动制备罐的搅拌器和石灰螺旋输送机，将消石灰仓内的消石灰粉送入制备罐，搅拌器不断搅拌，将加入的消石灰粉和水制成浓度为 10%～17%石灰乳液，石灰乳液通过重力作用自流入石灰乳储存罐，然后由 2 台石灰乳泵（1 用 1 备）送往旋转喷雾脱酸反应塔。

为防止消石灰粉入槽时的粉尘飞扬，石灰乳制备罐上方设有通风喷淋除尘装置。石灰乳储存罐作为连续输出石灰乳的缓冲容器，能有效保证石灰乳不间断的输出，能满足烟气净化系统约 3h～4h 的用量。石灰乳流体输送的速度一般在 1m/s～2m/s，既要防止石灰在管路上的沉积又要最大限度减少管路磨损，同时还要兼顾石灰乳输送量的变化对流体输送速度产生的影响，正常工况石灰乳用量与循环流量按 1：2.5～1：4 设计。

③活性炭喷射系统

本工程消耗活性炭量为 10kg/h（纯度为 90%），由供货商负责用专用车运至本厂烟气净化系统的活性炭仓。本工程配置 1 台 15m^3 活性炭仓，活性炭仓上配有高、低料位计、仓顶除尘器、防爆装置、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施。1 台活性炭仓容积保证 5d 以上的用量。

活性炭添加为连续作业，独立供料，由定量给料机控制活性炭添加量，经给料机直接将活性炭喷入反应塔出口管道。活性炭添加量随锅炉负荷变化进行调整。设置 2 套活性炭喷射装置，活性炭喷射用的输送空气由罗茨风机供给。

喷入反应塔出口管道的活性炭必须与烟气均匀混合，且有足够长的接触时间，才能达到较高的净化效率。因此活性炭入口尽量设在紧靠反应塔的出口管道上，以加强混合并增加反应时间。当活性炭粉与烟气一起进入袋式除尘器后，停留在滤袋上的活性炭继续同缓慢通过滤袋的烟气充分接触，最大限度净化烟气中的二噁英及重金属离子。为了满足国标《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJJ90-2009 要求，设计活性炭输送间设备均有防爆措施，活性炭仓设有氮气保护系统，以杜绝失火、爆炸等事故的发生。

④消石灰干粉喷射

消石灰喷射作为辅助措施，在半干法脱酸效果未达到预期效果时启动，以保证烟气中污染物的达标排放。本工程配备 1 台有效容积 100m^3 的石灰仓，可保证本工程 5d 以上的用量。石灰仓中的消石灰通过给料分配器，以罗茨风机为动力，输送至除尘器入口烟道。本工程干粉喷射系统配置 3 台罗茨风机，2 用 1 备。干粉脱酸系统也可兼作为袋式除尘器的预喷涂系统，在设备投产前将布袋喷涂一层消石灰粉以保护布袋、提高除尘效率。

⑤机械旋转喷雾脱酸反应塔

旋转雾化器是半干法脱酸反应塔的关键设备，喷雾器由高速旋转的电机（8000r/min～12000r/min）带动雾化盘高速均匀旋转使石灰乳雾化成极细雾滴。

经雾化的石灰乳在旋转喷雾脱酸反应塔内与热烟气混合进行传热传质交换并发生反应，在反应发生的同时，雾滴中的水分被烟气干燥蒸发，最终的反应产物是干态粉尘，这些粉尘在塔底部及后面的袋式除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过滤袋时与未完全反应的 $Ca(OH)_2$ 进一步反应而被去除。

另外由于烟温降低，烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的粉尘吸附而除去。

进入旋转雾化器的石灰乳量通过烟气在线监测中 HCl、SO_2 的浓度自动控制，调节石灰乳回流调节阀，以控制进入反应塔所需的石灰乳量。正常运行工况下，喷入的石灰浆量不能将烟气温度从 190℃降至 150℃，需向反应塔内补充调温水量，使调温水与石灰浆一同喷入反应塔内。反应塔调温水量自动控制，同时保证排烟温度高于露点温度 20℃～30℃，避免烟气结露而影响袋式除尘器的正常工作，减少因烟气结露引起设备腐蚀。正常运行工况下，单台反应塔需调温水量最大为 750kg/h。

旋转雾化器装在吸收塔中心通道的上部，工作时高速旋转，剧烈的摩擦使轴承发热，温度较高。因此需设置循环冷却水降温。正常运行工况下，每套旋转喷雾器需循环冷却水 1500kg/h。

⑥袋式除尘器

本工程采用低压喷吹脉冲袋式除尘器收集烟气中的烟尘。除尘器由支架、灰斗及伴热、箱体、循环加热风系统、滤袋、喷吹清灰装置、卸灰阀及脉冲控制仪等几部分组成，为单元组合式结构。滤袋材质为 PTFE 覆膜的防酸滤料，龙骨采用镀有机硅的 20#钢制作。

含尘烟气由除尘室下部的进风口进入箱体，净化气体在滤袋内向上经滤袋口进入上箱体，由排风口排出。除尘器设置一套循环加热风系统防止滤袋内结露，此系统通过循环风机、电加热器使循环烟气保持在一恒定的温度，在袋式除尘器启动时，除尘器预热到 140℃。在事故停机时空气加热系统保持袋式除尘器温度为 140℃。

根据连续监测的滤袋阻力使脉冲控制仪工作，脉冲控制仪控制脉冲阀进行喷吹。压缩空气以极短的时间顺序通过各脉冲阀并经喷吹管上的喷嘴向滤袋内喷射，使滤袋膨胀产生的振动和反向气流的作用下，迫使附着在滤袋外表面上的粉尘脱离滤袋落入灰斗。为使袋式除尘器及其部件和引风设施运行更平稳，采用在线清灰。单台布袋除尘器过滤总面积约 2300m^2，过滤风速 0.8m/min。

袋式除尘器清灰所需的压缩空气由空压机站供给。

⑦污染物排放系统

净化烟气由引风机送入厂房外的烟囱排入大气。本工程设置 2 根钢烟囱，烟

囱造型为双管组合钢制烟囱，外包钢筋混凝土套筒。烟囱高度 80m，钢制烟囱上部出口内径 1.50m，正常出口流速 18m/s。在烟囱高 13.8m 处设置烟气在线连续监测装置，按《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》要求，测试项目：烟尘、SO_2、HCl、HF、NO_x、O_2、CO、CO_2 及 NH_3，同时装设取样孔和取样平台。

（5）炉渣及飞灰处理系统

①除渣系统

由落渣管、出渣机、渣坑和渣吊等组成。垃圾经充分焚烧后产生炉渣，热灼减率≤3%。生活垃圾焚烧后的大部分炉渣被推至燃烬炉排，从焚烧炉后排出，落进出渣机。从炉排间隙中落下的漏渣经过炉排底部渣斗和溜管被引入炉排漏灰输送机，由该输送机送至出渣机。炉渣和漏渣由水冷式出渣机冷却，而后经振动输送机运至渣仓，然后由炉渣抓斗起重机经由炉渣下料斗，放至运渣车。渣坑深 4m，宽 4m，长 35m，可储存约 5 天的炉渣。渣仓内设炉渣起重机 1 台，抓斗容积 3.0m^3。渣吊控制室于 5m，遥控操作起重机，实现渣的倒运、装车作业。

②飞灰输送及储存系统

飞灰主要来自烟气处理系统反应塔的排出物和袋式除尘器收集的烟尘。

飞灰输送和储存设施由反应塔下刮板输送机、除尘器下刮板输送机、公用刮板输送机、斗式提升机、灰仓及相应阀门、驱动装置、辅助设施以及其他有关设施等设备组成。

烟气进入脱酸反应塔，其中较大的颗粒物由于离心力的作用而附着于反应塔壁并最终落入反应塔底部，脱酸反应塔底部收集物为脱酸反应生成物和烟气中粗烟尘的混合物，经三通卸料阀送至公用刮板输送机上；烟气中所含的飞灰，由袋式除尘器捕集至除尘器灰斗，并经除尘器下的 2 条刮板输送机送至公用刮板输送机上。烟气净化系统收集灰尘由公用刮板输送机并经斗式提升机送入灰仓储存。

本工程设置 1 台 120m^3 的灰仓，灰仓容积可储存 3d 以上的飞灰量。为了防止飞灰在输送和储存过程中因温度低而粘结附着在设备上，影响输灰系统正常运行，飞灰输送和储存系统（除尘器下刮板输送机、公用刮板输送机、斗式提升机和灰仓）采取保温和电加热措施，并且加热电功率可调。当控制点温度低于设定值时，电加热装置自动投入运行，当控制点温度高于设定值时，电加热装置自动减小加热功率。

为保证灰仓顺利储灰，在灰仓顶部设有专用的袋式除尘器，灰仓配有料位仪，

用于指示仓内料位。为防止灰仓仓底出灰不畅，在灰仓底设置流化设施，由压缩空气进行流化。

本工程飞灰处理方案采用螯合剂固化的处理工艺。飞灰稳定化站每天工作8h，每周工作 4d～5d。

飞灰稳定化采用螯合剂稳定化工艺。由飞灰计量称、螯合剂存储槽、螯合剂计量称、螯合剂输送泵、混合搅拌机等组成。

飞灰稳定化过程如下：各物料设电子计量秤，飞灰称量后送至混合搅拌机；混合搅拌机对物料搅拌混合，螯合剂、水和飞灰的掺和比例为 3:40:57，螯合剂的主要成分为氨基三乙酸盐乙二胺四乙酸二钠之类的复合药剂，物料经搅拌后，飞灰固化成型。

3.6 项目变动情况

本项目主要变动情况如下。

表3. 6-1　项目变动情况一览表

类别	环评及批复中内容	实际建设情况	变动原因及分析	是否属于重大变动
性质	新建	新建	无	/
规模	日处理生活垃圾800t，建设2条400t/d的机械炉排炉垃圾焚烧生产线，配置2×7.5MW凝汽式汽轮发电机组	日处理生活垃圾800t，建设2条400t/d的机械炉排炉垃圾焚烧生产线，配置2×7.5MW凝汽式汽轮发电机组	无	/
地点	位于安徽省亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内	位于安徽省亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内	无	/
生产工艺	包括垃圾接收、贮存系统、垃圾给料系统、焚烧炉、点火及助燃系统、出渣系统、燃烧空气系统、余热发电系统、烟气净化系统	包括垃圾接收、贮存系统、垃圾给料系统、焚烧炉、点火及助燃系统、出渣系统、燃烧空气系统、余热发电系统、烟气净化系统	无	/
环境保护措施	1、废水：渗滤液处理站采用预处理+UASB+MBR+NF+RO；生活污水处理设施：化粪池+格栅+污调节池+初沉池+A级生物池+O级沉淀池+二沉池+消毒池； 2、废气：烟气净化系统采用SNCR炉内脱硝（氨	1、废水：渗滤液处理站采用预处理+UASB+MBR+NF+RO；生活污水处理设施：化粪池+格栅+污调节池+初沉池+A级生物池+O级沉淀池+二沉池+消毒池； 2、废气：烟气净化系统采用SNCR炉内脱硝（氨	烟囱等效内径变为1.5m	否

类别	环评及批复中内容	实际建设情况	变动原因及分析	是否属于重大变动
	水）+机械旋转喷雾干燥净化塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘，烟囱等效内径1.8m；仓储粉仓处理系统粉尘通过各自的仓顶布袋除尘器处理后车间内无组织排放； 3、设置一座20m^{2}危险废物暂存场所	水）+机械旋转喷雾干燥净化塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘，烟囱等效内径1.5m；仓储粉仓处理系统粉尘通过各自的仓顶布袋除尘器处理后车间内无组织排放； 3、设置面积20m^{2}危险废物暂存场所		
其他	无	无	无	/

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》分析，本项目不存在重大变动情况。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

（1）含污生产排水系统

上料系统主要包括垃圾运输栈桥、垃圾车辆以及垃圾卸料平台，在平台周围设置清洗地面的水栓，平台向垃圾贮池一侧保持一定的排水坡度，四周设置排水沟。上料系统水力清扫冲洗废水产生量约 24m^3/d，平台底部设置拦渣栅，所有冲洗废水通过排水沟进入渗滤液收集池，定期通过泵送至渗滤液处理站处理达标后回用，不外排。

（2）洁净生产排水系统

本项目锅炉补给系统反渗透浓水产生量为 48m^3/d，收集后全部作为出渣机炉渣冷却用水，不外排。为保证循环系统正常运行，需要定期排放一定的污水，置换水量约为 1704m^3/d，主要用于炉渣冷却用水、脱硫工艺用水、汽轮机房锅炉杂用水、上料系统水力清扫用水、锅炉定期排污用水以及空压机房冷却用水，不外排。

（3）生活排水系统

综合楼及各车间卫生间生活排水量 6.72m^3/d，生活污水经一座生活污水处理设备处理达标后，回用作为厂区绿化用水，不外排。生活污水处理设备工艺如图 4.1-1 所示：

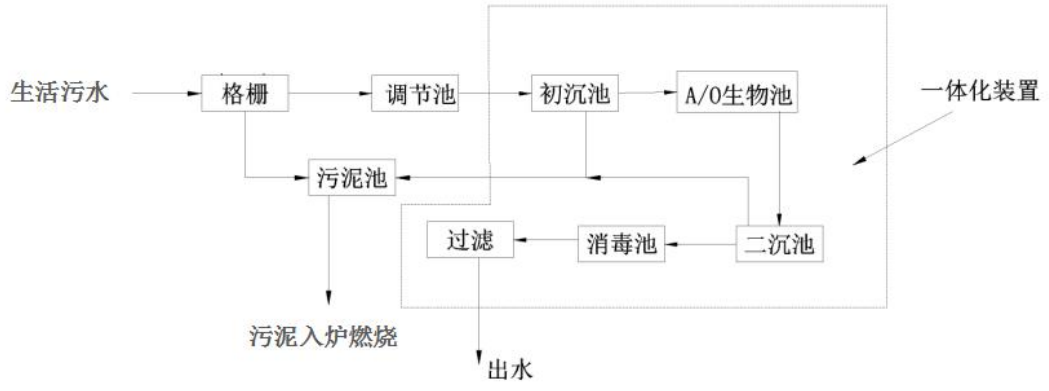


图 4.1-1 生活污水处理工艺流程

（4）渗滤液

生活垃圾倒入储坑内后，垃圾外在水份及分子间水份经堆压、发酵，渗沥液逐渐至垃圾储坑底部。渗沥液收集量 240m^3/d。废水进渗滤液处理站处理。本项目新建渗滤液处理站一座，处理规模 320m^3/d，采用“预处理系统（渗沥液调节池）+UASB（厌氧反应罐）+MBR 系统（反硝化池+硝化池+超滤系统）+NF 超滤系统+RO 反渗透系统工艺”。处理后的废水达标回用于厂区冷却水系统，浓水回喷于焚烧炉或石灰浆制备用水。

项目渗滤液处理站处理工艺流程如图 4.1-2 所示。

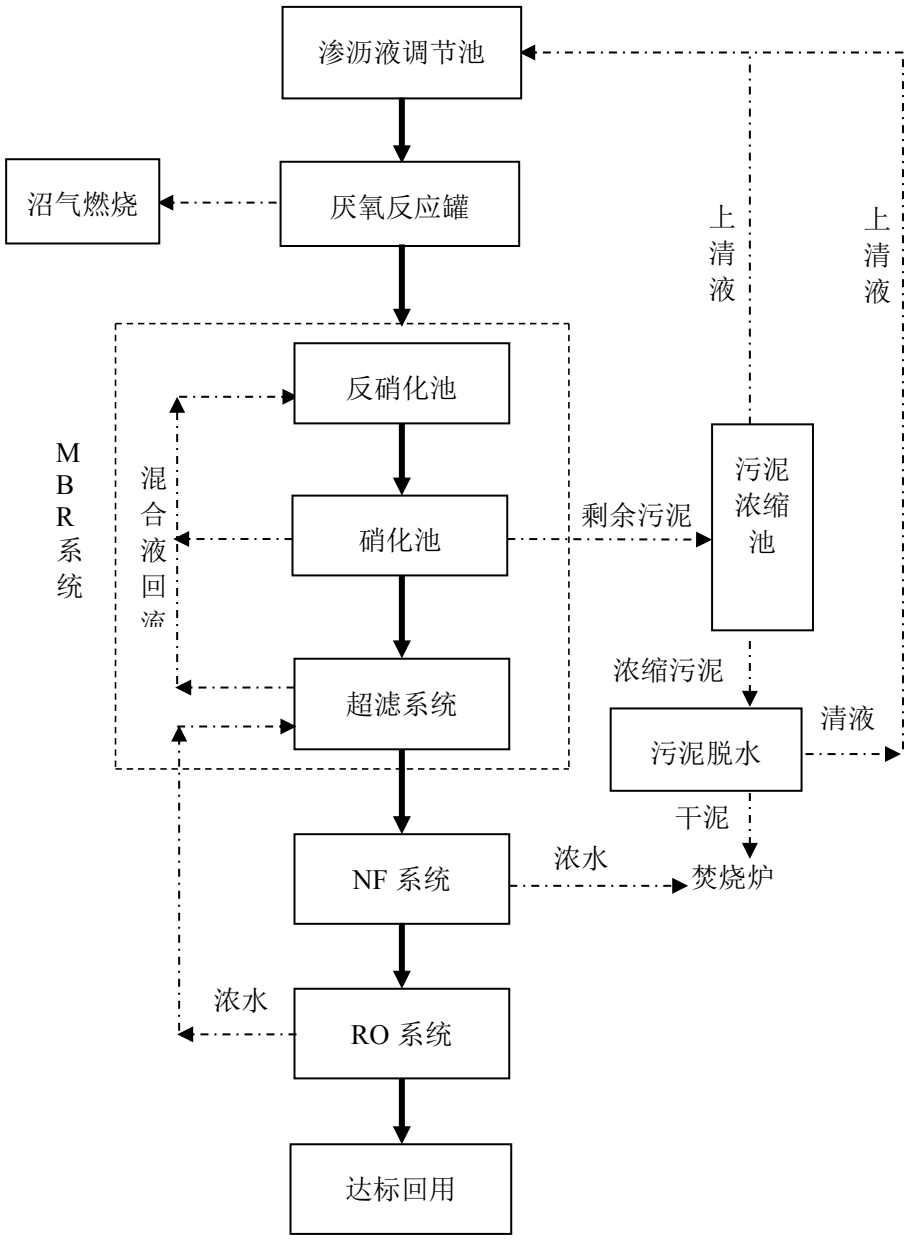


图 4.1-2　渗滤液污水处理工艺流程

图 4.1-3　本项目渗滤液处理站

图 4.1-4　本项目生活污水处理站

4.1.2 废气

项目采取控制二噁英类生成的措施：在垃圾焚烧过程中进行充分翻动和混合，确保燃烧均匀与完全；炉内温度保持高于 850 摄氏度，保证烟气在二燃室的停留时间不低于 2 秒；利用余热回收烟气热量的同时，使高温烟气迅速降至 200 摄氏度以下，避免二噁英在低温区的再次合成。

2 台焚烧炉各设一套焚烧烟气治理设施，均采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+机械旋转喷雾脱酸反应塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘”的处理工艺净化后通过双筒 80 米高的烟筒排放，所排放污染物均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。

建设项目产生的恶臭气体通过封闭厂房、持续负压、活性炭吸附等措施吹后排放，排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中厂界标准二级标准。

石灰仓废气、活性炭仓废气、飞灰仓废气均采取仓顶袋式除尘器处理后车间内无组织排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限制。

本项目依托现有矿区食堂，食堂油烟经油烟净化器处理达标后排放，排放满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关限制。

（1）焚烧烟气

垃圾焚烧是将垃圾中所有可燃物质在燃烧过程中变为高温气体，使一些物质发生了化学变化。由于生活垃圾的成分极其复杂，并含多种污染物如废旧塑料、废旧橡胶、废旧电池、废布、废纸、厨余、重金属等，在焚烧过程中会发生许多化学反应，产生的烟气中除了过量空气、二氧化碳外，还含有对人体和环境有害的烟气污染物。

①SO_2

垃圾焚烧产生的 SO_2 主要来自于垃圾自身所含硫的转化，垃圾中硫转化为二氧化硫的转化率约为 80%。

②烟尘

垃圾中的灰分和无机物组分在燃烧时产生的灰尘，较大部分以底灰形式排出部分随烟气排出焚烧炉。采用布袋除尘器处理，去除效率可达到 99.8%以上。

③NO_X

主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃

烧产生（1100℃以下）。

④HCl

氯化氢(HCl)是由垃圾中的有机氯化物（如废塑料、橡胶、皮革等）和无机氯化物（如 NaCl、KCl 等）燃烧产生的。类比相关垃圾发电项目，垃圾中氯转化为氯化氢的转化率约为 90%。本项目“半干法+湿法”工艺脱除效率 90%以上。

⑤CO

燃烧过程中，不完全燃烧条件会产生 CO，其产生量与燃烧效率有关。项目采用多处送入二次风的工艺，二次风的主要作用是调节二燃室烟气温度以及供垃圾中的挥发份、燃烧室内生成的 CO 气体、烟气携带的未燃烬飞灰等助燃以达到完全燃烧。

⑥重金属物质

在垃圾焚烧过程中，随着对燃料的加热，低挥发分的重金属单质或者其化合物蒸发变为气相，接着进行气相与表面反应凝结成核，然后被燃烧产生的飞灰颗粒吸附，较大的核留在渣中，颗粒较小的核同细小飞灰颗粒一起随着气流的运动进入烟气中，成为烟气成分的一部分。

本项目采用“活性炭喷射+袋式除尘器”工艺净化重金属，即通过向烟气中喷射活性炭，吸附重金属形成较大颗粒后再用布袋除尘器进行捕集。垃圾焚烧无法改变重金属的总量，其中大部分重金属会分布在占焚烧垃圾总量 0.5%~3%的飞灰中。

⑦二噁英类

二噁英易在低温、潮湿、缺氧、滞留时间短、燃烧不完全时生成，有可能在燃烧过程中及燃烧后生成。在焚烧炉中，垃圾燃烧的初期阶段是垃圾受热、析出水分和挥发份，垃圾中含有大量烃类物质，烃类物质在低温、潮湿、缺氧的状态下，易于生成二噁英的前驱物，而且垃圾中含氯元素，燃烧时生成 HCl。前驱物和 HCl、O_2 反应，就可能生成二噁英类。燃烧后的烟气中含有因未完全燃烧产生的前驱物及 HCl、O_2，在 Cu、Ni、Fe 等催化剂作用下，300℃左右时可能生成二噁英类。本项目在控制焚烧炉燃烧状况的基础上，再采用“活性炭喷射+布袋除尘器”的控制措施，类比采用相同措施的垃圾焚烧发电厂，二噁英处理效率达 98%以上。

（2）烟气排放及在线监测系统

项目设置了一座烟囱，排气筒实际建设高度为80m，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）以及《生活垃圾处理技术指南》（建城2010[61]号）中的有关规定。安装了烟气连续在线监测系统，可以在线监测烟气流量、温度、压力、湿度SO_2、NO_x、HCl、烟尘等。

（3）恶臭处理设施

①垃圾贮坑及卸料大厅

垃圾贮坑为密闭式，抽吸风机的吸风口设置在顶部，使垃圾贮坑和整个焚烧系统处于负压状态，不但能有效地控制了臭气外逸，又同时将恶臭气体作为燃烧空气引至焚烧炉，恶臭气体在焚烧炉内高温分解，恶臭气味得以清除。当锅炉停运时，臭气经过活性炭除臭装置吸附过滤达标后排至大气。在垃圾卸料时，不可避免有一部分臭气从垃圾坑泄漏，项目的垃圾卸料大厅为密闭式布置，大厅入口处布置了气幕机，以防止卸料区臭气外逸。

②渗滤液处理站

建设垃圾渗滤液收集系统，包括渗滤液沟道间、渗滤液收集池及渗滤液泵房。

采用机械排风、机械送风除臭方案：送风系统引入室外空气分别送至垃圾渗滤液各产生点，排风系统使渗滤液沟道间、渗滤液收集池及渗滤液泵房保持负压，防止恶臭污染物外逸；排出的恶臭气体送至垃圾仓经一次风风机从垃圾仓上部的吸风口吸出，随燃烧空气从炉排底部的渣斗送入焚烧炉，将臭气污染物燃烧、氧化、分解。停炉时开启除臭风机，臭气经活性炭除臭装置吸附后达标外排。

本项目废气处理工艺流程如下图，废气处理措施如图4.1-2所示。

垃圾运送栈桥封闭

布袋除尘器

石灰仓顶除尘器

飞灰仓顶除尘器

图 4.1-5 本项目废气处理措施

4.1.3 噪声

项目产噪设备主要为各种水泵、一、二次风机、引风机、汽轮机发电机、冷却塔、空气压缩机、搅拌机等。对产噪设备在设计上尽量采取布置在室内、基础减震等措施，对风机、空气压缩机等安装消声器、对汽轮机发电机等配套隔声罩，在采取一系列降噪措施后，噪声可得到有效控制。

4.1.4 固体废物

项目产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、飞灰、废活性炭、废石灰、生活垃圾和污泥、废机油、废布袋、渗滤液处理站的废膜等。

（1）焚烧炉炉渣

焚烧炉炉渣为一般固体废物，产生的炉渣收集后外售用做建材。厂区炉渣产生量约为 58400t/a。

（2）飞灰

垃圾焚烧产生的飞灰包括烟气净化反应塔底部收集的脱酸反应生成物和烟气中粗烟尘的混合物，以及由布袋除尘器捕集的烟气中的灰尘。属于危险废物（废

物类别：HW18 焚烧处置残渣，废物代码：772-002-18）。

①根据《危险废物名录》（2021），生活垃圾焚烧飞灰被列入豁免管理清单，生活垃圾焚烧飞灰的处置为豁免环节，豁免条件为满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2021）要求，进入生活垃圾填埋场填埋，豁免内容为填埋处置过程不按危险废物管理。

②根据以上要求，本工程采用螯合剂稳定化的方法处理飞灰。螯合剂、水和飞灰的掺和比例为 3:40:57，经搅拌后飞灰固化成型，送涡阳县生活垃圾填埋场分区填埋。

（3）废活性炭、废石灰

非正常工况下除臭系统产生的废活性炭，废活性炭已按照危废进行管理、处置。厂区废活性炭年生量约为 0.5t/a。

消石灰仓、活性炭仓布袋除尘器除下的粉尘，均为一般固体废物，作为原材料再利用。布袋除尘器使用寿命较长约 1~2 年产生一次，每次约 0.5t，由厂家回收处理。

（4）生活垃圾和污泥

职工人数 70 人，项目生活垃圾产生量约为 38t/a，生活垃圾具有一定的热值，直接送垃圾贮坑，进行焚烧处理。污泥产生于生活污水处理站与渗滤液处理站，属于一般废物，经脱水后送到垃圾贮坑，进行焚烧处理。

（5）废机油、废布袋

设备检修过程中产生的废机油(HW08，废物代码：900-249-08)及废机油桶(HW49，废物代码：900-041-49)，废机油产生量为 0.5t/a，委托马鞍山澳新环保科技有限公司处置。焚烧炉烟气袋式除尘器产生废布袋（HW49，废物代码：900-041-49），废布袋产生量约为 0.2t/a，委托马鞍山澳新环保科技有限公司处置。

（6）渗滤液处理站的废膜

本项目垃圾渗滤液处理系统主要工艺为膜系统工艺，因此污水处理系统运营一段时间后需要换膜，平均更换周期约 3~5 年，更换的废膜属于危险废物(HW49，废物代码：900-041-49)，废膜产生量约为 0.2t/a，委托马鞍山澳新环保科技有限公司处置。

本项目固体废物处理措施如图 4.1-4 所示。

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>危险库标识牌</td><td>危险库标识牌</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>危废库重点防渗</td><td>危废库重点防渗</td></tr>
</table>

图 4.1-6　固体废物处理措施

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

（1）烟气处理设施故障造成处理效率下降

项目烟气净化采用“SNCR 炉内脱氮+机械旋转雾化脱酸反应塔＋干粉喷射+活性炭喷射＋袋式除尘器”工艺对焚烧烟气进行治理，一旦烟气净化装置出现故障，会使系统处理效果下降，甚至不能运行，同时脱硫、除酸效率也会随烟气净化装置运行工况和焚烧炉工况的变化而有所波动。另外，布袋受酸腐蚀漏风及锅炉工况发生变化等因素，都会使布袋除尘器效率受到影响，严重时除尘效率会急剧下降，导致各种污染物非正常排放，使厂区附近环境敏感点受到污染。

1）SO_2 事故：同类型垃圾焚烧发电厂锅炉类比调查结果表明，在实际运行过程中典型的 SO_2 事故工况主要为脱硫剂的用量没有达到要求规定的比例，从而导致脱硫效率的下降，此时非正常工况污染物去除率按正常工况去除率的 50%。

2）NOx 事故：考虑 SNCR 脱硝系统氨水喷射设备出现故障，不能喷射还原

剂进行烟气脱硝，此时脱硝效率以 0%计。

3）烟尘事故：主要考虑布袋破损、进气焊缝出现裂缝而漏气等。根据布袋除尘器的有关资料，同类型工程布袋除尘器中 1.5%的布袋破损时，除尘效率将下降至 98.5%以下，有时甚至不足 98%（与除尘器总袋数有一定关系）。

4）HCl 事故：类比调查结果表明，典型的 HCl 事故主要是半干法系统出现故障，此时非正常工况污染物去除率按正常工况去除率的 50%计。

5）重金属事故：当活性炭喷射和布袋除尘器出现故障，此时非正常工况污染物去除率按正常工况去除率的 50%计。

（2）焚烧炉启动和停炉

在焚烧炉启动（升温）过程中，焚烧炉从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程耗时约 2～4 小时（升温）。从理论上说，烟气在 850℃停留时间达到 2 秒的情况下，绝大多数有机物均能在焚烧炉内彻底烧毁，且不会产生二噁英。而在焚烧炉启动（升温）、关闭（熄火）过程中，如炉温不够情况下会产生二噁英类物质。

综合考虑焚烧炉启动阶段、停炉过程造成的炉温不足和净化系统故障等因素，二噁英类的去除效率按正常的 50%计算。

（3）焚烧炉检修等非正常工况恶臭气体排放

恶臭污染防治措施无法正常运行而失效的原因有三：①焚烧炉停炉，②一次风机停止从垃圾贮坑抽气，抽气装置故障停止工作，③垃圾贮坑厂房出现大面积破损，垃圾贮坑不再密闭。以上情况影响最大的是第一点，发生概率最多每年一次或两年一次，持续 2~4 天。

本工程 2 台焚烧炉不同时检修，1 台炉检修时，垃圾仓及卸料大厅+渗滤液处理站臭气将通过风机抽气至另 1 台焚烧炉焚烧掉。但一旦出现意外，2 台炉全部停运，此时臭气将无法通过焚烧炉焚烧。本工程在垃圾仓设置活性炭除臭装置，渗滤液处理站的臭气抽吸排入垃圾仓，再通过风机将臭气抽至活性炭除臭装置除臭后排入大气。活性炭对恶臭的吸附、净化效果明显高于其它净化方法，除臭效率可达到 80%以上，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用。

（4）渗滤液非正常排放

作为渗滤液处理站维修及发生事故时的应急水池，废水事故池的建设有效容积约为 300m^3，可至少容纳 1 天以上的垃圾渗滤液排放量。待渗滤液处理设施正

常运行后再逐批排入渗滤液处理站处理。

（5）非正常工况环境管理措施

为减少非正常及事故情况的发生，以及减少非正常工况的环境影响，建设单位应采取以下工程措施和管理措施：①与垃圾接触的垃圾池内壁和池底，有防渗、防腐蚀措施，应平滑耐磨、抗冲击。②垃圾池应设置垃圾渗沥液收集设施。垃圾渗沥液收集、储存和输送设施采取防渗、防腐措施，并应配备检修人员防毒设施；③垃圾焚烧厂的自动化控制，满足设施安全、经济运行和防止对环境二次污染的要求。④垃圾焚烧厂的自动化控制系统，采用成熟的控制技术和可靠性高、性能价格比适宜的设备和组件。⑤垃圾焚烧处理应有较高的自动化水平，宜尽量减少操作人员的现场操作，应能在少量就地操作和巡回检查配合下，由分散控制系统实现对垃圾焚烧线、垃圾热能利用及辅助系统的集中监视、分散控制及事故处理等。⑥渗滤液池，设置可燃气体检测报警装置，并与排风机连锁。

涡阳国淮新能源有限公司已编制突发事件环境风险应急预案，并在环境主管部门备案（备案编号：341621-2022-030M）。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目环评及批复中要求：烟气净化处理线设置 1 套出口烟气在线监测系统，对一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢进行在线监测，监测数据将用于调整焚烧系统燃烧控制，以及调整机械旋转喷雾干燥吸收塔和活性炭喷射吸附器的运行。在厂区内显著位置以电子显示屏的方式予以显示，将焚烧炉运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测数据等向社会公布，接受社会监督。

在线监测系统于 1#排口 CEMS 系统 2021 年 9 月完成安装调试、2#排口 CEMS 系统 2022 年 2 月完成安装调试。安装调试出具了调试报告，调试报告显示仪器调试合格，满足《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求；根据安徽工和环境监测有限责任公司出具的仪器验收比对监测报告：该企业固定污染源烟气 CEMS 比对监测，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、烟温、流速、氧含量、湿度技术指标检测结果符合《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求，检测合格；设备已按照技术规范要求与涡阳县生态环境分局信息中心监控平台联网，数据已经正常上传，涡阳国淮新能源有限公司一号、二号炉废气排气

筒出口安装的烟气排放连续监测系统满足《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范（HJ75-2017）》要求，企业建立在线监测设备运行管理制度和台账。本项目实际运营中，根据环评文件中内容按规范安装在线监测设施，焚烧炉运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测数据等，在厂区内显著位置以电子显示屏的方式予以显示，向社会公布。

本项目在焚烧烟气排放口设置监测孔，并在采样孔的正下方 1 米处设置 $3m^2$ 的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）放置采样设备，进行采样操作。排污口立标管理，烟囱及各废气排放口均应按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）中的相关要求设置排放源图形标识。

4.2.3 其他设施

（1）地下水防渗措施

环评根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求及项目厂址所在区域的特点分析，厂区内分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区：渗滤液处理站、垃圾贮坑、渗滤液收集池、柴油灌区、氨水罐区、飞灰固化车间、危废暂存间、调节池等。防渗技术要求为：

1、垃圾贮坑，素土夯实→150mm 厚 C15 毛石混泥土垫层→20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平→4mm 改性沥青防水卷→50mm 厚 C20 细石砂浆保护层→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→C45 防水防渗混泥土地板聚丙烯纤维腐蚀抗裂外加剂、聚酯纤维→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→4mm 改性沥青防水卷材→2mm 厚 1:3 水泥砂浆找平→靠近收集沟做 150mm 厚高分子纤维混泥土靠近北墙做 4000mm 厚高分子纤维混泥土→聚合砂浆修补→聚脲底漆施工→20mm 厚聚脲防水防腐涂料→200mm 厚 C30 砼。

2、渗滤液处理站、渗滤液收集池，素土夯实→150mm 厚 C15 毛石混泥土垫层→20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平→4mm 改性沥青防水卷材→50mm 厚 C20 细石砂浆保护层→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→C45 防水防渗混泥土地板聚丙烯纤维腐蚀抗裂外加剂、聚酯纤维→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→4mm 改性沥青防水卷材→2mm 厚 1:3 水泥砂浆找平→靠近收集沟做 150mm 厚高分子纤维混泥土靠近北墙做 4000mm 厚高分子纤维混泥土→聚合砂浆修补→聚脲底漆施工→20mm 厚聚脲防水防腐涂料→200mm 厚 C30 砼。

3、飞灰固化车间、危废暂存间，1.5 米厚环氧水泥地坪+环氧自流平。

4、柴油灌区、氨水罐区，建设有围堰，地下采用 65 厚耐酸瓷砖 YJ-2 呋喃胶泥勾缝→KP1 钾水玻璃胶泥和密实纳水玻璃胶泥结合层 5~7 厚→1.5 厚沥青基聚氨酯隔离层表面撒沾粗石英砂一层→1:3 水泥砂浆和 C20 细石混凝土一层→水泥浆（内掺建筑胶）一层→60 厚 C15 混凝土垫层→素土夯实。

5、调节池，C15 毛石混凝土垫层→4mmSBS 改性沥青防水卷材→50mmC20 细石混凝土保护层→1mm 水泥基渗透结晶防水涂料→防水防渗现浇钢筋混凝土底板→混凝 1:3 水泥砂浆保护层→聚脲防水防腐涂料。

一般防渗区：地面垫层采用 100 毫米厚 C25 防水混凝土防渗。

简单防渗区：管理区采取一般地面硬化。

根据环评及其批复要求，本项目按规范设置分区防渗，并根据环评中内容要求设置四口地下水监测井。

表 4.2-1 项目地下水监测井一览表

监测井编号	监测井功能	监测井位置
D1	上游对照井	厂址西北侧
D2	项目场地监控井	渗滤液处理站
D3	项目场地监控井	垃圾池
D4	地下水流向下游监控井	厂址东南侧

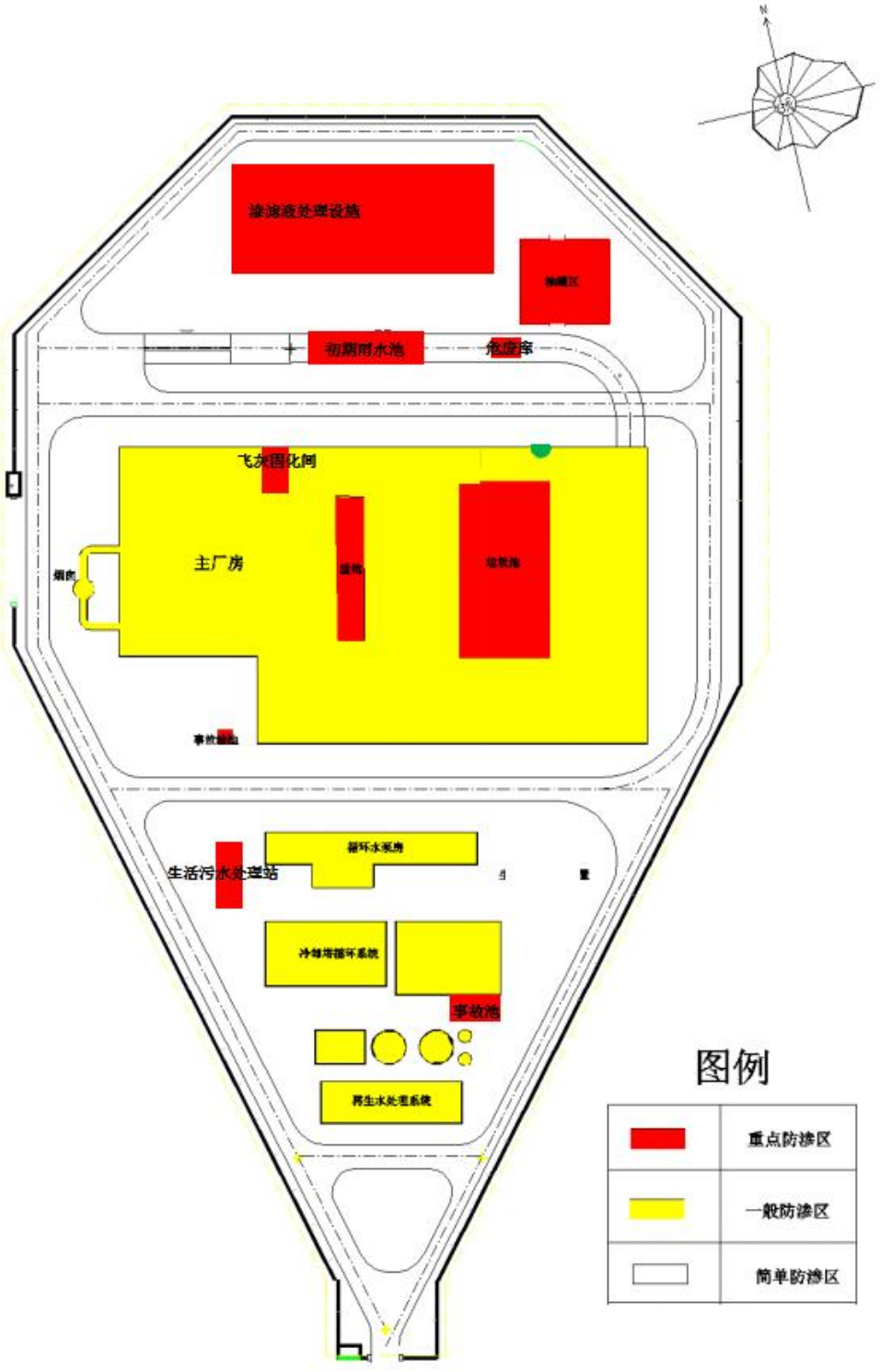


图 4.2-1　本项目分区防渗示意图

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>渗沥液处理站</td><td>生活污水处理站</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>事故池</td><td>初期雨水收集池</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>氨水储罐围堰</td><td>氨水储罐围堰</td></tr>
</table>

图4. 2-2　地下水防渗措施

（2）生物污染防治措施

垃圾处理过程中，认真施药消毒，杀死蛆卵，不让害虫害兽有生存条件；对于厂外带进的或厂内产生的蝇、蚊、鼠类等带菌体，特别是蝇类，组织人员喷药杀灭，加强垃圾处理作业的管理，消除厂内积滞污水的地带，及时清扫散落的垃圾。这样不仅可以防止尘土飞扬，病菌漫延，而且可通过厌氧杀菌作用，消灭部分病菌和虫卵，防止疫病发生。通过以上措施后，对周围影响较小。

（3）环境保护机构设置等落实情况检查

①该企业从建设项目调研、安装到生产各阶段能够履行建设项目环境保护法律、法规、规章制度。为有效控制三废外排，减轻对周围环境的污染。该企业执行了报告书和批复的要求，履行了相关环保手续，落实了各项污染防治措施。

②环境保护审批手续齐全，环境保护相关文件、档案资料造册登记，厂区设置了安环部，有专人管理。企业环境管理体系较为完善，制定了各项环保规章制度，安排专人负责全厂的废气和废水等处理设施运行状况检查以及运行管理台帐的记录。

③环境保护设施均按照环评及其批复要求落实到位。部分污染物根据环评文件要求安装在线监测设备。废水和废气处理设施建设基本规范，有明确的标识和监测孔，基本符合环保要求。

④项目在生产过程中按照报告书中清洁生产方案，在能源利用和固废综合利用落实了清洁生产措施。环境卫生状况大部分区域较好。施工期间和运行期间无扰民现象发生。

⑤项目从设计到建设再到生产均落实风险防范措施，并制定应急预案，建立有应急救援体系，制定有综合应急预案、各项专项应急预案和现场处置方案。

⑥本项目要求设置 300 米的卫生防护距离。项目 300m 卫生防护距离范围内无新建居住、学校、医院等环境敏感建筑物。

⑦项目按照《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》要求，在项目运行前，对土壤环境质量检测（检测报告见附件）。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

（1）环保设施投资

本项目计划总投资 35934 万元，计划环保投资 3185 万元，环保投资占总投资的 8.86%。该项目实际总投资 38500 万元，其中环保投资 3493 万元，环保投

资占总投资的 9.07%。本项目环保设施投资情况如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1　项目环境保护设施投资一览表

主要内容	环评中环保投资（万元）	实际环保投资（万元）
施工废气处理	5	7
施工废水处理	10	10
施工固废处理	4	4
施工噪声处理	1	2
厂区雨、污水管网铺设	80	85
1 座渗滤液处理站，采用预处理系统（渗沥液调节池）+UASB（厌氧反应罐）+MBR 系统（反硝化池+硝化池+超滤系统）+NF 超滤系统+RO 反渗透系统工艺	800	850
1 座生活污水处理站	15	20
防止地下水污染的分区防渗措施	220	240
2 套焚烧烟气净化设施，采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+机械旋转喷雾脱酸反应塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘+80m 高烟筒	1150	1350
消石灰仓、活性炭、仓飞灰仓分别经仓顶布袋式除尘器处理后在车间内无组织排放	30	30
厂区恶臭防治措施	120	120
厂区固废处置措施	420	430
针对高噪声设备采用隔声建筑、减震、消声等设施	60	60
风险防范措施，设置 1 座 200m^3 初期雨水收集池、1 座 300m^3 的事故应急池	40	45
焚烧烟气在线监测系统	160	170
监测仪器和化验室	30	30
营运期监测费用	40	40
合计	3185	3493
占总投资比例	8.86%	9.07%

（2）“三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况如表 4.3-2 所示。

表 4.3-2　项目竣工环保验收“三同时”落实情况一览表

类别	污染源名称		环保措施	落实情况
废气	焚烧烟气		2 套 SNCR 炉内脱硝（氨水）+机械旋转喷雾脱酸反应塔+干法消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘	已落实
			2 根 80m 高烟囱	已落实
			2 套烟气在线自动监测系统	已落实
	恶臭气体	卸料大厅和垃圾仓	全封闭，维持负压，引风系统	已落实
			卸料风幕	已落实
			活性炭除臭装置	已落实
		渗滤液处理站	全封闭，维持负压，引风系统	已落实

	颗粒物	消石灰仓	仓顶设布袋除尘器	已落实
		活性炭仓	仓顶设布袋除尘器	已落实
		飞灰仓	仓顶设布袋除尘器	已落实
废水	渗滤液		预处理系统（渗沥液调节池）+UASB（厌氧反应罐）+MBR 系统（反硝化池+硝化池+超滤系统）+NF 超滤系统+RO 反渗透系统工艺	已落实
	含污生产排水			
	卸车平台冲洗排水			
	生活污水		经 1 座污水处理设备处理后，回用作为厂区绿化用水	已落实
噪声	一次风机、二次风机、引风机		厂房隔声+基础减震+消音器	已落实
	锅炉排汽		消声器	已落实
	其余机械设备泵类等		厂房隔声+基础减震	已落实
	进厂车辆噪声		禁止车辆鸣笛等措施	已落实
固废	炉渣		收集后外售用做建材	已落实
	非正常工况除臭系统产生的废活性炭		交由有资质单位处置	已落实
	生活垃圾		送垃圾贮坑焚烧处理	已落实
	渗滤液处理站污泥		脱水后送垃圾贮坑焚烧处理	已落实
	生活污水处理站污泥			
	渗滤液处理站废过滤膜		交由有资质单位处置	已落实
	消石灰仓、活性炭仓粉尘		布袋除尘器除下的粉尘，作为原材料再利用	已落实
	消石灰仓、活性炭仓废布袋		厂家回收处理	已落实
	飞灰、飞灰仓粉尘		固化后，送涡阳县生活垃圾填埋场分区填埋	已落实
	焚烧炉布袋		委托有资质单位处置	已落实
	飞灰仓布袋			
	废机油和废机油桶			
	危废暂存间		面积 20m^2 的危废暂存间	已落实
风险	消防事故储水池		/	已落实
	事故池		有效容积 300m^3	已落实
	初期雨水收集池		有效容积 200m^3	已落实
	有毒气体及可燃气体探测器		安装在垃圾仓、渗滤液收集间、渗滤液池、渗滤液沟道等	已落实
	应急救援预案		/	已落实

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

（1）废气治理措施

①恶臭气体

垃圾仓采用封闭式结构，在垃圾卸料平台的进出口设置风幕门，抽吸风机的吸风口设置在顶部，使垃圾贮坑和整个焚烧系统处于负压状态，防止臭气外泄；垃圾渗滤液处理设施产生恶臭由风机抽引至焚烧炉焚烧；厂区种植绿化隔离带等措施，本项目产生的 H_2S 和 NH_3 等恶臭气体可以得到有效控制，厂界达到标准要求。垃圾运输采用专用密闭式垃圾运输车，保持车辆清洁出厂，设置渗滤液收集装置，保证在垃圾运输过程中臭气得到有效控制。

②焚烧烟气

a 酸性气体控制：焚烧炉烟气采取“半干法+干法脱酸”进行废气处理，处理后的 HCl 和二氧化硫等酸性气体排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）限值要求。

b 二噁英控制：通过调整给料量、过量空气系数、一二次风配比等控制炉膛内温度，焚烧炉炉膛内温度在 850℃以上，垃圾在炉内停留的时间大于 3 秒，垃圾在燃烧室内和空气充分混合；烟气在 500~280℃区域会再次结合形成二噁英，所以公司余热锅炉设计在 500~250℃区域密布吸热管束（省煤器），管束中通过低温给水吸收烟气热量形成烟气极速冷却段，使烟气在通过该区域时得到快速冷却，烟气温度快速降至 200℃左右，避免二噁英在此阶段重新合成。在垃圾焚烧炉的尾气采用布袋除尘器，在进入除尘器前的烟道内喷入一定量的多孔活性炭，吸附烟气中的二噁英，通过多孔活性炭及布袋除尘器处理系统，而二噁英去除效果达到 98%以上；，二噁英排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放限值要求。

c 氮氧化物控制：主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生（1100℃以下）。焚烧炉通过遵循 3T+E 的燃烧控制基本原则就能够把 NO_x 的排放浓度控制在 350mg/Nm^3，由于对氮氧化物排放控制日益严格，设置一套非催化还原（SNCR）脱氮系统，通过把还原剂氨水喷入到焚烧炉内 800～1000℃的高温部分，和 NO_x 反应生成为无害的氮气（N_2），在高

温气氛下氨具有把 NO_x 优先还原的作用。非催化还原（SNCR）脱氮系统的脱氮效率可达 50%，NO_x 排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放限值要求。

d 烟尘控制：烟气净化拟采用布袋除尘器，处理后烟尘排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）限值要求。

e 重金属控制：主要采用喷入活性炭+布袋除尘的方式去除重金属，活性炭吹送入烟气管线上游，通过吸收反应除去重金属，重金属及其化合物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中排放限值要求。

废气污染物对各关心点的预测值均满足相关标准要求，基本不会对周边大气环境造成影响。

（2）废水治理措施

项目禁止设置污水排放口，产生的生产废水、生活污水分别处理后全部回用，不外排。建设渗滤液处理站 1 座，采用“预处理系统（渗沥液调节池）+UASB（厌氧反应罐）+MBR 系统（反硝化池+硝化池+超滤系统）+NF 超滤系统+RO 反渗透系统工艺”处理工艺；渗滤液、垃圾卸料冲洗用水以及初期雨水等经渗滤液处理站处理达标后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉。生活污水等排污水进入厂区地埋式一体化污水处理站，采用 A/O 污水处理工艺，经处理达标后，回用于厂区绿化，不外排。不会对周边水环境造成影响。

（3）固体废物处置措施

项目产生的一般固体废物主要包括炉渣、渗滤液处理站和生活污水处理站的污泥、生活垃圾、消石灰仓废布袋、活性炭仓废布袋、布袋除尘器收集的除尘灰。炉渣收集后外售用做建材；除臭系统废活性炭按照危废进行管理、处置；渗滤液处理站和污水处理站的污泥脱水后送垃圾贮坑焚烧处理；消石灰仓、活性炭仓废布袋由厂家回收处理；布袋除尘器除下的粉尘，作为原材料再利用。

项目产生的危险废物主要包括飞灰、飞灰仓粉尘、焚烧炉废布袋、除臭系统废活性炭、废机油和废机油桶。飞灰和飞灰仓粉尘固化后，送涡阳县垃圾无害化处理场填埋；焚烧炉废布袋、废除臭系统废活性炭、废机油和废机油桶委托有资质单位处置。固体废物全部安全处置。

（4）噪声治理措施

项目产噪设备主要为各种水泵、一、二次风机、引风机、汽轮机发电机、冷却塔、空气压缩机、搅拌机等。对产噪设备在设计上尽量采取布置在室内、基础减震等措施，对风机、空气压缩机等安装消声器、对汽轮机发电机等配套隔声罩，在采取一系列降噪措施后，噪声可得到有效控制。厂界噪声预测值可满足相关标准要求，项目基本不会对周边声环境造成影响。

5.2 审批部门审批决定

本项目对环境影响报告书的批复落实情况如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1　环境影响报告书批复要求落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	备注
1	项目施工期，应加强施工噪声、扬尘、固废的环境管理。采用低噪设备，合理安排作业时间，规范操作，加强管理。施工产生的扬尘应严格按照安徽省住房和城乡建设厅《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》及《亳州市建筑工程施工扬尘污染防治规定》采取防治措施，确保达标排放；施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求，夜间不得施工，因特殊工艺需连续昼夜施工的，报相关部门同意后方可施工。施工期施工废水应经隔油沉淀后回用，泥浆水不得直接排放，经沉淀池处理后回用；生活废水要经临时化粪池处理后排放。建筑垃圾应做到日产日清，严格按照城管部门要求运到指定地点消纳。生活垃圾集中存放，每日由当地环卫部门清运到垃圾填埋场处理。	项目施工期采用低噪设备，合理安排作业时间，规范操作。施工产生的扬尘采取措施后达标排放。施工期施工废水经隔油沉淀后回用，泥浆水经沉淀池处理后回用；生活废水要经临时化粪池处理后排放。建筑垃圾做到了日产日清，严格按照了城管部门要求运到指定地点进行消纳。生活垃圾集中存放，每日由当地环卫部门清运到垃圾填埋场处理。	与批复要求一致
2	要严格落实报告书提出的废水污染防治措施。按照“雨污分流，清污分流”的原则，建设厂区排水系统，提高水重复利用率。生产用水取用涡北污水处理厂处理后的中水。拟建项目禁止设置污水排放口，产生的生产废水、生活污水分别处理后全部回用，不外排。新建渗滤液处理站 1 座，处理能力 320t/d,采用“预处理+[UASB+MBR+NF+RO]”处理工艺；渗滤液、垃圾卸料冲洗用水以及初期雨水等经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉。生活污水等排污水进入厂区地埋式一体化污水处理站，采用 A/O 污水处理工艺，经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》	项目采用雨污分流，清污分流。项目无废水排放口，渗滤液处理站采用“预处理+[UASB+MBR+NF+RO]”处理工艺；渗滤液、垃圾卸料冲洗用水以及初期雨水等经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉。生活污水等排污水进入厂区地埋式一体化污水处理站，采用 A/O 污水处理工艺，经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表 1 中“厂区道路冲洗及绿化”水质标准后，回用于厂区绿化，不外排。	与批复要求一致

	(GB/T18920-2002)表 1 中“厂区道路冲洗及绿化”水质标准后，回用于厂区绿化，不外排。		
3	严格落实报告书提出的大气污染防治措施。焚烧炉的技术性能、焚烧工况必须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。焚烧烟气采用“SNCR(炉内喷氨水)+半干法(石灰浆)+干法(石灰干粉)+活性炭喷射+布袋除尘”的处理工艺流程，加强焚烧炉运行管理，必须确保烟气在不低于 850℃的条件下停留时间不小于 2 秒，同时采用可靠的降温措施，缩短焚烧尾气在 200~400℃的停留时间，处理后的烟气通过一根高 80m 的双管集束式烟囱排放，按照规范要求设置废气排放口，安装在 线监测装置并与环保部门联网，外排烟气须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 相关限值要求。消石灰仓和活性炭仓各设置 1 台袋式除尘器，处理后的废气在车间内无组织排放，飞灰仓设置 1 台袋式除尘器，处理后的废气在车间内无组织 排放，粉尘排放浓度及排放速率须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)允许排放限值。	项目焚烧烟气采用“SNCR(炉内喷氨水)+半干法(石灰浆)+干法(石灰干粉)+活性炭喷射+布袋除尘”的处理工艺流程，烟气在不低于 850℃的条件下停留时间不小于 2 秒，同时采用可靠的降温措施，缩短焚烧尾气在 200~400℃的停留时间，处理后的烟气通过一根高 80m 的双管集束式烟囱排放，已按照规范要求设置废气排放口，安装在线监测装置并与环保部门联网，外排烟气满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 相关限值要求。消石灰仓、活性炭仓各设置 1 台袋式除尘器，处理后的废气在车间内无组织排放，飞灰仓设置 1 台袋式除尘器，处理后的废气在车间内无组织排放，粉尘排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)允许排放限值。	与批复要求一致
4	进一步强化垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾池等污染物控制措施，垃圾运输车须密闭且有防止垃圾渗透液滴漏的措施；垃圾池和垃圾输送系统须密闭并采用负压运行方式，污水处理构筑物须加盖密封、集气后送至焚烧炉焚烧；垃圾池上方配套活性炭吸附系统，焚烧炉检修期间臭气经收集采用活性炭除臭装置处理后达标排放，确保恶臭污染物排放口和厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)，不得扰民。	项目强化了垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾池等污染物控制措施，垃圾运输车密闭且有防止垃圾渗透液滴漏的措施；垃圾池和垃圾输送系统密闭并采用负压运行方式，污水处理构筑物加盖密封、集气后送至焚烧炉焚烧；垃圾池上方配套活性炭吸附系统，焚烧炉检修期间臭气经收集采用活性炭除臭装置处理后达标排放，确保了恶臭污染物排放口和厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)。	与批复要求一致
5	营运期应选用低噪声设备，并采取合理布局噪声源、利用建筑物隔声、基础减震、消音、隔音、绿化等措施以减轻噪声对周围环境的影响，做好锅炉排气、吹管等偶发噪声提前告知工作，禁止夜间排空。厂界噪声必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	营运期选用低噪声设备，并采取了合理布局噪声源、利用建筑物隔声、基础减震、消音、隔音、绿化等措施以减轻噪声对周围环境的影响，锅炉排气、吹管等偶发噪声提前告知工作，禁止夜间排空。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	与批复要求一致
6	严格落实报告书提出的固体废弃物污染防治措施。加强固	加强了固体废物的环境管理，分类收集固体废物。落实了	与批复要求

	体废物的环境管理，分类收集固体废物。落实危险废物厂内 暂存措施和最终处理措施，防止二次污染，固体废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》((GB18597-2001)、《一般 工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001) 及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环 境保护部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定。焚烧炉炉渣进行 综合利用，焚烧飞灰经固化后须满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关要求后，方可送至垃圾填埋场分区填埋。新建一座不低于 20 平方米危险废物暂存场所，厂内废机油、废活性炭、废布袋和渗滤液处理站产生的废膜等危险废物分区暂存后委托有资质单位安全处置，污水处理站产生的污泥及生活垃圾在厂内焚烧处理。	危险废物厂内暂存措施和最终处理措施，防止二次污染，固体废物暂存场所符合危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单相关要求、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。焚烧炉炉渣进行了综合利用，焚烧飞灰经固化后满足《生活垃圾填埋场污染控制 标准》(GB16889-2008)相关要求后，送至垃圾填埋场分区填埋。设置 2 间危险废物暂存场所，面积 20 平方米，厂内废机油、废活性炭、废布袋和渗滤液处理站产生的废膜等危险废物分区暂存后委托了有资质单位安全处置，污水处理站产生的污泥及生活垃圾在厂内焚烧处理。	一致
7	按照报告书要求，项目设置 300 米环境防护距离，做好该防护距离范围内规划控制工作。防护距离内不得规划和建设 学校、医院、居住等环境敏感项目。在工程施工和运营过程中，积极做好公众参与工作，认真听取和吸纳社会各界对建设和营运过程中的反馈意见，主动接受社会监督，及时采取措施解决公众关注的问题并消除影响。	项目设置了 300 米环境防护距离，做好了该防护距离范围内规划控制工作。防护距离内没有规划和建设学校、医院、居住等环境敏感项目。在工程施工和运营过程中，积极做好公众参与工作，认真听取和吸纳社会各界对建设和营运过程中的反馈意见，主动接受社会监督，及时采取措施解决公众关注的问题并消除影响。	与批复要求基本一致
8	在项目建设和运行过程中须严格落实环评提出的各项环境风险防范措施，如出现环境风险事故立即启动环境风险应急预案。	项目按照环评要求落实了环境风险防范和应急措施。制定了环境风险应急预案，并报环保部门进行了备案。	与批复要求一致
9	强化风险防范和应急措施。厂区应设置一座不小于 300 立方米事故应急池和 200 立方米初期雨水收集池，收集事故废水和初期雨水，确保事故性废水和初期雨水不得外排。垃圾贮坑、主厂房、飞灰固化车间、污水管网等应采取分区防渗措施，防止污染地下水。污染防治设施、设备在检修和故障时，应按报告书要求立即采取措施，必要时停止生产，并向当地环境主管部门报告。制定环境风险应急预案，并报送属地环境主管部门备案。强化风险意识，建立完善的风险防范体系，加强安全管理，杜绝发生污染事故。	厂区设置一座300立方米事故应急池和200立方米初期雨水收集池，收集事故废水和初期雨水，事故性废水和初期雨水没有外排。垃圾贮坑、主厂房、飞灰固化车间、污水管网等应采取分区防渗措施，防止污染地下水。污染防治设施、设备在检修和故障时，按报告书要求立即采取措施，必要时停止生产，并向当地环境主管部门报告。制定了环境风险应急预案。	与批复要求基本一致

10	加强企业环境管理，健全环境管理制度。根据《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》(环法函(2005)114 号) 等相关文件要求，规范设置厂区废气排放口，并设立标志牌。按报告书要求布设地下水监测井，开展动态监测，避免对地下水和周边敏感目标造成不利影响；严格按照《生活垃圾焚烧污染控制 标准》(GB18485-2014)和《生活垃圾焚烧处理技术规范》(CJJ90-2009)等要求，安装烟气排放口在线监测设施并与市生态 环境局联网，烟气在线监测指标包括：一氧化碳、颗粒物、二氧 化硫、氮氧化物和氯化氢，并采用电子显示板进行公示。排气筒须按照规范要求设置永久采样孔和采样监测平台。认真落实环境监测计划，建立跟踪监测制度，定期对烟气中重金属和二噁英等污染物进行检测，并向属地环境主管部门报告。	规范设置了厂区废气排放口，并设立标志牌。按报告书要求布设地下水监测井，开展动态监测，避免了对地下水和周边敏感目标造成不利影响;安装了烟气排放口在线监测设施并与市生态环境局联网，烟气在线监测指标包括：一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢，并采用电子显示板进行公示。排气筒按照规范要求设置永久采样孔和采样监测平台。认真落实了环境监测计划，建立跟踪监测制度,定期对烟气中重金属和二噁英等污染物进行检测，并向属地环境主管部门报告。	与批复要求一致
11	严格执行环境保护“三同时”制度,认真落实报告书提出的各项污染防治措施。及时申请排污许可，取得排污许可证后方可进行生产调试，严格按照《国家环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号) 相 关要求组织竣工环保验收并公示公告，验收合格后主体工程方可正式投入使用。	严格执行了“三同时”管理制度，落实了报告书提出的各项污染防治措施，申请了排污许可证，证书编号为91341621MA2N1YLH23001V。	与批复要求一致

6 验收执行标准

（1）污染物排放标准

根据本项目环评及其批复要求，确认本次竣工环境保护验收监测污染物排放执行下列标准。

1、废气污染物排放标准

垃圾焚烧炉污染物限值执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准，厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中“新改扩建项目二级标准”，厂界颗粒物污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

表 6.1-1　生活垃圾焚烧炉的主要技术性能指标

序号	项目	指标	检验方法
1	炉膛内焚烧温度	≥850℃	在二次空气喷入点所在断面、炉膛中部断面和炉膛上部断面中至少选择两个断面分布布设监测点，实行热电偶实时在线监测
2	炉膛内烟气停留时间	≥2 秒	根据焚烧炉设计书检验和制造图核验炉膛内焚烧温度监测点断面间的烟气停留时间
3	焚烧炉渣热酌减率	≤5%	HJ/T20 工业固体废物采样制样技术规范

表 6.1-2　焚烧炉烟囱高度

焚烧处理能力（吨/日）	烟囱最低允许高度（m）
<300	45
≥300	60
注：在同一厂区内如同时有多台焚烧炉，则以各焚烧炉焚烧处理能力总和作为评判依据	

表 6.1-3　生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值

序号	污染物	限值（mg/m^3）	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值
2	氮氧化物	300	1 小时均值
		250	24 小时均值
3	二氧化硫	100	1 小时均值
		80	24 小时均值
4	氯化氢	60	1 小时均值
		50	24 小时均值
5	汞及其化合物（以 Hg）计	0.05	测定均值
6	镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	0.1	测定均值

序号	污染物	限值（mg/m³）	取值时间
7	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.0	测定均值
8	一氧化碳	100	1 小时均值
		80	24 小时均值

表 6.1-4　焚烧炉排放烟气中二噁英类限值

焚烧处理能力（吨/天）	二噁英类排放限值（ngTEQ/m³）	取值时间
>100	0.1	测定均值

表 6.1-5　厂界污染物标准值

序号	污染物	无组织浓度限值（mg/m³）	标准来源
1	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）
2	硫化氢	0.06	
3	臭气浓度	20（无量纲）	
4	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

2、噪声污染排放标准

营运期厂界昼夜噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 6.1-6　工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2	60	50

3、废水污染物排放标准

渗滤液处理站出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“冷却用水”标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水用于石灰浆制备和回喷焚烧炉。生活污水进入厂区生活污水处理设施处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“城市绿化”标准后，回用于厂区绿化。

表 6.1-7　城市污水再生利用 工业用水水质标准

序号	控制项目	单位	敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH 值	--	6.5~8.5
2	悬浮物(SS)	mg/L	--
3	浊度(NTU)	--	≤5
4	色度	度	≤30
5	生化需氧量(BOD_5)	mg/L	≤10
6	化学需氧量(COD_{Cr})	mg/L	≤60
7	铁	mg/L	≤0.3
8	锰	mg/L	≤0.1
9	氯离子	mg/L	≤250
10	二氧化硅(SiO_2)	mg/L	≤50
11	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	≤450
12	总碱度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	≤350
13	硫酸盐	mg/L	≤250
14	氨氮(以 N 计)	mg/L	≤10a
15	总磷(以 P 计)	mg/L	≤1
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000
17	石油类	mg/L	≤1
18	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
19	余氯 b	mg/L	≥0.05
20	粪大肠菌群	个//L	≤2000

表 6.1-8　城市污水再生利用 城市杂用水水质标准

序号	控制项目	单位	城市绿化
1	pH 值	--	6-9
2	色度	度	30
3	嗅	--	无不快感
4	浊度	NTU	10
5	溶解性总固体	mg/L	1000
6	五日生化需氧量(BOD_5)	mg/L	20
7	氨氮	mg/L	20
8	阴离子表面活性剂	mg/L	1.0
9	铁	mg/L	--
10	锰	mg/L	--
11	溶解氧	mg/L	≥1.0
12	总余氯	mg/L	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2
13	粪大肠菌群	个//L	3

4、固体废物处理处置标准

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单相关要求。经稳定化后的飞灰执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及其修改单中相关规定。

表 6.1-9　飞灰污染物排放浓度限值

序号	污染物名称	质量浓度限值（mg/L）
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1
13	含水率	<30%
14	二噁英	<3ug/kg
注：含水率和二噁英为固化样品，其他污染物为固化样品浸出液。		

（2）环境质量标准

1、地下水环境质量标准

地下水环境质量标准：项目区地下水水质评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

表 6.1-10 《地下水环境质量标准》中 III 类标准限值

序号	污染物	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.50mg/L
3	硝酸盐	≤20.0mg/L
4	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
5	挥发酚	≤0.002mg/L
6	氰化物	≤0.05mg/L
7	砷	≤0.01mg/L
8	汞	≤0.001mg/L
9	铬（六价）	≤0.05mg/L
10	总硬度	≤450mg/L
11	铅	≤0.01mg/L
12	镉	≤0.005mg/L
13	铁	≤0.3mg/L
14	锰	≤0.10mg/L
15	溶解性总固体	≤1000mg/L
16	硫化物	≤0.02mg/L
17	铜	≤1.0mg/L
18	锌	≤1.0mg/L
19	铝	≤0.2mg/L
20	LAS	≤0.3mg/L
21	耗氧量	≤3.0mg/L
22	钠	≤200mg/L
23	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL
24	细菌总数	≤100CFU/mL
25	碘化物	≤0.08
26	硒	≤0.01
27	硫酸盐	≤250
28	氯化物	≤250
29	氟化物	≤1.0
30	三氯甲烷	≤60μg/L
31	四氯化碳	≤2.0μg/L
32	苯	≤10μg/L
33	甲苯	≤700μg/L

2、环境空气质量标准

二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/Nm^3）。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染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 废水

（1）监测点位：渗滤液处理站进口；渗滤液处理站出口；生活污水处理装置进口；生活污水处理装置出口。

（2）监测项目：渗滤液处理站进口（pH、浊度、色度、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、铁、锰、氯离子、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、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群）；

渗滤液处理站出口（pH、浊度、色度、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、铁、锰、氯离子、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、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群）；

生活污水处理装置进口（pH 值、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解氧、总余氯、粪大肠菌群）；

生活污水处理装置出口（pH 值、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、BOD_5、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解氧、总余氯、粪大肠菌群）。

（3）监测频次：每天监测 4 次，连续监测两天。

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织废气

（1）监测点位：一、二号焚烧炉烟气处理设施出口。（由于一、二号焚烧炉烟气处理设施废气进口不具备采样条件，所以本次废气进口未监测）

（2）监测项目：焚烧炉烟气处理设施出口（烟气参数、颗粒物、SO_2、NO_X、CO、HCl、汞及其化合物，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）。

（3）监测频次：每天监测 3 次，连续监测两天。

7.1.2.2 无组织废气

（1）监测点位：根据废气排放特点及建设项目区域环境特征，在厂界外布设 4 个大气无组织监测点，点位选择根据监测时气象情况确定，上风向 1 个参照

点，下风向 3 个监控点。

（2）监测项目：气象参数，臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物。

（3）监测频次：每天监测 4 次，连续监测两天。

7.1.3 厂界噪声监测

（1）监测点位：厂界四周外 1 米。

（2）监测项目：等效 A 声级 Leq（dB）。

（3）监测频次：每天监测昼夜各 1 次，连续监测两天。

7.1.4 固体废物监测

（1）监测点位：焚烧飞灰；炉渣。

（2）监测项目：固化样品浸出液监测汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒，固化样品监测含水率、二噁英；炉渣监测热灼减率。

（3）监测频次：监测 1 次。

7.2 环境质量监测

（1）监测点位：项目区地下水监测井 D3、D4。废气中二噁英最大落地点（116°14′51.66″，33°37′12.61″）、最大落地点土壤（116°14′51.66″，33°37′12.61″）。

（2）地下水监测项目：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、水温、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

废气最大落地点：环境空气中二噁英。

废气最大落地点：土壤中 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二噁英。

（3）监测频次：监测 1 次。

8 质量保证和质量控制

（1）及时了解生产工况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求；

（2）合理布置监测点位，保证点位布设的科学性和合理性；

（3）监测分析方法采用国家标准分析方法，监测人员持证上岗；

（4）现场采样和测试前，空气采样器要进行流量校准，声级计需用声级计校准器进行校准；

（5）样品采集、运输、保存严格按照国家规定的技术要求实施；

（6）监测数据及验收监测报告严格执行三级审核制度，经过校核、审核、审定后方可报出。

8.1 监测分析方法

（1）监测技术规范

①《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）

②《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）

③《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

④《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2022）

⑤《水质样品保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）

⑥《地下水环境检测技术规范》（HJ 164-2020）

⑦《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ76-2017）

⑧《水质采样技术指导》（HJ494-2009）

⑨《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）

⑩《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）

⑪《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）

（2）监测分析方法

废气监测分析方法及其检出限如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1　废气监测分析方法

分析项目	分析方法	标准来源	检出限
无组织废气			
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m^3
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.11.2	0.001mg/m^3
有组织废气			
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	HJ 836-2017	1.0mg/m^3
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 电位电解法》	HJ 693-2014	3mg/m^3
二氧化硫	紫外可见分光光度计	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	2.5mg/m^3
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	2mg/m^3
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/m^3
汞	污染源废气　汞及其化合物　原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	/	0.003μg/m^3
镉及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.008μg/m^3
铊及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.008μg/m^3
锑及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.02μg/m^3
砷及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.2μg/m^3
铅及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.2μg/m^3
铬及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.3μg/m^3
钴及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.008μg/m^3
铜及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.2μg/m^3
锰及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.07μg/m^3
镍及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.1μg/m^3
二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱－高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	/

噪声监测分析方法及其检出限如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2　噪声监测分析方法

监测项目	分析方法	标准来源	检出限
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/

水质监测分析方法及其检出限如表 8.1-3 所示。

表 8.1-3　水质监测分析方法

分析项目	分析方法	标准来源	检出限
pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ1147-2020	/
浑浊度	便携式浊度计法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	GB/T 13200-1991	1NTU
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2 倍
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
BOD_5	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
氯化物			0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氯离子			0.007mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	/
二氧化硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 常量硅含量的测定	GB/T 12149-2017	0.1mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	0.05mg/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	0.06mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 826-2017	0.04mg/L
总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N，N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	HJ 585-2010	0.02mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001-2018	10MPN/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04ug/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子	HJ 694-2014	0.3ug/L

分析项目	分析方法	标准来源	检出限
	荧光法		
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.4ug/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987 第一部分	0.001mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987 第一部分	0.2mg/L
三氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.4μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.3μg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	HJ 823-2017	0.001mg/L
亚硝酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	1CFU/mL
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.01mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.04mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.04mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ 825-2017	0.002mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L

固体废物浸出液监测分析方法及其检出限如表 8.1-4 所示。

表 8.1-4 固体废物浸出液监测分析方法

分析项目	分析方法	标准来源	检出限
浸出方法	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法	HJ/T 300-2007	/
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	0.02 μ g/L
铜	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	0.01mg/L
锌	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦	HJ 781-2016	0.01mg/L

分析项目	分析方法	标准来源	检出限
	合等离子体发射光谱法		
铅	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	0.03mg/L
镉	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	0.01mg/L
钡	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	0.06mg/L
镍	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	0.02mg/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	0.10 μg/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	0.10 μg/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	0.004mg/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	0.004mg/L
总铬	固体废物 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB-T 15555.5-1995	0.004mg/L
含水率	城市污水处理厂污泥检验方法	CJ/T221-2005(2)	/
热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重量法	HJ 1024-2019	/
二噁英	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	/

土壤监测分析方法及其检出限如表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 土壤监测分析方法

分析项目	分析方法	标准来源	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.6mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.07mg/kg
铬（六价）	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	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.5mg/kg
铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ 923-2017	0.2mg/kg
镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4－2008	/

注：本次验收监测水质污染物、废气污染物、飞灰浸出液、土壤由安徽工和环境监测有限责任公司检测，二噁英污染物由安徽和实环境检测有限公司检测。

8.2 监测仪器

监测分析使用仪器如表 8.2-1 所示。

表 8. 2-1　监测分析仪器

监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	测试仪器
大气检测			
低浓度颗粒物	重量法	HJ 836-2017	自动烟尘烟气综合分析仪 ESJ 电子天平 紫外可见分光光度 原子荧光光度计 电感耦合等离子发射光谱仪
二氧化硫	紫外可见分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	
氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	
一氧化碳	定电位电解法	HJ 973-2018	
铊及其化合物	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	
镉及其化合物			
锑及其化合物			
砷及其化合物			
铅及其化合物			
铬及其化合物			
钴及其化合物			
铜及其化合物			
锰及其化合物			
镍及其化合物			
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	环境空气颗粒物综合采样器 分光光度计 电子天平 恒温恒湿间 原子荧光光度计
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.11.2	
颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995	
氯化氢	硝酸银容量法	HJ 548-2016	
汞及其化合物	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	
二噁英	二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱－高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	超大流量智能空气二噁英采样仪 智能废气二噁英采样仪 高分辨双聚焦磁式质谱仪
噪声检测			
工业企业厂界环境噪声	声级计法	GB 12348-2008	声级计/ 声校准器
水质检测			

监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	测试仪器
pH	电极法	HJ1147-2020	便捷式多参数分析仪
浑浊度	便携式浊度计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	便捷式浊度计
色度	稀释倍数法	HJ 1182-2021	/
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	AUW120D 电子天平、101-1ES 电热鼓风干燥箱
COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 消解器
BOD_5	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	可见分光光度计
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	可见分光光度计
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪
氯离子	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平、鼓风干燥箱
二氧化硅	常量硅含量的测定	GB/T 12149-2017	紫外可见分光光度计
总碱度	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	25mL 酸式滴定法
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	50mL 棕色酸式滴定管
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪
阴离子表面活性剂	流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 826-2017	全自动流动注射分析仪（阴离子表面活性剂分析通道）
总氯	N，N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法	HJ 585-2010	5mL 微量滴定管
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子发射光谱仪
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子发射光谱仪
粪大肠菌群	酶底物法	HJ 1001-2018	电热恒温培养箱
硒	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987 第一部分	原子吸收分光光度计
三氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪
苯	吹扫捕集/气相色谱-	HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪

监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	测试仪器
	质谱法		
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计
氰化物	流动注射-分光光度法	HJ 823-2017	全自动流动注射分析仪（总氰化物/氰化物分析通道）
亚硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪
硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	电热恒温培养箱
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB-T 11904-1989	原子吸收分光光度计
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
锌	原子吸收分光光度法	GB-T 7475-1987	原子吸收分光光度计
铝	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
挥发酚	流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ 825-2017	全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006	高精度数显恒温水浴锅
固体废物检测			
汞	原子荧光法	HJ 702-2014	原子荧光光度计
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
镉	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
钡	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
镍	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
砷	微波消解/原子荧光法	HJ 702-2014	原子荧光光度计
硒	微波消解/原子荧光法	HJ 702-2014	原子荧光光度计
铍	电电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	电感耦合等离子发射光谱仪
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度计
总铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.5-1995	紫外可见分光光度计
含水率	重量法	城镇污水处理厂污	电子天平

监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	测试仪器
		泥检验方法 CJ/T221-2005(2)	
热灼减率	重量法	HJ1024-2019	电热鼓风干燥箱 箱式电阻炉
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.3-2008	高分辨双聚焦磁式质谱仪
土壤检测			
pH	pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计
砷	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪
镉	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪
铬（六价）	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
铜	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪
铅	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪
汞	催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ 923-2017	直接测汞仪
镍	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪
二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008	高分辨双聚焦磁式质谱仪

8.3 人员能力

按照管理手册要求以及验收监测技术规范要求，在本次验收监测中我公司始终将质量保证工作贯穿于验收监测工作的全过程，整个过程中全部监测人员持证上岗。整体人员情况如表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 人员能力一览表

人员	承担任务	证书类别	证书编号	发证单位
王柯	项目负责人	建设项目竣工环境保护验收监测合格证	2017-JCJS-6165052	中国环境监测总站
李万强	现场采样	上岗证	GH23	安徽工和环境监测有限责任公司
赵勇		上岗证	GH205	
房家晖		上岗证	GH65	
孔庆邦		上岗证	GH164	
夏志远		上岗证	GH50	
季坤		上岗证	GH150	
杨瑞		上岗证	GH98	
张强		上岗证	GH162	

人员	承担任务	证书类别	证书编号	发证单位
程超	实验室内分析工作	上岗证	GH19	
周开丽		上岗证	GH46	
汪分田		上岗证	GH75	
左凌		上岗证	GH123	
陈琦		上岗证	GH187	
张大法		上岗证	GH210	
胡菲		上岗证	GH91	
左凌		上岗证	GH123	
汪春芳		上岗证	GH193	
王皖萍		上岗证	GH153	
蒋玉涵		上岗证	GH169	
万婷婷		上岗证	GH57	
赵曼		上岗证	GH141	
豆纯纯		上岗证	GH166	
王甜甜		上岗证	GH204	
刘光君		上岗证	GH214	
黄莹莹		上岗证	GH142	
赵梦贤		上岗证	GH148	
朱贺俊		上岗证	GH118	

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《地下水环境检测技术规范》（HJ 164-2020）要求采集、保存样品，采样时按 10%的比例加采密码平行样，统一编号分析。实验室分析人员按分析质量控制规定按总样品量的 10%加测平行双样，每批样品同时测定一对空白试验。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ 55-2000）进行，使用仪器为经检验机构检定合格并在有效期内的测试仪器。废气样品的采集、分析及分析结果的计算，严格按国家环保局《环境监测技术规范》（大气和废气部分）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，实行全程序质量控制。

表 8.5-1　气体检测质控情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校验日期	校正项目	校验值（L/min）	实测平均流量（L/min）	相对偏差（%）	是否合格	要求	仪器校准有效日期
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922型	GH-YQ-W139	2022-5-28	流量 A 路	0.5	0.493	1.3	是	＜5%	2023-5-27
				流量 B 路	0.3	0.307	2.2	是	＜5%	
				TSP	100	100.2	0.17	是	＜5%	

表 8.5-2　气体检测质控情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校验日期	校正项目	标准值	相对不确定度	测定值	相对误差	要求	仪器校准有效日期
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	崂应3012H-D 型	GH-YQ-W178	2022-3-22	二氧化硫 mg/m³	88.2	2%	87.9	-0.3%	±5%	2023-3-21
				二氧化硫 mg/m³	595	1%	601	1.0%	±5%	
				一氧化碳 mg/m³	49.8	2%	50.1	0.6%	±5%	
				二氧化氮 mg/m³	102	2%	99.0	-3.0%	±5%	
				一氧化氮 mg/m³	302	1%	297	-1.7%	±5%	
				含氧量%mol/m²	10.1	1%	10.0	-1.0%	±5%	
低浓度自动烟	崂应3012H-D 型	GH-YQ-W180	2022-3-22	二氧化硫 mg/m³	88.2	2%	91.1	3.2%	±5%	2023-3-21
				二氧化硫 mg/m³	595	1%	611	2.6%	±5%	

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校验日期	校正项目	标准值	相对不确定度	测定值	相对误差	要求	仪器校准有效日期
尘烟气综合测试仪				一氧化碳 mg/m^3	49.8	2%	51.2	2.7%	±5%	
				二氧化氮 mg/m^3	102	2%	100	-2.0%	±5%	
				一氧化氮 mg/m^3	302	1%	292	-3.4%	±5%	
				含氧量 mol/m^2	10.1	1%	9.7	-4.1%	±5%	

表 8.5-3　气体检测质控情况一览表（一）

污染物类别	加标量 μg/L	加标回收率%	是否合格
砷	10.0	98.0	合格
铬	10.0	94.2	合格
铜	10.0	88.9	合格
锰	10.0	90.8	合格
镍	10.0	90.4	合格
铅	10.0	117	合格
钴	10.0	88.0	合格
锑	10.0	129	合格
镉	10.0	116	合格
铊	10.0	107	合格

表 8.5-3　气体检测质控情况一览表（二）

污染物类别	标准样品编号	标准样品浓度 μg/L	检测浓度 μg/L	是否合格
汞	202047	4.23±0.36	3.96	合格

表 8.5-3　气体检测质控情况一览表（三）

污染物类别	样品测定值 mg/L	加标量 mg/L	加标理论值 mg/L	加标样品测定值 mg/L	是否合格
氯化氢	0	5.0	5.0	4.81	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行，使用仪器为经经检验机构检定合格并且在有效期以内的噪声分析仪，测量仪器使用前、后进行了校准以保证监测数据的有效性和可靠性。

本次验收监测噪声测量前后校准结果如表 8.6-1 所示。

表 8.6-1　噪声测量前、后校准结果

声校准器			校准日期	测量前 dB(A)		测量后 dB(A)		质控标准 dB(A)	评价
型号/编号	声级值	仪器校准有效日期		校准值	示值偏差	校准值	示值偏差		
AWA6228+/GH-YQ-W64	94.0dB(A)	2023-1-11	2022-1-12	93.8	0.2	93.8	0.2	示值偏差≤0.5	合格
			2022-1-12	93.8	0.2	93.8	0.2		合格

8.7 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

固体废物布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

根据涡阳国淮新能源有限公司生产负荷及工况情况，安徽工和环境监测有限责任公司对本项目进行了现场监测。

安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况监察，根据企业出示的竣工环境保护验收监测期间的生产工况表，企业竣工环境保护验收期间的生产工况稳定，环保设施正常运行，生产负荷满足验收监测期间工况的要求。其中焚烧炉运行工况负荷如表 9.1-1 所示。

表 9.1-1　焚烧炉运行工况负荷

监测日期	1 号炉			2 号炉		
	设计垃圾处理量（t/d）	实际垃圾处理量 t	运转负荷（%）	设计垃圾处理量（t/d）	实际垃圾处理量 t	运转负荷（%）
2022 年 7 月 14 日	400	317.07	89.53	400	299.44	81.24
2022 年 7 月 15 日		344.34	88.97		261.87	79.83
2022 年 7 月 29 日		322.54	89.76		308.92	83.21
2022 年 7 月 30 日		310.72	87.42		283.32	84.72
2022 年 7 月 31 日		346.6	88.73		281.88	83.64
2022 年 8 月 1 日		345.7	89.38		285.67	78.51

9.2 环保设施调试运行效果

验收监测期间气象条件：

2022 年 7 月 14 日采样期间（风向：西南；风速：2.0m/s~2.3m/s；天气：阴）；

2022 年 7 月 15 日采样期间（风向：东北；风速：1.4m/s~1.8m/s；天气：阴）。

验收期间监测点位布置如图 9.2-1、9.2-2 所示。

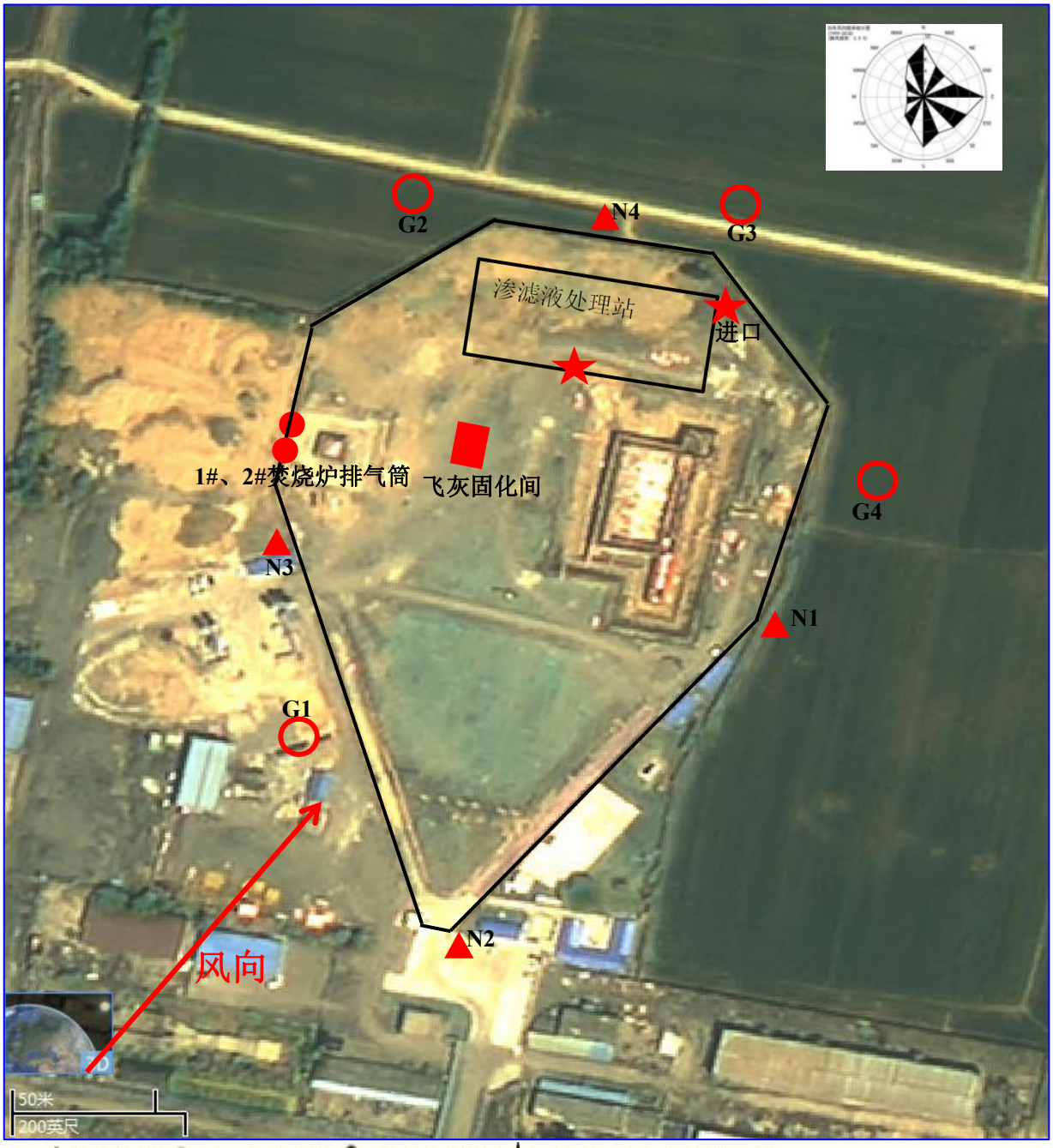


图 9.2-1　2022 年 7 月 14 日验收期间监测点位布置图

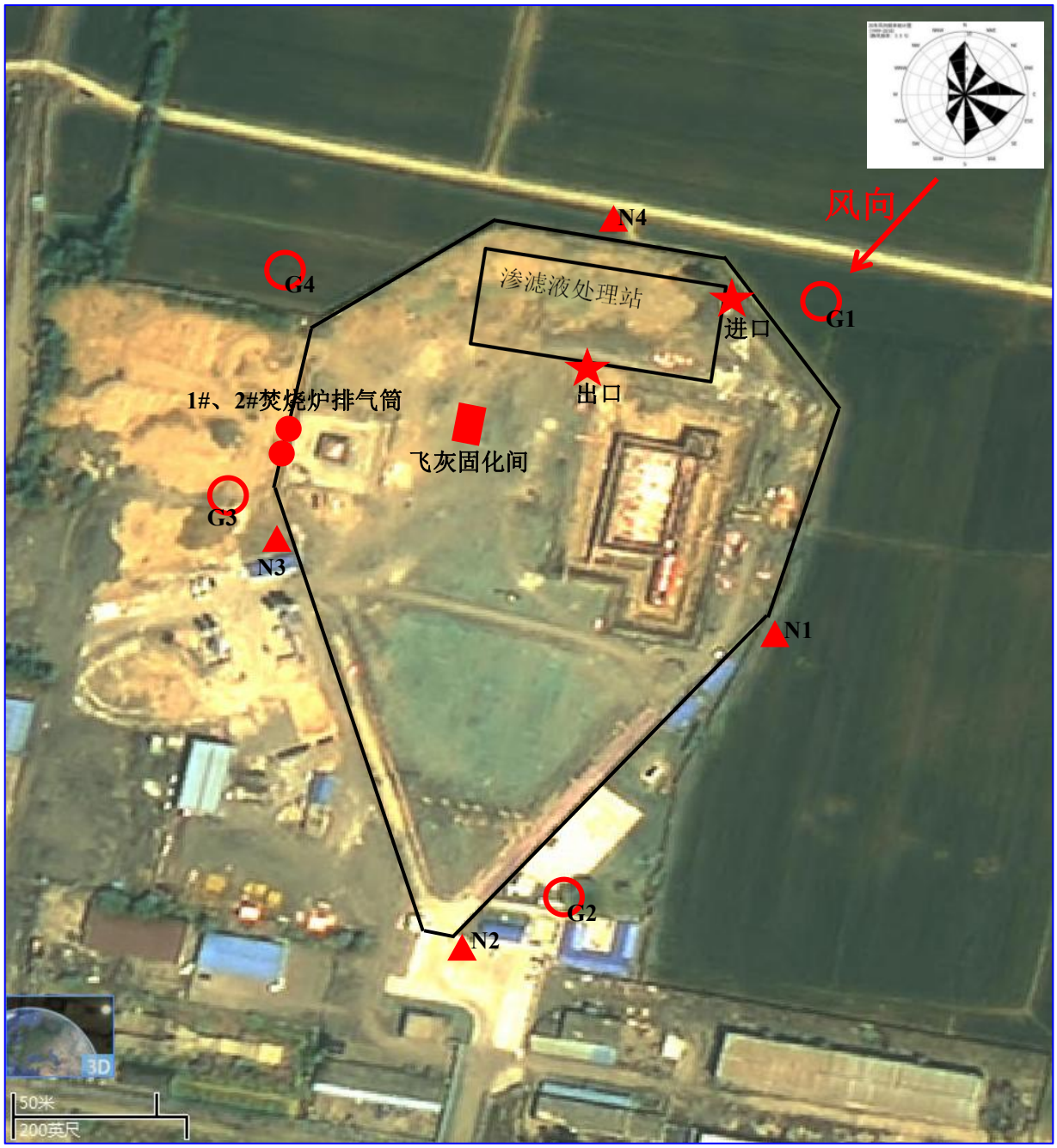


图 9.2-2　2022 年 7 月 15 日验收期间监测点位布置图

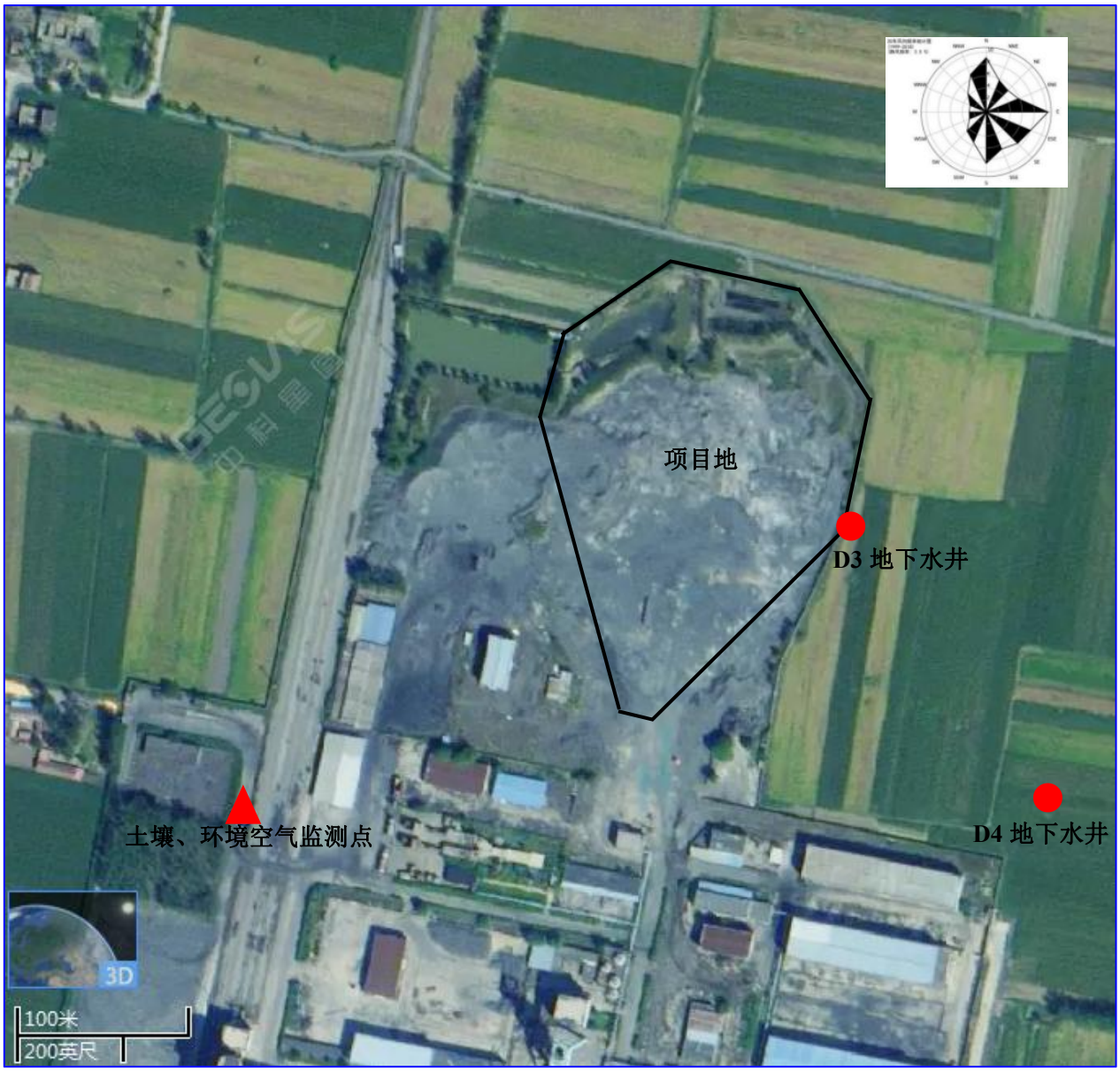


图 9.2-3　验收期间土壤、环境空气、地下水井监测点位布置图

9.2.1 废水

本次验收监测项目生活污水处理设施进口、出口，渗滤液处理站进口、出口监测情况如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1　废水监测结果统计表

监测位置	监测日期	监测频次 / 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
生活污水处理设施进口	2022-07-14	pH（无量纲）	7.4(水温：26.4℃)	7.3(水温：26.3℃)	7.5(水温：26.3℃)	7.4(水温：26.2℃)	/	/
		色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.5）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	/	/
		嗅和味	无	无	无	无	/	/
		浑浊度(NTU）	3.7	3.8	3.7	3.5	/	/
		溶解性总固体（mg/L）	1.29×10^3	1.19×10^3	1.15×10^3	1.18×10^3	/	/
		氨氮（mg/L）	0.108	0.094	0.103	0.089	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		溶解氧（mg/L）	2.7 (水温 26.4℃、气压 100.1Kpa)	2.6 (水温 26.3℃、气压 100.1Kpa)	2.6 (水温 26.3℃、气压 100.1Kpa)	1.6 (水温 26.2℃、气压 100.1Kpa)	/	/
		总余氯（mg/L）	0.48	0.53	0.55	0.51	/	/
		粪大肠菌群（MPN/L）	5.5×10^3	4.6×10^3	4.4×10^3	4.0×10^3	/	/
		pH（无量纲）	7.5(水温：26.8℃)	7.4(水温：26.7℃)	7.5(水温：26.8℃)	7.3(水温：26.5℃)	/	/
		色度（倍）	10（微黄不透	10（微黄不透	10（微黄不透	10（微黄不透	/	/

监测位置	监测日期	监测频次 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
	2022-07-15	（样品测定时的 pH 值、颜色）	明）、（pH 值：7.5）	明）、（pH 值：7.3）	明）、（pH 值：7.2）	明）、（pH 值：7.2）		
		嗅和味	无	无	无	无	/	/
		浑浊度(NTU）	3.2	3.4	3.5	3.1	/	/
		溶解性总固体（mg/L）	1.08×10^3	1.14×10^3	1.07×10^3	1.14×10^3	/	/
		氨氮（mg/L）	0.097	0.089	0.081	0.089	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		溶解氧（mg/L）	2.8(水温 26.8℃、气压 100.1Kpa)	2.7(水温 26.7℃、气压 100.1Kpa)	2.8(水温 26.8℃、气压 100.1Kpa)	2.9(水温 26.5℃、气压 100.1Kpa)	/	/
		总余氯（mg/L）	0.55	0.59	0.58	0.56	/	/
		粪大肠菌群（MPN/L）	3.9×10^3	4.1×10^3	4.5×10^3	5.1×10^3	/	/
生活污水处理设施出口	2022-07-14	pH（无量纲）	7.1(水温：26.1℃)	7.1(水温：26.3℃)	7.2(水温：26.3℃)	7.1(水温：26.2℃)	6-9	达标
		色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.5）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.3）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.4）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	30	达标
		嗅和味	无	无	无	无	无不快感	达标
		浑浊度(NTU）	3.1	3.3	3.1	3.1	10	达标
		溶解性总固体（mg/L）	134	152	129	147	1000	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	3.3	4.1	3.4	3.8	20	达标
		氨氮（mg/L）	0.086	0.089	0.075	0.081	20	达标
		阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	1.0	达标

监测位置	监测日期	监测频次 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		溶解氧（mg/L）	2.8(水温26.1℃、气压100.1Kpa)	2.6(水温26.3℃、气压100.1Kpa)	2.9(水温26.3℃、气压100.1Kpa)	2.7(水温26.2℃、气压100.1Kpa)	1.0	达标
		总余氯（mg/L）	1.09	1.11	1.06	1.10	≥0.2	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	20	10	10	20	/	/
	2022-07-15	pH（无量纲）	7.2(水温：26.3℃)	7.1(水温：26.1℃)	7.2(水温：26.4℃)	7.3(水温：26.3℃)	6-9	达标
		色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.3）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.3）	30	达标
		嗅和味	无	无	无	无	无不快感	达标
		浑浊度(NTU）	3.2	3.4	3.5	3.1	10	达标
		溶解性总固体（mg/L）	162	149	173	146	1000	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	4.2	4.4	3.6	3.5	20	达标
		氨氮（mg/L）	0.070	0.067	0.078	0.070	20	达标
		阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		溶解氧（mg/L）	2.6(水温26.3℃、气压100.1Kpa)	2.7(水温26.1℃、气压100.1Kpa)	2.6(水温26.4℃、气压100.1Kpa)	2.5(水温26.3℃、气压100.1Kpa)	1.0	达标
		总余氯（mg/L）	1.16	1.17	1.19	1.15	≥0.2	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	20	10	20	10	/	/

监测位置	监测日期	监测频次 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
渗滤液处理站进口	2022-07-14	pH（无量纲）	7.9 (水温：25.7℃)	7.8 (水温：25.8℃)	7.8 (水温：25.9℃)	7.8 (水温：25.7℃)	/	/
		色度（度）	40 （黑色不透明）、（pH值：7.3）	40 （黑色不透明）、（pH值：7.1）	40 （黑色不透明）、（pH值：7.5）	40 （黑色不透明）、（pH值：7.3）	/	/
		COD（mg/L）	1.40×10^4	1.45×10^4	1.38×10^4	1.40×10^4	/	/
		氨氮（mg/L）	1.24×10^3	1.20×10^3	1.10×10^3	1.14×10^3	/	/
		总磷（mg/L）	14.2	13.9	14.0	14.0	/	/
		五日生化需氧量（mg/L）	3.6×10^3	3.9×10^3	3.4×10^3	4.1×10^3	/	/
		悬浮物（mg/L）	59	62	58	63	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	3.01	2.84	3.07	3.30	/	/
		溶解性总固体（mg/L）	4.93×10^3	5.11×10^3	4.97×10^3	5.06×10^3	/	/
		氯离子（mg/L）	4.23×10^3	4.22×10^3	3.99×10^3	3.98×10^3	/	/
		二氧化硅（mg/L）	78.68	80.41	81.71	82.58	/	/
		总硬度（mg/L）	1.04×10^4	1.00×10^4	1.03×10^4	1.06×10^4	/	/
		总碱度（mg/L）	1.18×10^4	1.16×10^4	1.15×10^4	1.17×10^4	/	/
		硫酸盐（mg/L）	3.92×10^3	3.86×10^3	3.82×10^3	3.84×10^3	/	/
		石油类（mg/L）	2.54	2.44	2.41	2.37	/	/
		粪大肠菌群(MPN/L)	1.0×10^4	9.2×10^3	1.2×10^4	9.8×10^3	/	/
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		总余氯（mg/L）	2.31	2.36	2.33	2.30	/	/

监测位置	监测日期	监测频次 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
	2022-07-15	pH	7.8(水温：26.7℃)	7.9(水温：26.1℃)	7.9(水温：26.2℃)	7.8(水温：26.4℃)	/	/
		色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	40（黑色不透明）、（pH 值：7.2）	40（黑色不透明）、（pH 值：7.3）	40（黑色不透明）、（pH 值：7.3）	40（黑色不透明）、（pH 值：7.2）	/	/
		COD（mg/L）	1.48×10^4	1.40×10^4	1.36×10^4	1.39×10^4	/	/
		氨氮（mg/L）	1.19×10^3	1.05×10^3	1.10×10^3	1.15×10^3	/	/
		总磷（mg/L）	15.1	15.3	15.0	15.3	/	/
		五日生化需氧量（mg/L）	4.2×10^3	4.0×10^3	3.7×10^3	3.5×10^3	/	/
		悬浮物（mg/L）	66	63	67	64	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	2.48	2.02	2.23	2.31	/	/
		溶解性总固体（mg/L）	4.87×10^3	5.07×10^3	4.92×10^3	4.97×10^3	/	/
		氯离子（mg/L）	3.99×10^3	3.98×10^3	3.95×10^3	3.96×10^3	/	/
		二氧化硅（mg/L）	78.68	80.41	81.71	82.58	/	/
		总硬度（mg/L）	1.02×10^4	1.05×10^4	1.03×10^4	1.01×10^4	/	/
		总碱度（mg/L）	1.20×10^4	1.13×10^4	1.15×10^4	1.20×10^4	/	/
		硫酸盐（mg/L）	4.30×10^3	4.28×10^3	4.26×10^3	4.32×10^3	/	/
		石油类（mg/L）	2.42	2.45	2.40	2.39	/	/
		粪大肠菌群(MPN/L)	9.6×10^3	8.7×10^3	1.6×10^4	9.1×10^3	/	/
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	/	/
		总余氯（mg/L）	2.29	2.22	2.31	2.25	/	/

监测位置	监测日期	监测频次 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
渗滤液处理站出口	2022-07-14	pH	7.2(水温：26.3℃)	7.3(水温：26.7℃)	7.3(水温：26.6℃)	7.2(水温：26.4℃)	6.5~8.5	达标
		浑浊度(NTU）	4.3	4.2	4.3	4.4	5	达标
		色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.5）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.4）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	30	达标
		COD（mg/L）	35	32	38	32	60	达标
		氨氮（mg/L）	0.130	0.125	0.111	0.119	10	达标
		总磷（mg/L）	0.023	0.019	0.023	0.021	1	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	9.6	8.9	9.8	9.2	10	达标
		悬浮物（mg/L）	10	12	11	9	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		溶解性总固体（mg/L）	628	634	595	608	1000	达标
		氯离子（mg/L）	207	206	205	204	250	达标
		二氧化硅（mg/L）	0.53	0.51	0.50	0.49	50	达标
		总硬度（mg/L）	308	312	306	303	450	达标
		总碱度（mg/L）	105	110	116	108	350	达标
		硫酸盐（mg/L）	8.86	9.81	8.44	7.84	250	达标
		石油类（mg/L）	0.49	0.49	0.46	0.47	1	达标
		粪大肠菌群(MPN/L)	1.8×10^3	1.6×10^3	1.1×10^3	1.4×10^3	/	/
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		总余氯（mg/L）	1.05	1.01	1.08	1.04	≥0.05	达标

监测位置	监测日期	监测频次 监测因子	第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准限值	达标情况
	2022-07-15	pH 值（无量纲）	7.1(水温：27.3℃)	7.2(水温：27.5℃)	7.1(水温：27.1℃)	7.1(水温：27.4℃)	6.5~8.5	达标
		浑浊度(NTU）	4.1	4.3	4.5	4.3	5	达标
		色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	30	达标
		COD（mg/L）	32	30	36	31	60	达标
		氨氮（mg/L）	0.108	0.092	0.105	0.097	10	达标
		总磷（mg/L）	0.040	0.042	0.039	0.042	1	达标
		BOD_5（mg/L）	9.9	9.7	9.5	9.4	10	达标
		悬浮物（mg/L）	11	13	12	10	/	/
		阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		溶解性总固体（mg/L）	614	583	665	637	1000	达标
		氯离子（mg/L）	204	206	205	206	250	达标
		二氧化硅（mg/L）	0.50	0.51	0.53	0.52	50	达标
		总硬度（mg/L）	302	305	309	305	450	达标
		总碱度（mg/L）	114	102	120	100	350	达标
		硫酸盐（mg/L）	9.08	10.3	8.99	8.72	250	达标
		石油类（mg/L）	0.47	0.47	0.46	0.47	1	达标
		粪大肠菌群(MPN/L)	1.3×10^3	1.7×10^3	1.6×10^3	1.4×10^3	/	/
		铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
		锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		总余氯（mg/L）	1.15	1.09	1.11	1.13	≥0.05	达标

根据监测结果可知，本次验收监测项目渗滤液处理站出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

表 1 中“冷却用水”标准要求，生活污水处理设施出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“城市绿化”标准。

9.2.2 废气

（1）有组织废气监测结果

本次验收监测项目焚烧炉废气常规因子监测结果如表 9.2-2 所示。

表 9.2-2（A） 一号焚烧炉废气出口监测结果统计表

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		一号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
2022-7-14	含氧量%		8.90	8.00	9.20	/	/
	标干流量 m^3/h		43431	45092	45020	/	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m^3	8.3	7.6	8.1	30	达标
		折算浓度 mg/m^3	6.9	5.9	6.9	30	达标
		排放速率 kg/h	0.360	0.343	0.365	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m^3	113	145	159	300	达标
		折算浓度 mg/m^3	93	112	135	300	达标
		排放速率 kg/h	4.908	6.538	7.158	/	/
	一氧化碳	实测浓度 mg/m^3	8.0	7.0	9.8	100	达标
		折算浓度 mg/m^3	6.6	5.4	8.3	100	达标
		排放速率 kg/h	0.347	0.316	0.441	/	/
	含氧量%		8.20	8.10	9.00	/	/
	标干流量 m^3/h		42034	40380	40845	/	/
	汞	实测浓度 mg/m^3	4.4×10^{-5}	3.5×10^{-5}	4.2×10^{-5}	0.05	达标
		折算浓度 mg/m^3	3.4×10^{-5}	2.7×10^{-5}	3.5×10^{-5}	0.05	达标

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		一号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		排放速率 kg/h	1.85×10^{-6}	1.41×10^{-6}	1.72×10^{-6}	/	/
	标干流量 m^3/h		43431	45092	45020	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m^3	21.0	21.4	20.1	100	达标
		排放速率 kg/h	0.912	0.965	0.905	/	/
	氯化氢	实测浓度 mg/m^3	14.2	13.1	13.7	60	达标
		排放速率 kg/h	0.617	0.591	0.617	/	/
	含氧量%		8.40	8.40	9.60	/	/
	标干流量 m^3/h		44759	42038	47373	/	/
	镉	实测浓度 mg/m^3	1.68×10^{-3}	1.72×10^{-3}	1.61×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m^3	1.33×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.41×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	7.52×10^{-5}	7.23×10^{-5}	7.63×10^{-5}	/	/
	铊	实测浓度 mg/m^3	1.50×10^{-4}	1.58×10^{-4}	1.49×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m^3	1.19×10^{-4}	1.25×10^{-4}	1.31×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	6.71×10^{-6}	6.64×10^{-6}	7.06×10^{-6}	/	/
	镉、铊合计排放浓度 mg/m^3		1.83×10^{-3}	1.878×10^{-3}	1.759×10^{-3}	0.1	达标
	锑	实测浓度 mg/m^3	1.79×10^{-3}	1.82×10^{-3}	1.72×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m^3	1.42×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.51×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	8.01×10^{-5}	7.65×10^{-5}	8.15×10^{-5}	/	/
	砷	实测浓度 mg/m^3	1.74×10^{-3}	1.79×10^{-3}	1.80×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m^3	1.38×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.58×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	7.79×10^{-5}	7.52×10^{-5}	8.53×10^{-5}	/	/
	铅	实测浓度 mg/m^3	4.27×10^{-2}	4.39×10^{-2}	4.15×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m^3	3.39×10^{-2}	3.48×10^{-2}	3.64×10^{-2}	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		一号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		排放速率 kg/h	1.91×10^{-3}	1.84×10^{-3}	1.96×10^{-3}	/	/
	铬	实测浓度 mg/m³	3.63×10^{-3}	3.58×10^{-3}	3.32×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.88×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.91×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	1.62×10^{-4}	1.50×10^{-4}	1.57×10^{-4}	/	/
	钴	实测浓度 mg/m³	2.93×10^{-4}	2.93×10^{-4}	2.70×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.33×10^{-4}	2.33×10^{-4}	2.37×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	1.31×10^{-5}	1.23×10^{-5}	1.28×10^{-5}	/	/
	铜	实测浓度 mg/m³	6.59×10^{-3}	6.52×10^{-3}	6.02×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	5.23×10^{-3}	5.17×10^{-3}	5.28×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	2.95×10^{-4}	2.74×10^{-4}	2.85×10^{-4}	/	/
	锰	实测浓度 mg/m³	2.13×10^{-2}	2.09×10^{-2}	1.94×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.69×10^{-2}	1.66×10^{-2}	1.70×10^{-2}	/	/
		排放速率 kg/h	9.53×10^{-4}	8.78×10^{-4}	9.19×10^{-4}	/	/
	镍	实测浓度 mg/m³	1.41×10^{-3}	1.39×10^{-3}	1.29×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.12×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.13×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	6.31×10^{-5}	5.84×10^{-5}	6.11×10^{-5}	/	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物合计排放浓度 mg/m³		7.95×10^{-2}	8.02×10^{-2}	7.53×10^{-2}	1.0	达标
2022-7-15	含氧量%		10.00	8.20	8.30	/	/
	标干流量 m³/h		40479	45303	43246	/	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m³	3.3	3.7	3.1	30	达标
		折算浓度 mg/m³	3.0	2.9	2.4	30	达标
		排放速率 kg/h	0.134	0.168	0.134	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		一号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
	氮氧化物	实测浓度 mg/m³	126	161	189	300	达标
		折算浓度 mg/m³	115	126	149	300	达标
		排放速率 kg/h	5.100	7.294	8.173	/	/
	一氧化碳	实测浓度 mg/m³	4.9	7.5	4.0	100	达标
		折算浓度 mg/m³	4.5	5.9	3.2	100	达标
		排放速率 kg/h	0.198	0.340	0.173	/	/
	含氧量%		7.60	8.30	9.00	/	/
	标干流量 m³/h		42034	40380	40845	/	
	汞	实测浓度 mg/m³	3.3×10^{-5}	3.7×10^{-5}	3.9×10^{-5}	0.05	达标
		折算浓度 mg/m³	2.5×10^{-5}	2.9×10^{-5}	3.3×10^{-5}	0.05	达标
		排放速率 kg/h	1.39×10^{-6}	1.49×10^{-6}	1.59×10^{-6}	/	/
	标干流量 m³/h		40479	45303	43246	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m³	19.4	18.9	19.7	100	达标
		排放速率 kg/h	0.785	0.856	0.852	/	/
	氯化氢	实测浓度 mg/m³	14.5	15.1	12.7	60	达标
		排放速率 kg/h	0.587	0.684	0.549	/	/
	含氧量%		8.40	9.00	9.40	/	/
	标干流量 m³/h		46381	45475	43265	/	/
	镉	实测浓度 mg/m³	1.59×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.62×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.26×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	7.37×10^{-5}	7.75×10^{-5}	7.01×10^{-5}	/	/
	铊	实测浓度 mg/m³	1.50×10^{-4}	1.23×10^{-4}	1.18×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.19×10^{-4}	1.03×10^{-4}	1.02×10^{-4}	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		一号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		排放速率 kg/h	6.96×10^{-6}	5.59×10^{-6}	5.11×10^{-6}	/	/
	镉、铊合计排放浓度 mg/m³		1.74×10^{-3}	1.76×10^{-3}	1.74×10^{-3}	0.1	达标
	锑	实测浓度 mg/m³	1.70×10^{-3}	1.83×10^{-3}	1.77×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.35×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.53×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	7.88×10^{-5}	8.32×10^{-5}	7.66×10^{-5}	/	/
	砷	实测浓度 mg/m³	1.73×10^{-3}	1.83×10^{-3}	1.64×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.37×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.41×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	8.02×10^{-5}	8.32×10^{-5}	7.10×10^{-5}	/	/
	铅	实测浓度 mg/m³	3.98×10^{-2}	4.16×10^{-2}	4.13×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m³	3.16×10^{-2}	3.47×10^{-2}	3.56×10^{-2}	/	/
		排放速率 kg/h	1.85×10^{-3}	1.89×10^{-3}	1.79×10^{-3}	/	/
	铬	实测浓度 mg/m³	3.31×10^{-3}	3.42×10^{-3}	3.36×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.63×10^{-3}	2.85×10^{-3}	2.90×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	1.54×10^{-4}	1.56×10^{-4}	1.45×10^{-4}	/	/
	钴	实测浓度 mg/m³	2.71×10^{-4}	2.75×10^{-4}	2.83×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.15×10^{-4}	2.29×10^{-4}	2.44×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	1.26×10^{-5}	1.25×10^{-5}	1.22×10^{-5}	/	/
	铜	实测浓度 mg/m³	5.84×10^{-3}	6.24×10^{-3}	6.06×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	4.63×10^{-3}	5.20×10^{-3}	5.22×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	2.71×10^{-4}	2.84×10^{-4}	2.62×10^{-4}	/	/
	锰	实测浓度 mg/m³	1.90×10^{-2}	2.02×10^{-2}	1.99×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.51×10^{-2}	1.68×10^{-2}	1.72×10^{-2}	/	/
		排放速率 kg/h	8.81×10^{-4}	9.19×10^{-4}	8.61×10^{-4}	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		一号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
	镍	实测浓度 mg/m³	1.25×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.28×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	9.9×10^{-4}	1.12×10^{-3}	1.10×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	5.80×10^{-5}	6.09×10^{-5}	5.53×10^{-5}	/	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物合计排放浓度 mg/m³		7.29×10^{-2}	7.67×10^{-2}	7.56×10^{-2}	1.0	达标

表 9.2-2（B） 二号焚烧炉废气出口监测结果统计表

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		二号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
2022-7-14	含氧量%		7.7	6.5	7.7	/	/
	标干流量 m³/h		40508	38485	40174	/	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m³	4.7	4.5	4.1	30	达标
		折算浓度 mg/m³	3.5	3.1	3.1	30	达标
		排放速率 kg/h	0.190	0.173	0.165	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m³	72.0	198	147	300	达标
		折算浓度 mg/m³	54.1	137	111	300	达标
		排放速率 kg/h	2.917	7.620	5.906	/	/
	一氧化碳	实测浓度 mg/m³	8.0	7.0	3.0	100	达标
		折算浓度 mg/m³	6.0	4.8	2.3	100	达标
		排放速率 kg/h	0.324	0.269	0.121	/	/
	含氧量%		7.4	8.0	7.6	/	/
	标干流量 m³/h		31526	41791	36909	/	/
	汞	实测浓度 mg/m³	5.2×10^{-5}	3.3×10^{-5}	4.0×10^{-5}	0.05	达标

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		二号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		折算浓度 mg/m³	5.4×10^{-5}	6.2×10^{-5}	5.7×10^{-5}	0.05	达标
		排放速率 kg/h	1.64×10^{-5}	1.38×10^{-5}	1.48×10^{-5}	/	/
	标干流量 m³/h		40508	38485	40174	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m³	19.5	18.8	19.8	100	达标
		排放速率 kg/h	0.790	0.724	0.795	/	/
	氯化氢	实测浓度 mg/m³	14.4	14.6	13.0	60	达标
		排放速率 kg/h	0.583	0.562	0.522	/	/
	含氧量%		7.8	8.0	7.6	/	/
	标干流量 m³/h		37879	38938	37583	/	/
	镉	实测浓度 mg/m³	1.49×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.46×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.13×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.09×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	5.64×10^{-5}	5.84×10^{-5}	5.49×10^{-5}	/	/
	铊	实测浓度 mg/m³	1.37×10^{-4}	1.34×10^{-4}	1.38×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.04×10^{-4}	1.03×10^{-4}	1.03×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	5.19×10^{-6}	5.22×10^{-6}	5.19×10^{-6}	/	/
	镉、铊合计排放浓度 mg/m³		1.63×10^{-3}	1.63×10^{-3}	1.60×10^{-3}	0.1	达标
	锑	实测浓度 mg/m³	1.64×10^{-3}	1.61×10^{-3}	1.60×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.24×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.19×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	6.21×10^{-5}	6.27×10^{-5}	6.01×10^{-5}	/	/
	砷	实测浓度 mg/m³	1.54×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.59×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.17×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.19×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	5.83×10^{-5}	6.39×10^{-5}	5.98×10^{-5}	/	/
	铅	实测浓度 mg/m³	3.79×10^{-2}	3.80×10^{-2}	3.78×10^{-2}	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		二号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		折算浓度 mg/m³	2.87×10^{-2}	2.92×10^{-2}	2.82×10^{-2}	/	/
		排放速率 kg/h	1.44×10^{-5}	1.48×10^{-5}	1.42×10^{-5}	/	/
	铬	实测浓度 mg/m³	3.13×10^{-3}	3.12×10^{-3}	3.09×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.37×10^{-3}	2.40×10^{-3}	2.31×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	1.19×10^{-4}	1.21×10^{-4}	1.16×10^{-4}	/	/
	钴	实测浓度 mg/m³	2.47×10^{-4}	2.58×10^{-4}	2.47×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.87×10^{-4}	1.98×10^{-4}	1.84×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	9.36×10^{-5}	1.02×10^{-4}	9.28×10^{-5}	/	/
	铜	实测浓度 mg/m³	5.60×10^{-3}	5.73×10^{-3}	5.50×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	4.24×10^{-3}	4.41×10^{-3}	4.10×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	2.12×10^{-4}	2.23×10^{-4}	2.07×10^{-4}	/	/
	锰	实测浓度 mg/m³	1.76×10^{-2}	1.84×10^{-2}	1.78×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.33×10^{-2}	1.42×10^{-2}	1.33×10^{-2}	/	/
		排放速率 kg/h	6.67×10^{-4}	7.16×10^{-4}	6.69×10^{-4}	/	/
	镍	实测浓度 mg/m³	1.20×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.21×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	9.09×10^{-4}	9.54×10^{-4}	9.03×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	4.55×10^{-5}	4.83×10^{-5}	4.55×10^{-5}	/	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物合计排放浓度 mg/m³		6.89×10^{-2}	6.99×10^{-2}	6.88×10^{-2}	1.0	达标
2022-7-15	含氧量%		7.2	8.2	7.6	/	/
	标干流量 m³/h		38802	37820	38498	/	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m³	1.3	1.5	1.6	30	达标
		折算浓度 mg/m³	0.94	1.2	1.2	30	达标

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		二号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		排放速率 kg/h	5.04×10^{-2}	5.67×10^{-2}	6.16×10^{-2}	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m³	126	83.0	173	300	达标
		折算浓度 mg/m³	91.3	64.8	129	300	达标
		排放速率 kg/h	4.889	3.139	6.660	/	/
	一氧化碳	实测浓度 mg/m³	21.0	5.0	0.0	100	达标
		折算浓度 mg/m³	15.2	3.9	0.0	100	达标
		排放速率 kg/h	0.815	0.189	0	/	/
	含氧量%		7.6	7.8	8.2	/	/
	标干流量 m³/h		41071	33705	35951		
	汞	实测浓度 mg/m³	4.0×10^{-5}	4.0×10^{-5}	3.9×10^{-5}	0.05	达标
		折算浓度 mg/m³	3.0×10^{-5}	3.0×10^{-5}	3.1×10^{-5}	0.05	达标
		排放速率 kg/h	1.64×10^{-6}	1.35×10^{-6}	1.40×10^{-6}	/	/
	标干流量 m³/h		38802	37820	38498		
	二氧化硫	实测浓度 mg/m³	18.3	18.7	17.4	100	达标
		排放速率 kg/h	0.710	0.707	0.670	/	/
	氯化氢	实测浓度 mg/m³	13.5	13.6	14.2	60	达标
		排放速率 kg/h	0.524	0.514	0.547	/	/
	含氧量%		7.8	7.1	7.9	/	/
	标干流量 m³/h		34495	40474	40159	/	/
	镉	实测浓度 mg/m³	1.33×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.39×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.01×10^{-3}	9.5×10^{-4}	1.06×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	4.59×10^{-5}	5.34×10^{-5}	5.58×10^{-5}	/	/
	铊	实测浓度 mg/m³	1.23×10^{-4}	1.18×10^{-4}	1.28×10^{-4}	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		二号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		折算浓度 mg/m³	9.32×10^{-5}	8.49×10^{-5}	9.77×10^{-5}	/	/
		排放速率 kg/h	4.24×10^{-6}	4.78×10^{-6}	5.14×10^{-6}	/	/
	镉、铊合计排放浓度 mg/m³		1.75×10^{-3}	1.66×10^{-3}	1.52×10^{-3}	0.1	达标
	锑	实测浓度 mg/m³	1.50×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.52×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.14×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.16×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	5.17×10^{-5}	5.83×10^{-5}	6.10×10^{-5}	/	/
	砷	实测浓度 mg/m³	1.42×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.46×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.08×10^{-3}	9.93×10^{-4}	1.11×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	4.90×10^{-5}	5.59×10^{-5}	5.86×10^{-5}	/	/
	铅	实测浓度 mg/m³	3.44×10^{-2}	3.30×10^{-2}	3.55×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.61×10^{-2}	2.37×10^{-2}	2.71×10^{-2}	/	/
		排放速率 kg/h	1.19×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.43×10^{-3}	/	/
	铬	实测浓度 mg/m³	2.84×10^{-3}	2.71×10^{-3}	2.90×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	2.15×10^{-3}	1.95×10^{-3}	2.21×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	9.8×10^{-5}	1.10×10^{-4}	1.16×10^{-4}	/	/
	钴	实测浓度 mg/m³	2.30×10^{-4}	2.26×10^{-4}	2.31×10^{-4}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.74×10^{-4}	1.63×10^{-4}	1.76×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	7.93×10^{-5}	9.15×10^{-5}	9.28×10^{-5}	/	/
	铜	实测浓度 mg/m³	5.15×10^{-3}	4.90×10^{-3}	5.26×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m³	3.90×10^{-3}	3.53×10^{-3}	4.02×10^{-3}	/	/
		排放速率 kg/h	1.78×10^{-4}	1.98×10^{-4}	2.11×10^{-4}	/	/
	锰	实测浓度 mg/m³	1.63×10^{-2}	1.57×10^{-2}	1.67×10^{-2}	/	/
		折算浓度 mg/m³	1.23×10^{-2}	1.13×10^{-2}	1.27×10^{-2}	/	/

现场检测日期	检测项目 / 检测点位/频次		二号焚烧炉出口			标准限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次		
		排放速率 kg/h	5.62×10^{-4}	6.35×10^{-4}	6.71×10^{-4}	/	/
	镍	实测浓度 mg/m^3	1.10×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.11×10^{-3}	/	/
		折算浓度 mg/m^3	8.33×10^{-4}	7.48×10^{-4}	8.47×10^{-4}	/	/
		排放速率 kg/h	3.79×10^{-5}	4.21×10^{-5}	4.45×10^{-5}	/	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物合计排放浓度 mg/m^3		6.30×10^{-2}	6.04×10^{-2}	6.47×10^{-2}	1.0	达标

焚烧炉废气二噁英类监测结果如表 9.2-3 所示。

表 9.2-3　二噁英类废气监测结果统计表

监测点位	监测时间	监测频次	二噁英类	
			排放浓度（TEQng/m^3）	均值（TEQng/m^3）
一号焚烧炉废气排气口	2022-7-29	第一次	0.0082	0.011
		第二次	0.0084	
		第三次	0.015	
	2022-7-30	第一次	0.018	0.018
		第二次	0.018	
		第三次	0.017	
二号焚烧炉废气排气口	2022-7-31	第一次	0.014	0.018
		第二次	0.021	
		第三次	0.019	
	2022-8-1	第一次	0.033	0.037
		第二次	0.035	
		第三次	0.043	
执行标准限值				0.1
监测结果				达标

（2）无组织废气监测结果

本次验收监测项目厂界无组织废气监测结果如表 9.2-4 所示。

表 9.2-4　无组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测频次	颗粒物 mg/m³	臭气浓度（无量纲）	氨 mg/m³	硫化氢 mg/m³
上风向 G1	2022-7-14	第一次	0.223	<10	0.03	3×10^{-3}
		第二次	0.238	<10	0.04	4×10^{-3}
		第三次	0.195	<10	0.04	2×10^{-3}
		第四次	0.205	<10	0.05	5×10^{-3}
	2022-7-15	第一次	0.240	<10	0.03	3×10^{-3}
		第二次	0.217	<10	0.04	2×10^{-3}
		第三次	0.228	<10	0.04	4×10^{-3}
		第四次	0.205	<10	0.02	5×10^{-3}
下风向 G2	2022-7-14	第一次	0.525	<10	0.09	6×10^{-3}
		第二次	0.512	<10	0.07	4×10^{-3}
		第三次	0.513	<10	0.07	5×10^{-3}
		第四次	0.507	<10	0.08	7×10^{-3}
	2022-7-15	第一次	0.462	<10	0.07	6×10^{-3}
		第二次	0.485	<10	0.08	5×10^{-3}
		第三次	0.497	<10	0.07	7×10^{-3}
		第四次	0.445	<10	0.06	6×10^{-3}
下风向 G3	2022-7-14	第一次	0.307	<10	0.07	6×10^{-3}
		第二次	0.302	<10	0.09	8×10^{-3}
		第三次	0.313	<10	0.07	6×10^{-3}
		第四次	0.312	<10	0.07	7×10^{-3}

监测点位	监测日期	监测频次	颗粒物 mg/m³	臭气浓度（无量纲）	氨 mg/m³	硫化氢 mg/m³
	2022-7-15	第一次	0.292	<10	0.07	6×10^{-3}
		第二次	0.307	<10	0.06	7×10^{-3}
		第三次	0.268	<10	0.08	8×10^{-3}
		第四次	0.263	<10	0.07	7×10^{-3}
下风向 G4	2022-7-14	第一次	0.327	<10	0.07	9×10^{-3}
		第二次	0.332	<10	0.09	0.010
		第三次	0.353	<10	0.08	9×10^{-3}
		第四次	0.367	<10	0.08	0.010
	2022-7-15	第一次	0.370	<10	0.09	9×10^{-3}
		第二次	0.368	<10	0.08	9×10^{-3}
		第三次	0.355	<10	0.09	0.010
		第四次	0.335	<10	0.07	0.010
监控点浓度最大值			0.525	<10	0.09	0.010
执行标准限值			1.0	20	1.5	0.06
监测结果			达标	达标	达标	达标

垃圾焚烧炉有组织废气中污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准，厂界无组织废气恶臭污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996)表 2 标准要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中“新改扩建项目二级标准”，厂界无组织废气颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

9.2.3 厂界噪声

本次验收监测项目厂界噪声监测结果如表 9.2-5 所示。

表 9.2-5　厂界噪声监测结果统计表

现场检测日期	检测项目	检测点位	检测结果 dB（A）			
			时间	Leq	时间	Leq
2022-7-14	工业企业厂界环境噪声	N1 厂界东侧外 1 米	15:55-15:56	54	22:23-22:24	44
		N2 厂界南侧外 1 米	16:23-16:24	52	22:30-22:31	45
		N3 厂界西侧外 1 米	15:55-15:56	53	22:04-22:05	45
		N4 厂界北侧外 1 米	16:07-16:08	53	22:15-22:16	44
2022-7-15		N1 厂界东侧外 1 米	13:38-13:39	53	22:27-22:23	44
		N2 厂界南侧外 1 米	13:44-13:45	53	22:36-22:37	46
		N3 厂界西侧外 1 米	13:17-13:18	52	22:11-22:12	45
		N4 厂界北侧外 1 米	13:24-13:25	53	22:19-22:20	45
执行标准限值			60		50	
监测结果			达标		达标	

根据监测结果可知，本次验收监测项目厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

9.2.4 固体废物

本项目产生的焚烧飞灰经稳定化后，进行浸出检测，经检测本项目产生的飞灰中二噁英物质得到破坏并且将绝大部分重金属得到稳定化处理，再送入涡阳生活垃圾填埋场进行安全填埋。飞灰浸出液监测结果如表 9.2-6 所示。

表 9.2-6　飞灰浸出液监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果（mg/L）	标准限值（mg/L）	达标情况
飞灰仓	2022-7-29	汞	7.9×10^{-4}	0.05	达标
		铜	ND	40	达标
		锌	ND	100	达标
		铅	ND	0.25	达标
		镉	ND	0.15	达标
		铍	0.004	0.02	达标
		钡	0.88	25	达标

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果（mg/L）	标准限值（mg/L）	达标情况
		镍	0.03	0.5	达标
		砷	ND	0.3	达标
		总铬	5×10^{-3}	4.5	达标
		六价铬	ND	1.5	达标
		硒	1.64×10^{-3}	0.1	达标
		含水率	11.8%	<30%	达标
	2022-8-1	二噁英	225ngTEQ/kg	3ugTEQ/kg	达标

炉渣热灼减率监测结果如表 9.2-7 所示。

表 9.2-7　炉渣监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	标准限值	达标情况
炉渣库	2022-7-14	热灼减率	3.2%	<5%	达标

根据监测结果可知，本次验收监测项目稳定化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及其修改单中相关规定，炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的相关要求。

9.2.5 污染物排放总量核算

（1）废气

表 9.2-8　废气排放统计情况

污染物类别	一号焚烧炉	二号焚烧炉	总计 t/a	环评及批复中总量限值 t/a
	排放量 t/a	排放量 t/a		
颗粒物	2.92	1.52	4.44	16.04
二氧化硫	7.72	6.36	14.08	70.09
氮氧化物	65.384	60.96	126.344	247.39

项目年运行时间为 8000 小时，根据监测数据可得，二氧化硫排放量 14.08t/a，氮氧化物排放量 126.344t/a，颗粒物排放量 4.44t/a。满足环评及批复对本项目下达的总量限值：二氧化硫排放量 70.09t/a，氮氧化物排放量 247.39t/a，颗粒物排放量 16.04t/a。

9.3 工程建设对环境的影响

本次验收监测对项目区地下水环境进行监测，其监测结果如表 9.3-1 所示。

表 9.3-1　地下水监测结果统计表

现场检测日期	检测点位及结 检测项目	1 号井	2 号井	《地下水质量标准》III 级限值	是否符合
2022-7-14	嗅和味	无任何嗅和味	无任何嗅和味	无	是
	浑浊度 NTU	2.3	2.1	3.0	是
	肉眼可见物	无	无	无	是
	pH 无量纲	7.1	7.3	6.5~8.5	是
	总硬度 mg/L	205	187	450	是
	溶解性总固体 mg/L	795	718	1000	是
	铁 mg/L	ND	ND	0.3	是
	锰 mg/L	ND	ND	0.10	是
	铜 mg/L	ND	0.04	1.00	是
	锌 mg/L	ND	ND	1.00	是
	铝 mg/L	ND	ND	0.20	是
	挥发酚 mg/L	ND	ND	0.002	是
	阴离子表面活性剂 mg/L	ND	ND	0.3	是
	耗氧量 mg/L	1.29	1.58	3.0	是
	氨氮 mg/L	0.070	0.072	0.50	是
	硫化物 mg/L	ND	ND	0.02	是
	钠 mg/L	90.1	67.8	200	是
	总大肠菌群 MPN/100mL	3	2	3.0	是
	细菌总数 CFU/mL	88	70	100	是
	亚硝酸盐 mg/L	ND	ND	1.00	是
	硝酸盐 mg/L	3.28	4.81	20	是
	硫酸盐 mg/L	149	73.3	250	是
	氯化物 mg/L	53.1	7.45	250	是
	氟化物 mg/L	1.10	1.14	1.0	/
	氰化物 mg/L	ND	ND	0.05	是
	碘化物 mg/L	0.06	ND	0.08	是
	汞 mg/L	ND	ND	0.001	是
	砷 mg/L	ND	ND	0.01	是
	硒 mg/L	ND	ND	0.01	是
	镉 mg/L	ND	ND	0.005	是
	铬（六价） mg/L	ND	ND	0.05	是
	铅 mg/L	ND	ND	0.01	是
	三氯化碳	ND	ND	60	是
	四氯化碳	ND	ND	2.0	是
	苯	ND	ND	10.0	是
	甲苯	ND	ND	700	是

根据监测结果可知，氟化物（因地质原因引起）超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准且为 IV 类水质标准，其余监测因子都符合Ⅲ类水质标准。本项目的建设未改变项目区地下水环境质量。

本次验收监测对最大落地浓度点土壤环境进行监测，其监测结果如表 9.3-2 所示。

表9.3-2 土壤监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	执行标准	达标情况
最大落地浓度点（116°14′51.66″，33°37′12.61″）	2022-7-15	pH	8.37（无量纲）	/	达标
		砷	10.4mg/kg	60mg/kg	达标
		镉	0.19mg/kg	65mg/kg	达标
		铬（六价）	ND	5.7mg/kg	达标
		铜	18.4mg/kg	18000mg/kg	达标
		铅	15mg/kg	800mg/kg	达标
		汞	20.5μg/kg	38mg/kg	达标
		镍	28mg/kg	900mg/kg	达标
	2022-7-29	二噁英	0.12ngTEQ/kg	40ngTEQ/kg	达标

根据监测结果可知，项目区现阶段土壤质量满足《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。

最大落地浓度点环境空气二噁英监测结果如表9.3-3所示。

表9.3-3 二噁英监测结果统计表

采样日期	检测项目	日均值（pgTEQ/Nm^3）
2022-7-29	二噁英类	0.021

本项目运行期，在项目最大落地浓度点进行环境空气监测，其监测值为0.021pgTEQ/Nm^3，远小于日本年均浓度标准0.6pgTEQ/Nm^3。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

（1）本次竣工环境保护验收为涡阳国淮新能源有限公司涡阳县生活垃圾焚烧发电项目，验收监测期间建设项目实际生产负荷能满足验收监测期间对生产工况的要求，符合竣工环境保护验收监测技术规范要求。

（2)根据监测结果可知，渗滤液处理站出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“冷却用水”标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排。生活污水进入厂区生活污水处理站设施处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“城市绿化”标准后，回用于厂区绿化。

（3）根据监测结果可知，垃圾焚烧炉污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准，厂界无组织恶臭污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996)表 2 标准要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中“新改扩建项目二级标准”，厂界无组织颗粒物废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。项目最大落地浓度点环境空气中二噁英满足日本年均浓度标准。

（4）项目厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（5）项目各类固体废物处置合理，飞灰暂存间建设规范，满足环评及批复中要求。固化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及其修改单中相关规定，可送往垃圾填埋场填埋。

（6）厂界周边 300 米环境防护距离内无居民居住点、学校、医院等敏感点。建设项目所在区域无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位。

项目环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施基本得到了落实，采取的污染防治措施效果良好，各类污染物达标排放，符合竣工环境保护验收的要求。

10.2 工程建设对环境的影响

本次验收监测对项目区地下水质量进行监测，根据监测结果可知，氟化物（因地质原因引起）超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准且

为 IV 类水质标准，其余监测因子都符合III类水质标准。本项目的建设未改变项目区地下水环境质量类别。

10.3 建议

（1）加强公司的环境保护建设和监督管理职能，提高工作人员的理论及操作水平、岗位培训，完善环境保护组织机构和环境保护档案管理。

（2）加强项目废气处理设施的维护与管理，确保活性炭吸附装置和除尘设备正常运行，保证项目工艺废气的达标排放。

（3）公司在后续运营中需对地下水监控井 D1、D2 中地下水进行监测。

（4）加强污染源管理和环境风险事故防范，控制污染，预防厂区内突发环境风险事故的发生。

（5）增强厂区内生态恢复和厂区绿化水平。

附件1　项目核准的批复

亳州市发展和改革委员会文件

亳发改能源〔2019〕13号

亳州市发展和改革委员会关于安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目核准的批复

涡阳县发展和改革委员会：

你单位《关于核准安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目的请示》及有关材料收悉，经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为了进一步改善地区电网结构、提高电网供电能力，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目（项目代码：2018-341621-77-02-018667）。

项目单位为涡阳国淮新能源有限公司。

二、项目建设地点为亳州煤业股份公司刘店矿工业广场。

三、主要建设内容：

—1—

新建 2 台 400t/d 中温中压机械炉排炉，配备 2 台 7.5MW 凝气式汽轮发电机组。

四、项目总投资为 36576 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 40%。涡阳县国淮新能源有限公司为淮北国淮新能源有限公司全资子公司。淮北国淮新能源有限公司的股东构成及出资比例为：国家电力投资集团安徽分公司 51%，淮北矿业有限公司 34%，安徽华松集团实业有限责任公司 15%。

五、项目设计、施工、监理、服务采购、重要设备采购等要公开招标。

六、核准项目的相关文件分别是《关于<涡阳县国淮新能源有限公司安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目申请报告>的评审报告》（工咨〔2019〕29 号）、《关于安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目初审意见》（涡规〔2019〕18 号）、《关于安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目用地初审情况的报告》（涡国土资〔2019〕52 号）、《关于“安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目”申请报告评审情况的汇报》（工咨〔2019〕27 号）、安徽省涡阳县 2×400t/d 生活垃圾焚烧发电项目申请报告。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

八、请国淮新能源有限公司在项目开工建设之前，依据相关法律、行政法规规定办理环评等相关报建手续。

九、本核准文件自印发之日起有效期限2年，项目予以核准决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

亳州市发展和改革委员会

2019年3月15日

抄送：涡阳国淮新能源有限公司，市生态环境局，市应急管理局，市农业农村局。

亳州市发展和改革委员会办公室　　2019年3月15日印发

—4—

附件2　环评执行标准确认函

关于涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价执行标准的确认函

北京中咨华宇环保技术有限公司：

你公司《关于申请确认涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环评标准的函》收悉，该项目位于涡阳县淮北矿业集团亳州煤业刘店矿工广场，根据相关法律法规及项目所在地功能区规划，现将有关标准确认如下：

一.环境质量标准

（一）环境空气

环境空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、Pb、氟化物、Hg 等污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准小时值和日均值；Pb、Hg 日均值浓度参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；NH_3、H_2S、HCl 参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；Cd 参考南斯拉夫标准；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

（二）地表水环境

项目附近水体五道沟水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

（三）声环境

项目区区域环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（四）地下水

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

（五）土壤

项目所在地区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染》(GB36600-2018)管控标准。厂区附近土壤属于《土壤环境质量 农用地土壤污染》(GB36600-2018)管控标准。

二.污染物排放标准

（一）大气污染物排放标准

焚烧炉技术指标应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表1要求，焚烧炉烟囱排放高度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表3标准，焚烧炉废气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中表4标准；

厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值中二级标准；

粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准。

（二）废水污染物排放标准

拟建项目产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料平台地面冲洗水经收集后进入厂区垃圾渗滤液污水处理系统，经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“冷却用水”标准后，回用于厂区冷却水系统。

生活污水等排污水进入厂区生活污水处理设备，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表1中标准后，回用于厂区绿化。

（三）厂界噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类区排放限值；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)相关限值。

（四）固体废弃物处置标准

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环境保护部公告，公告2013年第36号）中的有关规定；

危险废物鉴别执行《国家危险废物名录》（2016）和《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001))及修改单（环境保护部公告，公告2013年第36号）中的有关规定。

2019年7月15日

附件3　环境影响报告书批复的函

亳州市生态环境局

亳环书〔2019〕21号

关于《涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》的批复

涡阳国淮新能源有限公司:

你公司报来的《涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉，根据相关环保法律法规，结合专家评审意见，经局长办公会研究，现批复如下:

一、原则同意报告书主要结论。该项目位于涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内，项目总投资35934万元，其中环保投资3185万元。项目规划总占地面积41951.1平方米，约合62.93亩，建设2×400t/d机械炉排炉，配置2×7.5MW凝汽式汽轮发电机组，包括新建垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、垃圾热能利用系统、烟气净化系统、渗滤液收集处理系统等。根据亳发改能源〔2019〕13号、涡阳县城乡规划局涡规〔2019〕18号的选址意见、亳州市涡阳县生态环境分局对该项目的初审意见、安徽品格检测技术有限公司出具的场地调查报告以及安徽工和环境监测有限责任公司出具的监测报告等文件，在落实各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度，我局

同意你公司按照报告书所列建设项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护措施、总量控制指标、环境监测计划及下述要求进行建设。

二、在项目工程设计、建设和环境管理中，要认真落实报告书中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各项污染物稳定达标排放，并重点做好以下工作：

（一）项目施工期，应加强施工噪声、扬尘、固废的环境管理。采用低噪设备，合理安排作业时间，规范操作，加强管理。施工产生的扬尘应严格按照安徽省住房和城乡建设厅《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》及《亳州市建筑工程施工扬尘污染防治规定》采取防治措施，确保达标排放；施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求，夜间不得施工，因特殊工艺需连续昼夜施工的，报相关部门同意后方可施工。施工期施工废水应经隔油沉淀后回用，泥浆水不得直接排放，经沉淀池处理后回用；生活废水要经临时化粪池处理后排放。建筑垃圾应做到日产日清，严格按照城管部门要求运到指定地点消纳。生活垃圾集中存放，每日由当地环卫部门清运到垃圾填埋场处理。

（二）要严格落实报告书提出的废水污染防治措施。按照“雨污分流，清污分流”的原则，建设厂区排水系统，提高水重复利用率。生产用水取用涡北污水处理厂处理后的中水。

拟建项目禁止设置污水排放口，产生的生产废水、生活污水分别处理后全部回用，不外排。新建渗滤液处理站1座，处理能力320t/d，采用“预处理+UASB+MBR+NF+RO”处理工艺；渗滤液、垃圾卸料冲洗用水以及初期雨水等经处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后，回用于厂区冷却水系统，不外排，浓水回用于石灰浆制浆系统和回喷焚烧炉。生活污水等排污水进入厂区地埋式一体化污水处理站，采用A/O污水处理工艺，经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表1中“厂区道路冲洗及绿化”水质标准后，回用于厂区绿化，不外排。

（三）严格落实报告书提出的大气污染防治措施。焚烧炉的技术性能、焚烧工况必须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。焚烧烟气采用“SNCR（炉内喷氨水）+半干法（石灰浆）+干法（石灰干粉）＋活性炭喷射＋布袋除尘”的处理工艺流程，加强焚烧炉运行管理，必须确保烟气在不低于850℃的条件下停留时间不小于2秒，同时采用可靠的降温措施，缩短焚烧尾气在200~400℃的停留时间，处理后的烟气通过一根高80m的双管集束式烟囱排放，按照规范要求设置废气排放口，安装在线监测装置并与环保部门联网，外排烟气须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）相关限值要求。消石灰仓和活性炭仓各设置1台袋式除尘器，处理后的废气在车间内无组织排

放，飞灰仓设置1台袋式除尘器，处理后的废气在车间内无组织排放，粉尘排放浓度及排放速率须符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）允许排放限值。

进一步强化垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾池等污染物控制措施，垃圾运输车须密闭且有防止垃圾渗透液滴漏的措施；垃圾池和垃圾输送系统须密闭并采用负压运行方式，污水处理构筑物须加盖密封、集气后送至焚烧炉焚烧；垃圾池上方配套活性炭吸附系统，焚烧炉检修期间臭气经收集采用活性炭除臭装置处理后达标排放，确保恶臭污染物排放口和厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993），不得扰民。

（四）营运期应选用低噪声设备，并采取合理布局噪声源、利用建筑物隔声、基础减震、消音、隔音、绿化等措施以减轻噪声对周围环境的影响，做好锅炉排气、吹管等偶发噪声提前告知工作，禁止夜间排空。厂界噪声必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（五）严格落实报告书提出的固体废弃物污染防治措施。加强固体废物的环境管理，分类收集固体废物。落实危险废物厂内暂存措施和最终处理措施，防止二次污染，固体废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>

（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）中的有关规定。焚烧炉炉渣进行综合利用，焚烧飞灰经固化后须满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求后，方可送至垃圾填埋场分区填埋。新建一座不低于20平方米危险废物暂存场所，厂内废机油、废活性炭、废布袋和渗滤液处理站产生的废膜等危险废物分区暂存后委托有资质单位安全处置，污水处理站产生的污泥及生活垃圾在厂内焚烧处理。

（六）按照报告书要求，项目设置300米环境防护距离，做好该防护距离范围内规划控制工作。防护距离内不得规划和建设学校、医院、居住等环境敏感项目。在工程施工和运营过程中，积极做好公众参与工作，认真听取和吸纳社会各界对建设和营运过程中的反馈意见，主动接受社会监督，及时采取措施解决公众关注的问题并消除影响。

（七）强化风险防范和应急措施。厂区应设置一座不小于300立方米事故应急池和200立方米初期雨水收集池，收集事故废水和初期雨水，确保事故性废水和初期雨水不得外排。垃圾贮坑、主厂房、飞灰固化车间、污水管网等应采取分区防渗措施，防止污染地下水。污染防治设施、设备在检修和故障时，应按报告书要求立即采取措施，必要时停止生产，并向当地环境主管部门报告。制定环境风险应急预案，并报送属地环境主管部门备案。强

化风险意识，建立完善的风险防范体系，加强安全管理，杜绝发生污染事故。

（八）加强企业环境管理，健全环境管理制度。根据《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114号）等相关文件要求，规范设置厂区废气排放口，并设立标志牌。按报告书要求布设地下水监测井，开展动态监测，避免对地下水和周边敏感目标造成不利影响；严格按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《生活垃圾焚烧处理技术规范》（CJJ90-2009）等要求，安装烟气排放口在线监测设施并与市生态环境局联网，烟气在线监测指标包括：一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢，并采用电子显示板进行公示。排气筒须按照规范要求设置永久采样孔和采样监测平台。认真落实环境监测计划，建立跟踪监测制度，定期对烟气中重金属和二噁英等污染物进行检测，并向属地环境主管部门报告。

（九）项目污染物排放总量指标不得超过核定的指标，其中废气核定指标为二氧化硫：70.09吨/年，氮氧化物：247.39吨/年；颗粒物16.04吨/年。

（十）项目运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，满足公众合理的环境保护要求，定期发布企业环境信息。高度重视并及时回应项目运行可能引起的社会关注，定期发布企业环境信息并主动接受社会监督。

三、严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染防治措施。及时申请排污许可，取得排污许可证后方可进行生产调试，严格按照《国家环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）相关要求组织竣工环保验收并公示公告，验收合格后主体工程方可正式投入使用。

四、本批复下达后，如项目性质、规模、地点或污染防治措施发生重大变动，应当重新报批该项目环境影响评价文件。自本批复下达之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。

五、请亳州市涡阳县生态环境分局负责该项目环境保护“三同时”日常监督管理，并加强施工期环境管理工作。

亳州市生态环境局

2019年8月21日

抄送：亳州市发改委，涡阳县发改委，亳州市涡阳县生态环境分局，北京中咨华宇环保技术有限公司。

附件4　验收监测委托书

建设项目竣工环境保护验收监测委托书

安徽工和环境监测有限责任公司：

我公司“涡阳县生活垃圾焚烧发电项目”已按照环境影响评价报告书及其批复文件要求建设完毕，现已具备竣工环境保护验收监测条件，特委托贵公司对该项目进行竣工环境保护"三同时"验收监测。

涡阳国淮新能源有限公司

2022 年 2 月

附件5　验收监测期间工况证明

涡阳国淮新能源有限公司涡阳县生活垃圾焚烧发电项目

焚烧炉运行工况统计表

监测日期	1号焚烧炉		2号焚烧炉	
	垃圾处理量t	运转负荷（%）	垃圾处理量t	运转负荷（%）
2022.07.14	317.07	89.53	298.44	81.24
2022.07.15	344.34	88.97	261.87	79.83
2022.07.29	322.54	89.76	308.92	83.21
2022.07.30	310.72	87.42	283.32	84.72
2022.07.31	346.6	88.73	281.88	83.64
2022.08.01	345.7	89.38	285.67	78.51

涡阳国淮新能源有限公司

2022年8月

附件 6　飞灰固化物接收协议及飞灰的收集、螯合、日常转运处理手续

飞灰固化委托处置接收协议

甲方：涡阳国淮新能源有限公司

乙方：涡阳县生活垃圾处理场

涡阳国淮新能源有限公司在涡阳县亳州煤业集团刘店矿工业广场内建设运营生活垃圾焚烧发电厂项目。建成后，运营期间产生的所有飞灰，在厂内进行稳定固化处理后，由当地环保部门及相关部门检测合格，运送至涡阳县生活垃圾处理场进行填埋。

经甲乙双方友好协商，达成协议如下：

一、涡阳县生活垃圾处理场受涡阳国淮新能源有限公司委托，接受并按国家环保要求处置填埋稳定固化后的生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰。

二、生活垃圾焚烧发电项目建成投产后，甲乙双方跟据具体情况商定接收方式和处理价格，并报县环保局、县城管局备案。

三、本协议一式四份，甲乙双方各执两份，加盖双方公章和经办人签字后生效，生效后双方共同遵守。

甲方：　　乙方：

经办人：　　经办人：

日期：2019年7月2日　　日期：2019年7月2日

编号：生活垃圾焚烧飞灰 - 2022 - 0101

安徽省工业危险废物管理台账

单位名称：涡阳国淮新能源有限公司（公章）

声明：我特此确认，本台账的内容均为真实。本单位对本台账的真实性负责，并承担内容不实的后果。

单位负责人/法定代表人签名：

安徽省生态环境厅制

危险废物基本信息

废物名称：生活垃圾焚烧飞灰，废物代码：HW18，累计库存量：

产生源：飞灰螯合装置出口，产生工序：垃圾焚烧，废物嗅、色：土黄色，无气味

废物形态：□固态 □半固态 □液态 □气态 √颗粒状 □粉尘状 □_____（自填）

废物特性：□易燃性 □反应性 □腐蚀性 √毒性 □感染性 □_____（自填）

产生设施地址：亳州市涡阳县龙山镇刘店矿内 邮编：233600；

包装情况：吨袋包装；

危险废物流向基本信息

日期：2022 年 1 月 1 日

自行贮存情况：本厂区内

自行利用情况：无

自行处理处置情况：涡阳县垃圾填埋场三期

委托贮存单位名称：无 联系人：/ 联系电话：/

地址：/ 邮编：/

委托利用单位名称：无 联系人：/ 联系电话：/

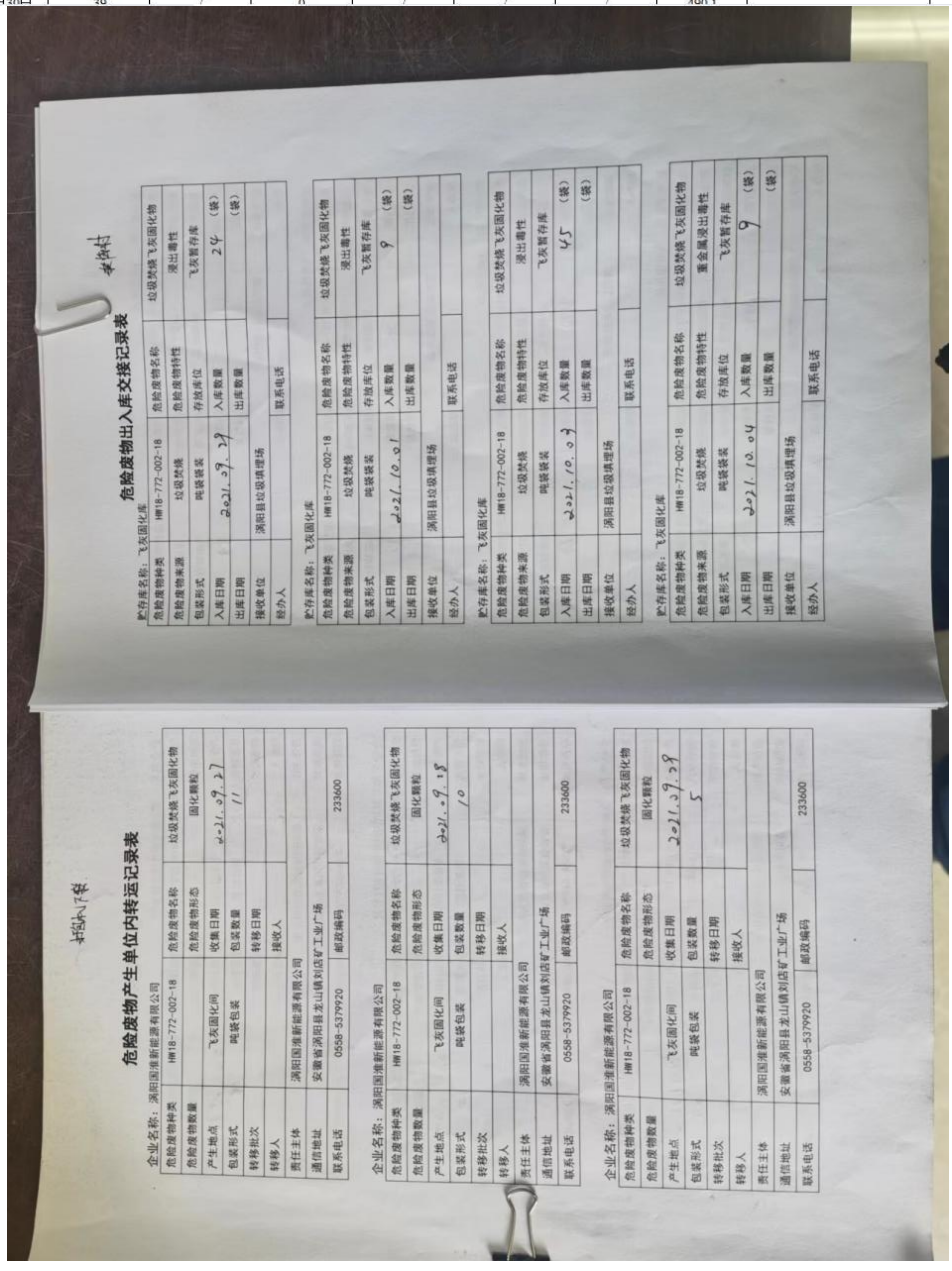
地址：/ 邮编：/

委托处置单位名称：无 联系人：/ 联系电话：/

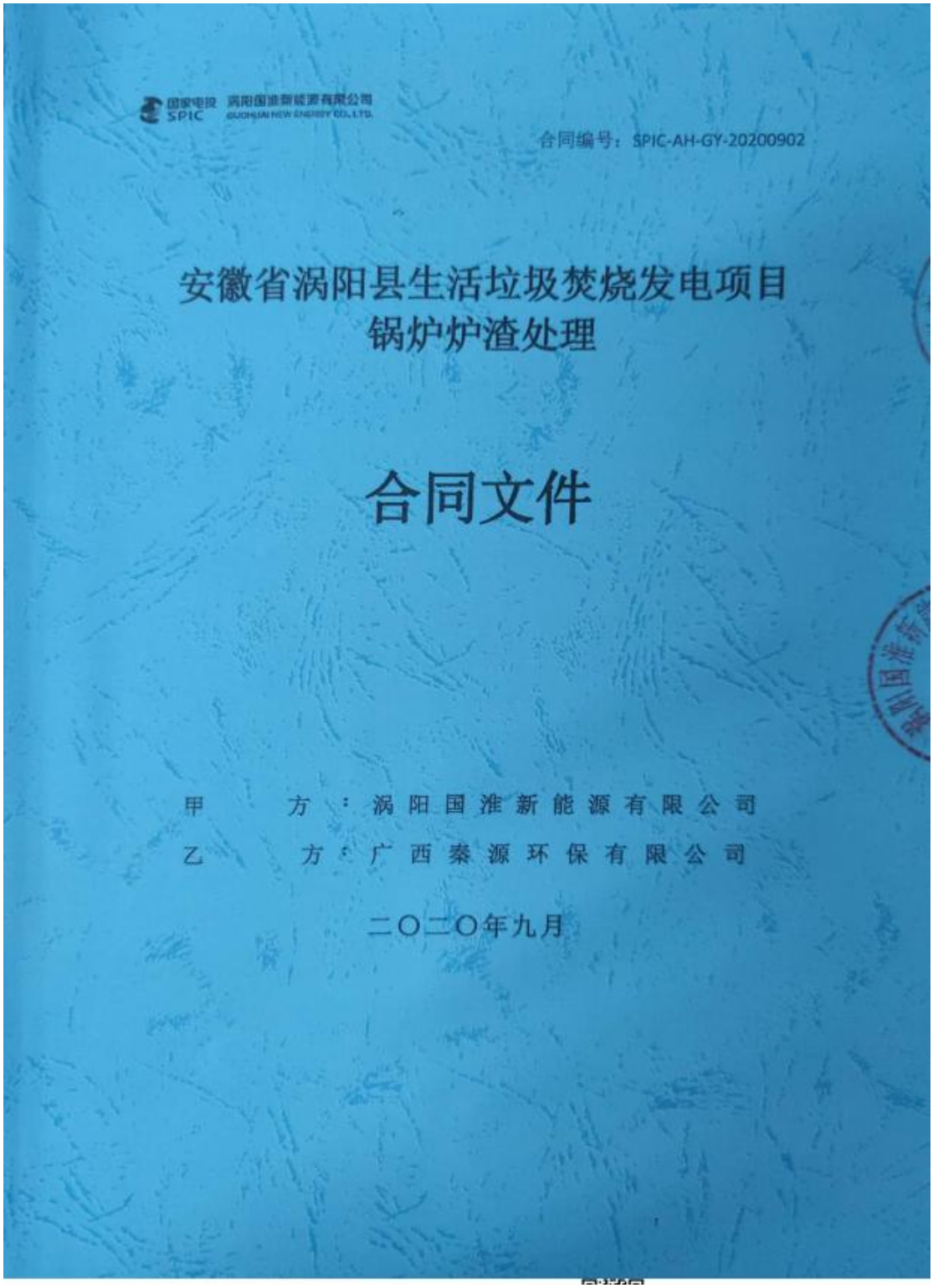
地址：/ 邮编：/

危废管理记录表

日期	产生数量（单位）	自行利用该处置情况		委托利用处置情况			累计贮存数量	备注	填表人
		利用数量	处置数量	贮存数量	利用数量	处置数量			
2022年1月1日	9	/	182.82	/	/	/	329.18	上年度剩余贮存量503吨	
2022年1月2日	25	/	127.86	/	/	/	226.32		
2022年1月3日	26	/	0	/	/	/	252.32		
2022年1月4日	27	/	0	/	/	/	279.32		
2022年1月5日	18	/	0	/	/	/	297.32		
2022年1月6日	19	/	0	/	/	/	316.32		
2022年1月7日	21	/	0	/	/	/	337.32		
2022年1月8日	15	/	0	/	/	/	352.32		
2022年1月9日	13	/	0	/	/	/	365.32		
2022年1月10日	29	/	0	/	/	/	394.32		
2022年1月11日	32	/	0	/	/	/	426.32		
2022年1月12日	0	/	0	/	/	/	426.32		
2022年1月13日	0	/	0	/	/	/	426.32		
2022年1月14日	0	/	0	/	/	/	426.32		
2022年1月15日	0	/	135.98	/	/	/	290.34		
2022年1月16日	0	/	140.24	/	/	/	150.1		
2022年1月17日	0	/	0	/	/	/	150.1		
2022年1月18日	10	/	0	/	/	/	160.1		
2022年1月19日	20	/	0	/	/	/	180.1		
2022年1月20日	50	/	0	/	/	/	230.1		
2022年1月21日	7	/	0	/	/	/	237.1		
2022年1月22日	0	/	0	/	/	/	237.1		
2022年1月23日	0	/	0	/	/	/	237.1		
2022年1月24日	0	/	0	/	/	/	237.1		
2022年1月25日	15	/	0	/	/	/	252.1		
2022年1月26日	64	/	0	/	/	/	316.1		
2022年1月27日	25	/	0	/	/	/	341.1		
2022年1月28日	50	/	0	/	/	/	391.1		
2022年1月29日	60	/	0	/	/	/	451.1		
2022年1月30日	39	/	0	/	/	/	490.1		



附件7　焚烧炉渣处置合同



国家电投 SPIC 涡阳国淮新能源有限公司 GUOHUAI NEW ENERGY CO.,LTD.

合同编号：SPIC-AH-GY-20200902

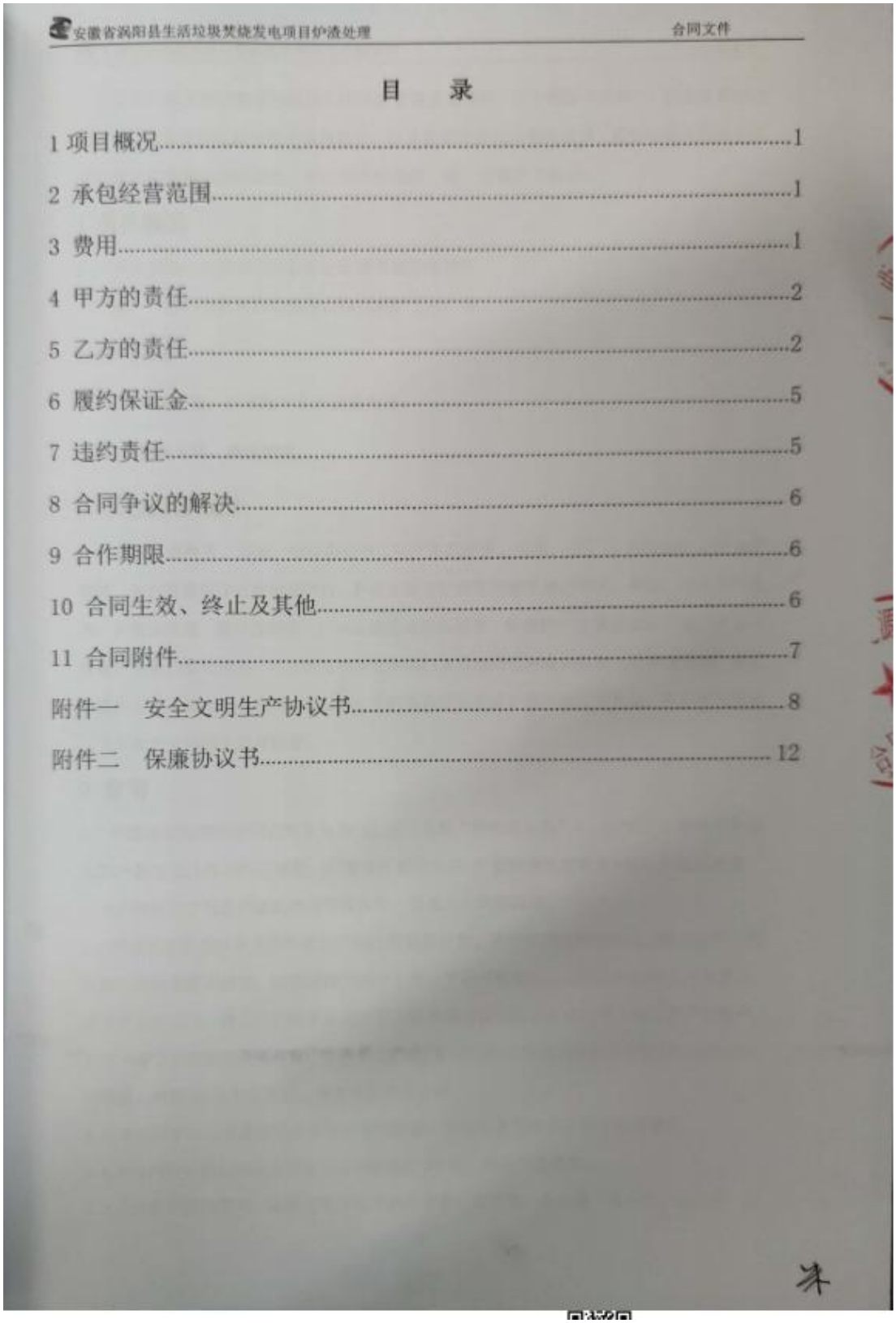
安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目锅炉炉渣处理

合同文件

甲　　方：涡阳国淮新能源有限公司

乙　　方：广西秦源环保有限公司

二〇二〇年九月



安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目炉渣处理 合同文件

目 录

1 项目概况.....1
2 承包经营范围.....1
3 费用.....1
4 甲方的责任.....2
5 乙方的责任.....2
6 履约保证金.....5
7 违约责任.....5
8 合同争议的解决.....6
9 合作期限.....6
10 合同生效、终止及其他.....6
11 合同附件.....7
附件一 安全文明生产协议书.....8
附件二 保廉协议书.....12

鉴于乙方负责安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目（以下简称“项目”）炉渣处理综合利用，乙方负责炉渣综合利用设施建设，以及建成运营后的市场销售。根据中华人民共和国合同法及其他相关法律法规，甲乙双方经协商一致，达成以下协议：

1 项目概况

1.1 项目名称：安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目

地　　点：安徽省涡阳县龙山镇刘店矿工业广场

1.2 炉渣来源

（1）炉渣产量：以实际产生炉渣量为准。

（2）炉渣来源：渣池炉渣。

2 承包经营范围

乙方负责购买、运输、综合利用甲方所产生的炉渣。范围：全厂 2 台焚烧炉及余热炉燃烧、停炉清理后排出的所有炉内、炉底灰渣及炉排底部漏灰渣的购买、外运、综合利用处理，含渣池区域、渣吊控制室、厂内运渣通道的保洁等。炉渣的产生量以实际为准，甲方不承诺产生量的最低吨数。乙方要与相关管理部门及当地周边环境关联的人员积极协调，保证炉渣的正常外运与综合利用，若由于乙方的协调原因造成炉渣不能正常外运，甲方有权要求乙方对此产生的损失进行赔偿。

3 费用

3.1 炉渣销售处理的合同含税单价为 42.00（大写“肆拾贰元整”） 元/吨。上述单价不因实际产量与设计值不同而调整。炉渣每月处理金额=炉渣销售处理单价×每月炉渣结算量。上述合同单价中包含炉渣处理的所有费用，详见 3.3 内容描述。

3.2 炉渣的结算量以甲方汽车衡的实际过衡重量计算。采用每月结算的方式，每月按甲乙双方核对的数量据实结算，结算时间为每月 5 号（节假日顺延）。乙方在收到甲方的发票后，在 5 个工作日内，将上个月结算款通过甲方财务部门认可的方式存入甲方指定开户行帐户。乙方不得以任何理由拖延付款，逾期未交款的，按同期银行贷款利率向甲方支付当期价款的滞纳金，逾期 30 日未交款的，甲方有权终止合同。

3.3 本合同单价已考虑政策性调整和变动因素，甲方不再另外支付乙方任何费用。

3.4 本合同价计算标准从合同签订之日起执行 10 年，价格不作调整。

3.5 乙方在炉渣的销售、运输过程中发生的劳务费、差旅费、办公费、食宿费、通讯费、交

何 朱

通费、加班费、夜餐费、外运承包费、医疗、安全、劳保、税收及风险等费用自行承担，乙方自行解决水、电、汽等。

4 甲方的责任

4.1 提供生产产出未经处理的全部炉渣。

4.2 甲方负责提供乙方在厂区内渣吊的使用、数量统计，并保证乙方运输炉渣的车辆及时过磅外运。

4.3 审核、批准乙方在甲方生产区域的运输人员和工作的《安全措施方案》，若乙方有违规情况，甲方按甲方的安全奖罚相关制度进行考核。

4.4 负责炉渣出厂计量。

4.5 甲方不提供场地，场地相关费用由乙方自行解决。

4.6 甲方不对炉渣的产生量及成分作出承诺，乙方不得以此为由提出任何合同的变更请求。甲方承诺在垃圾焚烧前或后不安装或承包委托给他人安装磁分选装置等所有可能导致炉渣中金属含量降低的措施，确保炉渣中的资源全部由乙方进行综合利用。

4.7 合作期内甲方不得将炉渣提供给第三方，确保甲方出渣口的炉渣由乙方独自处理，不得以任何方式将炉渣交给第三方（包括单位、个人或其它组织）进行处理和利用。

5 乙方的责任

5.1 甲方的炉渣必须及时外运，乙方不得以任何理由或方式拒绝外运，并且不得影响甲方机组的正常运行。

5.2 乙方建成投产后的炉渣综合利用场应具有独立法人资格，能承担相应的法律责任，并应通过环评验收。

5.3 乙方对炉渣进行资源综合利用，保证炉渣制品符合国家《GB18599 一般工业固体废物储存、处置场污染物控制标准》等及地方管理部门相关规定，并办理与本合同涉及事项的相关行政许可手续。乙方在与甲方签订本合同时已对本合同所涉及事项的相关法律法规风险已有充分认识和预计，乙方承担应该由乙方承担的所有责任，乙方保证甲方不因乙方的炉渣处理行为而承担任何法律法规责任及经济责任。

5.4 乙方人员、车辆必须到甲方相应管理部门进行登记、办证，并持证进、出厂门；乙方人员必须遵守甲方的厂规厂纪及国家对突发性事件（含卫生）管控的要求（费用自理），若有违反按照甲方企业管理办法进行处理。乙方在开展工作前，必须将《安全措施方案》交甲方进行审核，审核合格，签订《安全文明生产协议书》后才能进入生产区域开展工作。凡由乙

方责任和原因引起的安全事故，均由乙方承担相应的责任和进行相应的赔偿。

5.5 保证炉渣运输符合国家和地方相关规定，乙方有义务保障炉渣等物品运输道路安全与通畅，负责外围协调工作，若发生交通安全事故，由乙方自行解决，纠纷由乙方负责处理。

5.6 运输车辆及人员由乙方自行安排，所有运输车辆必须符合交通运管相关规定，并服从甲方的生产调度。运输车辆应按照炉渣等废弃物的环保及运输规定采取覆盖封闭措施防止扬尘、渣水溢流等二次污染。

5.7 乙方应与其聘用人员签订劳动合同、缴纳社保或保险，并提供劳动保护用品。乙方工作人员在乙方工作区域内发生的安全事故、财产损失及第三人事故，由乙方承担全部责任，甲方不承担任何形式的责任和赔偿。对因乙方原因造成的甲方安全事故及财产损失，由乙方承担全部责任，甲方有权就造成的损失向乙方追偿。

5.8 灰渣处理要求（包括但不限于以下）

5.8.1 乙方负责对本项目产生的炉渣进行综合利用，具体包括炉渣运输（包含密封车辆及人员），炉渣装卸（含渣吊操作人员），炉渣处理（土地购置或租赁、工艺方案设计、工程建设、设备采购及安装、系统调试、项目运行、维护等），炉渣综合利用处理过程中产生的废弃物的安全处理。炉渣综合利用所需的土地、环评等报批手续由乙方负责办理，并在项目投运前完成环保验收；

5.8.2 乙方负责厂内厂外灰渣运输；运输车辆的密闭化设施符合环保、城管部门要求，炉渣装载后不超过车辆栏板高度，装载完成后可以封闭；运输车辆为通过交管部门年检的专用运输炉渣车辆，具备相应运输资质，并按照国家要求定期进行检验、检测合格；如运输车辆及运输过程中被环保、城管、交通等政府相关职能部门查扣、处理，由乙方自行负责；

5.8.3 乙方负责渣池区域、渣吊控制室、厂内运渣道路的保洁工作。乙方在炉渣运输过程中不准有洒落、倾倒现象，如因乙方造成积灰，负责及时清扫；

5.8.4 乙方负责渣库内渣吊操作，渣吊操作人员必须持证上岗；渣吊操作人员必须服从甲方的生产调度管理，如乙方炉渣清运不及时影响甲方机组停机及出力，甲方对乙方考核5000-10000元/次。

5.8.5 乙方需在合同签订后2个月内完成土地的购置或租赁，合同签订后4个月内完成生产线的建设、完成环评等报批手续并向甲方报备，实现试投产运行；乙方未按期完成土地的购置、租赁或环评报批手续，经甲方督促后仍不能完成，甲方有权解除合同，乙方应赔偿因

此造成的损失。

5.8.6 乙方自行解决水、电、汽以及运营过程中所有一切费用；

5.8.7 综合利用工厂的建设要求：

（1）自行投资建设不低于3000平方的标准化厂房（含厂区场平、绿化、道路硬化、围墙等），炉渣综合利用的车间必须为密闭式厂房；

（2）炉渣处理及综合利用工艺方案应为国内成熟的，并且有至少一年以上成功稳定运营经验的工艺路线，至少要配置分选、破碎、脱泥、除尘、除臭等生产设备；但不得采用国家明令淘汰的或落后及不符合环保部门标准的设备；

（3）所建设的生产线应满足环保及相关规范要求，所产生的废水、粉尘、污泥等不得外排，做到零排放；厂房内设置消除异味的设施（活性炭除臭设施等），不得发生气味外溢之类的无组织排放环境事件；

（4）甲方垃圾焚烧线正常运行期间，因乙方原因对炉渣不能实现综合利用的，乙方应有应急处理炉渣的场地或措施，不得因生产运营事故导致无法接收灰渣、导致发生环境污染事件，如发生，乙方应承担相应损失，并且甲方对乙方考核5000-10000元/次；

（5）乙方项目建设过程必须满足环保“三同时”原则，对无法利用的泥浆需送至具有处理能力的单位进行处理，但最终须满足安全生产、环保验收要求；

5.8.8 乙方对垃圾焚烧炉渣综合利用的产品的安全、质量和性能负责，甲方对垃圾焚烧炉渣综合利用的产品的安全、质量和性能不承担任何责任；

5.8.9 乙方因自身原因造成灰渣处理后的产成品不能满足环保部门要求的，乙方应无偿处理至满足环保部门要求并赔偿甲方由此产生的一切费用；

5.8.10 炉渣运输的司机需具有驾驶相应车辆的资格证，参与炉渣运输的司乘人员必须在甲方安全管理部门备案；保洁岗位人员年龄55周岁以下，身体健康，无影响本工作疾病；渣吊操作人员需持证上岗，年龄在55岁以下；乙方在电厂内其它特殊工种人员均须持证上岗，符合职业病防治、安全管理相关要求；

5.8.11 在炉渣处理及外运工作中，乙方人员必须遵守甲方相关规定，服从甲方指挥和调配，按规定及时外运灰渣，保证甲方的正常运行和安全文明生产等；

5.8.12 乙方负责所承担工作区域内的各类安全文明生产工器具的购置、管理；

5.8.13 乙方承担所有因违反政府相关部门规定而产生的一切责任；乙方自行承担因炉渣处理行为的不当引起的任何法律责任及经济责任。

5.9 其他要求

5.9.1 在炉渣处理及外运工作中，乙方人员必须遵守我厂的相关规定，服从我方相关人员的指挥，确保安全文明生产，及时将炉渣运输出厂等，保持车辆和周围环境整洁，不得影响正常的生产。

5.9.2 渣池中的炉渣必须及时转运，以保证出渣机正常出渣。

5.9.3 本章所述炉渣的产生量为根据设计情况的估算值，如在实际过程中产生一定数据上的差距，乙方不得以此为由提出任何合同的变更请求。乙方须充分考虑以上风险。

6 履约保证金

6.1 本合同签订后 7 个工作日内，乙方将人民币 20 万元履约保证金汇到甲方指定账户上。

6.2 保证金退还时间为本合同终止后 30 日内无息返还乙方。

6.3 若乙方单方擅自终止本合同，甲方不退还乙方缴纳的履约保证金。如乙方有违反本合同需承担违约责任的，甲方有权从此保证金中扣除违约金。

7 违约责任

7.1 乙方保证的项目投资规模，项目竣工后，如投资规模小于承诺规模，则扣除保证金。项目建设主要内容和要求不符合本合同规定的，甲方保留终止合同的权利。

7.2 乙方必须保证项目在合同签订后 4 个月内完成环评验收实现投产，如发生延期，每延期一周扣罚 5 万元，直至保证金扣完并终止合同。在延误投运期间，乙方应按照应急处理方案负责处理甲方产出的全部炉渣。在影响到甲方正常生产的情况下，甲方保留终止合同的权利。

7.3 乙方必须保证甲方的渣池在中料位以下运行，如发生渣池满溢出，造成环境污染或影响出渣机正常运行，扣罚乙方 1000 至 5000 元，甲方有权解除合同，并追究乙方相关责任。

7.4 乙方所有运输车辆如在甲方厂区内有洒落、倾倒现象必须及时清扫干净，否则甲方有权每发现一次罚款 500 元至 10000 元；甲方渣池地面、设备及周围地面卫生由乙方负责，卫生标准必须符合甲方文明生产的相关规定；乙方车辆如撞坏、碾压坏甲方设施、设备，必须修复或照价赔偿；乙方人员必须遵守甲方厂规、厂纪。

7.5 乙方人员擅自出卖、处理厂区其他物质，甲方有权根据乙方出卖处理物资的实际情况，由乙方以出卖、处理物资的实际价格三倍作出赔偿，并可依法追究乙方当事人的其他法律责任。

7.6 若乙方人员严重违反安全生产措施，接到甲方下达的整改通知后，乙方应按通知要求的内容和时间完成整改工作，若乙方未按通知要求完成整改工作，甲方根据安全文明协议予以处罚，乙方人员严重违反安全生产措施两次以上的，甲方有权终止合同。

8 合同争议的解决

8.1 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，任何一方可以向甲方所在地法院提起诉讼。

8.2 由上述过程发生的费用除双方约定法院的裁决另有规定外，均由败诉方承担。

9 合作期限

9.1 本合同有效期限 10 年，自合同生效之日起开始计算。

10 合同生效、终止及其他

10.1 本合同自双方签字、盖章并自甲方收到 20 万履约保证金后生效。合同一式八份，甲方执四份，乙方执四份。

10.2 合同终止的条件：

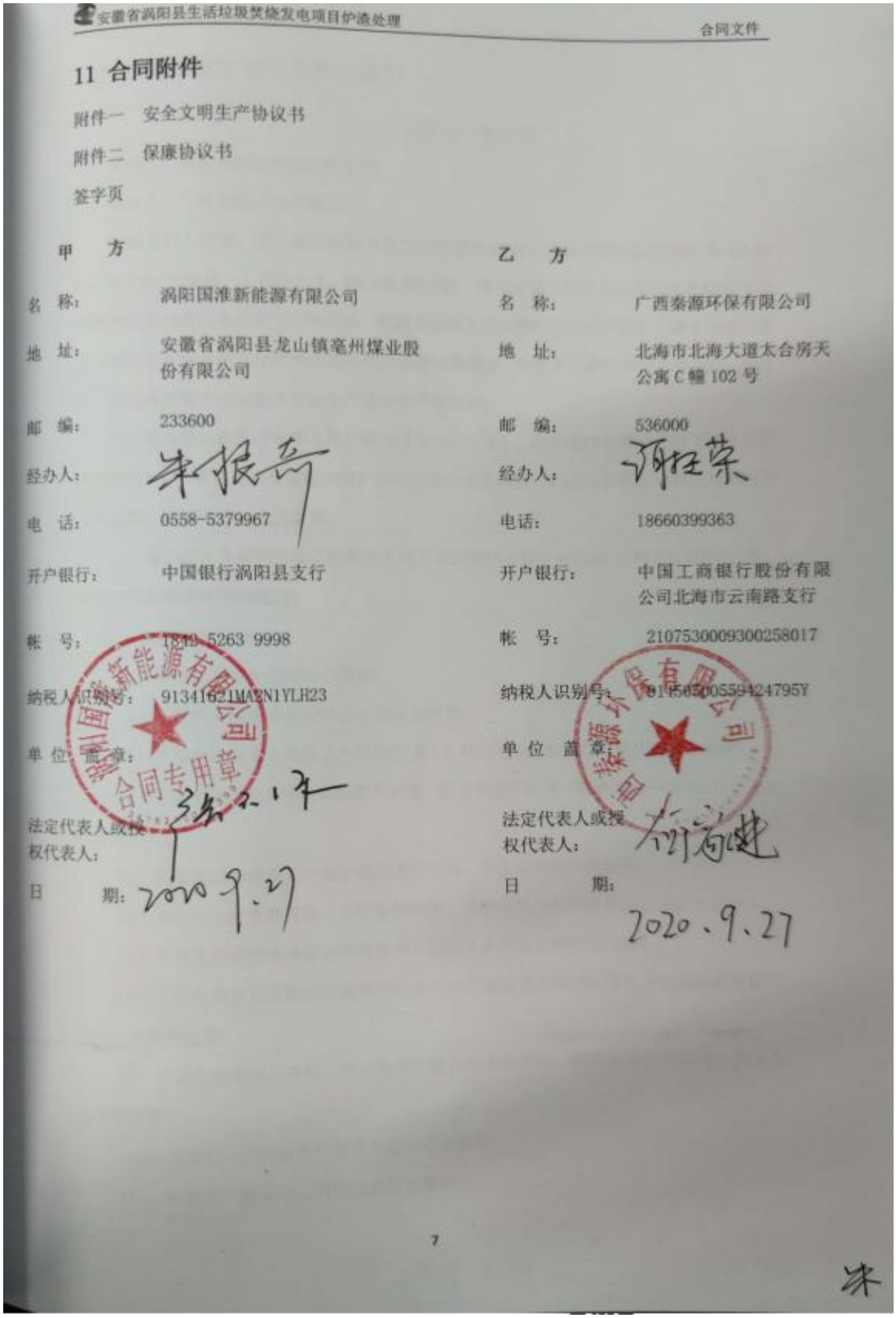
10.2.1 由于乙方原因使甲方炉渣不能及时排出，而引起甲方机组降低出力或停机事故时，甲方有权解除合同。

10.2.2 由于乙方原因导致炉渣无法运输、环境污染等严重问题，而导致甲方正常生产及安全运行受到影响时，甲方有权解除合同。

10.2.3 乙方不得将所中标任务进行转包，否则，一经发现，解除合同并扣除合同履约保证金；发生恶劣影响的由乙方完全负责。

10.2.4 乙方除承担本合同约定的违约责任外，还应赔偿由此给甲方造成的损失。

10.3 本合同如有未尽事宜及修改事项的，应经甲乙双方共同协商，协商后可达成对本合同进行修改的补充协议。



安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目炉渣处理 合同文件

11 合同附件

附件一 安全文明生产协议书

附件二 保廉协议书

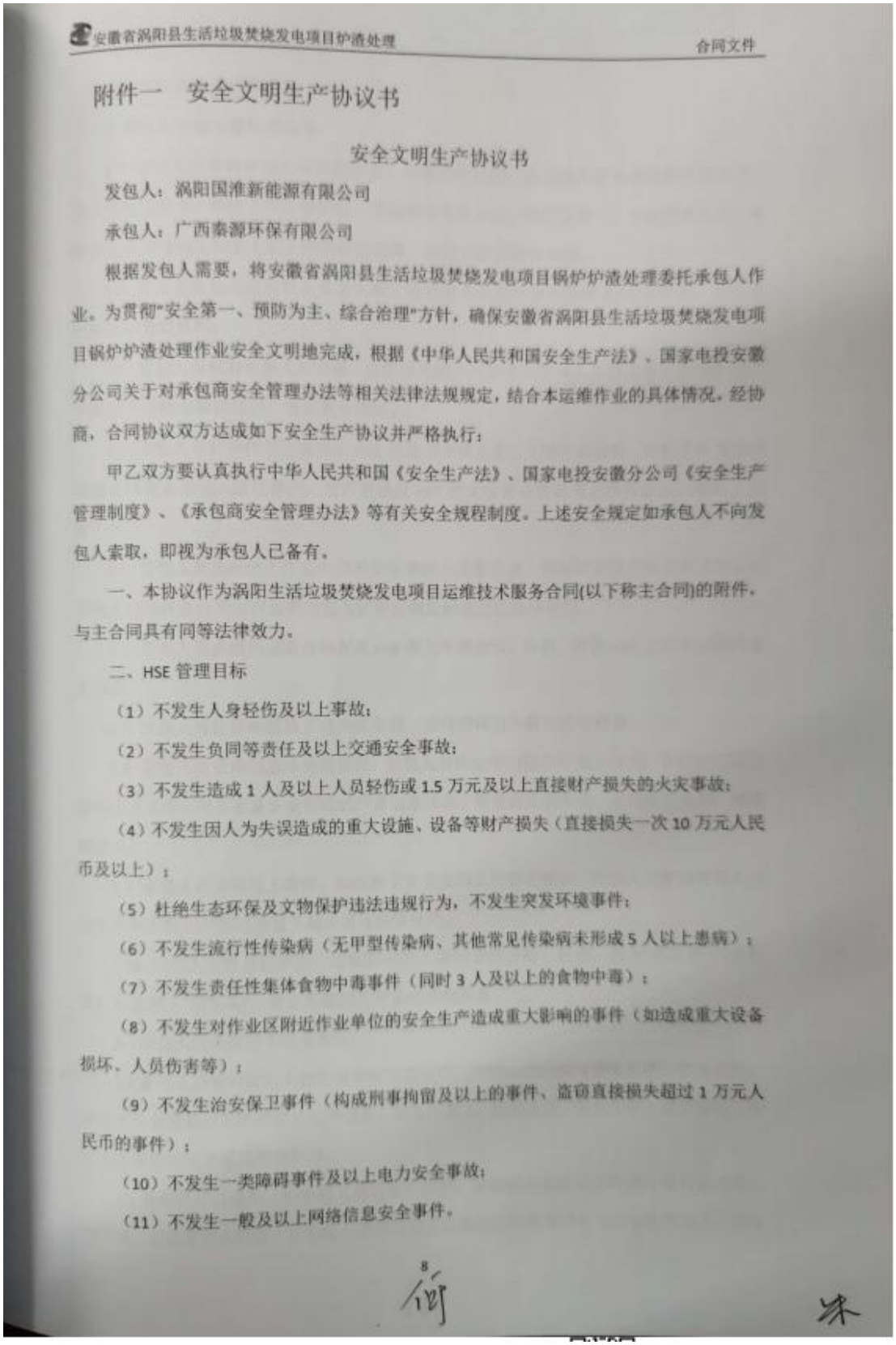
签字页

甲 方		乙 方	
名 称：	涡阳国淮新能源有限公司	名 称：	广西秦源环保有限公司
地 址：	安徽省涡阳县龙山镇亳州煤业股份有限公司	地 址：	北海市北海大道太合房天公寓C幢102号
邮 编：	233600	邮 编：	536000
经办人：	朱振高	经办人：	项桂荣
电 话：	0558-5379967	电话：	18660399363
开户银行：	中国银行涡阳县支行	开户银行：	中国工商银行股份有限公司北海市云南路支行
帐 号：	1849 5263 9998	帐 号：	2107530009300258017
纳税人识别号：	91341621MA2N1YLH23	纳税人识别号：	91450500559424795Y
单位盖章：	涡阳国淮新能源有限公司 合同专用章	单位盖章：	广西秦源环保有限公司
法定代表人或授权代表人：		法定代表人或授权代表人：	
日 期：	2020.9.27	日 期：	2020.9.27

7

朱

附件8　安全文明生产协议书



安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目炉渣处理　　合同文件

附件一　安全文明生产协议书

安全文明生产协议书

发包人：涡阳国淮新能源有限公司

承包人：广西秦源环保有限公司

根据发包人需要，将安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目锅炉炉渣处理委托承包人作业。为贯彻"安全第一、预防为主、综合治理"方针，确保安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目锅炉炉渣处理作业安全文明地完成，根据《中华人民共和国安全生产法》、国家电投安徽分公司关于对承包商安全管理办法等相关法律法规规定，结合本运维作业的具体情况，经协商，合同协议双方达成如下安全生产协议并严格执行：

甲乙双方要认真执行中华人民共和国《安全生产法》、国家电投安徽分公司《安全生产管理制度》、《承包商安全管理办法》等有关安全规程制度。上述安全规定如承包人不向发包人索取，即视为承包人已备有。

一、本协议作为涡阳生活垃圾焚烧发电项目运维技术服务合同(以下称主合同)的附件，与主合同具有同等法律效力。

二、HSE 管理目标

（1）不发生人身轻伤及以上事故；

（2）不发生负同等责任及以上交通安全事故；

（3）不发生造成 1 人及以上人员轻伤或 1.5 万元及以上直接财产损失的火灾事故；

（4）不发生因人为失误造成的重大设施、设备等财产损失（直接损失一次 10 万元人民币及以上）；

（5）杜绝生态环保及文物保护违法违规行为，不发生突发环境事件；

（6）不发生流行性传染病（无甲型传染病、其他常见传染病未形成 5 人以上患病）；

（7）不发生责任性集体食物中毒事件（同时 3 人及以上的食物中毒）；

（8）不发生对作业区附近作业单位的安全生产造成重大影响的事件（如造成重大设备损坏、人员伤害等）；

（9）不发生治安保卫事件（构成刑事拘留及以上的事件、盗窃直接损失超过 1 万元人民币的事件）；

（10）不发生一类障碍事件及以上电力安全事故；

（11）不发生一般及以上网络信息安全事件。

三、双方安全责任和义务

1 发包人的安全责任和义务：

1.1 发包人负责对承包人资质的审查，审查内容包括：企业法人营业执照和资质证书；法人授权委托书；单位工作业绩和近三年的安全作业记录；项目负责人、专业技术人员、专职安全员和特殊工种工人的上岗资格证书等，核实后留复印件备案。

1.2 开工前发包人对承包人负责人和工程技术人员进行全面的安全/技术交底，并应有完整的记录或资料。

1.3 发包人有权对承包人不合格、渎职以及能力欠缺安全管理人员以及安全管理中相关不称职人员提出撤换建议，直至责令清退。

1.4 发包人有权对作业现场进行 HSE 巡视和专项安全、文明作业检查，对检查中发现的问题有权要求承包人进行整改，对严重违反 HSE 和文明作业管理规定的作业活动有权下发停工令。

1.5 发包人发现承包人作业中的不安全事件及违章作业，有权纠正直至停止其工作。对承包人违章作业行为有权按照发包人的有关规定制度进行经济处罚。

1.6 发包人负责组织安委会和有关 HSE 重大专题会议，协调、解决 HSE 工作中出现的重大问题。

1.7 发包人有权参加或独立对 HSE 事故、事件的调查并有权进行处理。

1.8 发包人负责现场总体协调管理，发包人对作业中出现的不安全行为，有权纠正或立即停止其工作。对不服从安全管理或严重违章作业、管理混乱的单位，有权终止合同，并限期退出。

1.9 承包人在本项目工程中，如违反了安全文明生产有关规定，发包人有权按发包人安全生产和文明生产管理的有关规定进行经济处罚。

1.10 发包人在项目结束后，组织对承包人进行全面分析、评价，评为"不合格"的承包商，将其列入"黑名单"，禁止在集团公司系统承揽业务。

2、承包人应承担以下安全责任：

2.1 承包人负责向发包人提供有效的资质证明，包括：企业法人营业执照、作业资质；单位工作业绩和近三年的安全生产记录；项目负责人、技术人员、安全专职人员和特殊工种工人上岗资格证书或岗位授权等。

2.2 合同执行过程中，如承包人需要部分检修、试验或消缺部分工作进行另外委托第三方完成，须经发包人同意，且承包人必须将第三方单位的资质等情况及时报给发包人，经发

包人审核合格后方可签订合同和进入现场，第三方安全文明管理均由承包人负责、统一管理，所有安全责任由承包人承担。

2.3 作业前必须进行安全技术交底，组织对新员工进行"三级"安全教育培训，全体作业人员均应掌握作业特点及现场作业过程中安全措施。保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施。

2.4 承包人应制订安全技术措施，经发包人审查合格后执行。安全技术措施送发包人部门备案。

2.5 承包人法人是承包人的安全第一责任者，对本单位安全负全责。现场项目负责人是本项目现场安全的直接管理责任者。

2.6 承包人应建立安全管理网络，30 人以上的作业队伍应设专职安全员，30 人以下的作业队伍应设兼职安全员。安全员负责安全管理、监督检查工作，并定期向发包人汇报安全管理状况。专职（兼职）安全员的资格须报发包人认可，如有变更，必须书面通知发包人。

2.7 合同执行过程中，承包人必须定期组织安全活动和安全培训活动，定期组织安全规程考试，考试合格者方可进行作业，并留有记录。

2.8 承包人项目负责人必须按要求参加发包人的安委会及安全例会，定期汇报安全工作，掌握发包人的安全目标、相关动态和要求，并及时组织传达、贯彻执行。

2.9 发包人拨付的安全生产费用，承包人应做到专款专用，并建立费用投入台账，严禁挪作他用。

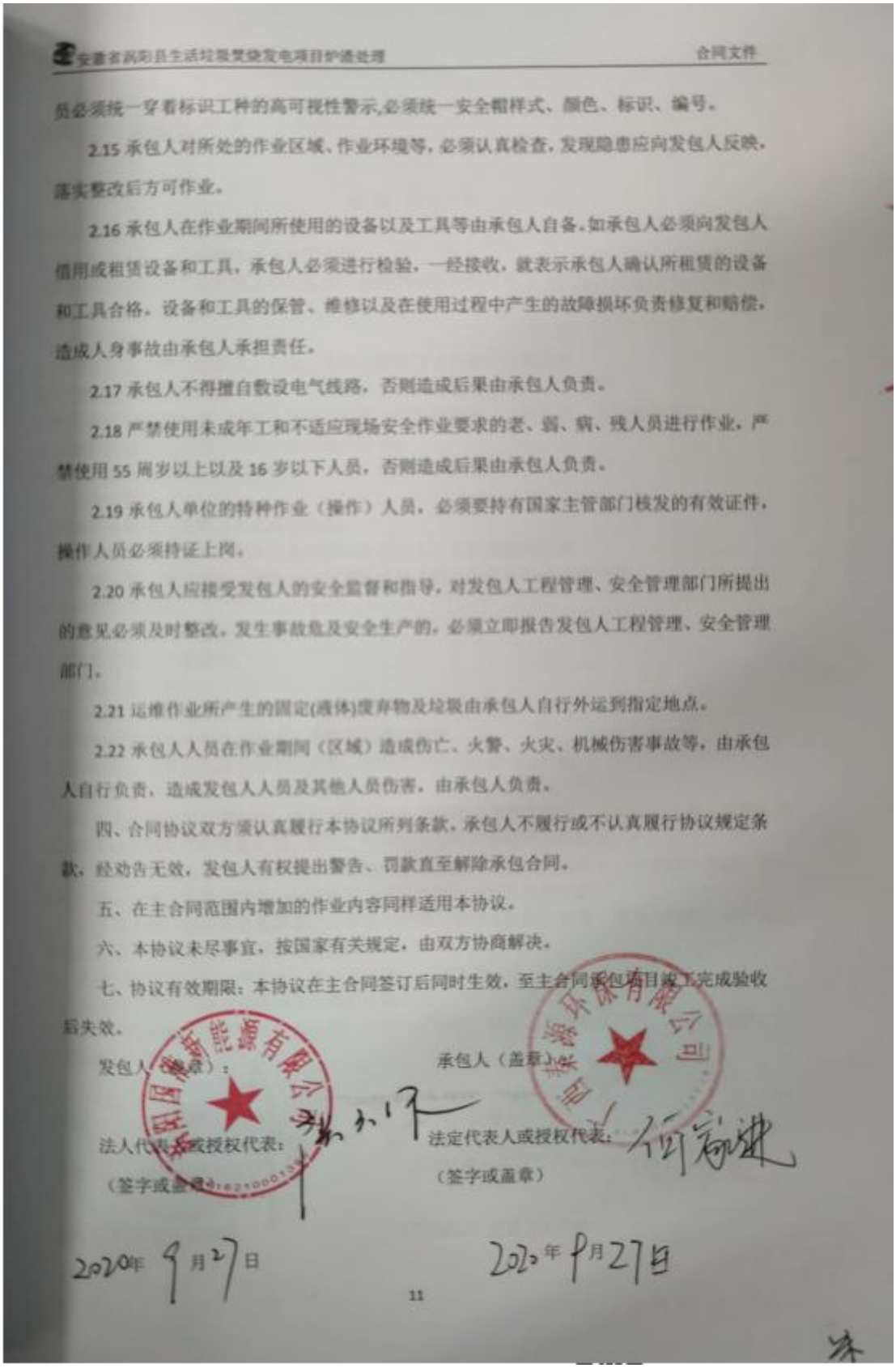
2.10 现场作业中，必须严格执行《电业安全工作规程》、《电力建设安全工作规程》、《电力设备典型消防规程》和发包人的有关安全规程、运行规程和调度规程等，进入电力生产区域内作业，必须按规定严格执行工作票制度。

2.11 开工前应对作业机械、工器具及安全防护实施进行检查。并符合相关规定的要求。

2.12 承包人配备能满足作业需要的、符合安全规定的作业机械、工器具及安全防护设施和安全用具，操作使用人员应培训合格。开工前必须对工作现场的作业环境、工器具安全状况、现场安全措施执行情况进行认真检查，并向工作人员交底，符合要求后方可作业。

2.13 承包人应为员工办理工伤保险，符合《安全生产责任保险实施办法》高危行业领域缴纳的安全生产责任保险。

2.14 根据工作性质应配齐作业现场的个人安全防护用品，并督促作业人员正确使用安全防护用品和劳动保护用品，作业中应符合国家职业卫生健康标准和要求。承包人单位工作人



安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目护通处理 合同文件

员必须统一穿着标识工种的高可视性警示,必须统一安全帽样式、颜色、标识、编号。

2.15 承包人对所处的作业区域、作业环境等，必须认真检查，发现隐患应向发包人反映，落实整改后方可作业。

2.16 承包人在作业期间所使用的设备以及工具等由承包人自备。如承包人必须向发包人借用或租赁设备和工具，承包人必须进行检验，一经接收，就表示承包人确认所租赁的设备和工具合格，设备和工具的保管、维修以及在使用过程中产生的故障损坏负责修复和赔偿，造成人身事故由承包人承担责任。

2.17 承包人不得擅自敷设电气线路，否则造成后果由承包人负责。

2.18 严禁使用未成年工和不适应现场安全作业要求的老、弱、病、残人员进行作业，严禁使用 55 周岁以上以及 16 岁以下人员，否则造成后果由承包人负责。

2.19 承包人单位的特种作业（操作）人员，必须要持有国家主管部门核发的有效证件，操作人员必须持证上岗。

2.20 承包人应接受发包人的安全监督和指导，对发包人工程管理、安全管理部门所提出的意见必须及时整改。发生事故危及安全生产的，必须立即报告发包人工程管理、安全管理部门。

2.21 运维作业所产生的固定(液体)废弃物及垃圾由承包人自行外运到指定地点。

2.22 承包人人员在作业期间（区域）造成伤亡、火警、火灾、机械伤害事故等，由承包人自行负责，造成发包人人员及其他人员伤害，由承包人负责。

四、合同协议双方须认真履行本协议所列条款，承包人不履行或不认真履行协议规定条款，经劝告无效，发包人有权提出警告、罚款直至解除承包合同。

五、在主合同范围内增加的作业内容同样适用本协议。

六、本协议未尽事宜，按国家有关规定，由双方协商解决。

七、协议有效期限：本协议在主合同签订后同时生效，至主合同承包项目竣工完成验收后失效。

发包人（盖章）：

法人代表或授权代表：

（签字或盖章）

2020年 9月27日

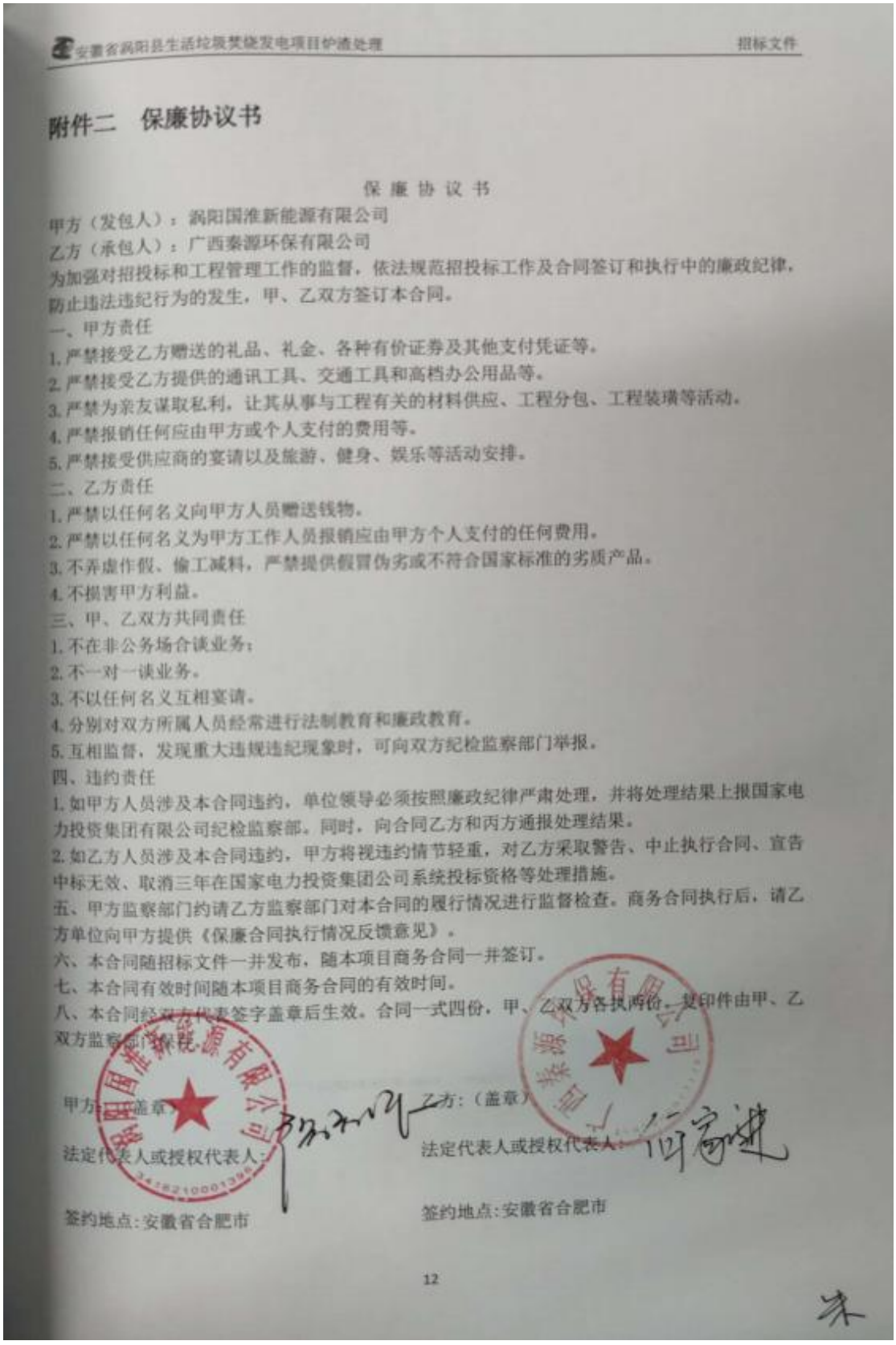
承包人（盖章）：

法定代表人或授权代表：

（签字或盖章）

2020年 9月27日

11



安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目护渣处理 招标文件

附件二 保廉协议书

保 廉 协 议 书

甲方（发包人）：涡阳国淮新能源有限公司

乙方（承包人）：广西秦源环保有限公司

为加强对招投标和工程管理工作的监督，依法规范招投标工作及合同签订和执行中的廉政纪律，防止违法违纪行为的发生，甲、乙双方签订本合同。

一、甲方责任

1. 严禁接受乙方赠送的礼品、礼金、各种有价证券及其他支付凭证等。
2. 严禁接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品等。
3. 严禁为亲友谋取私利，让其从事与工程有关的材料供应、工程分包、工程装璜等活动。
4. 严禁报销任何应由甲方或个人支付的费用等。
5. 严禁接受供应商的宴请以及旅游、健身、娱乐等活动安排。

二、乙方责任

1. 严禁以任何名义向甲方人员赠送钱物。
2. 严禁以任何名义为甲方工作人员报销应由甲方个人支付的任何费用。
3. 不弄虚作假、偷工减料，严禁提供假冒伪劣或不符合国家标准的劣质产品。
4. 不损害甲方利益。

三、甲、乙双方共同责任

1. 不在非公务场合谈业务；
2. 不一对一谈业务。
3. 不以任何名义互相宴请。
4. 分别对双方所属人员经常进行法制教育和廉政教育。
5. 互相监督，发现重大违规违纪现象时，可向双方纪检监察部门举报。

四、违约责任

1. 如甲方人员涉及本合同违约，单位领导必须按照廉政纪律严肃处理，并将处理结果上报国家电力投资集团有限公司纪检监察部。同时，向合同乙方和丙方通报处理结果。
2. 如乙方人员涉及本合同违约，甲方将视违约情节轻重，对乙方采取警告、中止执行合同、宣告中标无效、取消三年在国家电力投资集团公司系统投标资格等处理措施。

五、甲方监察部门约请乙方监察部门对本合同的履行情况进行监督检查。商务合同执行后，请乙方单位向甲方提供《保廉合同执行情况反馈意见》。

六、本合同随招标文件一并发布，随本项目商务合同一并签订。

七、本合同有效时间随本项目商务合同的有效时间。

八、本合同经双方代表签字盖章后生效。合同一式四份，甲、乙双方各执两份，复印件由甲、乙双方监察部门保存。

甲方：（盖章）

法定代表人或授权代表人：

签约地点：安徽省合肥市

乙方：（盖章）

法定代表人或授权代表人：

签约地点：安徽省合肥市

12

附件9　危险废物处置协议

合同会签审查单

合同基本信息			
合同名称	涡阳国淮新能源有限公司危险废物委托运输及处置合同	合同编号	121284QT0320220086
合同类型	其它合同	合同金额/万元	0.755
合同签约主体	涡阳国淮新能源有限公司		
合同相对方	马鞍山澳新环保科技有限公司		
承办人员	刘翔宇	承办部门	涡阳国淮新能源有限公司

意见信息

处理环节	部门	操作人	操作	操作时间	意见
开始	涡阳国淮新能源有限公司	刘翔宇	起草	2022-07-03	
合同核稿	涡阳国淮新能源有限公司	王嵬佳	提交	2022-07-03	同意。
合同部门会签	涡阳国淮新能源有限公司	赵杨	提交	2022-07-03	同意。
合同部门会签	涡阳国淮新能源有限公司	琚海龙	提交	2022-07-03	同意。
合同部门会签	涡阳国淮新能源有限公司	宫静静	提交	2022-07-03	同意。
合同部门会签	涡阳国淮新能源有限公司	朱根奇	提交	2022-07-03	同意。
合同部门会签	涡阳国淮新能源有限公司	刘千	提交	2022-07-04	同意
公司分管业务领导	涡阳国淮新能源有	刘千	提交	2022-07-04	同意

	限公司				
公司分管业务领导	工程生产部	赵飞	提交	2022-07-04	同意。
执行董事	工程生产部	赵飞	提交	2022-07-04	同意。
合同备案	涡阳国淮新能源有限公司	朱根奇	提交	2022-07-10	同意。

审核要素				
处理环节	**部门**	**要素内容**	**结果**	**备注**

国家电投 SPIC 涡阳国淮新能源有限公司 GUOHUAI NEW ENERGY CO., LTD.

国家电投 SPIC

121284QT0320220086

涡阳国淮新能源有限公司

危险废物委托运输及处置合同

甲　　方：　涡阳国淮新能源有限公司

乙　　方：　马鞍山澳新环保科技有限公司

签约地点：　安徽省涡阳县

签约时间：　2022 年 7 月 11 日

国家电投 SPIC 涡阳国淮新能源有限公司 GUOHUAI NEW ENERGY CO., LTD.

目 录

第一条 定义 1
第二条 工作要求 2
第三条 工作协助 3
第四条 服务费用 3
第五条 成果交付 4
第六条 验收 4
第七条 成果归属 4
第八条 乙方保证 4
第九条 合同变更 5
第十条 保密义务 5
第十一条 违约责任 5
第十二条 合同解除 6
第十三条 损失承担 7
第十四条 项目联系人 7
第十五条 通知和送达 7
第十六条 争议解决 8
第十七条 附则及附件 8

国家电投集团

本合同经甲乙双方全面、谨慎地考察，甲方现就涡阳国淮新能源有限公司危险废物委托运输及处置项目委托乙方进行危险废物委托运输及处置，并支付服务报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 定义

除本合同另有解释以外，下列术语具有如下含义：

合同：是指双方订立的协议，包括与履行本合同有关的文件及谈判过程中有关澄清文件、补充协议。

资料：为方便乙方履行本合同的服务内容且甲方所有的说明书、手册、规程、细则、清单、工程图样等的统称。

服务：是指乙方为完成合同约定内容所做的所有工作。

服务报酬：是指甲方按照本合同约定在合同履行完毕后向乙方支付的费用，包括但不限于调研费、购买资料费、调研差旅费、研究人员的工资和补贴、专家评审费等。

验收：是指甲方按照本合同约定的标准对乙方完成的服务进行考核、检验的活动。

保密内容：在讨论、签订、执行本协议过程中所获悉的属于对方的且无法自公开渠道获得的文件及资料（包括商业秘密、公司计划、运营活动、财务信息、技术信息、经营信息及其他商业秘密）以及本合同的具体内容。

合同有效期：自本合同签订之日起至甲乙双方合同义务履行完毕之日止，合同自行终止。

不可抗力：是指受影响一方不能合理控制的，无法预料或即使可预料到也不可避免且无法克服，并于本合同签订日之后出现的，使该方对本合同全部或部分义务的履行在客观上成为不可能或不实际的任何事件。此等事件包括但不限于自然灾害如水灾、火灾、旱灾、台风、地震，以及社会事件如战争（不论曾否宣战）、动乱、罢工，政府行为或法律规定。

2

第二条 工作要求

1. 服务内容包括：

(1) 乙方负责提供符合国家、地方相关交通、环保、城市管理等方面规定要求的资质及合格车辆。

(2) 乙方负责提供符合国家、地方运输车辆驾驶、道路运输管理等要求的驾驶人员、押运人员和卸料、堆放作业人员。

(3) 乙方负责飞灰运输车辆所涉及的油料、维修、保养、检测等的全部工作及相关费用。

(4) 乙方负责运输、卸料、堆放过程的车辆、人员所涉及的道路交通、人身安全工作，并按国家、省和市的规定为人员和运输车辆办理相关保险事宜。

(5) 乙方负责所涉及的道路交通事故、运输过程的环境污染事故、人身安全事故等所有相关的经济和法律责任。

(6) 如废油中含水较多，乙方可以进行物理分离，分离出来的水份乙方必须无偿运走，此部分双方不产生任何费用。乙方在处理合同范围内废旧物资时，以不危害、破坏环境为前提，必须遵守国家关于环保、安全、环境等方面的法律、法规。否则，由此造成的后果均由乙方承担。

(7) 乙方负责工作所需的人员安全用具、劳动防护用品。

(8) 乙方在现场实施装卸任务时，必须服从现场管理人员的指挥，如因不服从指挥造成装卸过程中泄漏，由乙方负责收集、清扫和符合国家环保要求的处置。

(9) 乙方需要配合甲方完成危险废物的备案、转移填报、接收等网上报备工作。

(10) 乙方自带车辆（必须和转移联单车辆一致）和装卸人员由卖方工作人员带领到仓库提货，提货费用买方自理，并要负责清理好现场。

(11) 乙方应在接到甲方通知后 3 个工作日内将所有废旧物资提清。

(12) 乙方在危险废物运输、贮存、处置过程中出现的行政违法行为，由乙方依法承担全部责任及法律后果。

2. 服务要求：

履行时间：合同生效后1年。

履行地点：安徽省涡阳县。

质量标准：详见附件二：涡阳国淮新能源有限公司危险废物委托运输及处置说明。

第三条 工作协助

为保证乙方有效进行服务工作，甲方应提供下列资料和工作条件：

1．提供以下（2）资料或信息：

（1）阐明问题；

（2）资料数据；

（3）原始设计文件；

（4）样品；

（5）背景资料；

乙方在利用上述工作条件时，应遵守甲方的安全管理规定，必要时应和甲方单独签订安全责任书。

3. 甲方提供上述协作事项的时间及方式：现场乙方提出要求后48小时内。

第四条 服务费用

1．服务费用总额：本合同暂估总价为人民币7550.00（大写：柒仟伍佰伍拾元整），其中不含税价为人民币7122.64（大写：柒仟壹佰贰拾贰元陆角肆分），税率6%。

注：本合同为框架采购合同，采用固定单价报价，结算以实际验收数量为准。如遇国家税率调整，以不含税价作为结算依据。详见附件一《价格表》

服务费总额包括但不限于乙方各阶段工作所需人员工资、加班费、食宿、差旅、交通（含现场交通）、保险（包括乙方人员在甲方现场服务期间的人身意外伤害综合保险）、管理、利润、税金等乙方为完成服务工作所需的全部费用及合同包含的所有风险、责任等。

2. 结算方式：按实际验收合格数量一次性支付。甲方收到乙方提交的100%结算金额增值税专用发票30日内。

第五条 成果交付

双方确定，乙方应当按以下约定向甲方交付服务成果：

1. 服务成果交付形式及数量：危废处理联单。

2. 服务成果交付及地点：安徽涡阳。

3. 服务成果的接收人：刘翔宇。

第六条 验收

1. 甲方应及时接受乙方符合约定的工作成果，并在接收后10日内组织验收。如无正当理由迟延接收、拒绝接收或不组织验收的，则视为验收合格。

2. 验收标准：详见附件二：涡阳国淮新能源有限公司危险废物委托运输及处置说明。

3. 验收地点：安徽涡阳。

4. 如果乙方任何一项服务工作未能通过验收，乙方应采取一切措施以使验收能够在甲方指定期限内完成，因此增加的相关费用由乙方承担。

5. 甲方对乙方工作的验收不免除或减轻乙方根据本合同应承担的责任和义务。

第七条 成果归属

1. 乙方按合同约定提供的阶段性成果和终极成果归甲方所有，乙方不得以任何形式使用、转让。

2. 甲方利用乙方提交的成果所完成的新的成果归甲方所有。

3. 乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所衍生出的技术成果归甲方所有。

第八条 乙方保证

乙方保证向甲方交付的服务成果未侵犯任何第三人的合法权益。乙方保证甲方在使用该上述文件及服务时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它权利的索赔。如因侵权而引起第三方对甲方的索赔或诉讼时，乙方承担全部责任，并赔偿甲方因此遭受的损失。

乙方保证遵守甲方所在地政府疫情防控要求。

第九条 合同变更

本合同的变更必须由双方协商一致，并以补充协议或书面通知确定。

第十条 保密义务

1. 双方同意，在本协议签署后，任何一方不得为履行本协议以外的目的使用保密信息，不得向任何第三方或公众披露或提供任何保密信息，但法律法规要求披露除外。

2. 任何一方在下述情形下可披露保密信息，但是应该在信息披露之前 3 个工作日内以书面形式通知对方：

（1）该等披露是由于法律的要求或为任何司法程序之目的；

（2）该等披露是应有关监管机构或对其拥有管辖权的政府机关之要求；

（3）在严格保密基础上，向合法需要知悉该等信息且同意接受有关本款限制的专业顾问、律师、审计师或其关联公司披露该等信息；

（4）一方就披露事宜已事先取得另一方的书面同意。

3. 本协议终止或解除后，保密条款仍然有效。

第十一条 违约责任

双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

（一）甲方的违约责任

1. 未按约定的时间、方式提供资料、工作条件，导致乙方无法按期提交工作成果的，乙方有权按照延误的时间顺延服务周期；

2. 乙方交成果 10 日内，甲方未按约定组织验收、接收工作成果的，视为验收合格；

3. 未按约及时支付报酬的，每延期一周应按本合同总价款的 1 %支付违约金；

4. 无正当理由拒绝履行本合同的，甲方按本合同总价款的 10 %支付违约金。

5. 违反保密义务的，按本合同总价款的 10 %支付违约金。

6. 出现其他违约情形的，给乙方造成损失，甲方应予以赔偿。

（二）乙方的违约责任

1. 未按约定的时间、方式完成服务的，每延期一日，按本合同总价款的 1 %支付违约金；

2. 完成的服务成果不符合约定的质量标准的，按本合同总价款的 10 %支付违约金；

3. 对甲方交付的技术资料保管不善，造成丢失、缺少、变质、污染或者损坏的，按本合同总价款的 10 %支付违约金；

4. 无正当理由拒绝履行本合同的，乙方除返还甲方因本合同已支付的全部款项外，按本合同总价款的 10 %支付违约金。

5. 违反保密义务的，按本合同总价款的 10 %支付违约金。

6. 因乙方原因造成的疫情防控责任，由乙方承担所有损失。

7. 出现其他违约情形的，给甲方造成损失，乙方应予以赔偿。

8. 乙方支付违约金后，并不免除继续履行合同的义务。

第十二条 合同解除

1. 双方确定，出现下列情形之一的，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，经双方协商，可以解除本合同：

（1）发生不可抗力；

（2）国家政策发生重大变化；

（3）工作成果已经被第三人公开。

2. 出现下列情形之一的，守约方有权单方面解除合同。

（1）甲方未按约定支付报酬，经乙方书面催告后 60 日仍不支付的，乙方有权单方解除合同。所支付的报酬不予退还，未支付的报酬按实际完成情况予以支付。

（2）乙方未按约定的期限或质量标准提供服务成果的，甲方有权单方解除合同，乙方应退还所支付的报酬。

（3）乙方未通知甲方，擅自变更项目负责人和主要参与人员的，甲方有权

解除合同。

第十三条 损失承担

甲方按照乙方提供的符合本合同约定标准和方式的服务成果作出决策并予以实施所造成损失的，具体责任承担方式为：乙方承担甲方所有损失。

第十四条 项目联系人

在本合同有效期内，甲方指定刘翔宇为项目联系人（联系方式：18699488659），乙方指定杨磊为项目联系人（联系方式：18155547065）。项目联系人承担以下责任：

1. 日常联络和协调；
2. 合同执行情况通报；
3. 传达公司对本合同的意见；
4. 合同未尽事宜的协商；

项目联系人保证联系畅通，手机24小时开机。如需要甲方协助与其他协作单位进行联系，乙方需提前一天通知甲方的项目联系人。

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第十五条 通知和送达

1. 通知

任何一方向其他方发出的通知、信函等文件（统称“通知”），应用中文书写，并以专人递送、挂号信或特快专递等方式发至各方在本协议约定的地址。

2. 送达

以专人递送发出的通知，专人递送当日即视为送达（应有送达的第三方证据）；以挂号信发出的通知，以邮戳标明的投递日期视为通知送达日期；以特快专递发出的通知，应由具有专递服务资质的特快专递服务机构投递，以特快专递服务机构回执上标注的日期视为通知送达日期。

3. 任何一方变更地址或联系人，应按照以上方式及时向其他方发出通知，

其他方在收到上述变更通知前，按本协议所述地址送达的通知应视为已送达。

第十六条 争议解决

双方因履行本合同而发生的争议，应友好协商解决，协商不成的，依法向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十七条 附则及附件

1. 本合同未尽事宜，双方协商解决，涉及重大变更应签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

2. 本合同一式 六 份，甲方 三 份，乙方 三 份，具有同等法律效力。

3. 本合同经双方法定代表人或授权代表签字或签章并加盖合同专用章或公章后生效。

4. 附件一《价格表》

5. 附加二《涡阳国淮新能源有限公司危险废物委托运输及处置说明》

（以下无正文，仅为签署页）

国家电投集团

国家电投 SPIC 涡阳国淮新能源有限公司 GUOHUAI NEW ENERGY CO., LTD.

甲方(章)： 涡阳国淮新能源有限公司 地址：安徽省涡阳县龙山镇刘店矿 法定代表人或授权代表： 经办人： 电　话：15055137732 开户银行：中国工商银行涡阳县支行 银行帐号：184252639998 纳税人识别号：91341621MA2N1YLH23 签署时间：2022年 7月 11日	乙方(章)： 马鞍山澳新环保科技有限公司 地　址：马鞍山市雨山区向山镇陶村村 法定代表人或授权代表： 经办人： 电　话：18155579065 开户银行：农行马鞍山向山支行 银行帐号：12624701040004748 纳税人识别号：91340500557807514H 签署时间：2022年 7 月 11 日

国家电投 SPIC 涡阳国淮新能源有限公司 GUOHUAI NEW ENERGY CO., LTD.

附件一

危险废物处置报价表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	暂估量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	单价（不含税）	单价（含税）	税率	总价（含税）	备注
废机油	HW08	900-249-08	0.5	生产设备	液	矿物油	废机油	3301.89	3500.00	6%	1750.00	固定单价报价，含运输费。
废布袋	HW49	900-041-49	0.2	布袋除尘器	固	布袋	重金属、二噁英	3301.89	3500.00	6%	700.00	
废活性炭	HW18	772-005-18	0.5	除臭装置	固	活性炭	活性炭	3018.87	3200.00	6%	1600.00	
废膜	HW49	900-041-49	0.2	渗滤液处理	固	滤膜	重金属	3301.89	3500.00	6%	700.00	
飞灰	HW18	772-002-18	1	焚烧炉	固	飞灰	重金属、二噁英	2641.51	2800.00	6%	2800.00	

合同专用章

国家电投集团

10

国家电投 SPIC 涡阳国淮新能源有限公司 GUOHUAI NEW ENERGY CO., LTD.

附件二

涡阳国淮新能源有限公司危险废物委托运输及处置说明

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
废机油	HW08	900-249-08	2.0	生产设备	液	矿物油	废机油
废布袋	HW49	900-041-49	20	布袋除尘器	固	布袋	重金属、二噁英
废活性炭	HW18	772-005-18	1.0	除臭装置	固	活性炭	活性炭
废膜	HW49	900-041-49	1.0	渗滤液处理	固	滤膜	重金属
飞灰	HW18	772-002-18	300	焚烧炉	固	飞灰	重金属、二噁英

参照：《国家危险废物名录 2021 版》

所售废旧废油等危险废物是报废物资，没有材质单、质量保证书、使用说明书等相关资料文件，卖方对所售废旧废油等物资不给予任何质量方面的担保或保证；乙方在使用、运输、销售或以其他方式处置过程中，产生的质量、安全等问题，卖方不承担任何责任，由此产生一切的责任及后果由乙方承担。

运输要求：

每辆车须配备驾驶员和押运员

驾驶员：符合《道路危险货物运输管理规定》要求，具有危险废物运输从业资格证；

押运员：押运证，符合《道路危险货物运输管理规定》要求；

服务周期：合同签订后一年

乙方职责：

乙方工作范围，包含但不限以下内容：

1 乙方负责提供符合国家、地方相关交通、环保、城市管理等方面规定要求的资质及合格车辆。

2 乙方负责提供符合国家、地方运输车辆驾驶、道路运输管理等要求的驾驶人员、押运人员和卸料、堆放作业人员。

11

3 乙方负责飞灰运输车辆所涉及的油料、维修、保养、检测等的全部工作及相关费用。

4 乙方负责运输、卸料、堆放过程的车辆、人员所涉及的道路交通、人身安全工作，并按国家、省和市的规定为人员和运输车辆办理相关保险事宜。

5 乙方负责所涉及的道路交通事故、运输过程的环境污染事故、人身安全事故等所有相关的经济和法律责任。

6 如废油中含水较多，乙方可以进行物理分离，分离出来的水份乙方必须无偿运走，此部分双方不产生任何费用。乙方在处理以上废旧物资时，以不危害、破坏环境为前提，必须遵守国家关于环保、安全、环境等方面的法律、法规。否则，由此造成的后果均由乙方承担。

7 乙方负责工作所需的人员安全用具、劳动防护用品。

8 乙方在现场实施装卸任务时，必须服从现场管理人员的指挥，如因不服从指挥造成装卸过程中泄漏，由乙方负责收集、清扫和符合国家环保要求的处置。

9 乙方需要配合甲方完成危险废物的备案、转移填报、接收等网上报备工作。

10 乙方自带车辆（必须和转移联单车辆一致）和装卸人员由卖方工作人员带领到仓库提货，提货费用买方自理，并要负责清理好现场。

11 乙方应在接到甲方通知后 3 个工作日内将所有废旧物资提清。

12 乙方在危险废物运输、贮存、处置过程中出现的行政违法行为，由乙方依法承担全部责任及法律后果。

附件10 项目防渗工程材料

7 隐蔽工程监理

由于隐蔽工程在施工结束后，无法看到实际施工情况。因此，环境监理人员进驻现场，通过巡查、旁站、记录及影像资料，客观公正的记录了项目在重点污染防治区域的施工过程。

7.1 防渗防腐工程

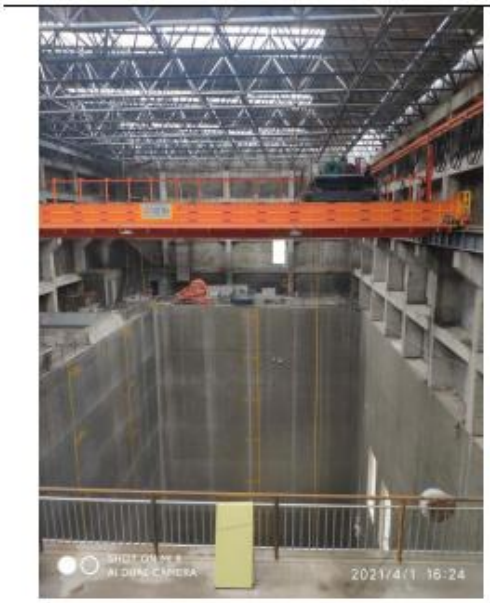
环评要求：按照"分区防渗"原则，分别对不同区域采取相应防渗处理措施，垃圾贮池、卸料大厅、渗滤液收集池、事故应急池、污水处理站、一体化生活污水处理装置、轻柴油罐区、氨水罐区、飞灰固化车间等作为重点区域进行防渗 ，防渗系数应达到相关要求，防止污染土壤和地下水。合理布设地下水监测点位，定期对地下水水质进行监测，发现污染时应立即采取措施阻断污染源，防止污染扩延并清理污染。

实际施工中的防渗做法与环评中要求的重点污染防治区的防渗做法有差异，主要表现在以下几个方面：

（1）垃圾贮坑

环评要求：垃圾贮坑和渗滤液收集池底部和四周都采取必要的防渗措施，垃圾池底板表层采用高耐磨防腐涂料，作为防抓斗碰撞防护层，此表面同时满足垃圾渗滤液的腐蚀作用。垃圾池四壁及底板防水除用添加剂增强混凝土的抗渗能力外，在其外侧及底部还做高分子卷材及水泥基渗透结晶防水层。这样既防止了渗滤液的渗出，也避免了地下水的渗入。

实际建设：素土夯实→150mm 厚 C15 毛石混泥土垫层→20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平→4mm 改性沥青防水卷材→50mm 厚 C20 细石砂浆保护层→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→C45 防水防渗混泥土地板聚丙烯纤维腐蚀抗裂外加剂、聚酯纤维→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→4mm 改性沥青防水卷材→2mm 厚 1:3 水泥砂浆找平→靠近收集沟做 150mm 厚高分子纤维混泥土靠近北墙做 4000mm 厚高分子纤维混泥土→聚合砂浆修补→聚脲底漆施工→20mm 厚聚脲防水防腐涂料→200mm 厚 C30 砼。



（2）渗滤液收集池、收集沟

环评要求：垃圾贮坑、污水处理站、灰渣贮坑、渗沥液收集槽及相关设施等采取分区防渗措施：采用了钢筋混凝土的厂房结构形式，对暴露于空气中的网架、锅炉钢架、以及阀门等应及时采取有效的防腐措施。垃圾贮坑、渗滤液处理装置区域防渗要求为：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。同时各管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

实际建设：素土夯实→150mm 厚 C15 毛石混泥土垫层→20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平→4mm 改性沥青防水卷材→50mm 厚 C20 细石砂浆保护层→1mm 水泥基渗透结晶型防水涂料→C45 防水防渗混泥土地板聚丙烯纤维腐蚀抗裂外加剂、聚酯纤维→1mm 水

泥基渗透结晶型防水涂料→4mm 改性沥青防水卷材→2mm 厚 1:3 水泥砂浆找平→靠近收集沟做 150mm 厚高分子纤维混泥土靠近北墙做 4000mm 厚高分子纤维混泥土→聚合砂浆修补→聚脲底漆施工→20mm 厚聚脲防水防腐涂料→200mm 厚 C30 砼。

飞灰储存间等涉及危险废物的区域防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，防渗要求为：环氧水泥地坪+环氧自流平

实际建设：1.5 米厚环氧水泥地坪+环氧自流平

（3）调节池

环评要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。同时各管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

实际建设：C15 毛石混凝土垫层→4mmSBS 改性沥青防水卷材→50mmC20 细石混凝土保护层→1mm 水泥基渗透结晶防水涂料→防水防渗现浇钢筋混凝土底板→混凝 1:3 水泥砂浆保护层→聚脲防水防腐涂料

在监理过程中，监理人员通过旁站、影像资料的方式记录了施工单位的施工过程。监理认为，项目一般污染防治区和重点污染防治区均按照设计院设计施工，防渗措施和效果可满足环评及批复的要求。

（4）氨水罐、酸碱罐区域

环评要求：设置围堰

实际建设：建设有围堰，地下采用 65 厚耐酸瓷砖 YJ-2 呋喃胶泥勾缝→KP1 钾水玻璃胶泥和密实纳水玻璃胶泥结合层 5~7 厚→1.5 厚沥青基聚氨酯隔离层表面撒沾粗石英砂一层→1:3 水泥砂浆和 C20 细石混凝土一层→水泥浆（内掺建筑胶）一层→60 厚 C15 混凝土垫层→素土夯实。

7.2 排水管网工程

环评批复要求：按照“清污分流、雨污分流、用污排清”原则设计和建设厂区排水系统。

实际建设情况：厂区排水管网按照“清污分流、雨污分流、用污排清”的设计建设。主要包括给水系统、循环冷却供水系统和排水系统。具体建设情况如下：

（1）给水系统：生活给水系统，化学水系统，工业水系统。

（2）循环冷却供水系统。循环水管采用焊接钢管，焊接和法兰连接。现场施工情况如图：

（3）排水系统：雨水排水系统，初期雨水收集排水系统，生活污水排水系统和渗滤液排水系统。

环境监理认为，厂区各地下管网的实际建设情况符合设计要求，按照设计规范施工。做到“清污分流、雨污分流、用污排清”的排水原则。

附件11　垃圾热值检测报告

复印件未加盖检验专用章无效

CMA

161216100642

检　验　报　告

Test　Report

No: (2018)淮检MTW字第 0238 号

产品名称 Product Name　生活垃圾

委托单位 Client　淮北国淮新能源有限公司

检验类别 Kind of Test　委托检验

淮南市产品质量监督检验所 ■
Huainan Institute of Products Quality Supervision & Inspection
安徽省煤及煤化工产品质量监督检验中心 □
Anhui Province Center of Coal and Coal Chemical Products Quality Supervision & Inspection

CMA
161216100642

淮南市产品质量监督检验所 ■
Huainan Institute of Products Quality Supervision & Inspection
安徽省煤及煤化工产品质量监督检验中心 □
Anhui Province Center of Coal and Coal Chemical Products Quality Supervision & Inspection

检验报告

(2018)淮检MTW字第0238号 **Test Report** 共2页第1页

产品名称 Product Name	生活垃圾	商标 Trade Mark	——
		型号规格 Model/Type	——
受检单位/地址 Inspected Body/address	——	检验类别 Test Kind	委托检验
生产单位/地址 Manufacturer /address	——	样品等级 Sample Grade	——
抽样地点 Sampling Site	——	抽样日期 Sampling Date	——
样品数量 Sample Quantity	50公斤	到样日期 Receipt Date	2018年07月02日
抽样基数 Sample Batch	——	检验日期 Test Date	2018年07月03日至2018年07月18日
检验依据 Test Standard (s)	GB/T211-2007 GB/T212-2008 GB/T213-2008 GB/T214-2007 GB/T219-2008 CJ/T313-2009 GB/T476-2008 GB/T19227-2008 GB/T3558-2014 GB/T4633-2014 CJ/T96-2013	生产日期/批号 Producing Date	——
委托单位 Client	淮北国淮新能源有限公司	抽样单位 Sampling Body	淮南市产品质量监督检验所
样品特性及状态 Sample Description	塑料盒装	抽样人员 Sampling Staff	——
检验项目 Test Items	组成分析、元素分析、热值等(共五项)		
检验结论 Test Conclusion	检验结果详见报告附页。 (检验报告专用章) 签发日期: 2018年8月23日 Signature Date		
备注 Note	湿垃圾		

批准: Approved by　　审核: Audited by　　主检: Tested by

淮南市产品质量监督检验所■
安徽省煤及煤化工产品质量监督检验中心□
检验报告附页

(2018)淮检MTW字第0238号　　共 2 页第 2 页

表1　垃圾物理组成检验结果

成分名称	混合样	砖瓦沙土	玻璃	金属	纸	塑料	橡胶	纺织物	竹木	厨余	其它
收到基成分含量 (%)	——	6.29	1.23	0.85	10.51	12.19	6.38	10.86	6.02	41.69	3.98
干基成分 (%)	——	8.68	2.08	1.68	13.21	16.87	7.62	12.36	8.69	23.69	5.12
可燃组分干基成分 (%)	——	——	——	——	16.02	20.46	9.24	14.99	10.54	28.74	——

表2　垃圾工业分析检验结果

	可燃分		灰份%	水份%
	挥发份%	固定碳%		
原生垃圾(收到基)工业分析	21.68	4.92	19.72	53.68
垃圾干基工业分析	46.80	10.62	42.57	——
干基可燃物工业分析	56.77	12.88	30.34	——

表3　垃圾灰熔点检验结果

灰熔融性(气氛条件:弱还原性气氛) ℃	变形温度 (DT)936	软化温度 (ST)985	半球温度 (HT)1027	流动温度 (FT)1132

表4　垃圾热值检验结果

原生垃圾(收到基)低位热值(kJ/kg)	5216
干基可燃组分高位热值(kJ/kg)	14725
干基可燃组分低位热值(kJ/kg)	12726

表5　垃圾元素检验结果

	C (%)	H (%)	N (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)	F (10^{-4})	Hg (10^{-9})
收到基元素分析	14.15	2.96	0.51	0.10	8.74	0.14	5.23	5.03
垃圾干基元素分析	30.54	6.39	1.11	0.22	18.87	0.30	11.28	10.86
干基可燃组分元素分析	37.04	7.75	1.34	0.27	22.89	0.36	13.69	13.18

附件12　排污许可证

排污许可证
证书编号：91341621MA2N1YLH23001V
单位名称：涡阳国淮新能源有限公司
注册地址：涡阳县龙山镇亳州煤业股份有限公司
法定代表人：张天保
生产经营场所地址：亳州市涡阳县马店镇境内原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿区工业广场内
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：91341621MA2N1YLH23
有效期限：自2021年01月26日至2024年01月25日止
发证机关：（盖章）亳州市生态环境局
发证日期：2021年01月26日
中华人民共和国生态环境部监制
亳州市生态环境局印制

附件13　取水许可

亳州市水利局文件

亳水资源〔2019〕233号

亳州市水利局关于
安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目
取水许可申请的批复

涡阳国淮新能源有限公司：

你单位上报的《取水许可申请书》等文件资料收悉，经研究，批复如下：

一、安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目位于亳州煤业股份公司刘店矿工业广场，规划建设规模为两条生活垃圾焚烧线，处理能力为2×400t/d，配套建设2×7.5MW汽轮发电机组。根据《安徽省涡阳县生活垃圾焚烧项目水资源论证报告书（报批稿）》及专家评审意见，同意本项目生产用水取用涡阳县涡北污水处理厂再生水，年取水量为58.4万m^3，取水地点位于涡北污水处理厂出水口处（坐标为：东经116° 14′ 34″ 、北

纬33° 30′ 37″），取水方式为新建取水泵站取水；生活用水由涡阳县龙山镇中心水厂管网供水。当涡北污水处理厂再生水不能满足项目生产用水要求时，同意启用涡河地表水作为应急备用水源。取水口位于涡河左岸，距离涡阳闸下游约4.4km处。本项目生产生活产生的污废水经处理后全部回收利用、不外排，不单独设置入河排污口。

二、你单位应加强取、退水管理，接受涡阳县水利局的日常监管。按要求在再生水取水泵站、涡河地表水取水口处分别安装取水计量设施，纳入安徽省水资源实时监测与管理系统。严格落实计划用水，加强内部用水管理制度建设，建立企业取用水台账，按时足额缴纳水资源费，做好年度取水总结和取水计划申报等工作。

三、你单位应按要求向我局申请取水工程验收。在本项目竣工试运行满30日后，及时向我局申请取水工程验收，经验收合格并核发取水许可证后，方可正式取水运行。出现法定的取水限制情形时，我局有权依法对取水量予以限制。

四、如本项目取水量、取水用途、取水水源或者取退水地点、退水量或者退水方式发生变化应按规定重新进行水资源论证，办理相关审批手续。取水许可证有效期界满45日前，你单位应提出延续申请，按有关规定开展本项目水资源论证后评估等工作，由我局作出是否延续的决定。

本取水申请批准后3年内，取水工程或者设施未开工建设，

本取水申请批准文件自行失效。

此复。

亳州市水利局

2019 年 7 月 30 日

- 3 -

附件14　厂区环境管理制度

监测房管理制度

1. 监测房由专人负责管理，外来人员未经许可不得入内。

2. 爱护监测房内各类设备，遵守操作规程，保持室内清洁，设备布线排列整齐。

3. 任何人不得在监测房内从事与监测工作无关的活动。

4. 严禁在监测房内吸烟、饮食；严禁携带易燃、易爆物品进入监测房。

9. 监测房内，除运维及专业技术人员外，其他人员禁止操作任何设备。

6. 运维人员须每周对仪器、仪表设备进行巡检，保证设备处于良好的工作状态.。

7. 运维人员及监测房管理人员须严守机密，未经批准不得将工作记录或其它保密资料带出监测房。

8. 运维人员须每月对仪器、仪表、监测系统软、硬件及相关计算机网络进行保养，不得擅自更改监测房线路。

运维人员岗位职责

1. 运行维护人员 应热爱本职工作，并具有强烈的事业心和责任感，全面掌握专业技术知识和熟练的操作技能。

2. 严格按照国家环保部和省环保厅制定的污染源在线监测系统运行维护技术规范开展运维工作。

3. 运行维护人员应熟悉系统的仪器设备的性能，严格按照仪器操作规程，正确、规范地使用仪器设备，认真执行系统运行维护的各项规定。

4. 每周对监测点进行一次例行巡检维护，切实做好维护和预防性检修工作，并认真填好维护情况记录。保证仪器良好的运行环境，及时更换仪器耗品;确保系统长期、连续、稳定运行；保证数据完整地上传至各级环保部门的监控平台。

9. 严格按照定期维护工作要求，填写运行记录。

6. 认真做好仪器设备的维护保养工作，定期更换各类易损部件。

7. 要求各运维点采用统一格式的维护记录表，并独立成册。

8. 运维人员应服从管理和调配，接到排除故障任务或发现故障时应及时处理，不能解决的应及时向上级和当地环保部门报告，便于专业维修人员及时进行维修和处理。

9. 所有运行维护的自动监测仪器必须按规定的时间要求进行校正和校验，确保监测数据的准确率能达到各级环保部门所规定的要求。

10. 建立仪器设备档案并按公司要求归档。

在线监控设施故障预防和应急措施

目的：

应对污染源在线监控设施故障预防、事故应急处理。减少在线监测数据的损失，保证在线监则企业的联网率。

应急响应：

1. 建立汇报制度，发现重大事故成系统严重故障时，应在 2 小时内向当地环保行政部门汇报。重大故障处理完毕后，3 天内写好书面报告，包含故障现象、原因、处理过程、经验教训等。

2. 监控站点发生故障在 24 小时内无法解决的，应急小组组长必须启动人工监测手段，并上报环境监测部应急指挥部，且人工监测数据 24 小时不得少于 4 个。

3. 监控点故障 48 小时内仍不能解决的，应立即汇报应急事故处理指挥部，启动应急预案。

故障处理:

1. 由总指挥或应急小组组长联络协调当地环保部门，并及时汇报故障处理情况。

2. 在总指挥的领导下，联络组人员马上联系公司采购、仓管人员，领出替代发生故障的备机。

3. 联络组人员安排好技术支持人员与必要的交通工具在最短的时间内到达故障现场。

4. 技术支持人员与应急小组应马上更换故障仪器，并对备机做好调试及性能测试，在故障 72 小时内将备机投入使用。

9. 抢修完成后，技术支持人员与应急小组需完成测试报告的编写并报于应急指挥部，由总指挥或应急小组组长将处理结果上报地方环保局。

附件15　厂外补充水管道工程水土保持方案报告书的批复

亳州市水利局文件

亳水保〔2020〕324号

亳州市水利局关于安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目厂外补充水管道工程水土保持方案报告书的批复

涡阳国新能源有限公司：

你单位《关于审批<安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目厂外补充水管道工程水土保持方案报告书（报批稿）>的请示》及附件收悉。经研究，同意该项目水土保持方案。现将主要内容批复如下：

一、水土保持方案总体意见

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为9.10公顷。

（二）同意水土流失防治执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

（三）基本同意水土流失防治目标为：水土流失总治理

度为93.5%，土壤流失控制比为1.05，渣土防护率为96%，表土保护率93.5%，林草植被恢复率为96%，林草覆盖率为23.5%。本方案水土保持设计水平年为2021年。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（五）根据《关于印发＜安徽省水土保持补偿费征收使用管理实施办法＞的通知》（财综〔2014〕328号），医院、保障性住房等公益性项目免征水土保持补偿费。该项目属于公益性工程，故免征水土保持补偿费，基本同意建设期水土保持补偿费为0万元。

二、生产建设单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》和《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的各项要求，并重点做好以下工作。

（一）按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和渣土综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向亳州市水利局提交监测季度报告及总结报

告（纸质版和PDF扫描电子版各一份，电子版发送至bzsnsk@163.com）。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

三、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报我局审批。

四、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施验收；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

附件：《安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目厂外补充水管道工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查意见

亳州市水利局

2020年12月30日

-3-

《安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目厂外补充水管道工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查意见

根据水土保持有关法律、法规规定，涡阳县水利局于2020年10月31日在涡阳县组织召开了《安徽省涡阳县生活垃圾焚烧发电项目厂外补充水管道工程水土保持方案报告书(送审稿)》(以下简称《报告书》)技术审查会，参加会议的有安徽省水保学会、亳州市水利学会、涡阳县水利学会，建设单位涡阳国淮新能源有限公司，方案编制单位安徽翔凌水利规划设计有限公司，会议成立了专家组(名单附后)。

与会专家和代表查看了项目影像资料，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍和水土保持方案编制单位关于《报告书》内容的汇报。经质询与讨论、提出审查意见如下：

一、项目选址不存在水土保持制约性因素，符合水土保持相关规定。

二、水土流失防治标准和相应的目标值合理。

三、水土流失防治分区和防治责任范围基本合理。

四、水土保持措施总体布局基本合理。

五、《报告书》需补充完善以下内容：

1、复核土石方平衡及其流向；进一步复核表土剥离的位置、范围、厚度与数量，明确堆放位置及保护措施、终期利用方向。

2、完善水土流失防治措施体系、分区防治措施布设。

3、复核投资估算。

1

-4-

4、完善水土保持管理相关内容。

5、明确构筑物区余方去向，补充相关支撑性文件。

6、补充项目支撑文件；完善相关附图附件。

综上所述，专家组认为《报告书》编制基本符合有关技术规范的规定和要求，同意通过评审。《报告书》经补充、完善后可作为上报审批的依据。

专家组组长：

2020 年 10 月 31 日

2

-5-

亳州市水利局办公室　　2020年12月30日印发

-6-

附件16　检测报告

报告编号：HS220414B1020　　和实检测

检 测 报 告

项目名称：涡阳县生活垃圾焚烧发电项目

委托单位：安徽工和环境监测有限责任公司

检测类别：有组织废气、环境空气、土壤、固体废物

报告编制人：

报告审核人：

授权签字人：

安徽和实环境检测有限公司

（检测报告专用章）

日　期：2022年8月16日

实验室地址：合肥市高新区柏堰科技园明珠大道与石楠路交口科技实业园（众望分园）E-6E-11 连体厂房。
电话：0551-63629078　　传真：0551-63629078

声　　明

1、本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。

2、本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。

3、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。

4、本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参照。

5、若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。

6、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。

7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。

8、本报告最终解释权归本公司所有。

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

检测概况				
受检单位	涡阳国淮新能源有限公司			
采样地址	安徽省亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内			
联系方式	刘经理 18856783609			
检测性质	委托检测			
检测类别	有组织废气、环境空气、固体废物、土壤			
样品来源	自采样		采样日期	2022.7.29~2022.8.1
检测环境	符合要求		检测日期	2022.8.2~2022.8.12
检测依据				
检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）		
有组织废气	二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱－高分辨质谱法 HJ 77.2-2008		
环境空气				
土壤		土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4－2008		
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		
主要检测仪器信息				
仪器名称		仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
高分辨双聚焦磁式质谱仪		DFS	AHHS-SY-01	2023.6.1
智能废气二噁英采样仪		崂应 3030B	AHHS-XC-046	2023.5.8
超大流量智能空气二噁英采样仪		崂应 2040C	AHHS-XC-038	2023.5.16

****本页结束****

第 3 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

表 1：有组织废气二噁英类检测结果

表 1-1：检测结果

采样日期	采样点位	样品编号	二噁英类检测结果（单位：ngTEQ/m³）
2022.7.29	1#焚烧炉出口（排气筒高度：80m）	HS220414072901O1PCD	0.0082
		HS220414072901O2PCD	0.0084
		HS220414072901O3PCD	0.015
		平均值	0.011
2022.7.30		HS220414073001O1PCD	0.018
		HS220414073001O2PCD	0.018
		HS220414073001O3PCD	0.017
		平均值	0.018
2022.7.31	2#焚烧炉出口（排气筒高度：80m）	HS220414073102O1PCD	0.014
		HS220414073102O2PCD	0.021
		HS220414073102O3PCD	0.019
		平均值	0.018
2022.8.1		HS220414080102O1PCD	0.033
		HS220414080102O2PCD	0.035
		HS220414080102O3PCD	0.043
		平均值	0.037
备注：.排气筒高度由委托单位提供并确认。			

表 1-2：限值标准

标准名称	限值（单位：ngTEQ/m³）
《生活垃圾焚烧污染控制标准》及其修改单（GB 18485-2014）	0.1

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

表 2：环境空气二噁英类检测结果

表 2-1：检测结果

采样日期	采样点位	样品编号	二噁英类检测结果（单位：pgTEQ/m³）
2022.7.29	G1：最大落地浓度点	HS22041407290301PCD	0.021

表 2-2：限值标准

标准名称	限值（单位：pgTEQ/m³）
日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	0.6

表 3：土壤二噁英类检测结果

表 3-1：检测结果

采样日期	采样点位	样品编号	二噁英类检测结果（单位：ngTEQ/kg）
2022.7.29	T1：最大落地浓度点	HS22041407290101TR	0.12

表 3-2：限值标准

标准名称	限值（单位：ngTEQ/kg）
《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	40

表 4：固体废物二噁英类检测结果

表 4-1：检测结果

采样日期	采样点位	样品编号	二噁英类检测结果（单位：ngTEQ/kg）
2022.8.1	飞灰库	HS22041408010101FH	225

表 4-2：限值标准

标准名称	限值（单位：ngTEQ/kg）
《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）	3000

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 1：（有组织废气）

检测结果

采样点位		I#焚烧炉出口		样品编号	HS220414072901O1PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.011	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.012	0.011	×0.05	0.00055
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.0064	0.0061	×0.5	0.003
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.0050	0.0048	×0.1	0.00048
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0048	0.0046	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0028	0.0027	×0.1	0.00027
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.00053	0.00050	×0.1	0.00005
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.012	0.011	×0.01	0.00011
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0004	0.0016	0.0015	×0.01	0.000015
	O_8CDF	0.0009	0.027	0.026	×0.001	0.000026
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0014	0.0013	×1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0014	0.0013	×0.5	0.00065
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.00093	0.00089	×0.1	0.000089
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.00085	0.00081	×0.1	0.000081
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.00056	0.00053	×0.1	0.000053
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.0030	0.0029	×0.01	0.000029
	O_8CDD	0.0004	0.0075	0.0071	×0.001	0.0000071
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.099	0.093	—	0.0082

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：2.1610 m³(标准状态)；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：10.5 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

第 6 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 2：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041407290101PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	76	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	85	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	77	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	71	23%~140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	83	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	91	24%~185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	85	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	77	28%~143%
	^{13}C-O_8CDD	65	17%~157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	94	70%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	100	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	107	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	100	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	94	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 3：（有组织废气）

检测结果

采样点位		1#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407290102PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.010	0.0091	×0.1	0.00091
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.011	0.010	×0.05	0.00050
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.0073	0.0066	×0.5	0.0033
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.0047	0.0043	×0.1	0.00043
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0047	0.0043	×0.1	0.00043
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0024	0.0022	×0.1	0.00022
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	N.D.	N.D.	×0.1	0.000025
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.012	0.011	×0.01	0.00011
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0004	0.0011	0.0010	×0.01	0.000010
	O_8CDF	0.0009	0.027	0.025	×0.001	0.000025
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0018	0.0016	×1	0.0016
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0013	0.0012	×0.5	0.00060
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.00074	0.00067	×0.1	0.000067
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.00070	0.00064	×0.1	0.000064
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.00038	0.00035	×0.1	0.000035
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.0037	0.0034	×0.01	0.000034
	O_8CDD	0.0004	0.0077	0.0070	×0.001	0.0000070
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.097	0.088	—	0.0084

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：ρ=[21-$\varphi_n(O_2)$]/[21-$\varphi_s(O_2)$]×ρi。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：2.1143 m³(标准状态)；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：10.0 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 4：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041407290102PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	79	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	88	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	79	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	73	23%~140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	87	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	95	24%~185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	88	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	79	28%~143%
	^{13}C-O_8CDD	65	17%~157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	96	70%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	102	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	106	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	105	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	95	

****本页结束****

第 9 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 5：（有组织废气）

检测结果

采样点位		1#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407290103PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.019	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.018	0.016	×0.05	0.00080
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.016	0.014	×0.5	0.0070
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.0098	0.0085	×0.1	0.00085
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.011	0.0096	×0.1	0.00096
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0051	0.0044	×0.1	0.00044
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0012	0.0010	×0.1	0.00010
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.022	0.019	×0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0004	0.0028	0.0024	×0.01	0.000024
	O_8CDF	0.0009	0.048	0.042	×0.001	0.000042
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0015	0.0013	×1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0023	0.0020	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0014	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0015	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.00080	0.00070	×0.1	0.000070
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.0045	0.0039	×0.01	0.000039
	O_8CDD	0.0004	0.011	0.0096	×0.001	0.0000096
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.18	0.15	—	0.015

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：2.1441 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：9.5 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

第 10 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 6：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS220414072901O3PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	77	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	83	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	75	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	70	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	84	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	92	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	85	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	76	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	63	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	99	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	102	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	111	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	105	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	97	

****本页结束****

第 11 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 7：（有组织废气）

检测结果

采样点位		1#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407300101PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.021	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.020	0.017	×0.05	0.00085
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.019	0.016	×0.5	0.0080
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.013	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.013	0.011	×0.1	0.0011
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0067	0.0056	×0.1	0.00056
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0015	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.036	0.030	×0.01	0.00030
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0004	0.0051	0.0043	×0.01	0.000043
	O_8CDF	0.0009	0.11	0.092	×0.001	0.000092
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0025	0.0021	×1	0.0021
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0029	0.0024	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0021	0.0018	×0.1	0.00018
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0024	0.0020	×0.1	0.00020
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0011	0.00092	×0.1	0.000092
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.0088	0.0073	×0.01	0.000073
	O_8CDD	0.0004	0.019	0.016	×0.001	0.000016
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.28	0.24	—	0.018

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：2.1254 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：9.0 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 8：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041407300101PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	71	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	77	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	73	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	65	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	79	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	85	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	77	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	70	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	59	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	106	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	108	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	116	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	117	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	101	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 9：（有组织废气）

检测结果

采样点位		1#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407300102PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.021	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.020	0.017	×0.05	0.00085
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.020	0.017	×0.5	0.0085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.013	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.013	0.011	×0.1	0.0011
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0067	0.0058	×0.1	0.00058
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0013	0.0011	×0.1	0.00011
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.035	0.030	×0.01	0.00030
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0004	0.0045	0.0039	×0.01	0.000039
	O_8CDF	0.001	0.11	0.095	×0.001	0.000095
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0019	0.0016	×1	0.0016
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0028	0.0024	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0018	0.0016	×0.1	0.00016
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0022	0.0019	×0.1	0.00019
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0014	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.0083	0.0072	×0.01	0.000072
	O_8CDD	0.0004	0.021	0.018	×0.001	0.000018
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.28	0.24	—	0.018

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：2.0975 m³(标准状态)；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：9.4 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 10：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS220414073001O2PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	75	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	81	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	76	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	70	23%~140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	82	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	90	24%~185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	80	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	74	28%~143%
	^{13}C-O_8CDD	62	17%~157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	99	70%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	99	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	105	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	106	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	95	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 11：（有组织废气）

检测结果

采样点位		1#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407300103PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.010	0.0089	×0.1	0.00089
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0004	0.018	0.016	×0.05	0.00080
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0004	0.016	0.014	×0.5	0.0070
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0004	0.018	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.016	0.014	×0.1	0.0014
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0080	0.0071	×0.1	0.00071
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0004	0.0023	0.0021	×0.1	0.00021
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.060	0.054	×0.01	0.00054
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0004	0.0092	0.0082	×0.01	0.000082
	O_8CDF	0.0009	0.22	0.20	×0.001	0.00020
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0014	0.0013	×1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0004	0.0029	0.0026	×0.5	0.0013
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0019	0.0017	×0.1	0.00017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0004	0.0033	0.0029	×0.1	0.00029
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0013	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.013	0.012	×0.01	0.00012
	O_8CDD	0.0004	0.035	0.031	×0.001	0.000031
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.44	0.39	—	0.017

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：2.2342 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：9.8 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 12：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041407300103PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	71	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	78	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	70	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	66	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	79	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	87	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	76	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	71	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	60	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	103	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	115	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	113	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	111	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	100	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 13：（有组织废气）

检测结果

采样点位		2#焚烧炉出口		样品编号	HS220414073102O1PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.0088	0.0069	×0.1	0.00069
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.011	0.0087	×0.05	0.00044
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.014	0.011	×0.5	0.0055
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.017	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0005	0.016	0.013	×0.1	0.0013
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.013	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0029	0.0023	×0.1	0.00023
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.079	0.062	×0.01	0.00062
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0005	0.010	0.0079	×0.01	0.000079
	O_8CDF	0.001	0.13	0.10	×0.001	0.00010
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0010	0.00079	×1	0.00079
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0026	0.0020	×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0024	0.0019	×0.1	0.00019
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0039	0.0031	×0.1	0.00031
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0024	0.0019	×0.1	0.00019
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.029	0.023	×0.01	0.00023
	O_8CDD	0.0004	0.081	0.064	×0.001	0.000064
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.42	0.33	—	0.014

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_s(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_s(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：1.9873 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：8.3 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 14：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS220414073102O1PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	74	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	79	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	72	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	68	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	81	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	89	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	81	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	74	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	65	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	104	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	111	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	113	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	107	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	99	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 15：（有组织废气）

检测结果

采样点位		2#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407310202PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.011	0.0097	×0.1	0.00097
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.016	0.014	×0.05	0.00070
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.019	0.017	×0.5	0.0085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.022	0.019	×0.1	0.0019
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0005	0.021	0.019	×0.1	0.0019
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.017	0.015	×0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0039	0.0035	×0.1	0.00035
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.10	0.088	×0.01	0.00088
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0005	0.013	0.012	×0.01	0.00012
	O_8CDF	0.001	0.17	0.15	×0.001	0.00015
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0014	0.0012	×1	0.0012
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0032	0.0028	×0.5	0.0014
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0029	0.0026	×0.1	0.00026
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0048	0.0042	×0.1	0.00042
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0026	0.0023	×0.1	0.00023
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.036	0.032	×0.01	0.00032
	O_8CDD	0.0004	0.11	0.097	×0.001	0.000097
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.55	0.49	—	0.021

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：1.9417 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：9.7 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 16：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041407310202PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	76	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	79	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	76	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	71	23%~140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	84	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	90	24%~185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	85	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	78	28%~143%
	^{13}C-O_8CDD	66	17%~157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	104	70%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	106	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	108	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	101	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	94	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 17：（有组织废气）

检测结果

采样点位		2#焚烧炉出口		样品编号	HS22041407310203PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.020	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.022	0.019	×0.05	0.00095
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.019	0.017	×0.5	0.0085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.016	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0005	0.017	0.015	×0.1	0.0015
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.0087	0.0076	×0.1	0.00076
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0021	0.0018	×0.1	0.00018
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.048	0.042	×0.01	0.00042
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0005	0.0066	0.0058	×0.01	0.000058
	O_8CDF	0.001	0.13	0.11	×0.001	0.00011
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0019	0.0017	×1	0.0017
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0027	0.0024	×0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0019	0.0017	×0.1	0.00017
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0025	0.0022	×0.1	0.00022
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0014	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.015	0.013	×0.01	0.00013
	O_8CDD	0.0004	0.030	0.026	×0.001	0.000026
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.34	0.30	—	0.019

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：1.9703 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：9.6 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 18：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041407310203PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	74	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	80	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	74	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	66	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	80	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	86	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	79	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	71	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	64	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	96	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	108	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	110	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	107	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	98	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 19：（有组织废气）

检测结果

采样点位		2#焚烧炉出口		样品编号	HS220414080102O1PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.032	0.025	×0.1	0.0025
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0005	0.027	0.021	×0.05	0.0010
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0005	0.037	0.029	×0.5	0.014
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0005	0.026	0.021	×0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0005	0.024	0.019	×0.1	0.0019
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0004	0.019	0.015	×0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0005	0.0042	0.0033	×0.1	0.00033
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0004	0.089	0.071	×0.01	0.00071
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0005	0.011	0.0087	×0.01	0.000087
	O_8CDF	0.001	0.16	0.13	×0.001	0.00013
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0051	0.0040	×1	0.0040
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0005	0.0069	0.0055	×0.5	0.0028
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0049	0.0039	×0.1	0.00039
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0005	0.0070	0.0056	×0.1	0.00056
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.004	0.0032	×0.1	0.00032
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.044	0.035	×0.01	0.00035
	O_8CDD	0.0004	0.097	0.077	×0.001	0.000077
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.60	0.48	—	0.033

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：ρ =[21-$\varphi_n(O_2)$]/[21-$\varphi_s(O_2)$]×ρi。

式中：$\varphi_n(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：1.9054 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：8.4 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

第 24 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 20：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041408010201PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	71	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	78	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	71	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	67	23%~140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	78	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	82	24%~185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	79	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	71	28%~143%
	^{13}C-O_8CDD	58	17%~157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	103	70%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	116	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	116	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	111	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	102	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 21：（有组织废气）

检测结果

采样点位		2#焚烧炉出口		样品编号	HS22041408010202PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	2E-04	0.031	0.025	×0.1	0.0025
	1,2,3,7,8-P_5CDF	6E-04	0.029	0.024	×0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P_5CDF	6E-04	0.037	0.030	×0.5	0.015
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	6E-04	0.025	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	5E-04	0.024	0.020	×0.1	0.0020
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	4E-04	0.019	0.015	×0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	6E-04	0.0040	0.0033	×0.1	0.00033
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	4E-04	0.092	0.075	×0.01	0.00075
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	5E-04	0.012	0.0098	×0.01	0.000098
	O_8CDF	1E-03	0.15	0.12	×0.001	0.00012
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	3E-04	0.0058	0.0047	×1	0.0047
	1,2,3,7,8-P_5CDD	6E-04	0.0067	0.0054	×0.5	0.0027
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	3E-04	0.0048	0.0039	×0.1	0.00039
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	6E-04	0.0070	0.0057	×0.1	0.00057
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	3E-04	0.0035	0.0028	×0.1	0.00028
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	2E-04	0.042	0.034	×0.01	0.00034
	O_8CDD	4E-04	0.091	0.074	×0.001	0.000074
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.58	0.47	—	0.035

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：1.8121 m³（标准状态）；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：8.7 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 22：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041408010202PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	76	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	83	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	70	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	65	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	83	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	89	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	80	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	70	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	60	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	101	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	112	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	115	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	109	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	99	

****本页结束****

第 27 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 23：（有组织废气）

检测结果

采样点位		2#焚烧炉出口		样品编号	HS22041408010203PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρi）	换算质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（ng/m³）	（ng/m³）	（ng/m³）	I-TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0002	0.035	0.032	×0.1	0.0032
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0006	0.036	0.033	×0.05	0.0016
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0006	0.042	0.039	×0.5	0.020
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0006	0.030	0.028	×0.1	0.0028
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0005	0.030	0.028	×0.1	0.0028
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0005	0.021	0.019	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0006	0.0042	0.0039	×0.1	0.00039
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0005	0.082	0.075	×0.01	0.00075
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0005	0.0096	0.0088	×0.01	0.000088
	O_8CDF	0.001	0.14	0.13	×0.001	0.00013
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0003	0.0044	0.0040	×1	0.0040
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0006	0.0074	0.0068	×0.5	0.0034
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0003	0.0051	0.0047	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0006	0.0076	0.0070	×0.1	0.00070
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0003	0.0037	0.0034	×0.1	0.00034
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0002	0.028	0.026	×0.01	0.00026
	O_8CDD	0.0005	0.056	0.051	×0.001	0.000051
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.54	0.50	—	0.043

注：1. 实测质量浓度（ρi）：二噁英类质量浓度测定值（ng/m³）。

2. 换算质量浓度（ρ）：$\rho=[21-\varphi_n(O_2)]/[21-\varphi_s(O_2)]\times\rho i$。

式中：$\varphi_s(O_2)$--废气中含氧量，%；$\varphi_n(O_2)$ 11 %--二噁英类质量浓度的含氧量换算体积分数。

3. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量（TEQ）质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量浓度（ng/m³）。

5. 采样量：1.7467 m³(标准状态)；废气中含氧量$\varphi_s(O_2)$：10.1 %。

6. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 24：（有组织废气）

质控信息			
样品编号		HS22041408010203PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	73	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	81	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	77	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	70	23%~140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	81	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	87	24%~185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	81	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	76	28%~143%
	^{13}C-O_8CDD	63	17%~157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	97	70%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	102	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	107	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	111	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	97	

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 25：（环境空气）

检测结果

采样点位	G1：最大落地浓度点		样品编号	HS22041407290301PCD	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度（ρ）	毒性当量（TEQ）质量浓度	
		（pg/m³）	（pg/m³）	I-TEF	pg/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0003	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0009	0.014	×0.05	0.00070
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0009	0.017	×0.5	0.0085
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.001	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.001	0.019	×0.1	0.0019
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0007	0.021	×0.1	0.0021
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0007	0.0042	×0.1	0.00042
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.001	0.092	×0.01	0.00092
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.003	0.013	×0.01	0.00013
	O_8CDF	0.004	0.094	×0.001	0.000094
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0005	N.D.	×1	0.00025
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.003	N.D.	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.003	N.D.	×0.1	0.00015
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.003	0.0060	×0.1	0.00060
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.001	0.0032	×0.1	0.00032
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.001	0.049	×0.01	0.00049
	O_8CDD	0.003	0.23	×0.001	0.00023
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			0.60	—	0.021

注：1. 实测质量浓度（ρ）=Q/V，其中 Q 为待测样品中二噁英类的含量（pg），V 为采样量（m³）。
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 的质量浓度，pg/m³。
4. 采样量：751.681 m³(标准状态)。
5. 当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 26：（环境空气）

质控信息			
样品编号		HS220414072903O1PCD	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	76	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	85	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	81	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	70	23%～140%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	83	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	88	24%～185%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	84	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	71	28%～143%
	^{13}C-O_8CDD	62	17%～157%
采样内标	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	94	70%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	101	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	103	
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	103	
	^{37}CL-2,3,7,8-T_4CDD	92	

****本页结束****

第 31 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 27：（土壤）

检测结果

采样点位		T1：最大落地浓度点		样品编号	HS220414072901O1TR	
二噁英类		样品检出限	实测质量分数（ω）	毒性当量（TEQ）质量分数		
		（pg/g）	（ng/kg）	I-TEF	ng/kg	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.03	0.063	×0.1	0.0063	
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.1	N.D.	×0.05	0.0025	
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.1	N.D.	×0.5	0.025	
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.1	N.D.	×0.1	0.0050	
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.1	N.D.	×0.1	0.0050	
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.2	N.D.	×0.1	0.010	
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.09	N.D.	×0.1	0.0045	
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.1	0.28	×0.01	0.0028	
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.1	N.D.	×0.01	0.00050	
	O_8CDF	0.4	N.D.	×0.001	0.00020	
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.04	N.D.	×1	0.020	
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.1	N.D.	×0.5	0.025	
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.1	N.D.	×0.1	0.0050	
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.1	N.D.	×0.1	0.0050	
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.1	N.D.	×0.1	0.0050	
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.1	0.20	×0.01	0.0020	
	O_8CDD	0.3	1.1	×0.001	0.0011	
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			1.6	—	0.12	

注:1.实测质量分数(ω)：二噁英类质量分数测定值，ng/kg 。

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)质量分数：折算为相当 2,3,7,8-T_4CDD 的质量分数, ng/kg。

4.称样量(m) ：10.05 g，含水率（w）2.24 %，m×（1-w）9.82 g。

5.当实测质量分数低于检出限时用"N.D."表示,计算毒性当量(TEQ)质量分数时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 28：（土壤）

质控信息			
样品编号		HS22041407290101TR	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	81	24%～169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	90	24%～185%
	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	85	21%～178%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	94	32%～141%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	88	28%～130%
	^{13}C-2,3,4,6,7,8-H_6CDF	88	28%～136%
	^{13}C-1,2,3,7,8,9-H_6CDF	90	29%～147%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	87	28%～143%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	87	26%～138%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	89	25%～164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	89	25%～181%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	90	32%～141%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	95	28%～130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	87	23%～140%
	^{13}C-O_8CDD	89	17%～157%

****本页结束****

第 33 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 29：（固体废物）

检测结果

采样点位		飞灰库		样品编号	HS22041408010101FH	
二噁英类		样品检出限	实测质量分数（ω）		毒性当量（TEQ）质量分数	
		（pg/g）	（ng/kg）		I-TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.1	41		×0.1	4.1
	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.5	110		×0.05	5.5
	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.5	180		×0.5	90
	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.5	180		×0.1	18
	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.5	230		×0.1	23
	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	1	250		×0.1	25
	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.4	48		×0.1	4.8
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.5	920		×0.01	9.2
	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.5	85		×0.01	0.85
	O_8CDF	2	330		×0.001	0.33
多氯代二苯并一对一二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.2	6.8		×1	6.8
	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.5	37		×0.5	18
	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.5	40		×0.1	4.0
	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.5	56		×0.1	5.6
	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.5	42		×0.1	4.2
	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.5	440		×0.01	4.4
	O_8CDD	1	1100		×0.001	1.1
二噁英类总量∑（PCDDs+PCDFs）			4096		—	225

注:1.实测质量分数(ω)：二噁英类质量分数测定值，ng/kg 。

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)质量分数：折算为相当 2,3,7,8-T_4CDD 的质量分数, ng/kg。

4.称样量(m) ： 2.10 g。

5.当实测质量分数低于检出限时用"N.D."表示,计算毒性当量(TEQ)质量分数时以 1/2 检出限计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附表 30：（固体废物）

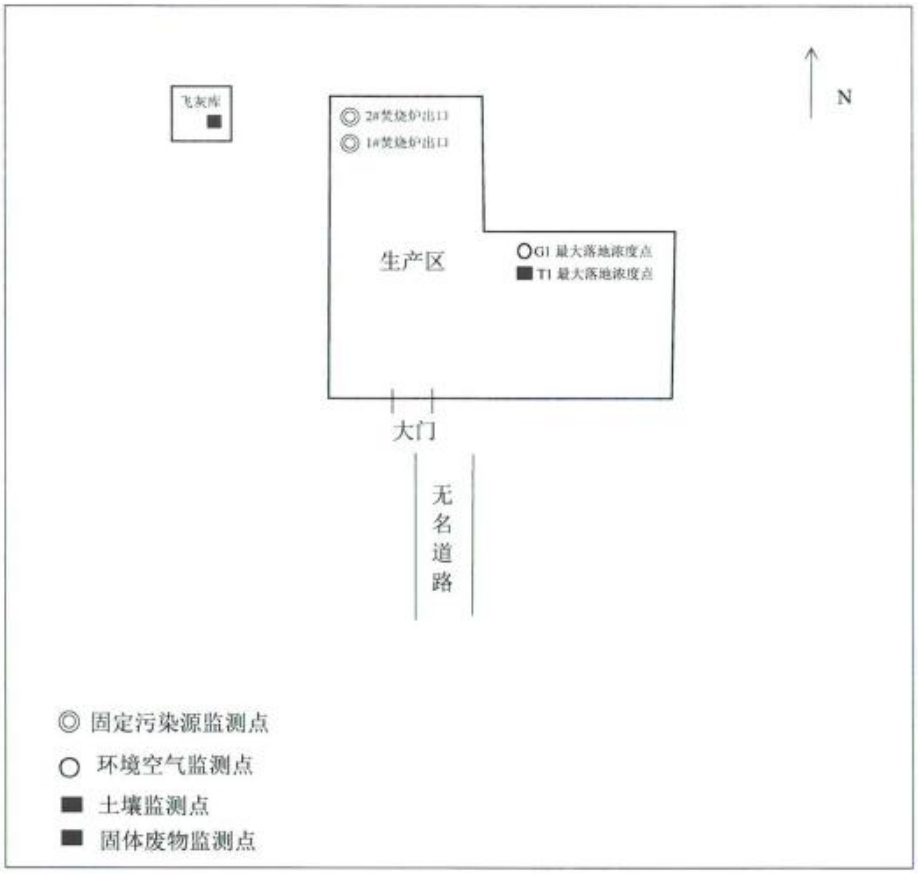
质控信息			
样品编号		HS22041408010101FH	
样品名称		回收率（%）	回收率范围
提取内标	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDF	89	24%~169%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDF	103	24%~185%
	^{13}C-2,3,4,7,8--P_5CDF	92	21%~178%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDF	103	32%~141%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDF	102	28%~130%
	^{13}C-2,3,4,6,7,8-H_6CDF	98	28%~136%
	^{13}C-1,2,3,7,8,9-H_6CDF	96	29%~147%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	95	28%~143%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	90	26%~138%
	^{13}C-2,3,7,8-T_4CDD	99	25%~164%
	^{13}C-1,2,3,7,8-P_5CDD	100	25%~181%
	^{13}C-1,2,3,4,7,8-H_6CDD	104	32%~141%
	^{13}C-1,2,3,6,7,8-H_6CDD	107	28%~130%
	^{13}C-1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	93	23%~140%
	^{13}C-O_8CDD	94	17%~157%

****报告正文结束****

检 测 报 告

报告编号：HS220414B1020

附：采样点位示意图



报告编号：GH2022A01H3195

171212050968

工和监测 GONGHE MONITORING 正本

检 测 报 告

项目名称：涡阳国淮新能源有限公司-飞灰

委托单位：涡阳国淮新能源有限公司

检测类别：固体废物

报告编制人：

报告审核人：

授权签字人：

安徽工和环境监测有限责任公司

（检测报告专用章）

日　期：2022 年 08 月 05 日

实验室地址：合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技实业园 D-19 楼 4D19 室
服务电话：0551-65987585　　邮箱：ghjc2010@163.com
传　　真：0551-67891265　　网址：www.ahghjc.cn

声　　明

1、 本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。

2、 本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。

3、 自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。

4、 本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参照。

5、 若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。

6、 本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。

7、 本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。

8、 本报告最终解释权归本公司所有。

检测概况

受检单位	涡阳国淮新能源有限公司		
受检单位地址	安徽省亳州市涡阳县		
检测类别	固体废物		
样品来源	自采样	采样日期	2022.07.29
检测环境	符合要求	分析日期	2022.07.29~2022.08.02

报告编号：GH2022A01H3195 工和监测

检测结果

检测类别	固体废物	采样日期	2022.07.29

采样点位	检测项目及单位	检测结果	标准限值	是否合格
飞灰库	汞（mg/L）	7.9×10^{-4}	0.05	合格
	铜（mg/L）	ND	40	合格
	锌（mg/L）	ND	100	合格
	铅（mg/L）	ND	0.25	合格
	镉（mg/L）	ND	0.15	合格
	铍（mg/L）	0.004	0.02	合格
	钡（mg/L）	0.88	25	合格
	镍（mg/L）	0.03	0.5	合格
	砷（mg/L）	ND	0.3	合格
	总铬（mg/L）	5×10^{-3}	4.5	合格
	六价铬（mg/L）	ND	1.5	合格
	硒（mg/L）	1.64×10^{-3}	0.1	合格
	水分（含水率）%	11.8	30	合格
备注	1、标准限值来源于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第6.3条要求，标准由委托单位提供并确认； 2、“ND”表示检测结果未检出； 3、浸出毒性浸出方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》HJ/T 300-2007。			

****本页结束****

第 4 页 共 6 页

附表 1：检测方法及主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：固体废物						
1	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	0.02μg/L	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2022.12.05
2	砷		0.10μg/L			
3	硒		0.10μg/L			
4	铜	《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	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2023.05.06
5	锌		0.01mg/L			
6	铅		0.03mg/L			
7	镉		0.01mg/L			
8	镍		0.02mg/L			
9	钡		0.06mg/L			
10	铍		0.004mg/L			
11	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	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2023.06.01

报告编号：GH2022A01H3195

工和监测

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
12	总铬	《固体废物 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 15555.5-1995	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2023.06.01
13	水分	《固体废物 干物质和水分的测定 重量法》HJ1222-2021	/	电子天平	GH-YQ-N05	2023.05.06
				电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N16	2023.05.06

****报告结束****

报告编号：GH2022A01H3453

171212050968

工和监测 GONGHE MONITORING

正本

检 测 报 告

项目名称：涡阳县生活垃圾焚烧发电项目

委托单位：涡阳国淮新能源有限公司

样品类别：废水、有组织废气、无组织废气、噪声、固体废物、地下水、土壤

报告编制人：

报告审核人：

授权签字人：

安徽工和环境监测有限责任公司

（检测报告专用章）

日　期：2022 年 08 月 24 日

实验室地址：合肥市高新区柏堰科技园香樟大道 168 号科技实业园 D-19 楼 4D19 室
服务电话：0551-65987585　　邮箱：ghjc2010@163.com
传　　真：0551-67891265　　网址：www.ahghjc.cn

声　　明

1、 本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。

2、 本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。

3、 自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。

4、 本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参照。

5、 若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。

6、 本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。

7、 本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。

8、 本报告最终解释权归本公司所有。

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测概况

受检单位	涡阳国淮新能源有限公司		
受检单位地址	安徽省亳州市涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内		
样品类别	废水、有组织废气、无组织废气、噪声、固体废物、地下水、土壤		
样品来源	自采样	采样日期	2022.07.14~2022.07.15
检测环境	符合要求	分析日期	2022.07.14~2022.08.04

报告编号：GH2022A01H3453

工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.14
样品状态	渗滤液处理站进口：颜色：黑、嗅：臭、浑浊		

检测项目及单位	检测点位			
	渗滤液处理站进口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH 值（无量纲）	7.9 (水温：25.7℃)	7.8 (水温：25.8℃)	7.8 (水温：25.9℃)	7.8 (水温：25.7℃)
色度（倍） （样品测定时的 pH 值、颜色）	40 （黑色不透明）、（pH 值：7.3）	40 （黑色不透明）、（pH 值：7.1）	40 （黑色不透明）、（pH 值：7.5）	40 （黑色不透明）、（pH 值：7.3）
化学需氧量（mg/L）	1.40×10^4	1.45×10^4	1.38×10^4	1.40×10^4
氨氮（mg/L）	1.24×10^3	1.20×10^3	1.10×10^3	1.14×10^3
总磷（mg/L）	14.2	13.9	14.0	14.0
五日生化需氧（mg/L）	3.6×10^3	3.9×10^3	3.4×10^3	4.1×10^3
悬浮物（mg/L）	59	62	58	63
阴离子表面活性剂(mg/L)	3.01	2.84	3.07	3.30
溶解性总固体（mg/L）	4.93×10^3	5.11×10^3	4.97×10^3	5.06×10^3
氯离子（mg/L）	4.23×10^3	4.22×10^3	3.99×10^3	3.98×10^3
二氧化硅（mg/L）	78.68	80.41	81.71	82.58
总硬度（mg/L）	1.04×10^4	1.00×10^4	1.03×10^4	1.06×10^4
总碱度（mg/L）	1.18×10^4	1.16×10^4	1.15×10^4	1.17×10^4
硫酸盐（mg/L）	3.92×10^3	3.86×10^3	3.82×10^3	3.84×10^3
石油类（mg/L）	2.54	2.44	2.41	2.37
粪大肠菌群(MPN/L)	1.0×10^4	9.2×10^3	1.2×10^4	9.8×10^3
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
总氯（mg/L）	2.31	2.36	2.33	2.30
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453

工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.14
样品状态	渗滤液处理站出口：颜色：微黄、嗅：无、微浊		

检测项目及单位	检测点位			
	渗滤液处理站出口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH 值（无量纲）	7.2(水温：26.3℃)	7.3(水温：26.7℃)	7.3(水温：26.6℃)	7.2(水温：26.4℃)
浑浊度(NTU）	4.3	4.2	4.3	4.4
色度（倍）（样品测定时的pH值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH值：7.5）	10（微黄不透明）、（pH值：7.4）	10（微黄不透明）、（pH值：7.2）	10（微黄不透明）、(pH值：7.1）
化学需氧量（mg/L）	35	32	38	32
氨氮（mg/L）	0.130	0.125	0.111	0.119
总磷（mg/L）	0.023	0.019	0.023	0.021
五日生化需氧（mg/L）	9.6	8.9	9.8	9.2
悬浮物（mg/L）	10	12	11	9
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体（mg/L）	628	634	595	608
氯离子（mg/L）	207	206	205	204
二氧化硅（mg/L）	0.53	0.51	0.50	0.49
总硬度（mg/L）	308	312	306	303
总碱度（mg/L）	105	110	116	108
硫酸盐（mg/L）	8.86	9.81	8.44	7.84
石油类（mg/L）	0.49	0.49	0.46	0.47
粪大肠菌群(MPN/L)	1.8×10^3	1.6×10^3	1.1×10^3	1.4×10^3
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
总氯（mg/L）	1.05	1.01	1.08	1.04
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。 2、五日生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453

工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.15
样品状态	渗滤液处理站进口：颜色：黑、嗅：臭、浑浊		

检测项目及单位	检测点位			
	渗滤液处理站进口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH 值（无量纲）	7.8(水温：26.7℃)	7.9(水温：26.1℃)	7.9(水温：26.2℃)	7.8(水温：26.4℃)
色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	40（黑色不透明）、(pH 值：7.2)	40（黑色不透明）、(pH 值：7.3)	40（黑色不透明）、（pH 值：7.3）	40（黑色不透明）、(pH 值：7.2)
化学需氧量（mg/L）	1.48×10^4	1.40×10^4	1.36×10^4	1.39×10^4
氨氮（mg/L）	1.19×10^3	1.05×10^3	1.10×10^3	1.15×10^3
总磷（mg/L）	15.1	15.3	15.0	15.3
五日生化需氧（mg/L）	4.2×10^3	4.0×10^3	3.7×10^3	3.5×10^3
悬浮物（mg/L）	66	63	67	64
阴离子表面活性剂（mg/L）	2.48	2.02	2.23	2.31
溶解性总固体（mg/L）	4.87×10^3	5.07×10^3	4.92×10^3	4.97×10^3
氯离子（mg/L）	3.99×10^3	3.98×10^3	3.95×10^3	3.96×10^3
二氧化硅（mg/L）	81.71	87.34	84.74	82.14
总硬度（mg/L）	1.02×10^4	1.05×10^4	1.03×10^4	1.01×10^4
总碱度（mg/L）	1.20×10^4	1.13×10^4	1.15×10^4	1.20×10^4
硫酸盐（mg/L）	4.30×10^3	4.28×10^3	4.26×10^3	4.32×10^3
石油类（mg/L）	2.42	2.45	2.40	2.39
粪大肠菌群(MPN/L)	9.6×10^3	8.7×10^3	1.6×10^4	9.1×10^3
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
总氯（mg/L）	2.29	2.22	2.31	2.25
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453

工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.15
样品状态	渗滤液处理站出口：颜色：微黄、嗅：无、微浊		

检测项目及单位	检测点位			
	渗滤液处理站出口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH 值（无量纲）	7.1(水温：27.3℃)	7.2(水温：27.5℃)	7.1(水温：27.1℃)	7.1(水温：27.4℃)
浑浊度(NTU）	4.1	4.3	4.5	4.3
色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、(pH 值：7.2）
化学需氧量（mg/L）	32	30	36	31
氨氮（mg/L）	0.108	0.092	0.105	0.097
总磷（mg/L）	0.040	0.042	0.039	0.042
五日生化需氧量（mg/L）	9.9	9.7	9.5	9.4
悬浮物（mg/L）	11	13	12	10
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体（mg/L）	614	583	665	637
氯离子（mg/L）	204	206	205	206
二氧化硅（mg/L）	0.50	0.51	0.53	0.52
总硬度（mg/L）	302	305	309	305
总碱度（mg/L）	114	102	120	100
硫酸盐（mg/L）	9.08	10.3	8.99	8.72
石油类（mg/L）	0.47	0.47	0.46	0.47
粪大肠菌群(MPN/L)	1.3×10^3	1.7×10^3	1.6×10^3	1.4×10^3
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
总氯（mg/L）	1.15	1.09	1.11	1.13
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。 2、五日生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.14
样品状态	生活污水处理设施进口：颜色：黄、嗅：无、微浊		

检测项目及单位	检测点位			
	生活污水处理设施进口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH（无量纲）	7.4(水温：26.4℃)	7.3(水温：26.3℃)	7.5(水温：26.3℃)	7.4(水温：26.2℃)
色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、(pH 值：7.2)	10（微黄不透明）、(pH 值：7.5)	10（微黄不透明）、(pH 值：7.1)	10（微黄不透明）、(pH 值：7.2)
臭和味	无	无	无	无
浑浊度(NTU)	3.7	3.8	3.7	3.5
溶解性总固体（mg/L）	1.29×10^3	1.19×10^3	1.15×10^3	1.18×10^3
氨氮（mg/L）	0.108	0.094	0.103	0.089
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
溶解氧（mg/L）	2.7 (水温 26.4℃、气压 100.1Kpa)	2.6 (水温 26.3℃、气压 100.1Kpa)	2.6 (水温 26.3℃、气压 100.1Kpa)	1.6 (水温 26.2℃、气压 100.1Kpa)
总氯（mg/L）	0.48	0.53	0.55	0.51
粪大肠菌群（mg/L）	5.5×10^3	4.6×10^3	4.4×10^3	4.0×10^3
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.14
样品状态	生活污水处理设施出口：颜色：黄、嗅：无、微浊		

检测项目及单位	检测点位			
	生活污水处理设施出口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH（无量纲）	7.1(水温：26.1℃)	7.1(水温：26.3℃)	7.2(水温：26.3℃)	7.1(水温：26.2℃)
色度（倍）（样品测定时的pH值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH值：7.5）	10（微黄不透明）、（pH值：7.3）	10（微黄不透明）、（pH值：7.4）	10（微黄不透明）、(pH值：7.2）
臭和味	无	无	无	无
浑浊度(NTU）	3.1	3.3	3.1	3.1
溶解性总固体（mg/L）	134	152	129	147
五日生化需氧量（mg/L）	3.3	4.1	3.4	3.8
氨氮（mg/L）	0.086	0.089	0.075	0.081
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
溶解氧（mg/L）	2.8(水温26.1℃、气压100.1Kpa)	2.6(水温26.3℃、气压100.1Kpa)	2.9(水温26.3℃、气压100.1Kpa)	2.7(水温26.2℃、气压100.1Kpa)
总氯（mg/L）	1.09	1.11	1.06	1.10
粪大肠菌群（mg/L）	20	10	10	20
备注：1、ND表示检测结果为未检出。 2、五日生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.15
样品状态	生活污水处理设施进口：颜色：黄、嗅：无、微浊		

检测项目及单位	检测点位			
	生活污水处理设施进口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH（无量纲）	7.5(水温：26.8℃)	7.4(水温：26.7℃)	7.5(水温：26.8℃)	7.3(水温：26.5℃)
色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、(pH 值：7.5)	10（微黄不透明）、(pH 值：7.3)	10（微黄不透明）、（pH 值：7.2）	10（微黄不透明）、(pH 值：7.2)
臭和味	无	无	无	无
浊度	3.2	3.4	3.5	3.1
溶解性总固体（mg/L）	1.08×10^3	1.14×10^3	1.07×10^3	1.14×10^3
氨氮（mg/L）	0.097	0.089	0.081	0.089
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
溶解氧（mg/L）	2.8(水温 26.8℃、气压 100.1Kpa)	2.7(水温 26.7℃、气压 100.1Kpa)	2.8(水温 26.8℃、气压 100.1Kpa)	2.9(水温 26.5℃、气压 100.1Kpa)
总氯（mg/L）	0.55	0.59	0.58	0.56
粪大肠菌群（mg/L）	3.9×10^3	4.1×10^3	4.5×10^3	5.1×10^3
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	废水	采样日期	2022.07.15
样品状态	生活污水处理设施出口：颜色：黄、嗅：无、微浊		

检测项目及单位	检测点位			
	生活污水处理设施出口			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH（无量纲）	7.2(水温：26.3℃)	7.1(水温：26.1℃)	7.2(水温：26.4℃)	7.3(水温：26.3℃)
色度（倍）（样品测定时的 pH 值、颜色）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.3）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.1）	10（微黄不透明）、（pH 值：7.3）
臭和味	无	无	无	无
浊度	3.2	3.4	3.5	3.1
溶解性总固体（mg/L）	162	149	173	146
五日生化需氧量（mg/L）	4.2	4.4	3.6	3.5
氨氮（mg/L）	0.070	0.067	0.078	0.070
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND
溶解氧（mg/L）	2.6(水温 26.3℃、气压 100.1Kpa)	2.7(水温 26.1℃、气压 100.1Kpa)	2.6(水温 26.4℃、气压 100.1Kpa)	2.5(水温 26.3℃、气压 100.1Kpa)
总氯（mg/L）	1.16	1.17	1.19	1.15
粪大肠菌群（mg/L）	20	10	20	10
备注：1、ND 表示检测结果为未检出。 2、五日生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453

工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.14

检测项目	检测点位/频次	一号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
含氧量%		8.90	8.00	9.20
标干流量 m^3/h		43431	45092	45020
低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m^3	8.3	7.6	8.1
	折算浓度 mg/m^3	6.9	5.9	6.9
	排放速率 kg/h	0.360	0.343	0.365
氮氧化物	实测浓度 mg/m^3	113	145	159
	折算浓度 mg/m^3	93	112	135
	排放速率 kg/h	4.908	6.538	7.158
一氧化碳	实测浓度 mg/m^3	8.0	7.0	9.8
	折算浓度 mg/m^3	6.6	5.4	8.3
	排放速率 kg/h	0.347	0.316	0.441
含氧量%		8.20	8.10	9.00
标干流量 m^3/h		42034	40380	40845
汞	实测浓度 mg/m^3	4.4×10^{-5}	3.5×10^{-5}	4.2×10^{-5}
	折算浓度 mg/m^3	3.4×10^{-5}	2.7×10^{-5}	3.5×10^{-5}
	排放速率 kg/h	1.85×10^{-6}	1.41×10^{-6}	1.72×10^{-6}
标干流量 m^3/h		43431	45092	45020
二氧化硫	实测浓度 mg/m^3	21.0	21.4	20.1
	排放速率 kg/h	0.912	0.965	0.905
氯化氢	实测浓度 mg/m^3	14.2	13.1	13.7
	排放速率 kg/h	0.617	0.591	0.617
含氧量%		8.40	8.40	9.60
标干流量 m^3/h		44759	42038	47373
镉	实测浓度 mg/m^3	1.68×10^{-3}	1.72×10^{-3}	1.61×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.33×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.41×10^{-3}
	排放速率 kg/h	7.52×10^{-5}	7.23×10^{-5}	7.63×10^{-5}
铊	实测浓度 mg/m^3	1.50×10^{-4}	1.58×10^{-4}	1.49×10^{-4}
	折算浓度 mg/m^3	1.19×10^{-4}	1.25×10^{-4}	1.31×10^{-4}
	排放速率 kg/h	6.71×10^{-6}	6.64×10^{-6}	7.06×10^{-6}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.14

检测项目	检测点位/频次	一号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
含氧量%		8.40	8.40	9.60
标干流量 m^3/h		44759	42038	47373
锑	实测浓度 mg/m^3	1.79×10^{-3}	1.82×10^{-3}	1.72×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.42×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.51×10^{-3}
	排放速率 kg/h	8.01×10^{-5}	7.65×10^{-5}	8.15×10^{-5}
砷	实测浓度 mg/m^3	1.74×10^{-3}	1.79×10^{-3}	1.80×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.38×10^{-3}	1.42×10^{-3}	1.58×10^{-3}
	排放速率 kg/h	7.79×10^{-5}	7.52×10^{-5}	8.53×10^{-5}
铅	实测浓度 mg/m^3	4.27×10^{-2}	4.39×10^{-2}	4.15×10^{-2}
	折算浓度 mg/m^3	3.39×10^{-2}	3.48×10^{-2}	3.64×10^{-2}
	排放速率 kg/h	1.91×10^{-3}	1.84×10^{-3}	1.96×10^{-3}
铬	实测浓度 mg/m^3	3.63×10^{-3}	3.58×10^{-3}	3.32×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	2.88×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.91×10^{-3}
	排放速率 kg/h	1.62×10^{-4}	1.50×10^{-4}	1.57×10^{-4}
钴	实测浓度 mg/m^3	2.93×10^{-4}	2.93×10^{-4}	2.70×10^{-4}
	折算浓度 mg/m^3	2.33×10^{-4}	2.33×10^{-4}	2.37×10^{-4}
	排放速率 kg/h	1.31×10^{-5}	1.23×10^{-5}	1.28×10^{-5}
铜	实测浓度 mg/m^3	6.59×10^{-3}	6.52×10^{-3}	6.02×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	5.23×10^{-3}	5.17×10^{-3}	5.28×10^{-3}
	排放速率 kg/h	2.95×10^{-4}	2.74×10^{-4}	2.85×10^{-4}
锰	实测浓度 mg/m^3	2.13×10^{-2}	2.09×10^{-2}	1.94×10^{-2}
	折算浓度 mg/m^3	1.69×10^{-2}	1.66×10^{-2}	1.70×10^{-2}
	排放速率 kg/h	9.53×10^{-4}	8.78×10^{-4}	9.19×10^{-4}
镍	实测浓度 mg/m^3	1.41×10^{-3}	1.39×10^{-3}	1.29×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.12×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.13×10^{-3}
	排放速率 kg/h	6.31×10^{-5}	5.84×10^{-5}	6.11×10^{-5}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453

工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.15

检测项目	检测点位/频次	一号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
含氧量%		10.00	8.20	8.30
标干流量 m^3/h		40479	45303	43246
低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m^3	3.3	3.7	3.1
	折算浓度 mg/m^3	3.0	2.9	2.4
	排放速率 kg/h	0.134	0.168	0.134
氮氧化物	实测浓度 mg/m^3	126	161	189
	折算浓度 mg/m^3	115	126	149
	排放速率 kg/h	5.100	7.294	8.173
一氧化碳	实测浓度 mg/m^3	4.9	7.5	4.0
	折算浓度 mg/m^3	4.5	5.9	3.2
	排放速率 kg/h	0.198	0.340	0.173
含氧量%		7.60	8.30	9.00
标干流量 m^3/h		42034	40380	40845
汞	实测浓度 mg/m^3	3.3×10^{-5}	3.7×10^{-5}	3.9×10^{-5}
	折算浓度 mg/m^3	2.5×10^{-5}	2.9×10^{-5}	3.3×10^{-5}
	排放速率 kg/h	1.39×10^{-6}	1.49×10^{-6}	1.59×10^{-6}
标干流量 m^3/h		40479	45303	43246
二氧化硫	实测浓度 mg/m^3	19.4	18.9	19.7
	排放速率 kg/h	0.785	0.856	0.852
氯化氢	实测浓度 mg/m^3	14.5	15.1	12.7
	排放速率 kg/h	0.587	0.684	0.549
含氧量%		8.40	9.00	9.40
标干流量 m^3/h		46381	45475	43265
镉	实测浓度 mg/m^3	1.59×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.62×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.26×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}
	排放速率 kg/h	7.37×10^{-5}	7.75×10^{-5}	7.01×10^{-5}
铊	实测浓度 mg/m^3	1.50×10^{-4}	1.23×10^{-4}	1.18×10^{-4}
	折算浓度 mg/m^3	1.19×10^{-4}	1.03×10^{-4}	1.02×10^{-4}
	排放速率 kg/h	6.96×10^{-6}	5.59×10^{-6}	5.11×10^{-6}

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.15

检测项目	检测点位/频次	一号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
锑	实测浓度 mg/m³	1.70×10^{-3}	1.83×10^{-3}	1.77×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	1.35×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.53×10^{-3}
	排放速率 kg/h	7.88×10^{-5}	8.32×10^{-5}	7.66×10^{-5}
砷	实测浓度 mg/m³	1.73×10^{-3}	1.83×10^{-3}	1.64×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	1.37×10^{-3}	1.53×10^{-3}	1.41×10^{-3}
	排放速率 kg/h	8.02×10^{-5}	8.32×10^{-5}	7.10×10^{-5}
铅	实测浓度 mg/m³	3.98×10^{-2}	4.16×10^{-2}	4.13×10^{-2}
	折算浓度 mg/m³	3.16×10^{-2}	3.47×10^{-2}	3.56×10^{-2}
	排放速率 kg/h	1.85×10^{-3}	1.89×10^{-3}	1.79×10^{-3}
铬	实测浓度 mg/m³	3.31×10^{-3}	3.42×10^{-3}	3.36×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	2.63×10^{-3}	2.85×10^{-3}	2.90×10^{-3}
	排放速率 kg/h	1.54×10^{-4}	1.56×10^{-4}	1.45×10^{-4}
钴	实测浓度 mg/m³	2.71×10^{-4}	2.75×10^{-4}	2.83×10^{-4}
	折算浓度 mg/m³	2.15×10^{-4}	2.29×10^{-4}	2.44×10^{-4}
	排放速率 kg/h	1.26×10^{-5}	1.25×10^{-5}	1.22×10^{-5}
铜	实测浓度 mg/m³	5.84×10^{-3}	6.24×10^{-3}	6.06×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	4.63×10^{-3}	5.20×10^{-3}	5.22×10^{-3}
	排放速率 kg/h	2.71×10^{-4}	2.84×10^{-4}	2.62×10^{-4}
锰	实测浓度 mg/m³	1.90×10^{-2}	2.02×10^{-2}	1.99×10^{-2}
	折算浓度 mg/m³	1.51×10^{-2}	1.68×10^{-2}	1.72×10^{-2}
	排放速率 kg/h	8.81×10^{-4}	9.19×10^{-4}	8.61×10^{-4}
镍	实测浓度 mg/m³	1.25×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.28×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	9.9×10^{-4}	1.12×10^{-3}	1.10×10^{-3}
	排放速率 kg/h	5.80×10^{-5}	6.09×10^{-5}	5.53×10^{-5}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.14

检测项目	检测点位/频次	二号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
含氧量%		7.7	6.5	7.7
标干流量 m^3/h		40508	38485	40174
低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m^3	4.7	4.5	4.1
	折算浓度 mg/m^3	3.5	3.1	3.1
	排放速率 kg/h	0.190	0.173	0.165
氮氧化物	实测浓度 mg/m^3	72.0	198	147
	折算浓度 mg/m^3	54.1	137	111
	排放速率 kg/h	2.917	7.620	5.906
一氧化碳	实测浓度 mg/m^3	8.0	7.0	3.0
	折算浓度 mg/m^3	6.0	4.8	2.3
	排放速率 kg/h	0.324	0.269	0.121
含氧量%		7.4	8.0	7.6
标干流量 m^3/h		31526	41791	36909
汞	实测浓度 mg/m^3	5.2×10^{-5}	3.3×10^{-5}	4.0×10^{-5}
	折算浓度 mg/m^3	5.4×10^{-5}	6.2×10^{-5}	5.7×10^{-5}
	排放速率 kg/h	1.64×10^{-5}	1.38×10^{-5}	1.48×10^{-5}
标干流量 m^3/h		40508	38485	40174
二氧化硫	实测浓度 mg/m^3	19.5	18.8	19.8
	排放速率 kg/h	0.790	0.724	0.795
氯化氢	实测浓度 mg/m^3	14.4	14.6	13.0
	排放速率 kg/h	0.583	0.562	0.522
含氧量%		7.8	8.0	7.6
标干流量 m^3/h		37879	38938	37583
镉	实测浓度 mg/m^3	1.49×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.46×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.13×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.09×10^{-3}
	排放速率 kg/h	5.64×10^{-5}	5.84×10^{-5}	5.49×10^{-5}
铊	实测浓度 mg/m^3	1.37×10^{-4}	1.34×10^{-4}	1.38×10^{-4}
	折算浓度 mg/m^3	1.04×10^{-4}	1.03×10^{-4}	1.03×10^{-4}
	排放速率 kg/h	5.19×10^{-6}	5.22×10^{-6}	5.19×10^{-6}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.14

检测项目	检测点位/频次	二号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
锑	实测浓度 mg/m³	1.64×10^{-3}	1.61×10^{-3}	1.60×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	1.24×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.19×10^{-3}
	排放速率 kg/h	6.21×10^{-5}	6.27×10^{-5}	6.01×10^{-5}
砷	实测浓度 mg/m³	1.54×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.59×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	1.17×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.19×10^{-3}
	排放速率 kg/h	5.83×10^{-5}	6.39×10^{-5}	5.98×10^{-5}
铅	实测浓度 mg/m³	3.79×10^{-2}	3.80×10^{-2}	3.78×10^{-2}
	折算浓度 mg/m³	2.87×10^{-2}	2.92×10^{-2}	2.82×10^{-2}
	排放速率 kg/h	1.44×10^{-5}	1.48×10^{-5}	1.42×10^{-5}
铬	实测浓度 mg/m³	3.13×10^{-3}	3.12×10^{-3}	3.09×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	2.37×10^{-3}	2.40×10^{-3}	2.31×10^{-3}
	排放速率 kg/h	1.19×10^{-4}	1.21×10^{-4}	1.16×10^{-4}
钴	实测浓度 mg/m³	2.47×10^{-4}	2.58×10^{-4}	2.47×10^{-4}
	折算浓度 mg/m³	1.87×10^{-4}	1.98×10^{-4}	1.84×10^{-4}
	排放速率 kg/h	9.36×10^{-5}	1.02×10^{-4}	9.28×10^{-5}
铜	实测浓度 mg/m³	5.60×10^{-3}	5.73×10^{-3}	5.50×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	4.24×10^{-3}	4.41×10^{-3}	4.10×10^{-3}
	排放速率 kg/h	2.12×10^{-4}	2.23×10^{-4}	2.07×10^{-4}
锰	实测浓度 mg/m³	1.76×10^{-2}	1.84×10^{-2}	1.78×10^{-2}
	折算浓度 mg/m³	1.33×10^{-2}	1.42×10^{-2}	1.33×10^{-2}
	排放速率 kg/h	6.67×10^{-4}	7.16×10^{-4}	6.69×10^{-4}
镍	实测浓度 mg/m³	1.20×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.21×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	9.09×10^{-4}	9.54×10^{-4}	9.03×10^{-4}
	排放速率 kg/h	4.55×10^{-5}	4.83×10^{-5}	4.55×10^{-5}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.15

检测项目	检测点位/频次	二号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
含氧量%		7.2	8.2	7.6
标干流量 m^3/h		38802	37820	38498
低浓度颗粒物	实测浓度 mg/m^3	1.3	1.5	1.6
	折算浓度 mg/m^3	0.94	1.2	1.2
	排放速率 kg/h	5.04×10^{-2}	5.67×10^{-2}	6.16×10^{-2}
氮氧化物	实测浓度 mg/m^3	126	83.0	173
	折算浓度 mg/m^3	91.3	64.8	129
	排放速率 kg/h	4.889	3.139	6.660
一氧化碳	实测浓度 mg/m^3	21.0	5.0	0.0
	折算浓度 mg/m^3	15.2	3.9	0.0
	排放速率 kg/h	0.815	0.189	0
含氧量%		7.6	7.8	8.2
标干流量 m^3/h		41071	33705	35951
汞	实测浓度 mg/m^3	4.0×10^{-5}	4.0×10^{-5}	3.9×10^{-5}
	折算浓度 mg/m^3	3.0×10^{-5}	3.0×10^{-5}	3.1×10^{-5}
	排放速率 kg/h	1.64×10^{-6}	1.35×10^{-6}	1.40×10^{-6}
标干流量 m^3/h		38802	37820	38498
二氧化硫	实测浓度 mg/m^3	18.3	18.7	17.4
	排放速率 kg/h	0.710	0.707	0.670
氯化氢	实测浓度 mg/m^3	13.5	13.6	14.2
	排放速率 kg/h	0.524	0.514	0.547
含氧量%		7.8	7.1	7.9
标干流量 m^3/h		34495	40474	40159
镉	实测浓度 mg/m^3	1.33×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.39×10^{-3}
	折算浓度 mg/m^3	1.01×10^{-3}	9.5×10^{-4}	1.06×10^{-3}
	排放速率 kg/h	4.59×10^{-5}	5.34×10^{-5}	5.58×10^{-5}
铊	实测浓度 mg/m^3	1.23×10^{-4}	1.18×10^{-4}	1.28×10^{-4}
	折算浓度 mg/m^3	9.32×10^{-5}	8.49×10^{-5}	9.77×10^{-5}
	排放速率 kg/h	4.24×10^{-6}	4.78×10^{-6}	5.14×10^{-6}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	有组织废气	采样日期	2022.07.15

检测项目	检测点位/频次	二号焚烧炉出口		
		第一次	第二次	第三次
锑	实测浓度 mg/m³	1.50×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.52×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	1.14×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.16×10^{-3}
	排放速率 kg/h	5.17×10^{-5}	5.83×10^{-5}	6.10×10^{-5}
砷	实测浓度 mg/m³	1.42×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.46×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	1.08×10^{-3}	9.93×10^{-4}	1.11×10^{-3}
	排放速率 kg/h	4.90×10^{-5}	5.59×10^{-5}	5.86×10^{-5}
铅	实测浓度 mg/m³	3.44×10^{-2}	3.30×10^{-2}	3.55×10^{-2}
	折算浓度 mg/m³	2.61×10^{-2}	2.37×10^{-2}	2.71×10^{-2}
	排放速率 kg/h	1.19×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.43×10^{-3}
铬	实测浓度 mg/m³	2.84×10^{-3}	2.71×10^{-3}	2.90×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	2.15×10^{-3}	1.95×10^{-3}	2.21×10^{-3}
	排放速率 kg/h	9.8×10^{-5}	1.10×10^{-4}	1.16×10^{-4}
钴	实测浓度 mg/m³	2.30×10^{-4}	2.26×10^{-4}	2.31×10^{-4}
	折算浓度 mg/m³	1.74×10^{-4}	1.63×10^{-4}	1.76×10^{-4}
	排放速率 kg/h	7.93×10^{-5}	9.15×10^{-5}	9.28×10^{-5}
铜	实测浓度 mg/m³	5.15×10^{-3}	4.90×10^{-3}	5.26×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	3.90×10^{-3}	3.53×10^{-3}	4.02×10^{-3}
	排放速率 kg/h	1.78×10^{-4}	1.98×10^{-4}	2.11×10^{-4}
锰	实测浓度 mg/m³	1.63×10^{-2}	1.57×10^{-2}	1.67×10^{-2}
	折算浓度 mg/m³	1.23×10^{-2}	1.13×10^{-2}	1.27×10^{-2}
	排放速率 kg/h	5.62×10^{-4}	6.35×10^{-4}	6.71×10^{-4}
镍	实测浓度 mg/m³	1.10×10^{-3}	1.04×10^{-3}	1.11×10^{-3}
	折算浓度 mg/m³	8.33×10^{-4}	7.48×10^{-4}	8.47×10^{-4}
	排放速率 kg/h	3.79×10^{-5}	4.21×10^{-5}	4.45×10^{-5}

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	无组织废气	采样日期	2022.07.14

检测因子	检测点位	G1 上风向	G2 下风向	G3 下风向	G4 下风向
颗粒物（mg/m^3）	第一次	0.223	0.525	0.307	0.327
	第二次	0.238	0.512	0.302	0.332
	第三次	0.195	0.513	0.313	0.353
	第四次	0.205	0.507	0.312	0.367
臭气浓度（无量纲）	第一次	<10	<10	<10	<10
	第二次	<10	<10	<10	<10
	第三次	<10	<10	<10	<10
	第四次	<10	<10	<10	<10
氨（mg/m^3）	第一次	0.03	0.09	0.07	0.07
	第二次	0.04	0.07	0.09	0.09
	第三次	0.04	0.07	0.07	0.08
	第四次	0.05	0.08	0.07	0.08
硫化氢（mg/m^3）	第一次	3×10^{-3}	6×10^{-3}	6×10^{-3}	9×10^{-3}
	第二次	4×10^{-3}	4×10^{-3}	8×10^{-3}	0.010
	第三次	2×10^{-3}	5×10^{-3}	6×10^{-3}	9×10^{-3}
	第四次	5×10^{-3}	7×10^{-3}	7×10^{-3}	0.010
备注：	2022 年 7 月 14 日采样期间风向为西南风；天气：阴；风速：2.0m/s~2.3m/s。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	无组织废气	采样日期	2022.07.15

检测因子	检测点位 / 检测频次	G1 上风向	G2 下风向	G3 下风向	G4 下风向
颗粒物（mg/m³）	第一次	0.240	0.462	0.292	0.370
	第二次	0.217	0.485	0.307	0.368
	第三次	0.228	0.497	0.268	0.355
	第四次	0.205	0.445	0.263	0.335
臭气浓度（无量纲）	第一次	<10	<10	<10	<10
	第二次	<10	<10	<10	<10
	第三次	<10	<10	<10	<10
	第四次	<10	<10	<10	<10
氨（mg/m³）	第一次	0.03	0.07	0.07	0.09
	第二次	0.04	0.08	0.06	0.08
	第三次	0.04	0.07	0.08	0.09
	第四次	0.02	0.06	0.07	0.07
硫化氢（mg/m³）	第一次	3×10^{-3}	6×10^{-3}	6×10^{-3}	9×10^{-3}
	第二次	2×10^{-3}	5×10^{-3}	7×10^{-3}	9×10^{-3}
	第三次	4×10^{-3}	7×10^{-3}	8×10^{-3}	0.010
	第四次	5×10^{-3}	6×10^{-3}	7×10^{-3}	0.010
备注：	2022 年 7 月 15 日采样期间风向为东北风；天气：阴；风速：1.4m/s~1.8m/s。				

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	噪声	检测日期	2022.07.14

检测点位	工业企业厂界环境噪声 Leq			
	昼间	dB（A）	夜间	dB（A）
厂界东外 1 米	15:55-15:56	54	22:23-22:24	44
厂界南外 1 米	16:23-16:24	52	22:30-22:31	45
厂界西外 1 米	15:55-15:56	53	22:04-22:05	45
厂界北外 1 米	16:07-16:08	53	22:15-22:16	44
气象条件	天气：阴；风速：2.0m/s~2.3m/s。			

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	噪声	检测日期	2022.07.15

检测点位	工业企业厂界环境噪声 Leq			
	昼间	dB（A）	夜间	dB（A）
厂界东外 1 米	13:38-13:39	53	22:27-22:23	44
厂界南外 1 米	13:44-13:45	53	22:36-22:37	46
厂界西外 1 米	13:17-13:18	52	22:11-22:12	45
厂界北外 1 米	13:24-13:25	53	22:19-22:20	45
气象条件	天气：阴；风速：1.4m/s~1.8m/s。			

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	固体废物	采样日期	2022.07.14

采样点位	检测项目及单位	检测结果
炉渣库	热灼减率%	3.2

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	地下水	采样日期	2022.07.14
样品状态	3 号井：颜色：无、嗅：无、透明 4 号井：颜色：无、嗅：无、透明		

检测项目 \ 检测点位及结果	3 号井	4 号井
嗅和味	无任何嗅和味	无任何嗅和味
浑浊度（NTU）	2.3	2.1
肉眼可见物	无	无
pH 值（无量纲）	7.1（水温：16.8）	7.3（水温：15.4）
总硬度（mg/L）	205	187
溶解性总固体（mg/L）	795	718
铁（mg/L）	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND
铜（mg/L）	ND	0.04
锌（mg/L）	ND	ND
铝（mg/L）	ND	ND
挥发酚（mg/L）	ND	ND
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND
耗氧量（mg/L）	1.29	1.58
氨氮（mg/L）	0.070	0.072
硫化物（mg/L）	ND	ND
钠（mg/L）	90.1	67.8
总大肠菌群（MPN/L）	3	2
细菌总数（CFU/mL）	88	70
亚硝酸盐（mg/L）	ND	ND
氰化物（mg/L）	ND	ND
碘化物（mg/L）	0.06	ND
汞（mg/L）	ND	ND
砷（mg/L）	ND	ND
硒（mg/L）	ND	ND
镉（mg/L）	ND	ND
六价铬（mg/L）	ND	ND
铅（mg/L）	ND	ND
硫酸盐（mg/L）	149	73.3
氯化物（mg/L）	53.1	7.45
氟化物（mg/L）	1.10	1.14
硝酸盐（mg/L）	3.28	4.81
三氯甲烷（mg/L）	ND	ND
四氯化碳（mg/L）	ND	ND
苯（mg/L）	ND	ND
甲苯（mg/L）	ND	ND
备注：	ND 表示检测结果为未检出。	

****本页结束****

报告编号：GH2022A01H3453 工和监测 GONGHE MONITORING

检测结果

样品类别	土壤	采样日期	2022.07.15

采样点位	检测项目及单位	检测结果
最大落地浓度点（116°14′51.66″，33°37′12.61″）	pH 值（无量纲）	8.37
	砷（mg/kg）	10.4
	镉（mg/kg）	0.19
	铬（六价）（mg/kg）	ND
	铜（mg/kg）	18.4
	铅（mg/kg）	15
	汞（μg/kg）	20.5
	镍（mg/kg）	28
备注：	ND 表示检测结果为未检出。	

****本页结束****

附表 1：检测方法及主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：水和废水						
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便捷式水质多参数分析仪	GH-YQ-W116	2023.02.23
2	浑浊度	便携式浊度计法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	1NTU	便捷式浊度计	GH-YQ-W121	2023.02.22
3	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/
4	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	/	/	/	/
3	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ 1182-2021	2 倍	/	/	/
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解器	GH-YQ-N203	2023.03.30
6	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2023.05.06
7	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2023.06.01
				立式压力蒸汽灭菌器	GH-YQ-N146	2023.02.22
8	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	0.5mg/L	生化培养箱	GH-YQ-N11	2023.05.06
9	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/	电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N16	2023.05.06
				电子天平	GH-YQ-N05	2023.05.06

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：水和废水						
11	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》HJ 826-2017	0.04mg/L	全自动流动注射分析仪（阴离子表面活性剂分析通道）	GH-YQ-N185	2023.04.14
12	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法》GB/T 5750.4-2006	/	电子天平	GH-YQ-N05	2023.05.06
13	氯离子	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪	GH-YQ-N26	2023.05.06
14	二氧化硅	《工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定常量硅含量的测定》GB/T 12149-2017	0.1mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2023.06.01
15	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	0.05mg/L	/	/	/
16	总碱度	《水和废水监测分析方法 酸碱指示剂滴定法》（第四版增补版）	/	/	/	/
17	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪	GH-YQ-N27	2023.05.06
18	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L	电热恒温培养箱	GH-YQ-N14	2023.05.06
19	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2023.05.06
20	锰		0.01mg/L			
21	铜		0.04mg/L			

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：水和废水						
22	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2023.05.06
23	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.009mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2023.05.06
24	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ 825-2017	0.002mg/L	全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）	GH-YQ-N184	2023.04.14
25	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L	高精度数显恒温水浴锅	GH-YQ-N145	2023.02.22
26	硫化物	《水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法》HJ 824-2017	0.004mg/L	全自动流动注射分析仪（可溶性总硫化物分析通道）	GH-YQ-N186	2023.04.23
27	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2023.05.06
28	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	10MPN/L	电热恒温培养箱	GH-YQ-N13	2023.05.06
29	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	1CFU/mL	电热恒温培养箱	GH-YQ-N134	2023.07.31
30	总氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺滴定法》HJ 585-2010	0.02mg/L	/	/	/
31	氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001mg/L	全自动流动注射分析仪（总氰化物/氰化物分析通道）	GH-YQ-N183	2023.04.14

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：水和废水						
32	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪	GH-YQ-N26	2023.05.06
33	硫酸盐		0.018mg/L			
34	氯化物		0.007mg/L			
35	氟化物		0.006mg/L			
36	硝酸盐		0.016mg/L			
37	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
38	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2022.12.05
39	砷		0.3μg/L			
40	硒		0.4μg/L			
41	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	0.001mg/L	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2023.05.06
42	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
43	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	0.01mg/L	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2023.05.06
44	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.4μg/L	气相色谱-质谱联用仪	GH-YQ-N63	2023.03.30
45	四氯化碳		0.4μg/L			
46	苯		0.4μg/L			
47	甲苯		0.3μg/L			

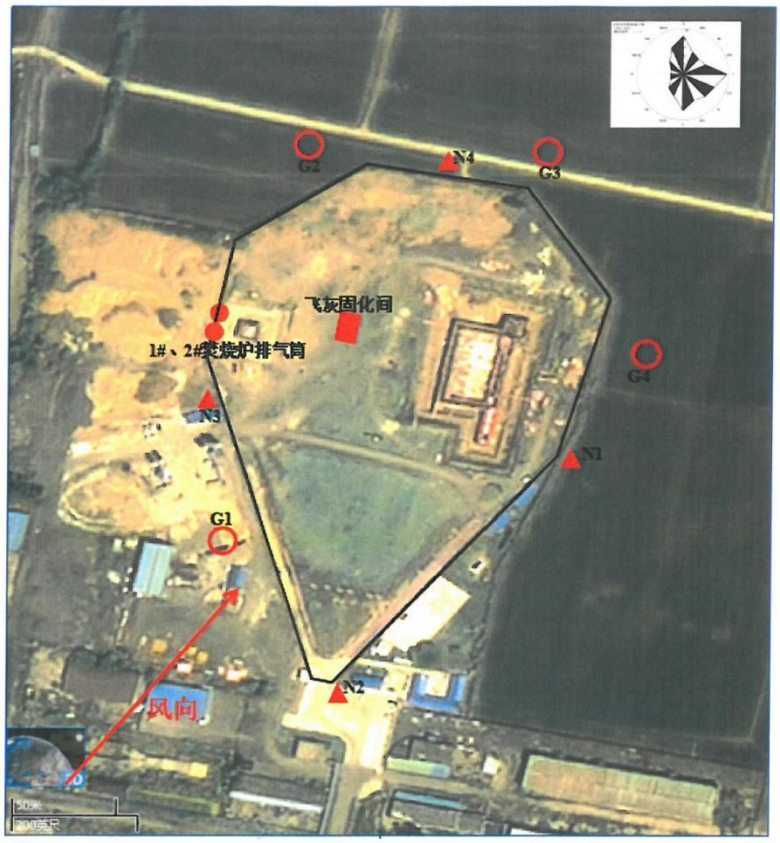
序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：有组织废气						
1	低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0mg/m³	恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N64	2023.03.30
				电子天平	GH-YQ-N55	2023.05.06
				电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N21	2023.05.06
2	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 电位电解法》HJ 693-2014	3mg/m³	大流量低浓度烟尘/气测试仪	GH-YQ-W180	2023.03.21
3	一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》HJ 973-2018	3mg/m³	大流量低浓度烟尘/气测试仪	GH-YQ-W180	2023.03.21
4	汞	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2003 年）	0.003μg/m³	原子荧光光度计	GH-YQ-W85	2022.12.5
5	二氧化硫	污染源废气 二氧化硫 甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2003 年）	2.5mg/m³	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
6	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	2mg/m³	/	/	/
7	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	0.008μg/m³	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2023.04.14
8	铊		0.008μg/m³			
9	锑		0.02μg/m³			
10	砷		0.2μg/m³			
11	铅		0.2μg/m³			

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：有组织废气						
12	铬	《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	0.3μg/m³	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2023.04.14
13	钴		0.008μg/m³			
14	铜		0.2μg/m³			
15	锰		0.07μg/m³			
16	镍		0.1μg/m³			
样品类别：无组织废气						
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001mg/m³	恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N64	2023.03.30
				电子天平	GH-YQ-N55	2023.05.06
				电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N21	2023.05.06
2	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	/	/	/
3	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m³	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2023.05.06
4	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2023.06.01
样品类别：噪声						
1	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/	声级计	GH-YQ-W195	2023.01.01
				声校准器	GH-YQ-W195	2023.04.19

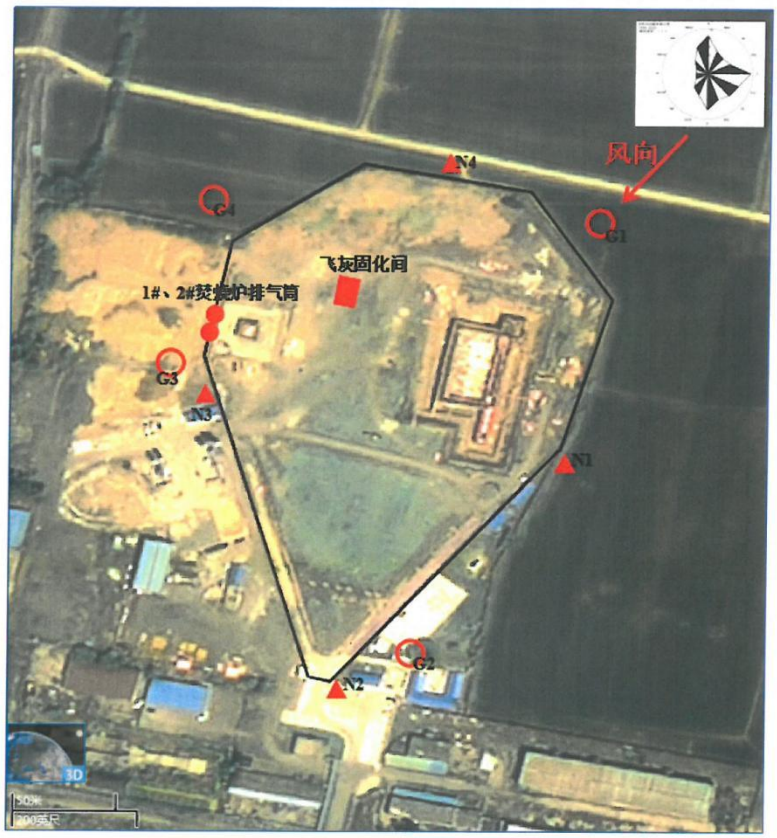
序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：固体废物						
1	热灼减率	《固体废物 热灼减率的测定 重量法》HJ 1024-2019	/	电子天平	GH-YQ-N05	2023.05.06
				电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N16	2023.05.06
				箱式电阻炉	GH-YQ-N23	2023.03.30
样品类别：土壤						
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计	GH-YQ-N19	2022.10.25
2	砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.6mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2023.04.14
3	镉		0.07mg/kg			
4	铬（六价）	《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	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计	GH-YQ-N01	2023.05.06
5	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.5mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2023.04.14
6	铅		2mg/kg			
7	汞	《土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法》HJ 923-2017	0.2mg/kg	直接测汞仪	GH-YQ-N179	2023.04.14
8	镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2023.04.14

****本页结束****

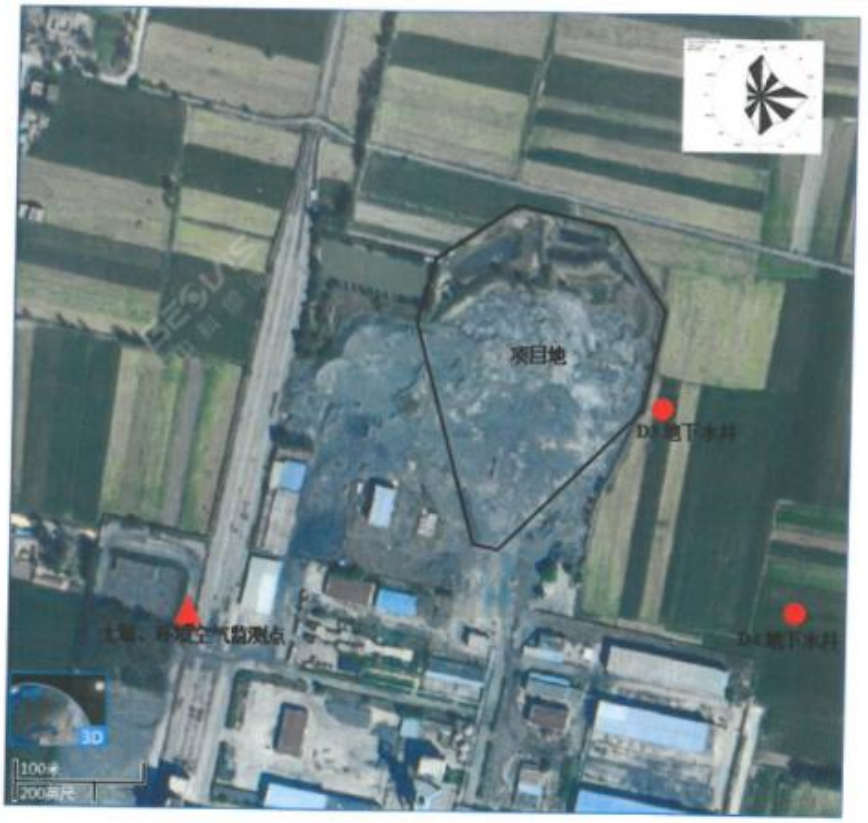
附图：监测点位示意图



附图 1　2022 年 7 月 14 日监测点位布置图



附图 2　2022 年 7 月 15 日监测点位布置图



附图 3　土壤、环境空气、地下水井监测点位布置图

****报告结束****

涡阳国淮新能源有限公司涡阳县生活垃圾焚烧发电项目

竣工环境保护验收专家意见

2022年8月27日，涡阳国淮新能源有限公司在涡阳县组织召开了涡阳县生活垃圾焚烧发电项目竣工环保验收会，参加会议的有涡阳国淮新能源有限公司（建设单位）、江苏苏安电力工程管理有限公司（监理单位）、北京中咨华宇环保技术有限公司（环评单位）、安徽工和环境监测有限责任公司（报告编制单位）等单位代表，会议邀请3名专家参加会议（名单附后），与会代表踏勘了项目现场，在听取了相关单位关于本项目建设内容及"三同时"执行情况的汇报，审阅并核实了有关资料，经认真评议，形成意见如下：

一、 涡阳县生活垃圾焚烧发电项目环评审批手续完备，专家组认为进一步落实以下整改事项的情况下，竣工环保验收合格。

二、 修改建议：

1、补充烟气急冷设施建设的内容，中水接管的证明材料；

2、进一步规范飞灰的收集、整合及日常转运处理的手续

3、补充环保治理设施的图片和说明，对照环评和批复要求细化环保措施落实情况；

4、根据监理报告，完善隐蔽工程的实际建设情况；

5、规范附图、附件。

专家组：

2022年8月27日

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="11">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="5">涡阳县生活垃圾焚烧发电项目</td><td>项目代码</td><td>/</td><td>建设地点</td><td colspan="3">涡阳县马店镇红旗村原淮北矿业集团亳州煤业刘店矿矿区工业广场内</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="5">D4417 生物质能发电-生活垃圾发电</td><td>建设性质</td><td colspan="4">新建</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="5">日处理 800 吨生活垃圾，2×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组</td><td>实际生产能力</td><td>日处理 800 吨生活垃圾，2×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组</td><td>环评单位</td><td colspan="3">北京中咨华宇环保技术有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="5">亳州市生态环境局</td><td>审批文号</td><td>亳环书[2019]21 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="5">2020 年 4 月</td><td>竣工日期</td><td>2021 年 10 月</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">2021 年 1 月 26 日</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="5">中机第一设计研究院有限公司</td><td>环保设施施工单位</td><td>涡阳国淮新能源有限公司</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">91341621MA2N1YLH23001V</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="5">涡阳国淮新能源有限公司</td><td>环保设施监测单位</td><td>安徽工和环境监测有限责任公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">79.83%-89.53%</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="5">35934</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>3185</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">8.86</td></tr>
<tr><td>实际总投资</td><td colspan="5">38500</td><td>实际环保投资（万元）</td><td>3493</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">9.07</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>1205</td><td>废气治理（万元）</td><td>1677</td><td>噪声治理（万元）</td><td>62</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>434</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>/</td><td>其他（万元）</td><td>115</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="5">/</td><td>新增废气处理设施能力</td><td>/</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">8000h</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="3">涡阳国淮新能源有限公司</td><td colspan="2">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td>91341621MA2N1YLH23</td><td>验收时间</td><td colspan="3">2022 年 7 月</td></tr>
</table>

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（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	废气													
	二氧化硫							14.08		---	14.08	---	---	+14.08
	颗粒物		---	---	---	---	---	4.44		---	4.44	---	---	+4.44
	氮氧化物							126.344		---	126.344	---	---	+126.344
	工业固体废物		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。