# 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程

# 项目竣工环境保护验收报告

建设单位：沈阳新基环保有限公司

编制单位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司

二〇二一年 八 月

# 说　明

《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收报告》包括以下三部分：

1. 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收监测报告

2. 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护自主验收意见

3. 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

# 第一部分

# 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程

# 项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：沈阳新基环保有限公司

编制单位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司

二〇二一年 八 月

建　设　单　位：沈阳新基环保有限公司

项目负责人（签字）：

编　制　单　位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司

报告编写人（签字）：

技术审核人（签字）：

技术审定人（签字）：


建设单位：沈阳新基环保有限公司（盖章）

电　　话：024-67966139

传　　真：——

邮　　编：110100

地　　址：辽宁省沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

编制单位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司（盖章）

电　　话：024-24754610-8016

传　　真：024-24754610-0000

邮　　编：110041

地　　址：沈阳市大东区滂江街81号（1101）室

# 目　　录

1 验收项目概况.....1
2 验收依据.....3
2.1 法律、法规、规章、规范.....3
2.2 验收技术规范.....3
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定等依据.....3
3 工程建设情况.....5
3.1 项目性质.....5
3.2 地理位置及平面布置.....5
3.3 建设内容.....12
3.4 主要原辅材料及燃料.....18
3.5 主要设备.....19
3.6 主要公辅工程.....22
3.6 水源及水平衡.....27
3.7 生产工艺.....30
3.8 项目变动情况.....44
4 环境保护设施.....50
4.1 污染治理措施.....50
4.2 其他环保设施.....62
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....72
5 环评主要结论与建议及审批部门审批决定.....78
5.1 环评主要结论与建议.....78
5.2 审批部门审批决定.....78
6 验收执行标准.....83
6.1 污染物排放标准.....83

6.2 环境质量标准.....85
6.3 环境保护设施处理效率.....88
7 验收监测内容.....89
7.1 环保设施调试运行效果监测.....89
7.2 环境质量影响监测.....92
8 质量保证及质量控制..... 94
8.1 监测分析方法及仪器设备.....94
8.2 质量保证措施.....103
9 验收监测结果..... 109
9.1 生产工况.....109
9.2 环境保护设施调试效果.....115
9.3 工程建设对环境的影响.....143
10 验收监测结论..... 151
10.1 环保设施调试运行效果.....151
10.2 工程建设对环境的影响.....154
10.3 验收结论.....154
11 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表..... 155
附件：
附件 1 环评批复
附件 2 验收期间工况说明
附件 3 环保设施竣工及调试起止日期公示
附件 4 检测机构资质证书
附件 5 检测机构备案通告
附件 6 检测报告
附件 7 防腐隐蔽工程检查验收记录
附件 8 飞灰螯合物转运和填埋协议
附件 9 炉渣收运合同
附件 10 排污许可证

附件 11 焚烧烟气在线监控系统设施验收备案的批复

附件 12 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件 13 验收监测方案

附件 14 危险废物台账

附件 15 危险废物处置协议

附件 16 取水证

附件 17 中水供水协议

附件 18 情况说明

附件 19 验收监测期间烟气在线监测截图（部分）

附件 20 验收监测期间固化飞灰监测报告（部分）

# 1 验收项目概况

城市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，城市化进程不断加快，城市生活垃圾产生量越来越大，城市生活垃圾带来的环境污染越来越严重。

沈阳市已发展为区域经济金融中心，经济发达、土地资源短缺、人口基数大、城市生活垃圾产量增加快、生活垃圾成分日趋复杂。统计显示，截止到 2012 年末，沈阳常住人口达到 822.8 万，生活垃圾年排放量超过 200 万吨，平均日产生量在 7000 吨以上。沈阳城区现有生活垃圾处理设施两座，即老虎冲垃圾处理场和大辛垃圾处理场，总设计处理能力为 3500 吨/日，生活垃圾处理方式均采用卫生填埋处理方式。目前本项目服务区的垃圾处理设施仅为老虎冲生活垃圾卫生填埋场，老虎冲生活垃圾卫生填埋场 2003 年投入运行，填埋场占地面积 97 公顷，总库容量为 $1.34\times10^7m^3$，计划使用年限 40 年，设计日处理垃圾 1500 吨，目前实际日处理垃圾 2500 吨，远远超出了填埋场设计处理能力。

为解决沈阳市南部城市生活垃圾产生、处理导致的问题，2015 年沈阳新基环保有限公司投资，在沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村建设沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂。设计日处理城市生活垃圾 3000 吨，年处理量 109.5 万吨；建设 4 台 750t/d 机械炉排炉，配置 2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组。

2015 年 10 月沈阳环境科学研究院编制完成《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》，2015 年 11 月 18 日沈阳市环境保护局以沈环保审字[2015]0045 号对该报告书予以批复，见附件 1。该项目于 2017 年 6 月 9 日开工建设，2020 年 3 月 18 日竣工。2020 年 3 月 20 日开始环境保护设施调试，2021 年 6 月 18 日调试结束。2021 年 2 月 4 日取得排污许可证，见附件 10。行业类别：电力生产（D441），D4417 生物质能发电。本项目为生活垃圾焚烧发电项目，排污许可证已申领。证书编号：91210111088962289X001V。

本项目验收范围与内容为 4 台 750t/d 机械炉排炉，2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组，及配套烟气净化和垃圾渗滤液处理等相应环保设施。

沈阳新基环保有限公司于 2019 年 10 月 25 日委托辽宁万尔思生态环境科技有限公司为该项目编制竣工环境保护验收监测报告。辽宁万尔思生态环境科技有

限公司接受委托后，根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》、生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》等规定，开展相关验收调查工作，并于2019年10月30日编制完成监测方案。待项目竣工后，建设单位委托辽宁标普检测技术有限公司对沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程进行现场监测，现场监测采样日期2021年2月1日~2021年6月18日。辽宁万尔思生态环境科技有限公司依据验收监测数据、调查情况及收阅的有关资料，按照相关技术规范编制本验收监测报告。

# 2 验收依据

## 2.1 法律、法规、规章、规范

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

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

（8）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法 》（2017 年 11 月 20 日起施行）；

（9）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；

（10）《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9 号）。

## 2.2 验收技术规范

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

（2）《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定等依据

（1）沈阳环境科学研究院 《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》，2015 年 10 月；

（2）沈阳市环境保护局《关于沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书的批复》（沈环保审字[2015]0045 号），2015 年 11 月 18 日；

（3）排污许可证，证书编号：91210111088962289X001V，2021 年 2 月 4 日；

（4）企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，备案编号：2101112020041L，

2020 年 10 月 23 日；

（5）关于沈阳新基环保有限公司在线自动监控系统设施验收备案的批复（3#、4#）；

（6）关于沈阳新基环保有限公司废气在线自动监控系统设施验收备案的回复（1#、2#）。

# 3 工程建设情况

## 3.1 项目性质

本项目为新建项目。

## 3.2 地理位置及平面布置

本项目位于沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村。项目地理位置见图 3.2-1。项目中心坐标为北纬 41°33'23.55"，东经 123°34'38.76"。

建设项目南侧、西南侧为老虎冲垃圾填埋场，项目北侧、东侧、西北侧为耕地，项目周边存在上地村、河南村、奉集堡、佟家村等村屯。本项目西北侧河南村和奉集堡，距河南村约 0.8km，距奉集堡约 1.3km；西侧田水村，相距约 1.6km，西南侧为上田水河子村和下闵家洼，距上田水河子村约 1.6km，距下闵家洼约 1.9km；东北侧上地村，相距约 0.6km；南侧为上闵家洼和佟家村，距上闵家洼约为 1.5 公里，距佟家村约 1.4km。

项目周边情况图见图 3.2-2。项目现场照片见图 3.2-3（1）、图 3.2-3（2）。

本项目总占地面积为 117425.30m$^2$，建构筑物占地面积为 46253.9m$^2$，总建筑面积约 68927m$^2$。主要建筑物由主厂房、烟囱、坡道、综合给水泵房、循环水泵房、冷却塔、油罐区、地磅及地磅房、综合楼、办公楼、渗滤液污水处理站、生活污水处理站等组成。主厂房是垃圾处理厂中最主要的建筑物，主厂房及烟囱为一体化布置，主厂房包括垃圾卸料大厅、垃圾池、锅炉间、汽机间、综合车间等。本项目平面布置见图 3.2-4。主厂房平面布置示意图见图 3.2-5。

# 沈阳市地图




审图号：辽ＡＳ〔2018〕21 号　　辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2018年12月

**图 3.2-1　项目地理位置图**




**图 3.2-2　　项目周边情况图**




**图 3.2-3(1)　项目现场照片**




**图 3.2-3(2)　项目现场照片**

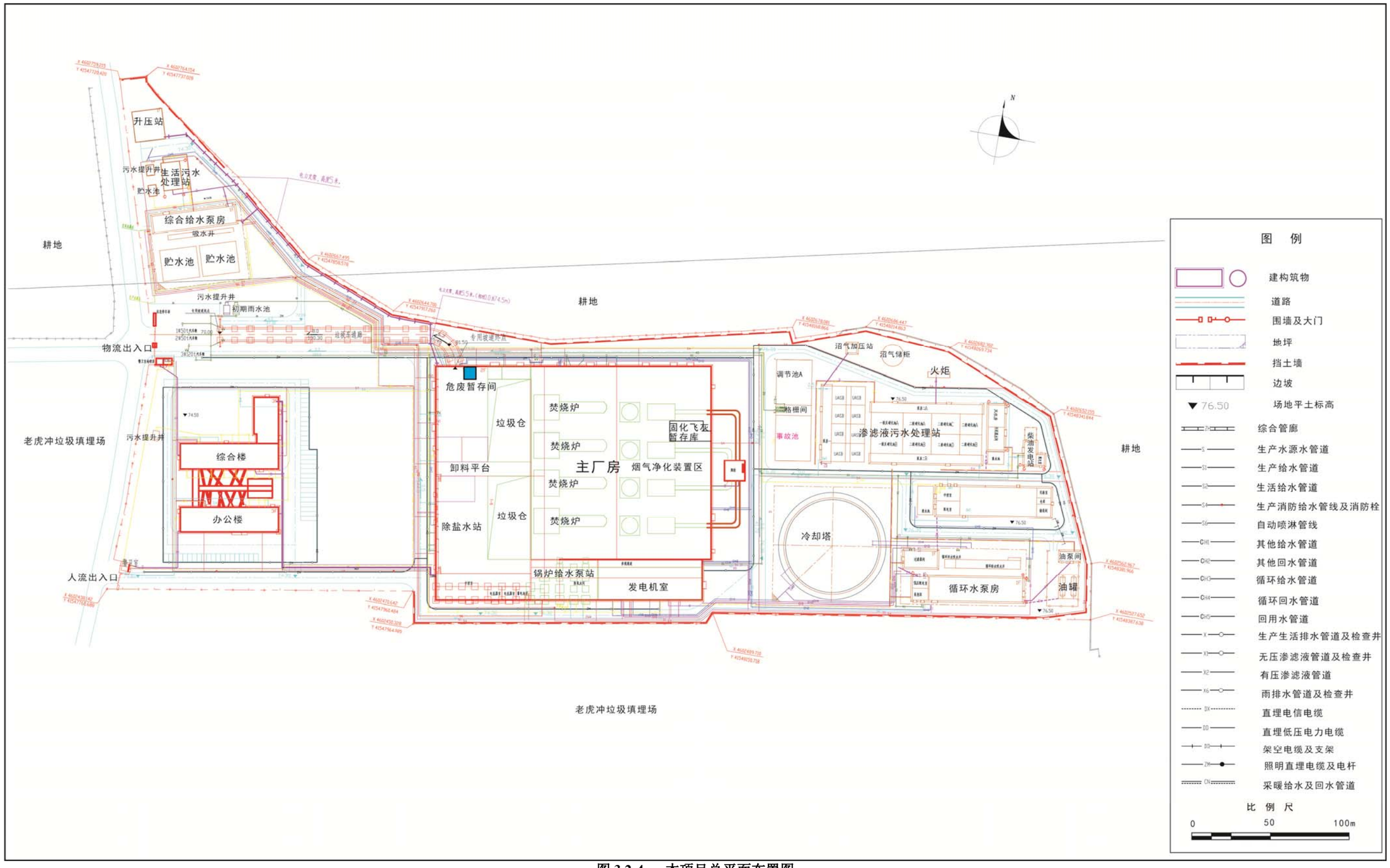



**图 3.2-4　本项目总平面布置图**

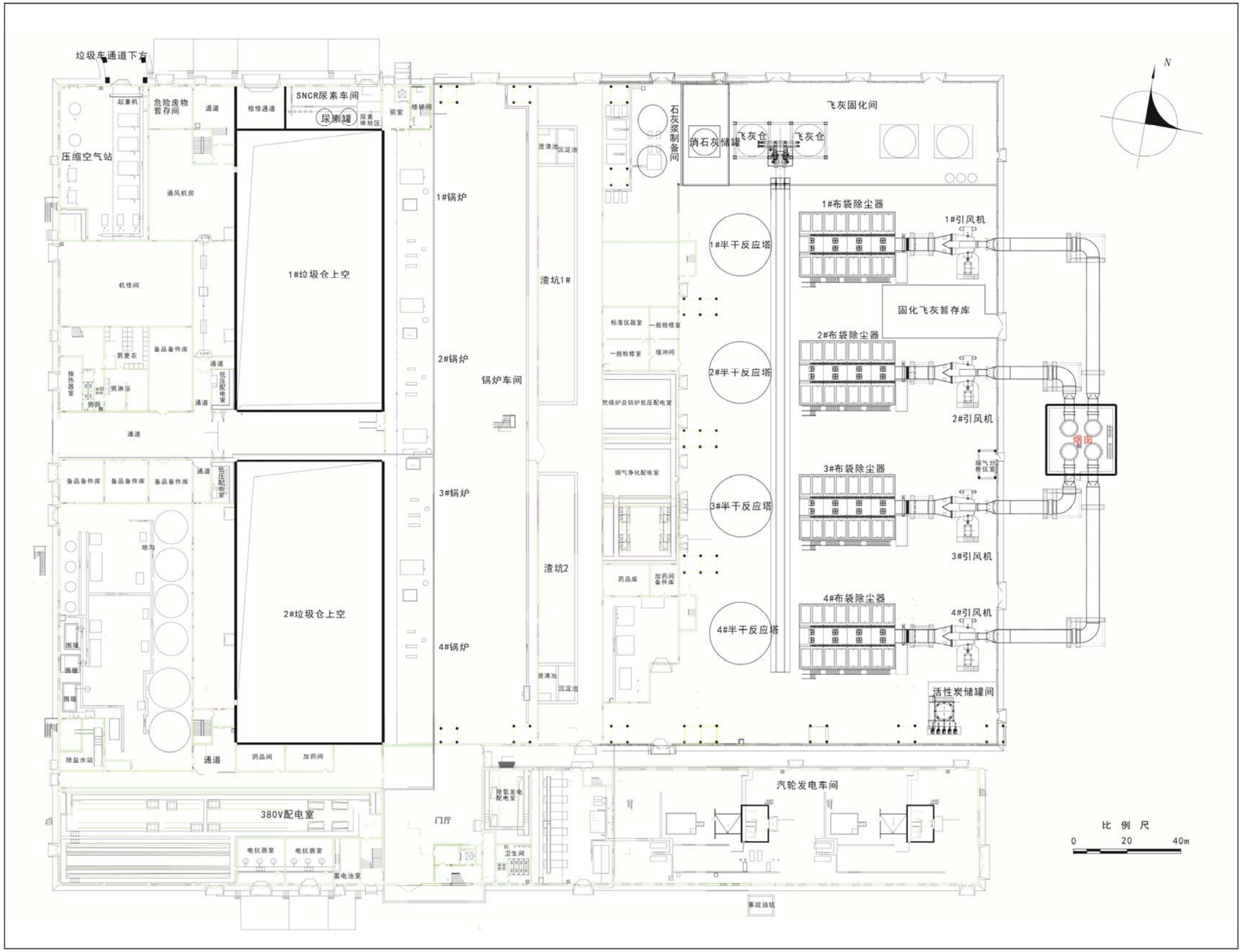



**图 3.2-5　　主厂房平面布置示意图**

## 3.3 建设内容

项目投资总概算 135113.88 万元，实际总投资 137000 万元。环保投资总概算 22539.1 万元，实际环保投资 22887.52 万元，增加 348.42 万元。

项目工程内容包括：新建垃圾焚烧、热能利用发电等系统。本工程日处理垃圾量设计规模为 3000t/d，采用 4 台日处理能力为 750t/d 焚烧炉，配套 2 台额定功率为 30MW 抽汽式汽轮发电机组。本工程新建垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、烟气处理系统、余热锅炉、汽轮发电机组等，包括主厂房、烟囱、坡道、综合给水泵房、循环水泵房、冷却塔、油罐区、地磅及地磅房、综合楼、办公楼、渗滤液污水处理站、生活污水处理站等。

本项目建成后职工总人数为 120 人。各运行车间实行三班制连续运行，运行工人安排四班，采用轮班制，非轮班人员采用日班制。全年焚烧炉运行时间约 8000 小时。

项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表见表 3.3-1。环评生产小时数和实际生产小时数一览表见 3.3-2。

**表 3.3-1　环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表**

| 项目 | 名称 | | 环评中建设内容、规模 | 实际建设内容、规模 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 生活垃圾焚烧系统 | | 4×750t/d 的机械炉排炉，处理能力 3000t/d | 与环评一致 | 无变化 |
| | 垃圾接收、贮存与输送系统 | 地秤房/地秤 | 设置 3 套全自动电子式地磅（两台 50 吨、一台 120 吨）。 | 与环评一致 | 无变化 |
| | | 垃圾卸料厅 | 卸料大厅长度为 133m，宽度为 29m，满足最大可能车辆转弯半径的 2～3 倍。垃圾卸料大厅为密闭式布置，大厅入口处布置气幕机 | 卸料大厅长度 130.5m，宽度 33m，满足最大可能车辆转弯半径的 2～3 倍。垃圾卸料大厅为密闭式布置，大厅入口处布置气幕机。 | 卸料大厅长度减少 2.5m，宽度增加 4m。 |
| | | 垃圾池 | 钢筋混凝土结构，半地下结构。占地面积为 108.0×27.0m$^2$，有效容积约 37900m$^3$，可贮存约 17000 吨垃圾，可满足本项目 4 条线约 6 天的焚烧量。设有自动垃圾抓斗、封闭、负压装置、防渗 | 钢筋混凝土结构，半地下结构。占地面积为 114.5×27m$^2$。有效容积约 39000m$^3$，可贮存约 18000 吨垃圾，可满足本项目 4 条线约 6 天的焚烧量。设有自动垃圾抓斗、 | 有效容积增加 1100m$^3$，可储存垃圾增加约 1000 吨。 |

| 项目 | 名称 | | 环评中建设内容、规模 | 实际建设内容、规模 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 封闭、负压装置、已防腐防渗。 | |
| | | 垃圾给料 | 4 台单台起重量 16t，抓斗容积为 10m³ 的爪式抓斗吊车，采用变频调速控制及 PLC 自动控制系统。3 用 1 备。 | 4 单台起重量 20t，抓斗容积为 12m³ 的爪式抓斗吊车。两个用于上料，两个用于倒料。采用变频调速控制及 PLC 自动控制系统。 | 抓斗吊车单台起重量增加 4t，抓斗容积增加 2m³，无备用。 |
| | | 渗滤液收集池 | 渗滤液处理站调节池容积 3600m³，收集池容积为 900m³。<br>收集沟、收集池均采用防渗防腐处理，同时设置吸风装置 | 渗滤液处理站调节池容积 3500m³，收集池 1000m³。<br>收集沟、收集池均采用防渗防腐处理，同时设置吸风装置。 | 渗滤液处理站调节池容积减少 100m³，收集池增加 100m³。 |
| | 垃圾热能利用系统 | 汽轮发电机组 | 2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组，年发电量 35823.07 万 kwh | 与环评一致 | 无变化 |
| | | 余热锅炉 | 单锅筒、自然循环、平衡通风水管锅炉，4 台（额定蒸汽量 59.59t/h） | 4 台，中温、中压、单汽包自然循环卧式锅炉，额定蒸发量 63.4t/h | 单台余热锅炉额定蒸汽量增加 3.81t/h |
| | | 烟囱 | 套筒式烟囱，高度 80m，烟筒内径 4*2.2m | 套筒式烟囱，高度 81.5m，烟筒内径 4*2.7m | 烟囱高度增加 1.5m，内径增加 0.5m |
| | | 变电站 | 新建变电站，为 66kV 系统 | 与环评一致 | 无变化 |
| | 建筑物情况 | 主厂房 | 主厂房及烟囱为一体化布置，主厂房包括垃圾卸料大厅、垃圾池、锅炉间、烟气净化设备、汽机间、综合车间及其它一些设备用房。建筑总长为 162m，总宽为 145m，建筑面积 65897.3 m²。<br>包括：垃圾池、锅炉间、烟气净化间、汽机间、低压配电间、变频器间、危废暂存间、飞灰固化间等。 | 主厂房及烟囱为一体化布置，主厂房包括垃圾卸料大厅、垃圾池、锅炉间、烟气净化设备、汽机间、综合车间及其它一些设备用房。建筑总长为 174.9m，总宽为 149.2m，建筑面积 53164 m²。<br>包括：垃圾池、锅炉间、烟气净化间、汽机间、低压配电间、变频器间、危废暂存间、飞灰固化间等。 | 建筑面积减少 12733.3m²。 |
| | | 办公楼 | 建筑面积 3300 m²，3 层 | 建筑面积 3023 m²，3 层 | 建筑面积减少 277m²。 |
| | | 综合楼 | 建筑面积 5134.6m²，使用功能为：员工宿舍及食堂 | 建筑面积 3757m²，使用功能为：员工宿舍及食堂 | 建筑面积减少 1377.6m²。 |
| | | 综合水 | 综合水泵房设水泵 7 台； | 设置一个综合给水 | 综合水泵房分为综 |

| 项目 | 名称 | | 环评中建设内容、规模 | 实际建设内容、规模 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 泵房和冷却塔 | 自然通风冷却塔一座，选用规模为 13641.6m³/h，循环水量 327298m³/d | 泵房，设水泵 2 台；一个循环水泵房，设水泵 5 台；一座自然通风冷却塔，循环水量 327298m³/d。 | 合给水泵房和循环水泵房，分开建设，平面布局发生变动。水泵的数量不变。 |
| | | 灰渣综合利用车间（备用车间，临时堆放炉渣） | 建筑面积 5140m²，1 层。备用车间，堆放暂不能清运走的炉渣 | 未建设 | 未建设临时堆放炉渣的灰渣综合利用车间，炉渣暂存于渣坑内。 |
| | | 渗滤液/污水处理站 | 建筑面积 6670m²，1 层。包括渗滤液处理站和生活污水处理站 | 设置一座渗滤液处理站，建筑面积 4888.92m²，1 层；设置一座生活污水处理站，建筑面积 243m²。 | 渗滤液处理站和生活污水处理站厂区平面布局发生变动，分别建于厂区东北角和西北角，建筑面积减少约 1538m²。 |
| | | 油罐区 油泵房 地埋油罐 | 占地 65m²，钢制油罐 2 个，容积 20m³，油罐内设辅助加热装置。供油泵 2 台，一用一备，油泵流量为：3.6m³/h | 占地 91m²。SF 双层地埋油罐 2 个，一用一备，容积均 100m³，油罐内设辅助加热装置。供油泵 3 台，两用一备，油泵流量为：12m³/h | 单个油罐的容积增加 80m³，采用更防泄漏的 SF 双层油罐。 |
| 公用工程 | 除盐水制备 | | 采用“砂过滤器+活性炭过滤器+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺，处理能力 40t/h | 采用“多介质过滤器+活性炭过滤器+一级反渗透+二级反渗透+EDI”，处理能力 40t/h | 除盐水制备采用多介质过滤器替代砂过滤器。 |
| | 冷却塔 | | 1 座 13641.6m³/h 圆形自然通风冷却塔 | 与环评一致 | 无变化 |
| | 飞灰仓 | | 2座V=150m³。设置在主厂房飞灰固化间内。 | 2座V=340m³。设置在主厂房飞灰固化间内。 | 单座飞灰仓的容积增加190m³。 |
| | 消石灰仓 | | 2 座 V =150m³ | 2 座 V =170m³ | 单座消石灰仓的容积增加 20m³。 |
| | 脱硝剂罐 | | 氨水储罐，1 座 V=100m³ | 两个尿素溶液储罐 V=25m³ | 焚烧烟气脱硝剂采用更为安全的尿素替代氨水。脱硝剂储罐的容积减少。 |
| | 给水工程 | | 生产用水采用沈阳南部污水处理厂中水，生活用水采用田水村井水 | 生活用水采用地下水（取水地点：沈阳市苏家屯区姚千街道田水村，取水证见附件 16）。<br>生产用水采用沈阳 | 中水来源污水处理厂变更。 |

| 项目 | 名称 | 环评中建设内容、规模 | 实际建设内容、规模 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 桃仙污水处理厂中水，中水供水协议见附件。 | |
| | 排水工程 | 厂区排水采用清污分流排放方式，共设 4 个系统：即初期雨水收集排水系统；雨水排水系统；生产废水（渗滤液处理站）、生活污水排水系统（污水处理站）；垃圾渗滤液收集处理回用系统。 | 厂区排水采用清污分流排放方式，共设 4 个系统：即初期雨水收集排水系统；雨水排水系统；生产废水（渗滤液处理站）、生活污水排水系统（污水处理站）；垃圾渗滤液收集处理回用系统。<br>产生废水全部回用不外排。 | 无变化 |
| | 配电工程 | 2 台 18MVA 变压器 | 2 台 31.5MVA 变压器 | 变压器规格变动 |
| | 输变电工程 | 拟以 1 回 66kV 上网线路与当地变电站联网。该输变线路由电力部门负责建设，不在本项目范围内 | 以 2 回 66kV 上网线路与当地变电站联网。输变线路由电力部门负责建设 | 以 2 回 66kV 上网线路代替 1 回 66kV 上网线路 |
| 环保工程 | 渗滤液/污水处理 | 渗滤液处理站设计处理能力为 600$m^3$/d。设置污泥处理系统、浓缩液处理系统、臭气处理系统、沼气处置系统等。<br>渗滤液处理站采取“预处理+ UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”工艺。 | 渗滤液处理站设计处理能力为 1000$m^3$/d。设置污泥处理系统、浓缩液处理系统、臭气处理系统、沼气处置系统等。<br>渗滤液处理站采取“预处理+ UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”工艺。 | 渗滤液处理站设计处理能力增加 400$m^3$/d。 |
| | | 生活污水处理站的设计处理能力为 150$m^3$/d。生活污水处理站采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”工艺 | 生活污水处理站的设计处理能力为 288$m^3$/d。生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺 | 生活污水处理站的设计处理能力增加 138$m^3$/d。处理工艺改变。 |
| | 烟气净化系统 | 设置 4 条烟气净化处理线。包括 SNCR 脱硝、半干式反应塔、袋式除尘器、引风机和烟囱。<br>焚烧烟气净化采用“SNCR+半干式脱酸+干石灰喷射（干法脱酸）+活性炭吸附+布袋除尘”工 | 与环评一致 | 无变化 |

| 项目 | 名称 | 环评中建设内容、规模 | 实际建设内容、规模 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|
| | | 艺。<br>袋式除尘器采取采用脉冲式喷吹的清灰方式。 | | |
| | 恶臭防治 | 抽气、阻隔帘幕、吸附吸收及其他密闭措施、污水处理站生物塔 | 卸料大厅负压，密闭，抽气入炉焚烧，渗滤液处理系统产生的臭气，密闭抽气入炉焚烧。 | 生活污水处理站采用 MBR 一体化生化组合池，采用加盖密闭措施，未设置生物塔除臭设施。 |
| | 噪声控制 | 合理布局、安装消声器、减振垫、隔声等 | 厂区合理布局、排汽管安装消声器、鼓风机和引风机加设消音器、汽轮发电机组设基础减振、；泵类基础减振，厂房隔声、隔声门窗等。南侧设有连续的实体围墙，高度约 6m 左右。 | 南侧未设置隔声屏，但南侧设有连续的实体围墙，高度约 6m 左右 |
| | 固废措施 | 设置渣坑一座，长 105m，宽 6.6m，深 4.0m，容积约 2700$m^3$，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。 | 设置渣坑两座，长 36.4m，宽 7m，深 5.6m，容积约 2800$m^3$，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。 | 渣坑由 1 座变为 2 座，总容积增大约 100$m^3$ |
| | | 渣坑内设置灰渣吊车抓斗起重机 2 台，抓斗容积 5$m^3$。 | 与环评一致 | 无变化 |
| | | 设置两个容积为 150$m^3$ 的灰仓。 | 设置两个容积为 340$m^3$ 的灰仓。 | 单个灰仓容积增加 190$m^3$ |
| | | 设置飞灰固化间 | 设置飞灰固化间及固化飞灰暂存库，均位于主厂房内。 | 固化飞灰暂存库在主厂房内的位置发生变动。 |
| | | 设置危废暂存间 | 在主厂房内设置危废暂存间，长 8m，宽 8m，高 7m，建筑面积 64$m^2$。 | 危废暂存间位置变动。 |
| | 绿化 | 绿化面积 35230$m^2$，绿化率 30% | 绿化面积 42626$m^2$，绿化率 36.3% | 绿化面积增加 7396$m^2$ |

**表3.3-2　环评生产小时数和实际生产小时数**

| 序号 | 环评生产小时数 | 实际生产小时数 | 变化情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 8000小时 | 8000小时 | 无变化 |

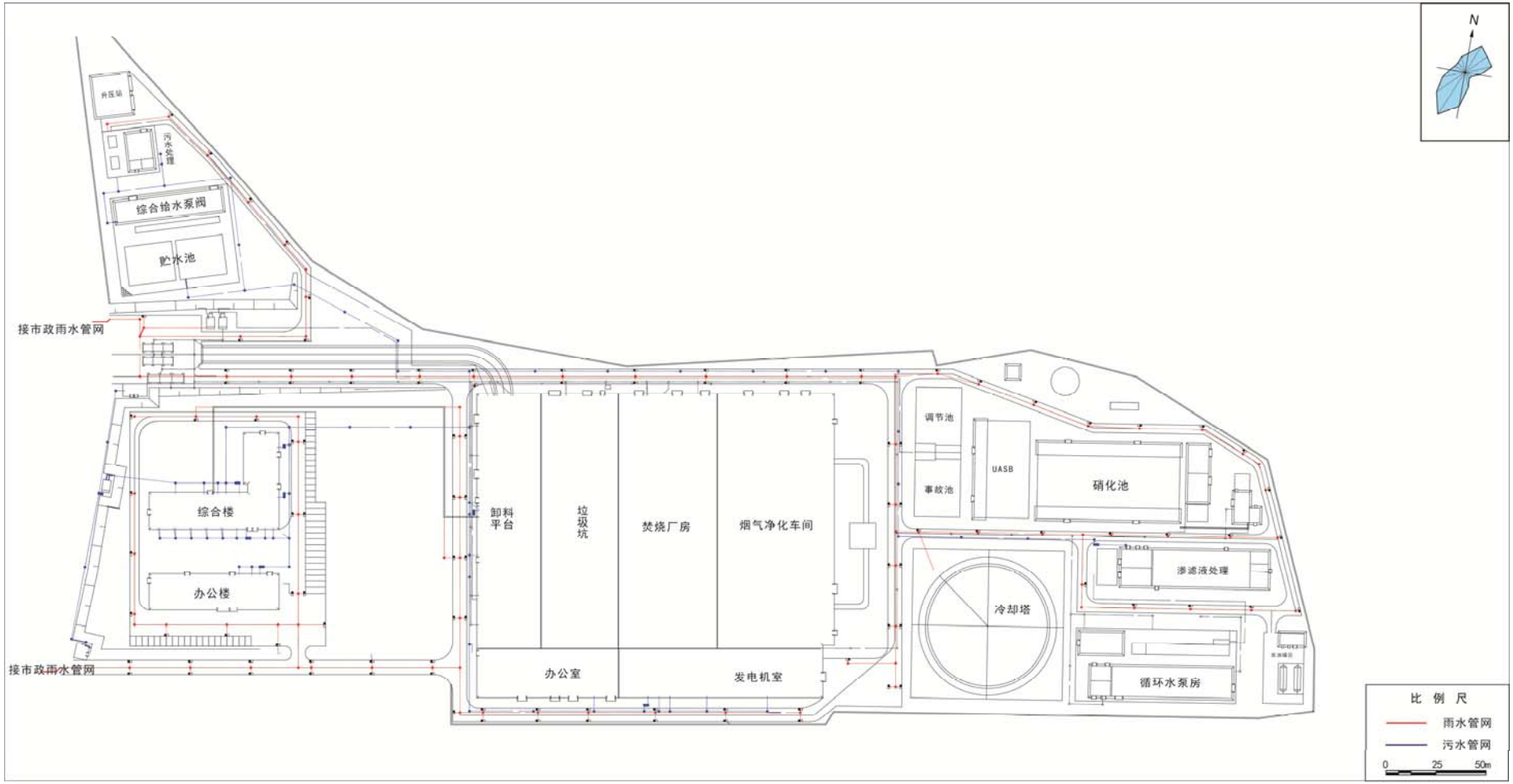



**图 3.3-1　　本项目雨水和污水管网图**

## 3.4 主要原辅材料及燃料

**表 3.4-1　主要原辅材料消耗情况表**

| 序号 | 原辅材料 | 来源 | 设计日消耗量 t/d | 调试期间平均消耗量 t/d | 存放位置 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生活垃圾 | 沈阳市城区 | 3000 | 2040.36 | 主厂房垃圾池 | —— |
| 2 | 螯合剂 | 外购 | 1.2 | 1.209 | 主厂房 | 飞灰固化 |
| 3 | 活性炭 | 外购 | 1.4 | 0.851 | 主厂房活性炭储罐间 | 烟气净化系统 |
| 4 | 水泥 | 外购 | 17.8 | 0 | —— | 实际生产飞灰固化仅使用螯合剂，不使用水泥 |
| 5 | 透平油 | 外购 | 0.1 | 0 | 不存放 | 汽轮机润滑，汽轮机油加一次可使用1~2年，调试期间未补加 |
| 6 | 氢氧化钙 | 外购 | 40.5 | 18.897 | 干法脱酸间 | 半干式反应塔中和酸性气体 |
| 7 | 25%氨水 | 外购 | 10.8 | 0 | —— | SNCR脱硝实际采用尿素为脱硝剂，不使用氨水 |
| 8 | 尿素 | 外购 | 0 | 0.975 | SNCR尿素车间 | SNCR脱硝 |
| 9 | 阻垢剂 $Na_3PO_4$ | 外购 | 0.03 | 0.004 | 储药间 | 锅炉循环水 |
| 10 | 柴油 | 外购 | 0.7 | 1.037 | 厂区地下柴油储罐 | 点火和维持炉内温度 |
| 11 | 31%盐酸 | 外购 | —— | 2 | 渗滤液处理站膜车间储药间 | 调节渗滤液pH |
| 12 | 10%次氯酸钠 | 外购 | —— | 1 | 循环水泵房药剂库 | 循环冷却水 |
| 13 | 缓释阻垢剂 | 外购 | —— | 0.15 | 循环水泵房药剂库 | 循环冷却水 |

**表 3.4-2　能源消耗情况表**

| 序号 | 能源 | 环评中能耗 | 调试期间实际能耗 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 新鲜水 | 23.4t/d | 36t/d | 地下水 |
| 2 | 市政中水 | 4613.6t/d | 3067.2t/d | 桃仙污水处理厂 |
| 3 | 电 | 176700kwh/d | 120000kwh/d | 自身垃圾焚烧发电 |

本项目生活垃圾主要来自和平区、沈河区、浑南区、苏家屯区四个区的居民及社会部分单位的生活垃圾和城市道路清扫保洁垃圾等。由沈阳市城市环境卫生管理处负责收集、运输至厂区。

根据环评报告中垃圾物理成分见表3.4-3，垃圾中化学元素分析数值各有机物

主要元素见表3.4-4。（数据均来自环评）。具体热值分析见表3.4-5。

**表 3.4-3　沈阳市生活垃圾物质组分测定表 （%）**

| 厨余类 | 砖瓦陶瓷 | 灰土类 | 金属类 | 纸类 | 橡塑类 | 纺织类 | 玻璃类 | 木竹类 | 其他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59.77 | 3.11 | 2.23 | 2.01 | 7.85 | 12.85 | 3.61 | 5.40 | 2.52 | 0.58 |

**表 3.4-4　生活垃圾成份测定数据**

| 序号 | 垃圾组成 | | 数值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 水分含量（%） | | 45.40 |
| 2 | 可燃份含量（%） | | 27.99 |
| 3 | 灰分含量（%） | | 26.61 |
| 4 | 可燃份元素分析（%） | C | 16.19 |
| | | H | 2.44 |
| | | O | 8.37 |
| | | N | 0.68 |
| | | S | 0.09 |
| | | Cl | 0.25 |

**表 3.4-5　生活垃圾热值表**

| 检测项目 | 环评中垃圾热值 kJ/kg 入炉前 | 实际垃圾热值* kJ/kg | |
|---|---|---|---|
| | | 入厂前 | 入炉前 |
| 湿基低位热值 | **6200** | 5712 | **6851** |
| 湿基高位热值 | —— | 7147 | 8826 |
| 干基高位热值 | —— | 12030 | 21350 |

***实际热值由河北中持环境检测服务有限公司于2020年6月11日检测送检样品。**

## 3.5 主要设备

本工程的主要设备涉及垃圾接收系统、垃圾进料系统、焚烧炉/余热锅炉系统、烟气处理系统、余热利用系统等等。主要生产设备见表 3.5-1。

**表 3.5-1　项目主要设备表**

| 序号 | 设备名称 | 规格及技术数据 | 环评 | | 实际 | | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 总 | 备 | 总 | 备 | 总 |
| 一 | **垃圾接收、供料系统** | | | | | | |
| **1** | **汽车衡** | 最大称量：50 t； | 2 | | 2 | | |
| | 汽车衡 | 最大称量：120 t； | 1 | | 1 | | |
| 2 | 垃圾卸料门 | 尺寸：7000mm×3500mm； | 7 | | 7 | | |
| | 卸料门驱动泵 | 液压驱动； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 3 | 垃圾吊车 | 双梁桥式，起重量 20t； | 2 | 1 | 4 | | +2 |
| | 垃圾抓斗 | 电动液压多瓣式，抓斗容积：12m$^3$； | 3 | 1 | 4 | | +1 |
| 4 | 排污泵 | Q=100m$^3$/h，H=60m； | 2 | 1 | 4 | 2 | +2 |
| 5 | 垃圾吊机顶葫芦 | 起重量：5t，起重高度：40m； | 2 | | 2 | | |
| 6 | 排污泵检修葫芦 | 手动式单轨小车； | 1 | | 1 | | |

| 序号 | 设备名称 | 规格及技术数据 | 环评 | | 实际 | | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 总 | 备 | 总 | 备 | 总 |
| 二 | **辅助燃料系统** | | | | | | |
| 1 | 供油泵 | Q=12m³/h，P=4MPa； | 2 | 1 | 3 | 2 | +1 |
| 2 | 油罐 | 地上式，100m³。 | 2 | | 2 | | |
| 三 | **焚烧炉/锅炉系统** | | | | | | |
| 1 | 焚烧炉 | 额定垃圾处理量：750t/d；设计热值：6200kJ/kg；一/二次风温度：180℃/230℃。 | 4 | | 4 | | |
| 2 | 炉排液压装置 | | 8 | 4 | 8 | 4 | |
| 3 | 点火燃烧器 | TS3L 326—987kg/h | 8 | | 4 | | -4 |
| 4 | 辅助燃烧器 | TS3L 326—987kg/h | 12 | | 8 | | -4 |
| 5 | 在线汽水取样装置 | | 1 | | 1 | | |
| 7 | 一次风机 | Q=114480Nm³/h，P=6500Pa，带变频调速。 | 4 | | 4 | | |
| 8 | 二次风机 | Q=44694Nm³/h，P=6500Pa，带变频调速。 | 4 | | 4 | | |
| 9 | 余热锅炉 | 卧式余热锅炉，微负压，额定蒸发量：63.4t/h | 4 | | 4 | | |
| 四 | **余热利用系统** | | | | | | |
| 1 | 锅炉给水泵 | Q=82 m³/h，H=690m，变频电机 | 5 | 1 | 6 | 2 | +1 |
| 2 | 汽轮机 | 型号：N30-3.8/390；额定进汽量：~160t/h； | 2 | | 2 | | |
| 3 | 发电机 | 型号：QF2W-30-2； | 2 | | 2 | | |
| 4 | 除氧器 | 额定工作压力：0.17MPa，工作温度130℃，额定出力 280t/h； | 2 | | 2 | | |
| 5 | 除氧水箱 | 有效容积 V=119m³； | 2 | | 2 | | |
| 6 | 汽封加热器 | 加热面积：30m²； | 2 | | 2 | | |
| 五 | **烟气处理系统** | | | | | | |
| 1 | 反应塔 | 烟气处理量：167360Nm³/h，Φ10×11.5m | 4 | | 4 | | |
| 2 | 布袋除尘器 | PTFE 滤袋 | 4 | | 4 | | |
| 3 | 石灰仓（半干法） | V=200m³； | 2 | | 2 | | |
| 4 | 活性炭仓 | V=40m³； | 1 | | 1 | | |
| 5 | 干粉仓（石灰仓，干法） | V=200m³； | 1 | | 1 | | |
| 6 | 烟气冷却水泵 | Q=25m³/h， H=80m； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 7 | 雾化器冷却水泵 | Q=25m³/h，H=80m； | 2 | 1 | 4 | 2 | +2 |
| 8 | 引风机 | Q=340879Nm³/h，P=6500Pa，r=1450 rpm 带有变频； | 4 | | 4 | | |
| 9 | 烟囱 | 套筒式，内径 4*2.7m，高度：81.5m； | 1 | | 1 | | |
| 六 | **灰渣处理系统** | | | | | | |

| 序号 | 设备名称 | 规格及技术数据 | 环评 | | 实际 | | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 总 | 备 | 总 | 备 | 总 |
| 1 | 排渣机 | 出力 15t/h；液压驱动； | 8 | 4 | 8 | 4 | |
| 2 | 炉排漏灰输送机 | 出力 2.5t/h； | 4 | 2 | 4 | 2 | |
| 3 | 抓斗桥式起重机 | 起重量：12t，起吊高度：11m | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 余热炉集合刮板输送机 | 出力 2.5t/h； | 4 | | 4 | | |
| 5 | 反应塔下刮板输送机 | 出力 5m³/h； | 4 | | 4 | | |
| 6 | 除尘器下刮板输送机 | 出力 10tm³/h； | 4 | | 8 | | |
| 7 | 集合刮板输送机一 | L=49m | 4 | 1 | 2 | 1 | -2 |
| 8 | 集合刮板输送机二 | L=42m | 4 | 1 | 2 | 1 | -2 |
| 9 | 斗式提升机 | Q=36m³/h； | 2 | | 2 | 1 | |
| 10 | 灰仓 | V=340m³； | 2 | | 2 | | |
| 11 | 水泥仓 | V=80m³； | 1 | | 1 | | 闲置，暂留 |
| 12 | 螯合剂原液罐 | V=6m³； | 1 | | 1 | | |
| 13 | 螯合剂原液输送泵 | Q=12.5m³/h | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 14 | 螯合剂配置罐 | V=2.5m³； | 1 | | 1 | | |
| 15 | 螯合剂溶液输送泵 | Q=12.5m³/h | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 16 | 双轴搅拌机 | 出力 18t/h； | 1 | | 1 | | |
| **七** | **化学水处理系统** | | | | | | |
| 1 | 原水箱 | V=100m³； | 1 | | 1 | | |
| 2 | 多介质过滤器 | 出力 38 m³/h | 1 | | 2 | | +1 |
| 3 | 活性炭过滤器 | 出力 38m³/h | 1 | | 2 | | +1 |
| 4 | 一级反渗透保安过滤器 | 出力 38 m³/h | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 5 | 一级反渗透高压泵 | Q=38m³/h，H=130m； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 6 | 一级反渗透装置 | 产水量：28m³/h； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 7 | 一级反渗透产水箱 | V=100m³； | 1 | | 1 | | |
| 8 | 一级反渗透浓水箱 | V=100m³； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 9 | 二级反渗透高压泵 | Q=28m³/h，H=150m； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 10 | 二级反渗透装置 | 产水量：23m³/h； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 11 | 二级反渗透产水箱 | V=100m³； | 1 | | 1 | | |
| 12 | EDI 增压泵 | Q=28m³/h，H=30m； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 13 | EDI 装置 | 产水量：20m³/h； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 14 | 除盐水箱 | V=170m³； | 2 | | 2 | | |
| 15 | 除盐水泵 | Q=20m³/h，H=70m； | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 16 | 磷酸盐加药装置 | 容量：1.0m³ | 2 | 1 | 2 | | |
| **八** | **给排水系统** | | | | | | |
| 1 | 循环水泵 | Q=3500-6000m³/h， P=0.36Mpa，n=730r/min | 4 | | 5 | | +1 |
| 2 | 双曲线自然通风冷却塔 | Q=13641.6m³/h | 1 | | 1 | | |
| 3 | 二氧化氯控制柜 | | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| **九** | **污水处理** | | | | | | |
| 1 | 渗滤液处理站 | 处理规模 1000m³/d | 1 | | 1 | | |
| 2 | 生活污水处理站 | 处理规模 12m³/h | 1 | | 1 | | |

| 序号 | 设备名称 | 规格及技术数据 | 环评 | | 实际 | | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 总 | 备 | 总 | 备 | 总 |
| 十 | **消防系统** | | | | | | |
| 1 | 室内外消火栓系统气压给水设备 | | 1 | | 1 | | |
| 2 | 配主消防给水泵 | Q=288m³/h ，P=1.25MPa | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 3 | 配稳压泵 | Q=36m³/h ，P=1.72MPa | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 4 | 配气压罐 | 容积 16m³ | 1 | | 1 | | |
| 十一 | **供暖系统** | | | | | | |
| 1 | 热泵机组 | 制热量：8700KW | 1 | | 1 | | |
| 2 | 蒸汽-水换热机组 | 供热量:6100kW | 3 | | 3 | | |
| 十二 | **电气系统** | | | | | | |
| 1 | 油浸式三相节能型电力变压器 | SZ11-31500/69；空载损耗：26.5kW；负载损耗：119kW；短路阻抗：9%；空载电流 0.15%； | 2 | | 2 | | |
| 2 | 厂用变压器 | SCB11-2000/10；空载损耗：2918W；负载损耗：14618W；短路阻抗：5.8%；空载电流 0.28%； | 5 | 1 | 6 | 1 | |
| 3 | 保安变 | SCB11-630/10；空载损耗：1180W；负载损耗：5876W；短路阻抗：5.89%；空载电流 0.38%； | 0 | | 1 | | |

灰渣处理系统未采用：省煤器灰斗输送机、集合刮板输送机三、集合刮板输送机四、飞灰固化成型机；化学水处理系统未采用：清洗溶液箱、EDI 循环水泵、浓水泵；给排水系统未采用：变频调速供水设备、一体化自动反冲洗净水器、混凝剂投药装置、生产清水泵、生产水泵、回用水泵、潜污泵；供暖系统未设置临时锅炉。

## 3.6 主要公辅工程

**(1)给水**

本项目的生产用水采用沈阳浑南水务集团有限公司（沈阳市桃仙污水处理厂）的中水，设计规模为 8 万立方米/日。生活用水采用地下水。

沈阳市桃仙污水处理厂位于浑南新城沈丹铁路北侧、沈营路西侧，污水处理

厂为“十二运”配套工程。采用 CWSBR 法，即恒水位序批式反应器，一期工程污水处理规模为 8 万 t/d，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。沈阳市桃仙污水处理厂排水排入北沙河。

现沈阳桃仙污水处理厂处理量约为 8 万 t/d。出水水量约 8 万 t/d，供水量约为 8 万 t/d，剩余约为 8 万 t/d，可以满足本项目需求。

田水村自备井位于田水村，取水量为 148.5 万立方米/年，可以满足本项目需求。

生产用水进入生产水池，生活用水经消毒设备消毒处理后进入生活水箱。

给水系统包括生活给水系统、生产给水系统、循环水给水系统和生产生活排水处理回用水给水系统四大部分：

生活给水系统主要包括综合楼、办公楼等生活用水及化验室用水，地下水经化学除盐水设备处理并消毒达到生活饮用水水质标准后进入生活水箱。

生产给水系统主要供锅炉除盐制备用水、污水处理站生产用水、车间清洁用水等。

循环水给水系统主要供螺杆空压机、冷冻干燥机、引风机、一、二次风机、锅炉给水泵、凝结水泵、Y 型油泵、水环真空泵、空气冷却器等设备冷却用水，这部分水冷却设备后回流至循环冷却水系统经冷却塔冷却后进入集水池，循环使用。

本项目生活用水（包括职工生活、职工食堂、淋浴）、化验室用水均为新鲜水；除盐水制备、冷却塔用水、石灰浆制备用水、飞灰固化用水、垃圾倾卸区冲洗、污水沟道间冲洗、除渣补水、车间地面冲洗、冷却塔（部分）、道路清洗用水和绿化用水用等均采用中水；反应塔烟气降温用冷却水部分为直接回用水。

**(2)循环冷却水系统**

汽机、发电机冷却水采用循环冷却水系统。

循环冷却水由循环冷却水泵从冷却塔集水池吸水井吸水，提升加压至汽机及发电机设备进行冷却，冷却出水经冷却塔冷却至 32℃后，回流到冷却塔下集水池，循环使用。冷却塔选用规模为 13641.6$m^3$/h 圆形自然通风冷却塔 1 座，组合布置。

**(3)排水**

厂区排水采用雨污分流、清污分流排放方式，共设 4 个系统：即初期雨水收

集排水系统；雨水排水系统；生产废水排水系统（渗滤液处理站）；生活污水排水系统（生活污水处理站）。

①初期雨水收集排水系统

对厂区垃圾车运输易造成污染的道路、运输栈桥、地磅区域的前 15 分钟初期雨水设 1 座地下雨水收集池收集(有效容量 V=75m$^3$)。15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。

初期雨水收集池内的初期雨水由初期雨水提升泵定时定量输送入厂区渗滤液污水处理站调节池，经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《沈阳市中水水质标准》（暂行）的有关水质标准后，回用。

②雨水排水系统

雨水排放采用雨水口、雨水检查井、雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式。屋面雨水经雨水斗收集后，通过雨水立管、排出管排入室外雨水井或雨水口。室外及道路雨水经雨水口收集，经雨水管道排入雨水井。雨水最终经厂区雨水管道排至北沙河。

③生活污水排水系统

食堂餐饮废水先经隔油池处理后，再与其他废水一同排入生活污水处理站处理，经处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）的有关水质标准后，回用于除盐水站补水（锅炉补给水）。

④垃圾渗滤液收集排水系统

垃圾渗滤液由垃圾池渗滤液收集池收集，渗滤液提升泵提升输送至厂区渗滤液处理站集中进行处理，处理出水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)的有关水质标准后，回用作为厂区循环冷却水补充水。

**(4)供暖**

本项目供暖由焚烧炉配置的 4 台余热锅炉（其中 1 台）供给。

**(5)供配电**

自供。本项目利用垃圾焚烧产生的热量将水加热成 4.0MPa、400℃的中温中压过热蒸汽供汽轮发电机组发电。本项目垃圾焚烧发电配套 2 台额定功率为 30MW 汽轮发电机组。发电机出口电压为 10.5kV，本厂所发电量除厂用电消耗

外剩余电量就近送往当地电网，厂用电率约为 18%。

主厂房设高压配电室、变压器和低压配电室、直流控制房及蓄电池室等。本工程发电机组出口电压为 10.5kV，设置发电机出口电压母线，与厂用电段公用，采用单母线分段接线形式，两段母线间设置联络开关。发电机、主变、引风机、厂用工作和备用变压器直接接于母线上。除厂用电外，所余电能通过 2 台 31.5MVA69±2×2.5%/10.5kV 主变压器升压至 66kV，以 2 回 66kV 上网线路与当地变电站联网。

本项目厂用电中除引风机和大容量锅炉给水泵为 10kV 高压用电设备外，其余均为 380/220V 低压用电设备。

汽轮发电机组所发电能除供厂内自用外，其余全部上网发售。

**(6)输(送)电**

距本项目约 8 公里处为 66/10kV 陈相变电所，本项目以 2 回 66kV 上网线路与当地变电站联网。该输变线路由电力部门负责建设，不在本评价和验收范围内。

**(7)自动化控制系统**

本工程控制系统主要由以下几大部分组成：分散控制系统（DCS），炉排控制系统（ACC）(独立系统，与 DCS 通讯交换信号)，点火及辅助燃烧器系统（与 DCS 硬接线交换信号），锅炉清灰控制系统（独立系统，与 DCS 通讯交换信号），烟气处理系统（独立系统，与 DCS 通讯交换信号），化学水处理系统（独立系统，与 DCS 通讯交换信号），污水处理系统（独立系统，与化学水处理系统通讯交换信号），汽轮机控制系统（DEH）（独立系统，与 DCS 硬接线交换信号），汽轮机紧急跳闸系统（ETS）（独立系统，与 DCS 硬接线交换信号），汽轮机安全监视仪表（TSI）(独立系统，与 DCS 硬接线交换信号），工业电视监视系统、常规仪和必要的后备操作设备（如开关等），就地监视仪表及控制设备。

随主设备成套提供的独立控制系统，通过通讯接口与 DCS 连接，作为 DCS 的一个控制站，可在操作员站对其进行监控，并实现数据共享。与 DCS 系统通讯的独立控制系统和设备有：烟气净化系统、化学水处理系统、渗滤液处理系统、垃圾吊控制系统、炉排控制系统、锅炉吹灰控制系统。

DCS 的监视控制范围包括以下内容：燃烧系统（包括炉排系统、余热锅炉、风机系统、烟气净化系统等）、热力系统（包括除氧给水系统、疏水系统、蒸汽系统、循环系统等）、汽轮发电机组系统、循环水系统、燃油系统、化学水处理

系统、垃圾吊控制系统、空压站控制系统。

**（8）压缩空气**

包括工艺用压缩空气系统和仪表用压缩空气系统两部分。空气压缩机选用排气量 35m³/min，排气压力 0.85MPa 的水冷螺杆空气压缩机四台，三用一备。

工艺用压缩空气系统主要为生产工艺用户，如烟气处理、飞灰固化、锅炉、化水间、汽机检修等，全厂共需工艺用压缩空气约 150m³/min，压缩空气压力 0.7MPa，压缩空气内含油量小于 1ppm，含尘粒径小于 1μm，0.7MPa 下的气体压力露点温度为 2℃。

仪表用压缩空气系统是为烟气处理系统和气动仪表提供气源，包括控制阀、调节阀等。全厂共需仪表用压缩空气约 15m³/min，压缩空气压力 0.6MPa，压缩空气内含油量小于 0.01 ppm，含尘粒径小于 0.01μm，0.7MPa 下的气体压力露点温度为-40℃。

此外，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内的水分，在螺杆式空压机出口及冷冻式干燥机出口各设置容积均为 10m³ 的压缩空气储罐各 1 个，在吸附式干燥机出口设置容积为 2m³ 的压缩空气储罐 1 个。

**（9）点火及辅助燃烧**

每台焚烧炉设 1 台启动点火油燃烧器和 2 台辅助油燃烧器，使用燃料为柴油。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，将油罐中柴油输送到燃烧器，回油通过回油管流至油罐。项目设 2 个 100m³ 油罐和 3 台供油泵（1 用 2 备），油泵流量为：12m³/h，排油压力：4MPa。供油量和油压满足焚烧炉点火或辅助燃烧器需要。

**（10）道路及运输**

厂址所在苏家屯区位于沈阳市东南部，所在区域公路网络发达，为本厂的建设与运行提供了良好的运输基础条件，也为各镇区的垃圾收集与运输提供了良好的交通运输条件。

厂外公路交通：

项目用地南侧的老虎冲垃圾填埋场进场道路连接沈本产业大道。

厂内交通：

厂区道路分别为垃圾专用道路和管理、生活及消防道路。大门至主厂房垃圾卸料大厅设有垃圾专用运输道。厂区内道路，其中东侧 4.5m 为人流道路，西侧

8-9m，为货运道路，这样有利于人、货分流。消防车由南侧道路进入。主厂房、烟囱四周设环形消防车道，一般道路宽度为 4.5m。

垃圾通过进厂大门，地磅房及坡道运入主厂房卸料大厅，卸入垃圾池。然后按原路返回。

## 3.6 水源及水平衡

本项目用水为生活用水、生产用水。生产用水采用沈阳桃仙污水处理厂中水，生活用水采用地下水。

本工程生产用水为储运及焚烧系统用水、垃圾接收灰渣处理系统用水、锅炉汽水系统用水、脱硫系统及引风机系统用水、SNCR 脱硝系统用水，余热发电系统用水，以及空压站、换热站、机修间、厂区绿化用水等，生活用水为职工生活及化验室用水，本项目废水排入渗滤液处理站、生活污水处理站，处理后回用，不外排。回用于循环冷却水补水、除盐水站补水（锅炉补给水）等。

**表 3.6-1　实际运行水量平衡表　单位：$m^3/d$**

| 用水环节 | 新鲜水 | 市政中水 | 除盐水 | 原料带入水 | 污水处理出水回用水 | 循环冷却水 | 排渗滤液污水处理站 | 排生活污水处理站 | 制备除盐水 | 损耗 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 储运系统及焚烧系统 | 0 | 127.2 | 0 | 0 | 0 | 4358.4 | 1.2 | 0 | 0 | 126 |
| 垃圾接收灰渣处理系统 | 0 | 127.7 | 0 | 650.4（垃圾渗滤液） | 0 | 0 | 652.8 | 0 | 0 | 125.3 |
| 锅炉汽水系统 | 0 | 4.8 | 266.4 | 0 | 0 | 1084.8 | 30.7 | 0 | 0 | 240.5 |
| 锅炉除氧给水系统 | 0 | 0 | 0 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0.24 | 0 | 0 |
| 脱硫系统及引风机系统(石灰浆制备用水、降温用水等) | 0 | 729.6 | 0 | 0 | 153.6（渗滤液浓水） | 1008 | 0 | 0 | 0 | 883.2 |
| SNCR 脱硝系统（尿素溶液配置用水） | 0 | 38.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38.4 |
| 余热发电系统 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 268008 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 压缩空气站 | 0 | 0 | 0 | 1.2 | 0 | 1800 | 1.2 | 0 | 0 | 0 |
| 除盐水站 | 0 | 350.4 | 0 | 0 | 32.4（生活污水回用） | 0 | 114 | 0 | 268.8<br>（用于锅炉汽水系统、换热站） | 0 |
| 换热站 | 0 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 1.9 |
| 机修间 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 1.9 |
| 厂区绿化用水[1] | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 化验室用水 | 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.0 | 0 | 0.2 |
| 生活用水 | 34.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.4 | 0 | 3.4 |
| 渗滤液污水处理站 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 循环水冷却塔 | 0 | 1658.7 | 0 | 0 | 559.2（渗滤液） | 0 | 0 | 0 | 0 | 2217.9 |
| 合计 | 36 | 3067.2 | 268.8 | 651.84 | 745.2 | 276259.2 | 800.4 | 33.14 | 268.8 | 3666.7 |

**注：1、厂区绿化用水为夏季，按 180d 考虑。**

**表 3.6-1　实际运行水量平衡表　单位：$m^3/d$**

| 用水环节 | 新鲜水 | 市政中水 | 除盐水 | 原料带入水 | 污水处理出水回用水 | 循环冷却水 | 排渗滤液污水处理站 | 排生活污水处理站 | 制备除盐水 | 损耗 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 储运系统及焚烧系统 | 0 | 127.2 | 0 | 0 | 0 | 4358.4 | 1.2 | 0 | 0 | 126 |
| 垃圾接收灰渣处理系统 | 0 | 127.7 | 0 | 650.4（垃圾渗滤液） | 0 | 0 | 652.8 | 0 | 0 | 125.3 |
| 锅炉汽水系统 | 0 | 4.8 | 266.4 | 0 | 0 | 1084.8 | 30.7 | 0 | 0 | 240.5 |
| 锅炉除氧给水系统 | 0 | 0 | 0 | 0.24 | 0 | 0 | 0 | 0.24 | 0 | 0 |
| 脱硫系统及引风机系统(石灰浆制备用水、降温用水等) | 0 | 729.6 | 0 | 0 | 153.6（渗滤液浓水） | 1008 | 0 | 0 | 0 | 883.2 |
| SNCR 脱硝系统（尿素溶液配置用水） | 0 | 38.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38.4 |
| 余热发电系统 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 268008 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 压缩空气站 | 0 | 0 | 0 | 1.2 | 0 | 1800 | 1.2 | 0 | 0 | 0 |
| 除盐水站 | 0 | 350.4 | 0 | 0 | 32.4（生活污水回用） | 0 | 114 | 0 | 268.8<br>（用于锅炉汽水系统、换热站） | 0 |
| 换热站 | 0 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 1.9 |
| 机修间 | 0 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 1.9 |
| 化验室用水 | 1.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.0 | 0 | 0.2 |
| 生活用水 | 34.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31.4 | 0 | 3.4 |
| 渗滤液污水处理站 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 循环水冷却塔 | 0 | 1000 | 0 | 0 | 559.2（渗滤液） | 0 | 0 | 0 | 0 | 1559.2 |
| 合计 | 36 | 2404.5 | 268.8 | 651.84 | 745.2 | 276259.2 | 800.4 | 33.14 | 268.8 | 3004 |

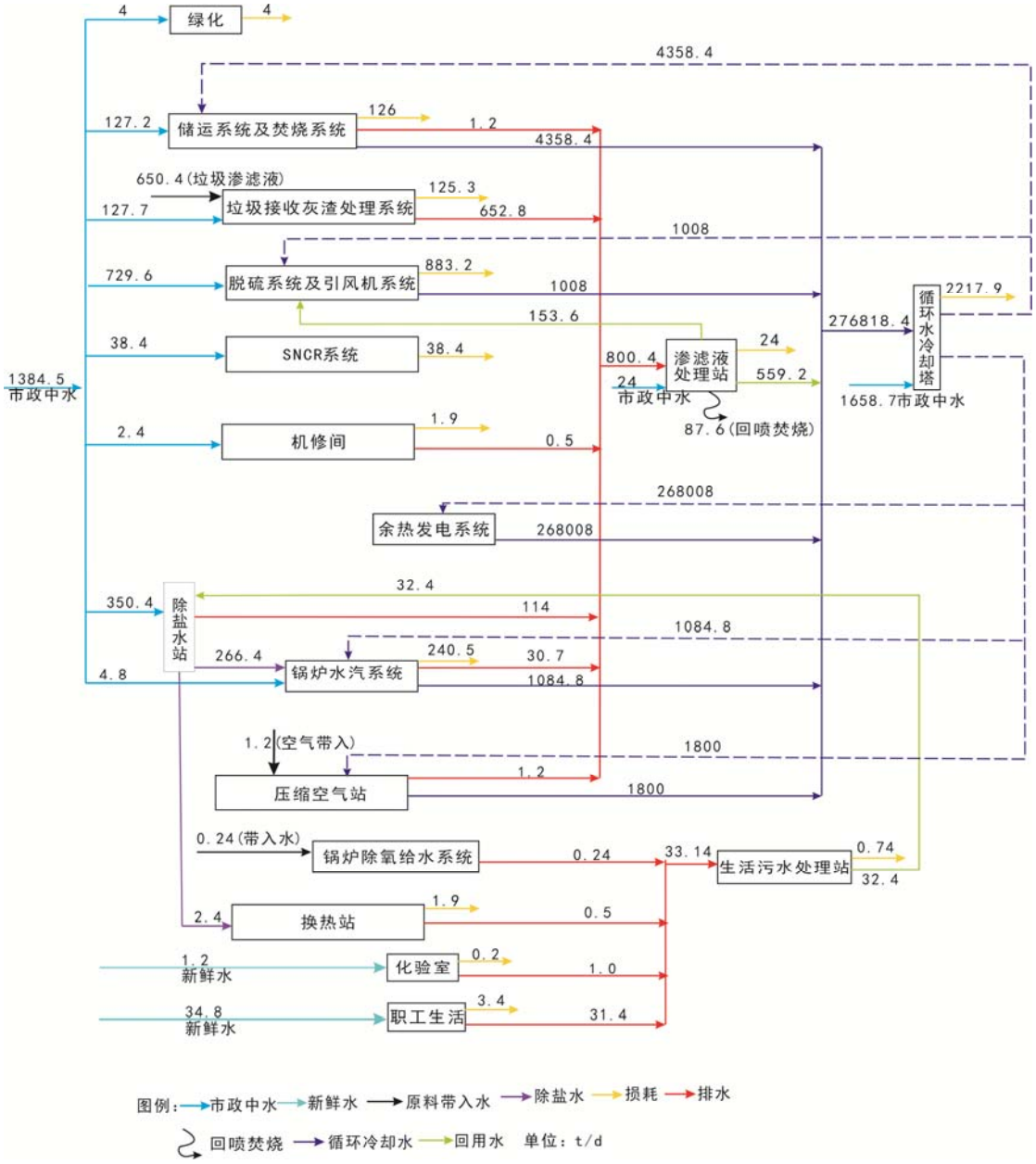



**图 3.6-1　实际运行水量平衡图（夏季）　单位：t/d**

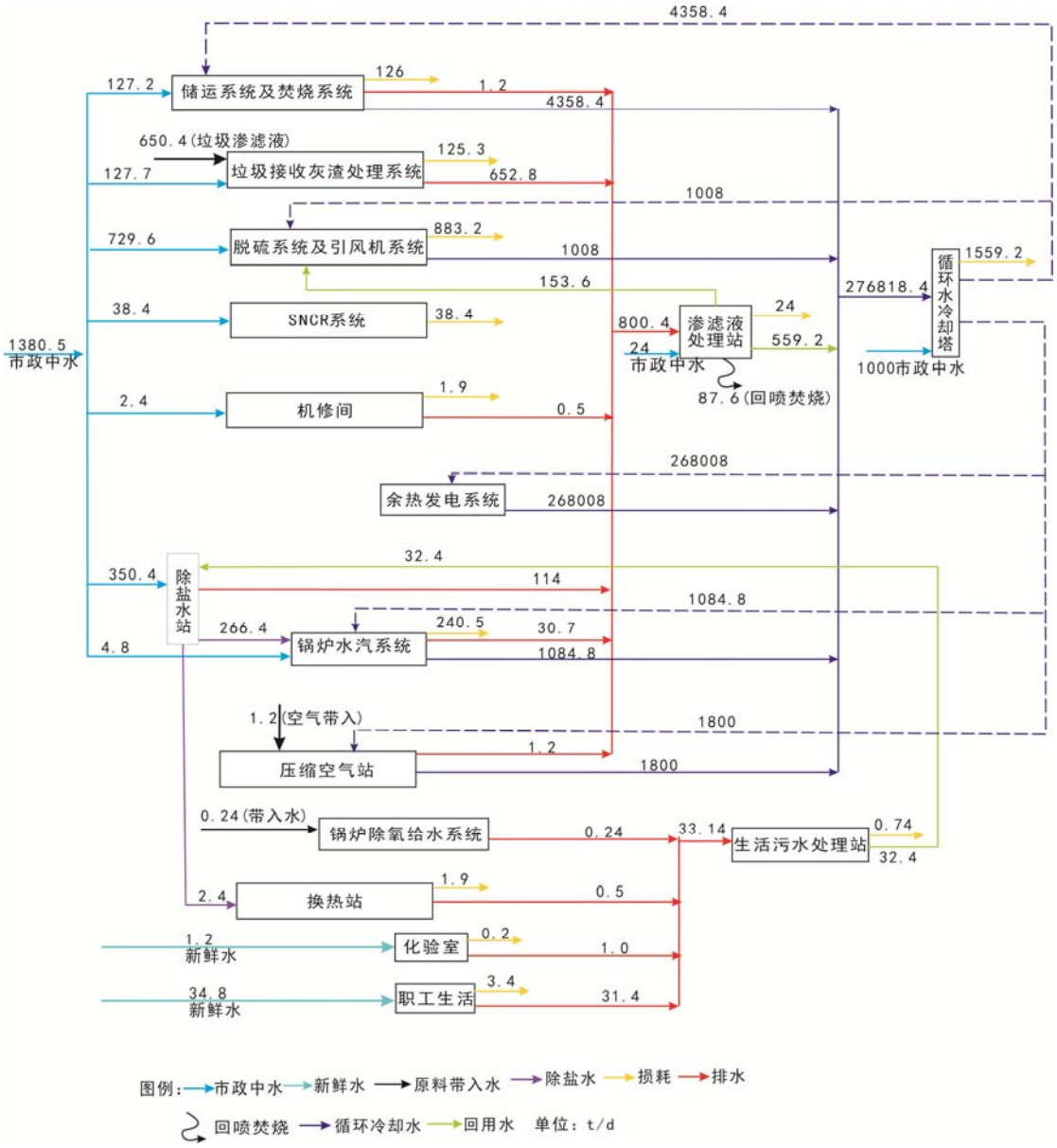



**图 3.6-1　实际运行水量平衡图（冬季）　单位：t/d**

## 3.7 生产工艺

垃圾由专用车辆（环卫部门专用车辆）运送到厂区垃圾接收系统入口，经地磅称量后，驶入倾卸平台，将垃圾卸入垃圾储坑堆储发酵。由于生活垃圾组成复杂、尺寸差别很大、各批（甚至各车）之间特性差异十分明显，为了稳定焚烧过程，需要用行车抓斗（吊车）进行不停的撒布和翻混，使垃圾进行均质化。储坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入炉排炉焚烧。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾储坑上部抽引过来，作为一次风的形式送入炉膛，二次风则从焚烧炉间就地抽取。在焚烧炉正常运行时，垃圾在炉排上，经干燥、燃烧、燃烬、冷

却四个阶段，完成焚烧过程，其渣则落入出渣机由液压装置推出并作相应处理。燃料焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，并经过热器后产生中温中压过热蒸汽（400℃、4.0MPa）供汽轮发电机组发电；焚烧烟气则通过烟气净化系统处理，达标 81.5m 高的集束烟囱排放到大气中。

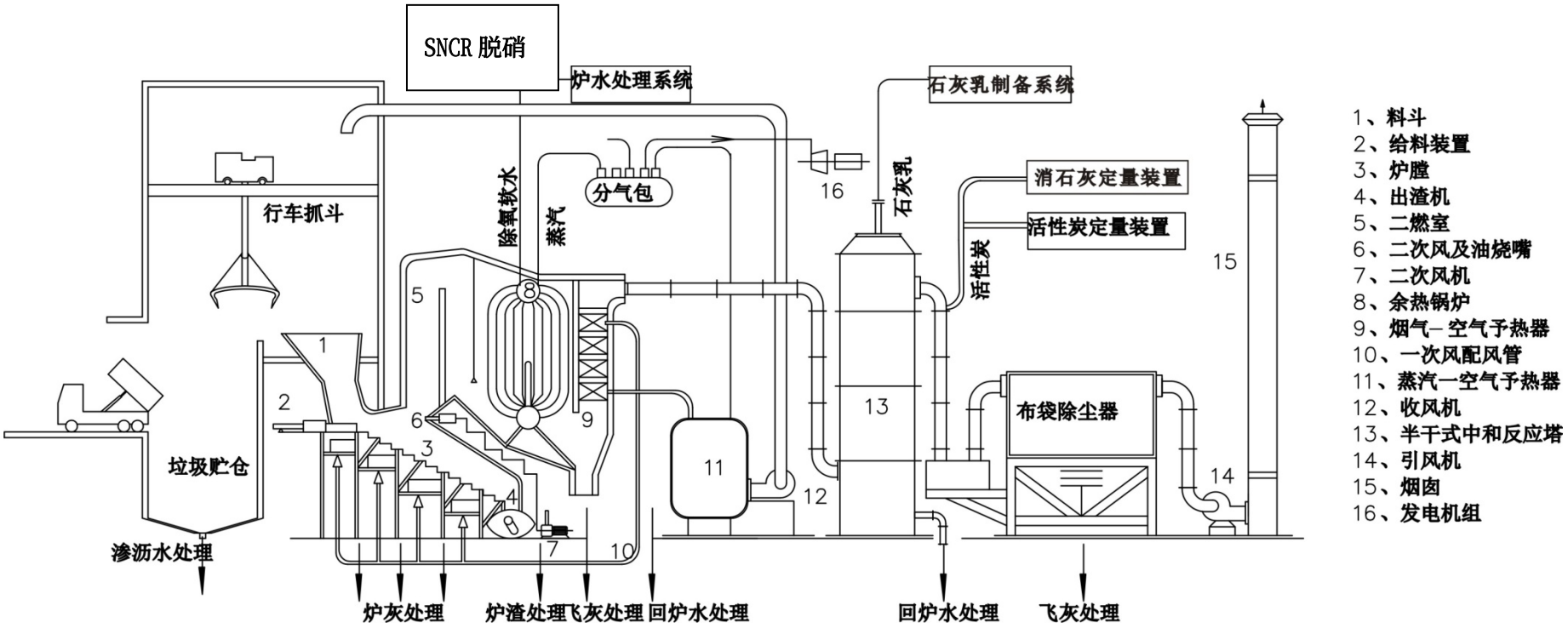

SNCR 脱硝
炉水处理系统
石灰乳制备系统
行车抓斗
除氧软水
蒸汽
分气包
石灰乳
消石灰定量装置
活性炭定量装置
活性炭
布袋除尘器
垃圾贮仓
渗沥水处理
炉灰处理
炉渣处理
飞灰处理
回炉水处理
回炉水处理
飞灰处理
1、料斗
2、给料装置
3、炉膛
4、出渣机
5、二燃室
6、二次风及油烧嘴
7、二次风机
8、余热锅炉
9、烟气– 空气予热器
10、一次风配风管
11、蒸汽一空气予热器
12、收风机
13、半干式中和反应塔
14、引风机
15、烟囱
16、发电机组

**图 3.7-1　　焚烧炉设备图**

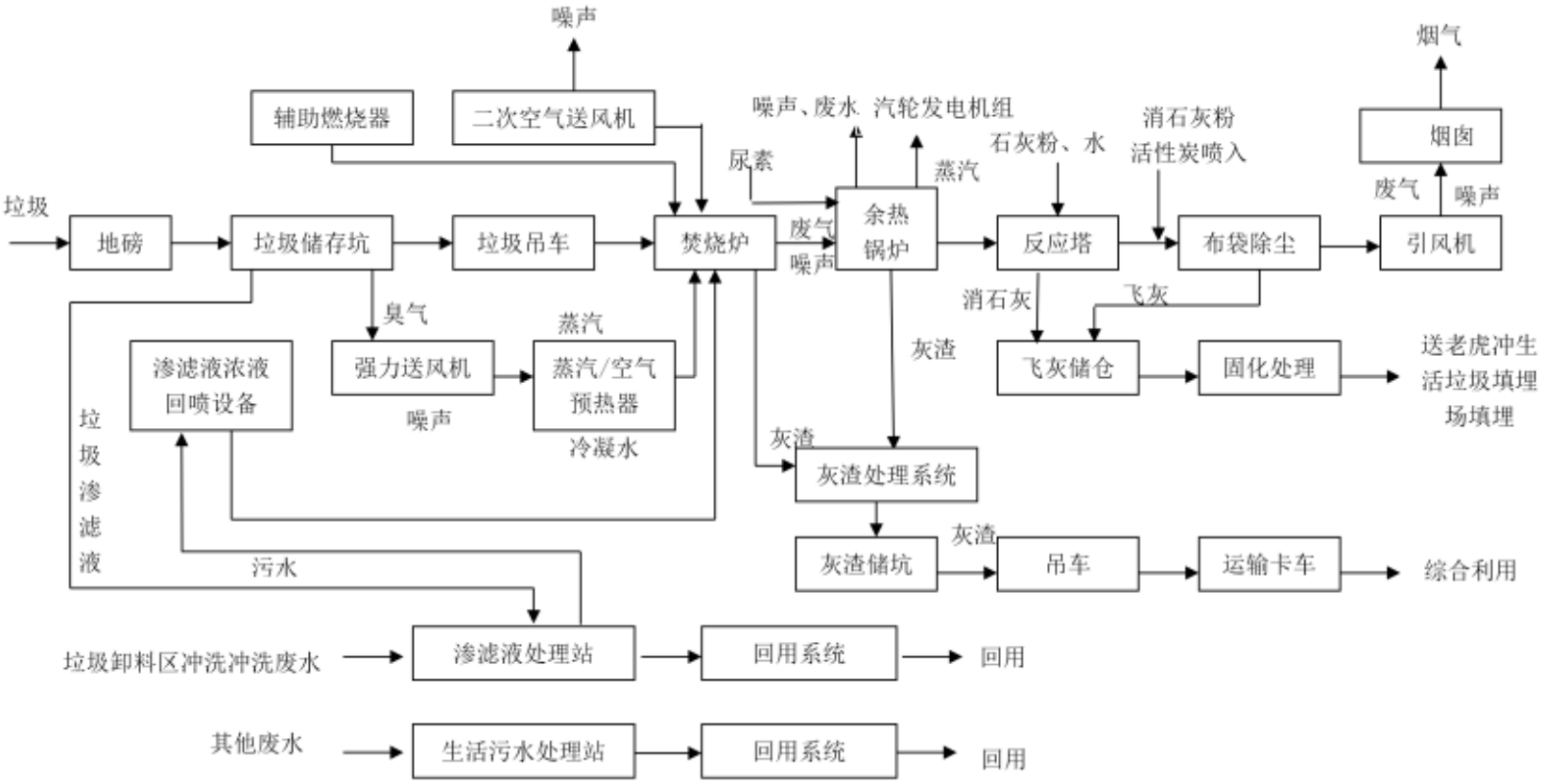



**图 3.7-2　　项目工艺流程及产污节点图**

### 3.7.1 垃圾接收、贮存与输送系统

垃圾焚烧厂的垃圾接收、贮存与输送系统包括地磅(称重) 、垃圾倾卸平台、垃圾倾卸门、垃圾池及垃圾吊车与抓斗等五部分组成。垃圾的接收、贮存和输送系统均在封闭的条件下完成，不设露天堆场和人工分拣。

①地磅(称重)

设置 3 套全自动电子式地磅（两台 50 吨、一台 120 吨）。每套地磅称量装置配备有一套包括微电脑在内的数据处理系统，可以完成入厂垃圾数量的统计、累加以及打印票据等一系列工作。

②垃圾倾卸平台

倾卸平台供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及车辆的临时抢修。卸料大厅长度 130.5m，宽度 33m。采用室内型，以防止臭气外溢及降雨流入，垃圾车到达垃圾倾卸平台，将垃圾车倒车至定位台阶，此定位台阶可确保垃圾车至适当的卸车位置，并可防止垃圾车滑落至垃圾池。

③垃圾倾卸门

垃圾倾卸门的主要功能为防止有害臭气及粉尘从垃圾池扩散至大气。垃圾倾卸门的控制为液压式控制。垃圾车所载的一般垃圾，将直接经由一般倾卸门倒入垃圾池中，设 7 个垃圾自动倾卸门，垃圾车卸料时间（从计量磅站计量开始、上卸料大厅、卸料至空车离开地磅站）将不会超过 10 分钟，一般在 5 分钟内可完成。

④垃圾池

垃圾池贮存垃圾，对垃圾数量调节，并可利用其对垃圾进行搅拌、脱水和混合等处理，对垃圾的质量调节。垃圾池为钢筋混凝土结构，半地下结构。长 114.5m，宽 27m，有效容积约 39000$m^3$，可贮存约 10830 吨垃圾，可满足本项目 4 条线约 6 天的焚烧量。

垃圾池为密闭、且具有防渗防腐功能，垃圾池上方空间设有强制抽气系统，以控制臭味和甲烷气的积聚，垃圾池区设有负压装置。所抽出的空气作为焚烧炉的燃烧空气。垃圾池底部为倾斜设计，并设置污水管道收集系统，以收集渗出的渗滤液排入渗滤液收集池，收集池有效容积为 1000$m^3$。

渗滤液处理站调节池容积 3500$m^3$。

收集到的垃圾渗滤液用泵送入本厂渗滤液处理站的渗滤液处理系统处理。

⑤垃圾吊车与抓斗

本项目设置 4 台单台 20t 的起重量，4 台(2 用 2 备)垃圾吊车抓斗，用抓斗和皮带将垃圾送至加料器入炉膛焚烧，垃圾抓斗起重机控制室设有密闭、安全防护的观察窗。垃圾吊车由抓斗、卷起（吊上）装置行走与横移装置、给电装置、操作装置及投入量的计测装置等构成。

### 3.7.2 垃圾焚烧系统

本项目选用 4 台 750t/d 垃圾焚烧炉，焚烧炉采用炉排炉。每台焚烧炉均配置垃圾进料斗及滑槽。给料斗的入口坡度相互交错布置，各有不同的倾角，从而防止搭桥现象。加料滑槽向下锥形扩展，当垃圾由抓斗投料到料斗底部的滑槽时，可使垃圾顺利地滑向焚烧炉进口并由推杆式给料器将垃圾推到焚烧炉内的炉排上。

机械炉排炉采用层状燃烧技术，具有对垃圾预处理要求不高，对垃圾热值适应范围广，运行维护简便等优点。机械炉排炉是以机械式的炉排块构成炉床，垃圾在炉排上依次通过三个区段：预热干燥段、燃烧段、燃烬段。炉排间的相对运动和垃圾本身的重力使垃圾不断翻动、搅拌并推向前进。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，还来自垃圾层内部。炉排上已着火垃圾通过炉排的往复运动产生强烈的翻转和搅动，引起底部的垃圾燃烧，而连续的翻转和搅动也使垃圾层松动，透气性加强，有利于垃圾的干燥、着火、燃烧和燃烬。正常运行时，炉温维持在 850℃～950℃。烟气停留时间大于 2s，焚烧炉渣热灼减率≤2％。一般情况下，燃烧发出的热量可以维持炉温，垃圾热值偏低的情况下，喷入燃油作为辅助燃料。

**（1）燃烧炉排**

燃烧炉排选用顺推+摆动多级炉排，由 4 个标准的单元和一个较长的末端燃尽区单元组成。1、2 单元为干燥区，3、4 单元为气化、燃烧区，5 单元为燃尽区（冷却区）。滑动炉排产生水平运动，炉排向前运动和向后运动，保证垃圾燃烧层水平运动。翻动的炉排产生的上下运动，保证垃圾得到足够的空气。炉排由耐热铸钢制成。

**（2）液压设备**

每一条垃圾焚烧线配一套液压动力装置，包括油箱、油泵、热交换器、液压阀组及电气控制附件等。液压装置采用水冷却。液压组件自身带有电气和控制箱

的集成装置，启动、停止、报警信号可输入中央控制系统。

**（3）炉膛**

为了监视炉膛火焰，后墙设有彩色摄像机，中央控制室内有彩色图像显示。可以监视燃烧状况。

烟气温度达到850℃以上，并在炉膛内滞留时间达到2秒钟以上，以使垃圾及烟气中的二噁英成分得到充分分解。

**（4）一次、二次燃烧空气**

燃烧炉分为二次取风。一次风取自垃圾池，用于干燥、气化及燃烧、燃尽及冷却。风机通过变频器高效控制。二次风取自锅炉房，每台炉配1台二次风机，二次风机喷嘴布置在第一烟道的前后墙，前后墙的二次喷嘴交叉布置，喷嘴的数量、管径、位置保证燃烧室烟气产生高度湍流使有害气体充分分解。

**（5）蒸汽—空气预热器**

每台炉采用2台蒸汽——空气预热器加热一次风。一次风被加热到180℃，目的是加速干燥过程，保证高水份、低热值的垃圾很好燃烧。加热汽源是余热锅炉产生的饱和蒸汽和汽轮机的抽汽，当垃圾热值足够高，垃圾低位热值为7500kJ/kg以上时，空气预热器可不投运。

**（6）炉墙冷却风机**

炉墙冷却风机提供冷却风冷却侧墙和炉拱，风机将风鼓入两层耐火砖之间，被加热的风经蒸汽—空气加热器后由一次风机送入焚烧炉。

**（7）柴油燃烧器**

每台焚烧炉设置1台启动点火油燃烧器和2台辅助油燃烧器。启动轻质柴油燃烧器采用高压点火系统，启动顺序：风机—雾化空气—燃料—点火。停止顺序：燃料—雾化空气—风机减速。

辅助轻质柴油燃烧器采用高压点火系统，启动顺序为：风机—雾化空气—燃料—点火；停机为：燃料—雾化空气—风机减速。在二次风喷入的标高上，设置2个油燃烧器，在启动、停止或为保持炉膛温度850℃时使用。

### 3.7.3 垃圾焚烧余热利用（发电）系统

在垃圾焚烧过程中产生的大量热能，使焚烧炉燃烧室产生烟气温度高达850～1000℃，垃圾焚烧系统通常设有焚烧尾气冷却/热回收系统，其主要目的是调节焚烧尾气温度，使之冷却至220～300℃之间，以便进入尾气净化系统；利

用热能进行发电，降低焚烧处理费用。本项目配有余热锅炉、汽轮发电机、汽机抽汽系统、除氧器管道系统、蒸汽冷凝系统、除氧加热系统等。

汽轮机为抽汽式，与锅炉配套，也为中温中压，其抽汽供预热燃烧空气、加热锅炉给水并除氧，作功后的乏气用循环冷却水进行冷却。

余热利用系统流程：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4.0MPa、400℃的中温中压过热蒸汽供汽轮发电机组发电，作功后的乏汽经抽汽器冷凝成水后由凝结水泵泵送至汽封加热器、低压加热器加热，最后进入除氧器，又开始下一次循环。

余热利用系统主要由汽轮发电机组组成。包括汽轮机、发电机、冷凝器、冷凝水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器等。其中：

主要设备有：汽轮机、发电机。汽轮机为单缸、凝汽、冲动式汽轮机，三级抽汽。发电机为空冷式发电机。汽轮发电机采用DEH控制，可以实现汽轮发电机的启停、负荷调整、以及事故处理。并采用TSI 系统，对汽轮机的超速、振动等进行监测保护。

辅助设备有：抽汽器、凝结水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器、给水泵、连续排污扩容器、定期排污扩容器、疏水箱、疏水。

①余热锅炉

焚烧炉焚烧后的热量被吸收，单台余热锅炉额定工况蒸发量为63.4t/h（P=4.0MPa，t=400℃）。余热锅炉为单锅筒、自然循环、平衡通风水管锅炉。该余热锅炉受热面的设置使烟气以快速降至250℃以下，由于在250～500℃温度范围内极易生成二噁英，因此，在余热锅炉的设计中尽量减少了烟气在该温度范围内的停留时间，以防止二噁英的生成。余热锅炉具体参数见表3.7-1。

**表3.7-1　余热锅炉技术参数表**

| 项　　目 | 单　位 | 数　据 |
|---|---|---|
| 额定蒸发量 | t/h | 63.4 |
| 额定蒸汽压力 | MPa | 4.0（表压） |
| 额定蒸汽温度 | ℃ | 400 |
| 锅炉给水温度 | ℃ | 130℃ |
| 排污率 | % | 1 |
| 排烟温度 | ℃ | 190 |
| 锅炉效率（MCR） | % | 83 |

②汽轮机

采用三炉两机运行方式，配有2台30MW的汽轮发电机组，垃圾焚烧产生

的热量将水加热成 4.0MPa、400℃的中温中压过热蒸汽供汽轮发电机组发电，作功后的乏汽经凝汽器冷凝成水后由凝结水泵送至汽封加热器、低压加热器加热，最后进入除氧器，又开始下一次循环。

③汽机抽汽系统

汽轮机设有三级不可调抽汽。根据汽轮机中从上到下的抽汽位置，将作为空气预热器热源的抽汽蒸汽设为第一级，作为除氧器除氧热源的抽汽蒸汽设为第二级，作为低压加热器加热冷凝水热源的抽汽蒸汽设为第三级。空气预热器和除氧器的加热蒸汽除汽机抽汽外，均有经减温减压后相应压力的蒸汽作为备用汽源。

④除氧器管道系统

汽轮发电机组设 2 台处理能力为每小时 150t 的除氧器和 2 台 60$m^3$ 除氧水箱，除氧水箱可满足锅炉 30 分钟的用水量。

除氧器的加热蒸汽正常运行时来自汽轮机抽汽，当抽汽量不足时，由减温减压器供给，蒸汽管道由减温减压器引入。另外，来自连续排污扩容器的少量二次蒸汽也接入除氧器蒸汽系统。

除氧器的来水包括汽轮机的凝结水、除盐水及疏水等。除盐水经除盐水泵加压后进入除氧器，凝结水由凝结水泵送至除氧器。

除氧器水箱的溢流和放水用管道引入疏水扩容器。

⑤蒸汽冷凝系统

本项目采用水冷系统，汽轮机的排汽进入水冷式凝汽器冷凝。水冷凝汽器采用汽（气）—水面式换热器。凝汽器配有射水抽气装置，将凝汽器中的不凝结气体抽出，以维持凝汽器所需真空。凝结水由凝结水泵送入除氧器。

⑥发电机

发电机型号为 QF-30-2，额定功率 30MW，额定功率因素 0.8，额定转速 3000r/min。发电机采用强制空气冷却系统。

### 3.7.4 烟气净化系统

本工程烟气净化采用选择性非催化还原法（SNCR）除氮氧化物系统+“半干法+干法”酸性气体处理技术+活性炭吸附+布袋除尘器串联的方式。

（1）选择性非催化还原法（SNCR）除氮氧化物系统

炉内烟气中喷尿素溶液，在高温（900～1100℃）区域，通过尿素分解产生的氨自由基与 $NO_x$ 反应，使其还原成 $N_2$、$H_2O$ 和 $CO_2$，达到脱除 NOx 的目的。

锅炉尾部设置半干反应塔，在进入反应塔之前设急冷塔喷水调节烟温，然后降温后的烟气进入反应塔内。

（2）“半干法+干法”酸性气体处理技术

“半干法”酸性气体处理技术

半干式酸性气体处理技术实际上是一个喷雾干燥系统，包括石灰石制备系统和脱硫塔。

石灰浆制备系统包括石灰储仓、熟石灰制浆罐、稀释罐、循环泵和管道部件。4 台炉共享一个石灰储仓，储仓顶上装有 1 台袋式除尘器，在装料时除尘器可自动投入运行，也可手动投入。该系统主要制备成一定浓度的氢氧化钙浆液。

利用高效雾化器将氢氧化钙浆液从塔顶向下喷入喷雾干燥塔中。尾气与喷入的氢氧化钙浆液成逆向流的方式充分接触，并产生酸碱中和反应。由于雾化效果佳（液滴的直径可低至 30μm 左右），气、液接触面大，不仅可以有效降低气体的温度，中和酸性气体，并且石灰浆中的水分可在喷雾干燥塔内完全蒸发，不产生废水。这种系统最主要的设备为雾化器，目前使用的雾化器为旋转雾化器及双流体喷嘴。

半干式洗气法的流程包含一个冷却气体及中和酸性气体的喷雾干燥塔及除尘用的布袋除尘器室。气体的停留时间为 10~15s。单独使用石灰浆时对酸性气体去除效率约在 90%左右。

干法脱酸系统

为了进一步去除烟气中酸性气体，本项目设置干法脱酸系统。采用消石灰（氢氧化钙）。

干法脱酸系统主体设备为消石灰储存装置和喷嘴，采用管道喷入法，直接将消石灰通过高效喷嘴喷入反应塔和除尘器之间的管道内。烟气中反应剂与烟气中的酸性气体发生反应，进一步提高脱酸效率，使烟气中酸性气体达标排放。

（3）活性炭吸附

烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，在烟道内喷入活性炭可以吸附二噁英类物质和重金属，再被除尘设备一并收集去除。

活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属。

（4）二噁英及呋喃的控制

城市生活垃圾中含有数量不少的塑料、橡胶、合成纤维类的高分子材料，普遍存在含氯的物质，这为二噁英的产生提供了先决条件。因此生活垃圾焚烧处理过程采取必要的工艺技术控制二噁英的产生，具体措施如下：

a.每台炉设置 1 套柴油燃油辅助燃烧系统，辅助燃烧系统由贮油箱、过滤器、油泵、喷咀及自动点火、火焰监查、灭火报警及重新起动等设备。由于焚烧炉每年可连续运行在 8000 小时以上，因此，辅助燃油系统正常状态下基本处于停运状态。

b.选用了技术成熟可靠的炉膛和炉排结构，使垃圾在焚烧炉中得以充分燃烧。

c.通过良好的燃烧控制，使炉膛或进入余热锅炉前的烟道内，烟气温度不低于 850℃，烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不少于 2s，$O_2$ 浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，即“三 T”控制法。

d.尽量缩短烟气在处理和排放过程中处于 300~500℃区域的时间，控制余热锅炉排烟温度不超过 200℃，烟气除尘采用袋滤器，以便减少二噁英的再合成。

e.采用了半干式中和塔/布袋除尘器相结合的烟气处理系统。半干式中和塔冷却废气，控制布袋除尘器入口温度为 150℃，使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在集尘的同时也把这些有机物去除。同时在进入滤袋式除尘器的烟道上设置活性炭喷射装置，活性炭（规格为 100μm 以下）通过压缩空气送入反应塔，进一步吸附二噁英。

（5）布袋除尘器

烟气进入袋式除尘器，通过过滤将烟气中细灰尘粒、中和剂及脱酸反应产物颗粒、吸附有二噁英类和重金属的活性炭颗粒等捕捉后再以压缩空气脉冲式喷吹的清灰方式清除，达标排放的烟气经引风机的抽引，通过 81.5m 高集束烟囱排入大气。烟囱的各项基本参数详见表 3.7-2。

**表 3.7-2　烟囱的各项基本参数**

| 烟囱高度 (m) | 出口直径 (m) | 烟囱出口温度(℃) | 烟气量（$Nm^3/h$） | 烟囱数量 (座) | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 81.5 | 4×2.7 | 130 | 532000 | 1 座 | 连续 |

## 3.7.5 废水处理系统

本工程自建污水处理系统，分为厂区渗滤液处理站和生活污水处理站。

渗滤液处理站采取“预处理+ UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”工艺。渗滤液处理站设计规模为 1000$m^3$/d。

生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺。污水处理站设计规模为 288$m^3$/d。

垃圾渗滤液和垃圾卸料厅冲洗等高浓度废水进入厂内渗滤液处理站处理后回用；职工生活废水、锅炉除氧给水系统排水、换热站排水、化验室排水进入生活污水处理站处理后回用。

### 3.7.6 初期雨水收集排水系统

对厂区垃圾车运输易造成污染的道路、运输栈桥、地磅区域的前 15 分钟初期雨水设雨水收集池收集。15 分钟后雨水可切换排入厂区雨水管网。

厂区设地下初期雨水收集池(有效容量 V=75$m^3$)1 座。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管网。

初期雨水收集池内初期雨水由初期雨水提升泵定时定量输送入厂区污水处理站，经污水处理系统处理后回用。

### 3.7.7 灰渣处理系统

锅炉排出的底渣落入排渣机水槽中冷却后，由出渣机直接排入渣池中，经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车外运综合利用。

土建设置渣坑 2 座，长 36.4m，宽 7m，深 5.6m，容积约 2800$m^3$，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。

烟气处理系统产生的飞灰为危险废物，采取螯合剂固化处理后经鉴定合格后送沈阳市老虎冲生活垃圾填埋场进行填埋处理。

### 3.7.8 焚烧炉的控制及监控系统

根据垃圾发电厂工艺流程和运行特点，以及设备的配置情况，采用以下控制方式：

（1）设置全厂中央控制室，对4台炉排垃圾焚烧炉、2台汽轮发电机组及相应热力系统采用一套DCS进行集中监视和控制。在中央控制室内以彩色LCD/键盘作为主要的监视和控制手段，实现炉、机、电统一的监视与控制，还设有紧急按钮，以便在DCS全部故障时，能进行紧急停炉、停机操作，并使炉内垃圾燃尽。在控制室设置有工业电视，可对全厂重要区域进行监视。

（2）对厂内一些相对独立的辅助系统，如烟气处理系统、化学水处理系统等，就地设有独立的控制设备和人机操作接口，用于调试、启动和异常时在就地进行监视和操作，为实现正常运行时无人值守，采用通讯接口方式或将辅助控制系统的上位机远距离设在中央控制室方式，在中央控制室进行监视和操作。

（3）控制水平

除机组启动前的准备工作和垃圾卸投料及灰渣输送控制外，整套机组启动、停止、正常运行和事故处理均能在中央控制室内通过 LCD 及鼠标、键盘完成；辅助车间正常运行时实现无人值班；中央控制室内设 8 名运行值班人员（机组及辅助车间启停及运行工况中的少量现场操作由 3 名巡视人员配合完成），实现全厂的运行控制管理；机组设计有较完善的模拟量控制系统（MCS），主辅机保护、联锁及以功能子组为主的顺序控制（SCS），能满足机组安全、经济运行的需要。

（4）控制系统的总体结构

本工程控制系统主要由以下几大部分组成：分散控制系统（DCS）；炉排控制系统（ACC）(独立系统，与 DCS 通讯交换信号)；点火及辅助燃烧器系统（与 DCS 硬接线交换信号）；锅炉清灰控制系统（独立系统，与 DCS 通讯交换信号）；烟气处理系统（独立系统，与 DCS 通讯交换信号）；化学水处理系统（独立系统，与 DCS 通讯交换信号）；污水处理系统（独立系统，与化学水处理系统通讯交换信号）；汽轮机控制系统（DEH）（独立系统，与 DCS 硬接线交换信号）；汽轮机紧急跳闸系统（ETS）（独立系统，与 DCS 硬接线交换信号）；汽轮机安全监视仪表（TSI）(独立系统，与 DCS 硬接线交换信号）；工业电视监视系统、常规仪等；就地监视仪表及控制设备。

分散控制系统（DCS）由控制站、通讯总线、人机接口设备（包括运行人员站及工程师站）等三部分构成。

控制站实现对工艺过程的数据采集（DAS）、闭环控制（MCS）、开环顺序控制（SCS）及连锁保护等功能。

控制站功能分散，控制器均按冗余配置。

通讯总线完成各站之间的数据通讯，实现数据共享，亦采用冗余配置。

操作员站和大屏幕是运行人员与控制系统的主要人－机接口，根据 DCS 的监控范围，设置 6 台操作员站。每台操作员站都是冗余通讯总线上的一个站，带有独立的冗余通讯处理模件与冗余通讯总线连接，任何显示和控制功能均能在任

一操作员站上完成，即任一操作员站的故障不会导致失去人－机接口功能。

工程师站主要用于控制策略的组态和修改及参数的重新整定。

随主设备成套提供的独立控制系统，通过通讯接口与 DCS 连接，作为 DCS 的一个控制站，可在操作员站对其进行监控，并实现数据共享。与 DCS 系统通讯的独立控制系统和设备有：烟气净化系统；化学水处理系统；渗滤液处理系统；垃圾吊控制系统；炉排控制系统等。

DCS 的监视控制范围包括以下内容：燃烧系统（包括炉排系统、余热锅炉、风机系统、烟气净化系统等）；热力系统（包括除氧给水系统、蒸汽系统、循环系统等）；汽轮发电机组系统；循环水系统；燃油系统；化学水处理系统；垃圾吊控制系统；空压站控制系统。

在每台锅炉烟气出口处各设置一套烟气在线监测设备，在线监测烟气的温度、湿度、流速、压力、含氧量、颗粒物、$SO_2$、$NO_X$、HCl、CO等参数，数据可以通过预留的通讯接口与环保部门联网，方便政府在线监督管理。同时CEMS系统能与DCS和SIS系统连接，实现远方监测。

### 3.7.9 其它辅助设施

①锅炉给水系统

生产用水采用“多介质过滤器+活性炭过滤器+一级反渗透+二级反渗透+EDI”工艺制备除盐水。由锅炉给水泵送入锅炉，补给水的作用是补充汽水系统中的汽水损失。

②循环冷却水系统

为了给汽轮机组蒸汽冷凝器提供冷却水，设置循环冷却水系统一套，正常循环水总供水量为 13641.6$m^3$/h。循环冷却水由循环冷却水泵从冷却塔集水池吸水井吸水，提升加压至汽机及发电机设备进行冷却，冷却出水经机力通风逆流式冷却塔冷却后，回流到冷却塔下集水池，循环使用。

循环冷却集水池→循环冷却水泵→循环水管→设备冷却→冷却塔→回流循环冷却集水池。

③引风排烟系统

每台焚烧炉在烟囱之前设置 1 个引风机，由于焚烧炉—余热锅炉、半干式中和塔、袋式除尘器均为负压运行，根据焚烧炉负压参数将信号输送到中央控制室，并根据锅炉下游的压力测量装置，自动对风机的运转情况实现自动操作，从而克

服从锅炉到烟气净化系统出口的压力降，使锅炉下游的压力降保持恒定，并能防止烟气泄漏引起的危险。

④辅助燃烧系统

每台炉设置 1 台启动燃烧器满足垃圾焚烧炉点火需要；另外还设置 2 台辅助燃烧器当垃圾热值较低时，自动启动该燃烧器维持炉内最低温度 850℃的需要。

## 3.8 项目变动情况

### （1）项目变化情况表

项目主体工程无重大变动，部分配套工程发生一定变动，但未增加污染物排放，具体变动情况见下表 3.8-1。

**表 3.8-1　项目变动情况表**

| 序号 | 环评阶段要求 | 批复阶段要求 | 实际建设情况 | 变动情况及原因 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 项目总投资 135113.88 万元，环保投资 22539.1 万元。 | 未做要求。 | 实际总投资 137000 万元，实际环保投资 22887.52 万元。 | 实际总投资增加 1886.12 万元，环保投资增加 348.42 万元。<br>原因：项目采购采用招投标模式。 | 否 |
| 2 | 项目总建筑面积 76109.06$m^2$。主厂房建筑面积 65897.3 $m^2$。办公楼建筑面积 3300 $m^2$。综合楼建筑面积 5134.6$m^2$ | 项目总建筑面积 76109.06$m^2$。 | 本项目总建筑面积约 68927$m^2$。主厂房建筑面积 53164 $m^2$。办公楼建筑面积 3023 $m^2$。综合楼建筑面积 3757$m^2$ | 总建筑面积减少 7182.06$m^2$。主厂房建筑面积减少 12733.3$m^2$。办公楼建筑面积减少 277$m^2$。综合楼建筑面积减少 1377.6$m^2$。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 3 | 垃圾卸料大厅长度为 133m，宽度为 29m | 未做要求 | 卸料大厅长度 130.5m，宽度 33m | 卸料大厅长度减少 2.5m，宽度增加 4m。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 4 | 1 个垃圾池，有效容积约 37900$m^3$，可贮存约 17000 吨垃圾，可满足本项目 4 条线约 6 天的焚烧量。 | 未做要求 | 设 2 个垃圾池，有效容积约 39000$m^3$，可贮存约 18000 吨垃圾，可满足本项目 4 条线约 6 天的焚烧量。 | 垃圾池由一个变成 2 个，有效容积共增大约 1100$m^3$，可贮存垃圾量增加约 1000 吨。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 5 | 垃圾给料：4 台单 | 未做要求 | 垃圾给料：4 单 | 抓斗吊车单台起重 | 否 |

| 序号 | 环评阶段要求 | 批复阶段要求 | 实际建设情况 | 变动情况及原因 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 台起重量 16t，抓斗容积为 10m³的爪式抓斗吊车，3 用 1 备。 | | 台起重量 20t，抓斗容积为 12m³的爪式抓斗吊车，4 用。 | 量增加 4t，抓斗容积增加 2m³，由 3 用 1 备改为全部使用。<br>原因：设计方案变更。 | |
| 6 | 渗滤液处理站调节池容积 3600m³，收集池容积为 900m³。 | 未做要求 | 渗滤液处理站调节池容积 3500m³，收集池 1000m³。 | 渗滤液处理站调节池容积减少 100m³，收集池增加 100m³。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 7 | 余热锅炉额定蒸汽量 59.59t/h | 未做要求 | 余热锅炉额定蒸汽量 63.4t/h | 单台余热锅炉额定蒸汽量增加 3.81t/h。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 8 | 烟囱高度 80m，烟筒内径 4*2.2m | 严格按照环评文件和评估报告提出的废气污染防治措施进行落实。 | 高度 81.5m，烟筒内径 4*2.7m | 烟囱高度增加 1.5m，内径增加 0.5m。排气筒高度增加 1.9%。<br>原因：施工方案变更。 | 否 |
| 9 | 钢制油罐 2 个，容积 20m³ | 未做要求 | SF 双层地埋油罐 2 个，一用一备，容积 100m³ | 单个油罐的容积增加 80m³，采用更防泄漏的 SF 双层油罐。<br>原因：设计方案变更，为确保垃圾焚烧系统稳定运行。 | 否 |
| 10 | 除盐水制备采用“砂过滤器+活性炭过滤器+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺 | 未做要求 | 除盐水制备采用“多介质过滤器+活性炭过滤器+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”工艺 | 除盐水制备采用多介质过滤器替代砂过滤器。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 11 | 灰渣排入渣坑，同时设置灰渣综合利用车间（备用车间，临时堆放炉渣） | 未做要求 | 灰渣暂存于渣坑内，2~3 天清运一次，综合利用。 | 未建设灰渣综合利用车间。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 12 | 飞灰仓 2 座，V=150m³。 | 未做要求 | 飞灰仓 2 座，V=340m³。 | 单座飞灰仓的容积增加 190m³。<br>原因：设计方案变更。飞灰属于危险废物，增大飞灰储仓量可以有效提高飞灰储存冗余量， | 否 |

| 序号 | 环评阶段要求 | 批复阶段要求 | 实际建设情况 | 变动情况及原因 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 降低飞灰外溢风险，减少周转频次。 | |
| 13 | 消石灰仓 2 座，V=150m³ | 未做要求 | 消石灰仓 2 座，V=170m³ | 单座消石灰仓的容积增加 20m³。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 14 | 脱硝剂采用氨水，1 个 100m³ 氨水储罐 | 未做要求 | 脱硝剂采用尿素，2 个 25m³ 尿素溶液储罐 | 脱硝剂尿素替代氨水，储罐的容积减少。<br>原因：设计方案变更，尿素更为安全。 | 否 |
| 15 | 生产用水采用沈阳南部污水处理厂中水 | 未做要求 | 生产用水采用沈阳桃仙污水处理厂中水 | 生产用水采用沈阳桃仙污水处理厂中水。桃仙污水处理厂中水水质和水量可以满足本项目需要。<br>原因：桃仙污水处理厂距离本项目较近，供水方便。 | 否 |
| 16 | 渗滤液处理站设计处理能力为 600m³/d。 | 严格按照环评文件和评估报告提出的废水污染防治措施进行落实。 | 实际处理能力 1000m³/d。 | 处理能力增加 400m³/d。<br>原因：设计方案变更。根据初步设计估算，垃圾渗沥液年日平均的产生量约为 840m³/d。考虑到渗沥液随季节变化的 5～20%波动，加上垃圾卸车平台冲洗水及汽车冲洗水等，垃圾渗沥液日最大需处理量约为 1000m³/d。 | 否 |
| 17 | 生活污水处理站的设计处理能力为 150m³/d。生活污水处理站采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”工艺 | | 实际处理能力 288m³/d。生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺。根据验收监测数据，生活污水出水水质可以满足回用要求。 | 生活污水处理站的设计处理能力增加 138m³/d。处理工艺改变。<br>原因：设计方案变更。MBR 工艺具有占地小，处理效率高，出水水质好等特点，普遍用于小规模的生活污水处理。出水水质可以满足《城市污水再生利用工业用水水 | 否 |

| 序号 | 环评阶段要求 | 批复阶段要求 | 实际建设情况 | 变动情况及原因 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 质》中“锅炉补给水”水质要求。 | |
| 18 | 生活污水处理站设置生物塔除臭设施 | 严格按照环评文件和评估报告提出的废气污染防治措施进行落实。 | 采用一体化MBR工艺，加盖密闭。根据验收监测，厂界无组织恶臭气体可达标排放。 | 未设置生物塔除臭设施。采用一体化MBR工艺，加盖密闭。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 19 | 厂区南侧设置120m长，高3m的隔声屏 | 设置隔声屏 | 南侧设有连续的实体围墙，高度约6m左右 | 南侧未设置隔声屏。利用连续实体墙替代隔声屏。<br>原因：设计方案变更。 | 否 |
| 20 | 设置渣坑一座，长105m，宽6.6m，深4.0m，容积约2700m$^3$，满足本项目炉渣贮存约3天的量。 | 严格按照环评文件和评估报告提出的固体废物污染防治措施进行落实。 | 设置渣坑两座，长36.4m，宽7m，深5.6m，总容积约2800m$^3$，满足本项目炉渣贮存约3天的量。 | 渣坑由1座变为2座，总容积增大约100m$^3$。<br>原因：施工方案变更。 | 否 |
| 21 | 绿化面积35230m$^2$，绿化率30% | 未做要求 | 绿化面积42626㎡，绿化率36.3% | 绿化面积增加7396㎡。<br>原因：施工方案变更。 | 否 |

根据与《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号）的对比，见下表3.8-2，同时参照《关于印发<环评管理中部分行业建设项目重大变动清单>的通知》（环办[2015]52号），本次验收项目变动不属于重大变动范围，故直接纳入竣工环境保护验收管理。

**表 3.8-2　项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照表**

| 污染影响类建设项目重大变动清单 | 环评及批复阶段 | 实际建设情况 | 变动情况 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|
| 性质 | 生活垃圾焚烧 | 生活垃圾焚烧 | 无变化 | / |
| 规模 | 新建 4 台 750t/d 机械炉排炉，2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组 | 新建 4 台 750t/d 机械炉排炉，2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组 | 无变化 | / |
| 地点 | 选址：沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村 | 厂址：沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村 | 无变化 | / |
| 环境防护距离 | 厂界外 300m | 厂界无变化，总平面布置变化，环境防护距离为厂界外 300m | 总平面布置变化 | 否。环境防护距离范围无变化，无新增敏感点。 |
| 生产工艺 | 焚烧生活垃圾 | 焚烧生活垃圾 | 无变化 | / |
| 物料运输、装卸、贮存方式变化 | 钢制油罐 2 个，贮存柴油，容积 20$m^3$。 | SF 双层油罐 2 个，贮存柴油，一用一备，容积 100$m^3$。 | 单个油罐的容积增加 80$m^3$。 | 否。降低了油罐的周转频次，未增加污染物排放。 |
| | 灰渣排入渣坑，同时设置灰渣综合利用车间（备用车间，临时堆放炉渣） | 灰渣暂存于渣坑内，2~3 天清运一次。 | 未建设临时堆放炉渣的灰渣综合利用车间 | 否。减少了可能由于炉渣堆放产生的粉尘。 |
| | 飞灰仓 2 座，V=150$m^3$。 | 飞灰仓 2 座，V=340$m^3$。 | 单座飞灰仓的容积增加 190$m^3$。 | 否。降低飞灰外溢风险，减少周转频次。飞灰仓设置仓顶除尘器，未增加污染物排放。根据验收监测，厂界无组织颗粒物可达标排放。 |
| | 消石灰仓 2 座，V =150$m^3$ | 消石灰仓 2 座，V =170$m^3$ | 单座消石灰仓的容积增加 20$m^3$。 | 否。减少周转频次。消石灰仓设置仓顶除尘器，未增加污染物排放。根据验收监测，厂界无组织颗粒物可达标排放。 |
| | 脱硝剂采用氨水，1 个 100$m^3$ 氨水储罐 | 脱硝剂采用尿素，2 个 25$m^3$尿素溶液储罐 | 脱硝剂尿素替代氨水，储罐的容积减少。 | 否。减少了氨水储罐无组织排放的氨气。 |

| 污染影响类建设项目重大变动清单 | 环评及批复阶段 | 实际建设情况 | 变动情况 | 是否属于重大变动 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境保护措施 | 烟囱高度 80m，烟筒内径 4*2.2m | 高度 81.5m，烟筒内径 4*2.7m | 烟囱高度增加 1.5m，内径增加 0.5m。排气筒高度增加 1.9%。 | 否 |
| | 渗滤液处理站设计处理能力为 600m$^3$/d。处理后全部回用，不外排。渗沥液处理站产生的恶臭气体抽入焚烧炉焚烧。 | 实际处理能力 1000m$^3$/d。处理后全部回用，不外排。渗沥液处理站产生的恶臭气体抽入焚烧炉焚烧。 | 处理能力增加 400m$^3$/d。 | 否。渗沥液处理站出水全部回用，不外排。根据验收监测，可满足回用水质要求。无新增污染物，污染物的排放量不增加。<br>渗沥液处理站产生的恶臭气体抽入焚烧炉焚烧。根据验收监测数据，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物均小于环评，不增加。 |
| | 生活污水处理站的设计处理能力为 150m$^3$/d。处理后全部回用，不外排。生活污水处理站采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”工艺。<br>生活污水处理站设置生物塔除臭设施 | 实际处理能力 288m$^3$/d。处理后全部回用，不外排。生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺。<br>加盖密闭装置。 | 处理能力增加 138m$^3$/d。处理工艺改变。未设置生物塔除臭设施。采用一体化 MBR 工艺，加盖密闭装置，恶臭气体产生量较少。 | 否。生活污水处理站出水全部回用，不外排。根据验收监测，生活污水出水水质可以满足回用要求。根据验收监测，厂界无组织恶臭气体可达标排放。恶臭气体无组织排放量基本不增加。 |
| | 厂区南侧设置 120m 长，高 3m 的隔声屏 | 南侧设有连续的实体围墙，高度约 6m 左右 | 南侧未设置隔声屏。利用连续实体墙替代隔声屏。 | 否。根据验收监测，厂界噪声可以达标排放，未导致不利环境影响加重。 |
| | 设置渣坑一座，长 105m，宽 6.6m，深 4.0m，容积约 2700m$^3$，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。 | 设置渣坑两座，长 36.4m，宽 7m，深 5.6m，总容积约 2800m$^3$，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。 | 渣坑由 1 座变为 2 座，总容积增大约 100m$^3$。 | 否。 |

# 4 环境保护设施

## 4.1 污染治理措施

### 4.1.1 废水

本工程废水根据垃圾焚烧厂污水来源及污染物特性，可分为有机污水和无机污水两类。有机污水主要来源为垃圾渗滤液、垃圾倾卸区等冲洗水和全厂生活污水、实验室排水等；无机污水主要来源为除盐水制备、锅炉排污水、冷却塔集水池排污水。

（1）渗滤液污水处理站

垃圾渗滤液、垃圾倾卸区等冲洗水为高浓度有机污水，主要污染物为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、阴离子表面活性剂、总氮、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等。

本工程设置了渗滤液处理站，设计处理能力为 1000$m^3$/d，处理后的污水全部回用。本项目渗滤液处理工艺为“预处理+ UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”。

项目验收监测期间，垃圾池渗滤液、垃圾倾卸区等冲洗水经管道收集后进入渗滤液收集池，而后排入渗滤液处理站处理，处理后浓水回喷焚烧炉，尾水在达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却水标准要求后回用于冷却塔补水。

（2）生活污水处理站

全厂生活污水、锅炉除氧给水系统排水、换热站排水、化验室排水，由生活污水处理站处理后回用，生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺，设计处理能力为 288$m^3$/d。中水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）要求后，回用于除盐水站补水（锅炉补给水）。

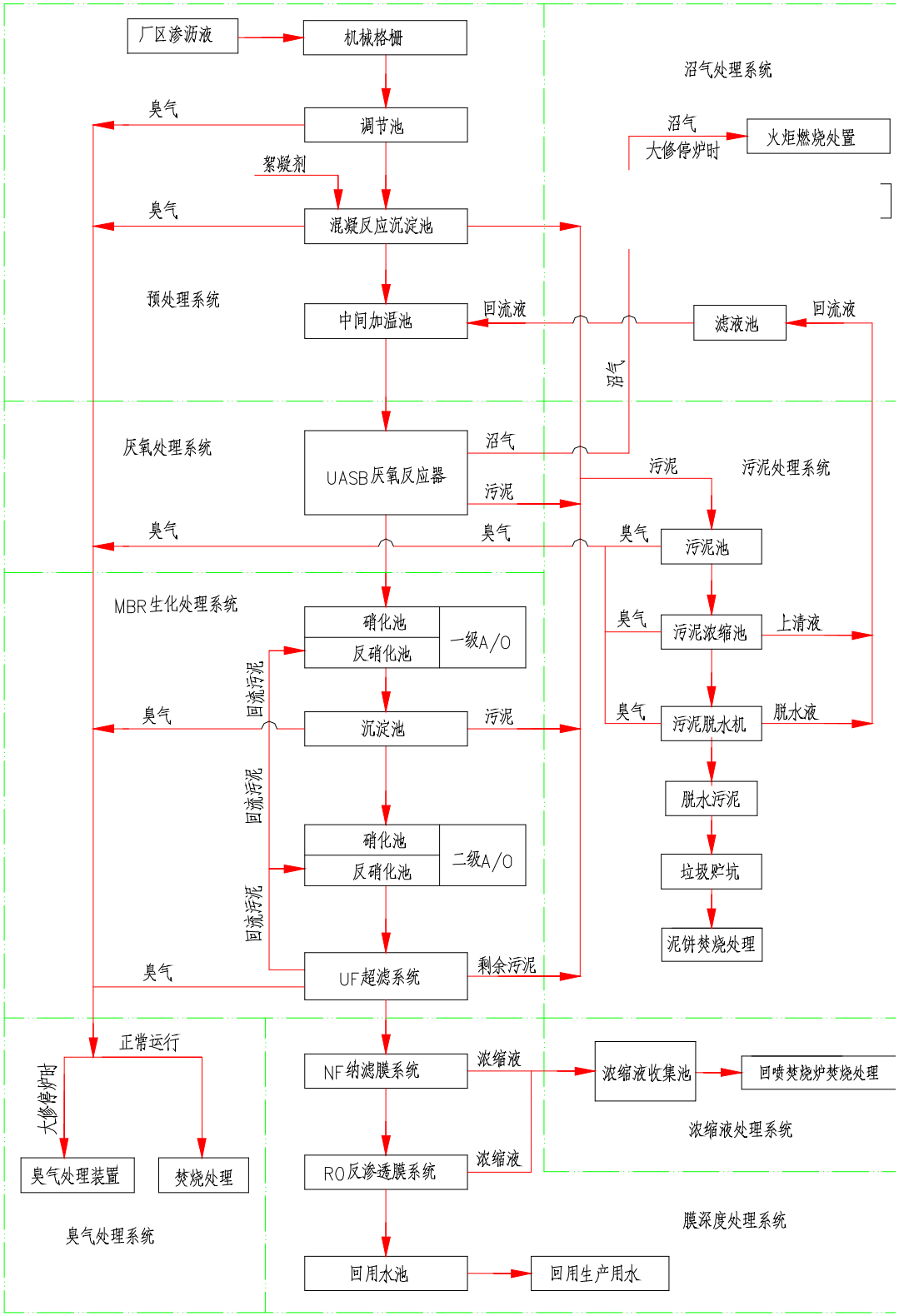



**图 4.1-1　渗滤液处理工艺流程**




**图 4.1-2　渗滤液、生活污水处理站照片**

## 4.1.2 废气

**（一）有组织排放废气**

本项目有组织排放废气主要为焚烧炉烟气。本工程焚烧烟气净化采用半干式中和塔和袋式除尘器串联的方式，本套工艺主要包括以下几个部分：石灰浆制备系统、喷雾干燥反应塔系统、袋式除尘器系统、活性炭喷射系统和消石灰喷射系统及灰渣输送等系统，并配有自动控制及在线检测装置。

焚烧炉废气主要是垃圾在焚烧过程中产生的烟气，主要污染物可以分为烟尘（颗粒物）、氮氧化物、酸性气体（HCl、HF、$SO_2$等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）和有剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）等，焚烧炉烟气经处理后经烟囱排至大气环境，有组织排放废气采取的主要防治措施如下：

（1）燃烧控制：通过“3T 燃烧控制”（烟气温度、停留时间、燃烧空气中的

充分混合）可使垃圾中原生二噁英大部分得以分解。烟气温度：烟气温度不低于850℃。停留时间：烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不少于 2s。燃烧空气的充分混合：$O_2$浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，使烟气在炉内充分混合和燃烧，以减少一氧化碳的生成，从而达到减少二噁英浓度的目的。

（2）缩短烟气在处理和排放过程中处于 300~500℃区域的时间，控制余热锅炉排烟温度不超过 200℃，余热锅炉尾部设置反应塔，在进入反应塔之前设急冷塔喷水调节烟温，以便减少二噁英的再合成。

（3）烟气净化：焚烧生产线烟气采用“SNCR 炉内脱硝＋半干法脱酸＋干石灰喷射＋活性炭吸附＋布袋除尘”组合方案进行烟气净化。其主要工艺过程包括：SNCR、半干法脱酸、干石灰喷射、活性炭吸附、布袋除尘、排灰。

①SNCR 炉内脱硝：主要处理来自含氮化合物的热分解、氧化燃烧及来自空气成分中少量的氮热力燃烧产生（1100℃以下）的氮氧化物，本项目选择非催化还原法（SNCR 炉内脱硝），采用尿素作为脱硝还原剂，本项目在炉内设置一套 SNCR 炉内脱硝系统，向烟气中喷尿素溶液，在高温（900～1100℃）区域，尿素分解产生的氨自由基会与 NOx 反应，使其还原成 $N_2$、$H_2O$ 和 $CO_2$，达到脱除 NOx 的目的。该处理工艺对氮氧化物的去除效率约 40%。

②半干法脱酸（半干法烟气净化处理系统）：主要是去除烟气中的固体颗粒、硫氧化物、氟化氢、氯化氢等有害物质。本项目脱硫剂为粉状氢氧化钙，即熟石灰，在净化塔中完成，通过保证烟气有足够长的停留时间，使净化塔内化学吸收反应完全。

③活性炭吸附：主要吸附以气态形式存在的重金属及二噁英。活性炭通过压缩空气送入反应塔，活性炭在烟道内与烟气强烈混合吸附一定量的污染物，但未达到饱和，随后再与烟气一起进入布袋式除尘器停留在滤袋上，与缓慢通过的烟气继续接触，最终达到对烟气中的重金属和二噁英及呋喃等污染物的吸附净化。

④布袋除尘器：通过过滤将烟气中细灰尘粒、中和剂及脱酸反应产物颗粒、吸附有二噁英类和重金属的活性炭颗粒等过滤下来，经布袋除尘器除尘后，烟气进入引风机由 81.5m 高集束烟囱排入大气。布袋除尘器清灰采用压缩空气脉冲式喷吹的清灰方式。

（4）在单元制烟囱（一个焚烧炉配套一套尾气处理装置及烟囱）上安装在

线监测设备对锅炉排放的烟气实施在线监控。




**图 4.1-3　　焚烧烟气防治设施照片**

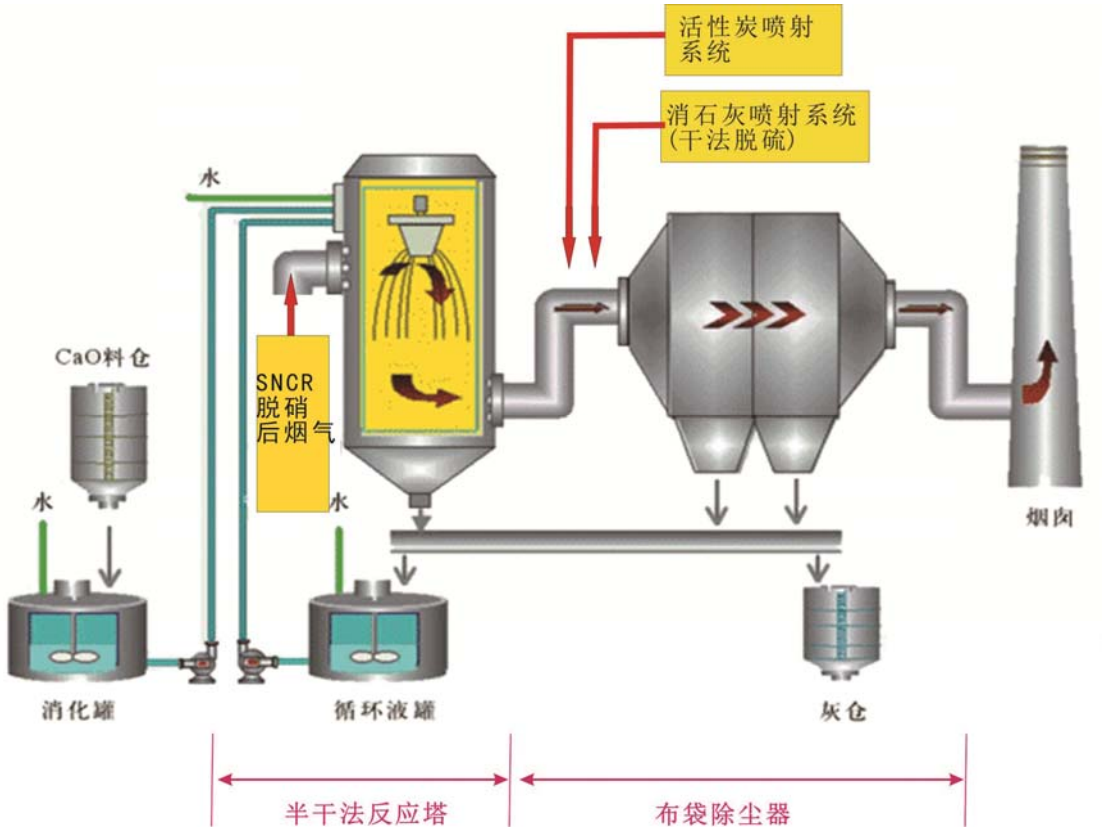



**图 4.1-4　　垃圾焚烧烟气治理措施工艺流程示意图**

有组织排放废气产生及排放情况见表 4.1-1。治理设施照片见图 4.1-3。

**表 4.1-1　有组织排放废气产生及排放情况表**

| 废气名称 | 来源 | 污染物种类 | 排放形式 | 治理设施 | 工艺 | 环评设计指标 | 排气筒高度与内径 | 排放去向 | 治理设施监测点位设置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 焚烧烟气 | 焚烧炉 | 氮氧化物 | 有组织 | 脱硝装置 4 套 | SNCR 炉内脱硝 | 脱硝效率 40% | 高度 81.5m；内径 2.7m | 大气 | 设置 4 套自动连续在线监测，监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢、含氧量、温度、压力、湿度和流速等 |
| | | 二氧化硫 | | 半干法反应塔 4 套+消石灰喷射系统 4 套 | 半干法除酸+干法除酸 | 脱硫效率 90% | | | |
| | | HCl | | | | 去除效率 95% | | | |
| | | HF | | | | 去除效率 95% | | | |
| | | CO | | / | “3T+E”燃烧控制 | 去除效率 75% | | | |
| | | Hg | | 活性炭喷射系统 4 套 | 活性炭吸附+布袋除尘 | 去除效率 90% | | | |
| | | Cd | | | | 去除效率 95% | | | |
| | | Pb | | | | 去除效率 99% | | | |
| | | 二噁英 | | | “3T+E”燃烧控制，活性炭吸附+布袋除尘 | 去除效率 98% | | | |
| | | 烟尘 | | 除尘器 4 套 | 布袋除尘 | 除尘效率 99.8% | | | |

**（二）无组织排放废气**

本项目无组织排放废气主要是飞灰仓、活性炭仓和石灰仓产生的粉尘，在垃圾卸料过程中和垃圾堆放在垃圾贮坑内、渗滤液污水处理站等散发出恶臭气体，其排放主要通过无组织排放形式排放，无组织排放废气主要防治措施如下：

（1）粉尘

项目产生的粉尘主要在飞灰仓、活性炭仓和石灰仓，在飞灰仓、活性炭仓和石灰仓顶部各设置 1 台除尘器。经除尘器处理后的废气在仓内排放。除尘器照片见图 4.1-5。

（2）垃圾恶臭气体

①抽风

利用焚烧炉一次风机和二次风抽取垃圾储坑、垃圾卸料大厅内的空气，作为焚烧炉的助燃空气。使垃圾储坑、垃圾卸料大厅内的空气成微负压。垃圾储坑设置臭气密闭收集系统，防治恶臭气体外漏。

渗滤液处理站：密闭结构，恶臭气体以自然流动的方式通过 PVC 管道连接到垃圾储坑，与垃圾储坑中的恶臭气体一并作为一次进风燃烧处理，所抽取的空气先经过过滤除尘，再经预热器后送入炉膛，恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。

②阻隔帘幕

在垃圾池的每个接收门上设置风幕隔离；垃圾接收大厅与外界设置风幕；垃圾接收厅密闭设计，其地坪设计成向垃圾池倾斜，以便垃圾运输车卸料时泄漏的渗滤液自流入垃圾池。

③对卸料大厅及垃圾储坑进行隔离

为将臭气及灰尘封闭在垃圾储坑区域，在对卸料大厅与垃圾储坑之间设置若干可迅速启闭的卸料门，平时保持其密闭以将臭气封闭在储坑内。垃圾储坑上方保持一定的负压。

④加强垃圾储坑的操作管理

规范垃圾储坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不停进行搅拌翻动，不仅可使进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭的发生。

⑤在焚烧炉检修时，项目垃圾储坑设有风机抽除臭气，采用活性炭除臭装置进行除臭。

**表 4.1-2　无组织排放废气产生及排放情况表**

| 废气名称 | 来源 | 污染物种类 | 排放形式 | 治理设施 | 工艺 | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 恶臭气体 | 垃圾贮坑 | 氨气、硫化氢 | 无组织 | 阻隔帘幕、抽风入炉燃烧 | —— | 大气 |
| 恶臭气体 | 渗滤液污水处理站 | 氨气、硫化氢 | 无组织 | 密闭、抽风入炉燃烧 | —— | 大气 |
| 颗粒物 | 飞灰仓 | 颗粒物 | 无组织 | 仓顶除尘器 2 套 | 布袋除尘 | 大气 |
| 颗粒物 | 石灰仓 | 颗粒物 | 无组织 | 仓顶除尘器 3 套 | 布袋除尘 | 大气 |
| 颗粒物 | 活性炭仓 | 颗粒物 | 无组织 | 仓顶除尘器 1 套 | 布袋除尘 | 大气 |




**图 4.1-5　仓顶除尘器**

**（三）沼气、餐饮油烟**

渗滤液处理站厌氧反应器产生沼气，正常情况下通过管道进入焚烧炉补燃，非正常情况下，进入沼气储柜，火炬燃烧。

食堂餐饮油烟经油烟净化装置处理后楼顶排放。




**图 4.1-6　火炬及油烟净化装置照片**

### 4.1.3 噪声

本项目的噪声源主要由各种运转设备产生，锅炉、汽轮发电机组、空气压缩机、引风机、送风机、空气压缩机、冷却塔、炉渣吊车、泵类、锅炉排汽管等。主要采取厂房隔声、基础减振、吸声、消声等降噪措施。噪声源情况见表 4.1-3。部分降噪措施见图 4.1-7。

**表 4.1-3　本项目噪声源情况表**

| 序号 | 设备名称 | 所在位置 | 治理措施 |
|---|---|---|---|
| 1 | 锅炉 | 主厂房锅炉间 | 厂房隔声 |
| 2 | 汽轮发电机组 | 汽机间 | 基础减振、厂房隔声 |
| 3 | 双轴搅拌机 | 飞灰固化车间 | 厂房隔声 |
| 4 | 引风机 | 主厂房 | 基础减振、厂房隔声 |
| 5 | 送风机 | 主厂房 | 消音器、厂房隔声 |
| 6 | 空气压缩机 | 主厂房压缩空气站 | 厂房隔声 |
| 7 | 冷却塔 | 厂区东南侧 | 上部风机安装消声器，下部落处装填料 |
| 8 | 炉渣吊车 | 主厂房内 | 厂房隔声 |
| 9 | 给水泵 | 综合给水泵房 | 基础减振，厂房隔声 |
| 10 | 循环水泵 | 循环水泵房 | 基础减振，厂房隔声 |
| 11 | 锅炉排汽管 | —— | 消声器 |




**图 4.1-7　　部分降噪措施照片**

### 4.1.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、飞灰、废水处理污泥、废活性炭、废树脂(膜)、废矿物油及废油桶、含油废水以及员工产生的生活垃圾等。

根据企业排污许可，本工程焚烧炉炉渣的产生量 350000t/a，经固化后的飞

灰固化物产量 60258t/a，具体固体废物产生及排放情况见下表 4.1-4。

**表 4.1-4　固体废物年产生及排放情况**

| 序号 | 废物名称 | 产生工段 | 产生量 t/a | 分类 | 处置方法 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 炉渣 | 垃圾焚烧 | 350000 | 一般工业固体废物 | 炉渣由广州厦美环保科技有限公司外运和综合利用 |
| 2 | 飞灰固化物 | 飞灰固化 | 60258 | | 螯合剂固化处理后，暂存于固化飞灰暂存间，经检测符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008），送老虎冲垃圾填埋场安全填埋。 |
| 3 | 污泥 | 渗滤液处理站、生活污水处理站 | 1908 | 污泥 | 厂内焚烧处理 |
| 4 | 生活垃圾 | 职工生活 | 20 | 生活垃圾 | |
| 5 | 废树脂(膜) | 渗滤液处理 | 0.03 | HW13 | 危险废物，危废暂存间暂存，委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置 |
| 6 | 废布袋 | 布袋除尘器 | 6 | HW49 | |
| 7 | 废活性炭 | 除臭装置、除盐水制备 | 8 | HW49 | |
| 8 | 废油桶 | 设备维修维护矿物油的包装桶 | 0.05 | HW49 | |
| 9 | 废保温棉 | 厂内管线保温 | 0.05 | HW36 | |
| 10 | 废油漆桶 | 厂内维护露天设备 | 0.05 | HW49 | |
| 11 | 废药剂瓶 | 化验室化验试剂包装 | 0.01 | HW49 | |
| 12 | 含油废水 | 空压机 | 0.05 | HW09 | 危险废物，危废暂存间暂存，委托沈阳东泰环保产业有限公司处置 |
| 13 | 废矿物油 | 设备维修维护 | 3（2~3 年更换一次，平均 3t/a） | HW08 | |
| 14 | 化验室废液 | 化验室化验 | 0.02 | HW49 | |
| 合计 | | | 412203.26 | —— | —— |

建设单位焚烧炉产生的炉渣由广州厦美环保科技有限公司外运和综合利用。炉渣暂存于渣坑，渣坑地面及池体已采取防渗，设置渣坑两座，长 36.4m，宽 7m，深 5.6m，总容积约 2800m$^3$，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。本项目产生的炉渣 2 天转运一次。本项目产生的炉渣可得到有效处置。

本项目产生的飞灰，经固化后，暂存于固化飞灰暂存间，待鉴定。飞灰固化暂存间位于主厂房内，建筑面积约为 220m$^2$，长 20m、宽 11m，可存放约 360 袋飞灰固化物吨袋（叠放 2 袋）。本项目飞灰平均产生量约 121t/d，飞灰固化物的平均产生量约 165t/d，飞灰固化物约 2 天外运填埋一次，即一般约存放 330 袋飞灰固化物。飞灰固化物暂存间可以满足本项目需要。

本项目产生危险废物 17.26t/a，分区暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。危废暂存间的建筑面积约为 64m$^2$，长 8m、宽 8m、高 7m，危废暂存间可存放约 50t 危险废物，可以满足本项目危险废物的暂存要求。固化飞灰暂存间、危废暂存间照片见图 4.1-8。




**图 4.1-8　固化飞灰暂存间、危废暂存间照片**

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

本项目主要环境风险单元为柴油罐区、甲烷气柜、垃圾池、渗滤液处理站、循环水泵房等，涉及的环境风险物质是柴油、甲烷、31%盐酸、10%次氯酸钠。

公用工程涉及的危险物质柴油，柴油作为焚烧车间焚烧炉点火燃料。渗滤液污水处理站废水调节 pH 值的盐酸（31%），循环水泵房消杀的次氯酸钠（10%）。

垃圾在垃圾池储存过程产生的甲烷，以及渗滤液处理站 UASB 厌氧反应器产生的沼气（主要成分甲烷）。

渗滤液处理站 UASB 厌氧反应器配套一套火炬沼气燃烧装置。甲烷气柜设置压力报警器。垃圾池及渗滤液处理系统设置甲烷浓度监测仪器及监控报警器，

实时监测甲烷浓度，当甲烷达到一定浓度时开启排风机。污水处理系统设专人定期检查维修。

柴油存储于地下柴油储罐内，最大储存量 200$m^3$。工人按照规范操作，并定期检查。储存区要杜绝一切火源。

项目设置 4 眼地下水监测井。设置 1 个 3500$m^3$ 事故池。项目设有初期雨水收集系统，雨水排口设有立切断装置。此外，厂区设通讯报警设备、自动监控设备，设有应急处置物资储备库。

企业根据自身环境风险情况，制定并发布了沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂突发环境事件应急预案，风险级别为一般。并报沈阳市环境保护局苏家屯分局环境监察大队备案，备案编号：2101112020041L。备案表见附件 13。




**图 4.2-1　　主要环境风险防范设施照片**

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目渗滤液处理站进、出水口和生活污水处理站进、出水口设置采样井。焚烧炉烟气半干反应塔进口、烟气总排口设置采样口，设有采样平台，并设有通往采样平台的通道。4 个焚烧炉烟气半干反应塔进口分别设有 1 个带盖板的采样孔，采样孔内径约 10cm。焚烧炉 4 根烟囱分别设 1 个在线监测采样孔和 1 个对比采样孔。采样孔内径均约为 10cm。

本项目各采样平台和采样孔照片见下图 4.2-2、4.2-3，烟气在线监测数据显示屏照片见图 4.1-3。本项目废气排放口、危险废物暂存间标识照片见下图 4.2-4。




**图 4.2-2　　反应塔进口前采样平台及采样孔照片**




**图 4.2-3　焚烧炉烟囱（烟气出口）采样平台、采样孔及在线设备照片**




**图 4.2-4　本项目废气排放口和危险废物暂存间标识**

本项目焚烧炉 4 根烟囱（套筒式烟囱，内设 4 根排气筒，多筒集束式排放）各安装有一套烟气在线连续监测装置，具体监测项目、生产厂商、设备型号、环保认证编号等见下表，烟气在线监测设备的运维单位是沈阳碧海环保科技有限公司。监测因子：设置 4 套自动连续在线监测，监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢、含氧量、温度、压力、湿度和流速，监测数据已与生态环境

部、辽宁省生态环境厅、沈阳市生态环境局网站联网。烟气通过在线监控验收的回执单见附件 11。

**表 4.2-1　焚烧烟气在线监测设备情况**

| 序号 | 监测项目 | 生产厂商 | 设备型号 | 环保认证编号 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 深圳市彩虹谷科技有限公司 | RBV-DUST | CCAEPI-EP-2017-436 |
| 2 | 二氧化硫 | 德国 SICK AG | MCS100FT | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 3 | 氮氧化物 | 德国 SICK AG | MCS100FT | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 4 | 一氧化碳 | 德国 SICK AG | MCS100FT | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 5 | 含氧量 | 德国 SICK AG | MCS100FT | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 6 | 烟气温度 | 北京赛亿凌科技有限公司 | STWB | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 7 | 烟气流速 | 北京银谷亿达科技有限公司 | PT1-G | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 8 | □静压 | 北京银谷亿达科技有限公司 | PT1-G | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 9 | 烟气湿度 | 德国 SICK AG | MCS100FT | CCAEPI-EP-2017-412 |
| 10 | 氯化氢 | 德国 SICK AG | MCS100FT | CCAEPI-EP-2017-412 |

### 4.2.3 防渗措施

本项目主厂房、渗滤液处理站、危废暂存间等均已进行防腐防渗处理。防腐隐蔽工程检查验收记录见附件 7。

垃圾池池体及底部进行了防腐防渗处理。根据监理单位防腐隐蔽工程检查验收记录：1#、2#垃圾仓内壁采用了高耐磨环氧玻璃鳞片涂层一道，涂刷渗透结晶防水两道，防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况，防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

渗滤液处理站水池池体、浓液池池体、集水池池体、污泥池池体、脱水清液池池体、调节池池体、UASB 池池体均进行了防腐防渗处理。根据监理单位防腐隐蔽工程检查验收记录：防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕。防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

渗滤液处理站清液池池体进行了防腐防渗处理。根据监理单位防腐隐蔽工程检查验收记录：防腐材料采用环氧沥青防腐，材料的品种和质量符合设计要求。防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。防腐层表面光滑平整，底漆表干后涂

刷面漆，作业工具清理干净。防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

生活污水处理站污水提升井进行了防腐防渗处理。根据监理单位防腐隐蔽工程检查验收记录：防腐材料采用水池专用防腐涂料，涂刷两道。防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

危废暂存间地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：基层素土夯实，底层地面基层已处理；C15 混凝土垫层 100 厚，刷素水泥浆一道，上铺 30 厚 C30P6 防水混凝土；0.15 厚环氧打底料两道，5 厚环氧砂浆；环氧树脂面层涂料两道 0.3 厚。

飞灰固化间地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：底层地面基层已处理，基层表面干净；刷水泥浆一道，内掺建筑胶，1:3 水泥砂浆 20 厚找平；C30 细石砼找坡层，最薄处 50 厚，随打随抹光。

固化飞灰暂存间地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：底层地面基层已处理，基层表面干净；C30 细石砼找坡层，最薄处 50 厚，随打随抹光。环氧稀胶泥一道，环氧砂浆 4~5 厚，环氧腻子 2 道，自流平面漆一道 1mm。

渣坑地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：基层为钢筋砼楼板，基层干净；涂刷 1.0 厚水泥基渗透结晶型防水涂料；最薄处 50 厚 C40 高分子纤维砼；防水层与基层涂刷均匀，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。渣坑侧壁进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：基层为钢筋砼楼板，基层干净；涂刷 1.0 厚水泥基渗透结晶型防水涂料封闭层；封闭层与基层涂刷均匀，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

烟气净化车间地面、除盐水站地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：找平层采用水泥砂浆；涂刷 4~5mm 厚自流平环氧砂浆。

储药间地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：基土找坡夯实，夯实系数≥0.9，0.2 厚塑料薄膜；底层地面基层已处理；120 厚 C30 混凝土，表面打磨或喷砂处理；0.15 厚环氧打底料 2 道；3~5 厚自流平环氧砂浆面层。

药剂库地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：基土找

坡夯实，0.2 厚塑料薄膜；底层地面基层已处理；1:2 水泥砂浆找平层 20mm 厚；4mm 厚 SBS 改性沥青卷材隔离层；10~15mm 密实水玻璃砂浆结合层；铺花岗石板面层，60mm 厚环氧胶泥灌缝。

油库泵房地面进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：C15 砼垫层 100 厚，刷素水泥浆一道；30 厚不发火花细石砼面层，面层表密实，无裂缝，蜂窝等缺陷。

油库泵房地面（柴油储罐围堰内）进行了防渗处理。根据监理单位隐蔽工程检查验收记录：100 厚 C15 砼垫层，刷素水泥浆一道；1:3 水泥砂浆找坡层最薄处 20 厚抹平，坡度向集油坑；做聚氨酯防油层 1.5 厚两道，厚度均匀，无气泡等缺陷。

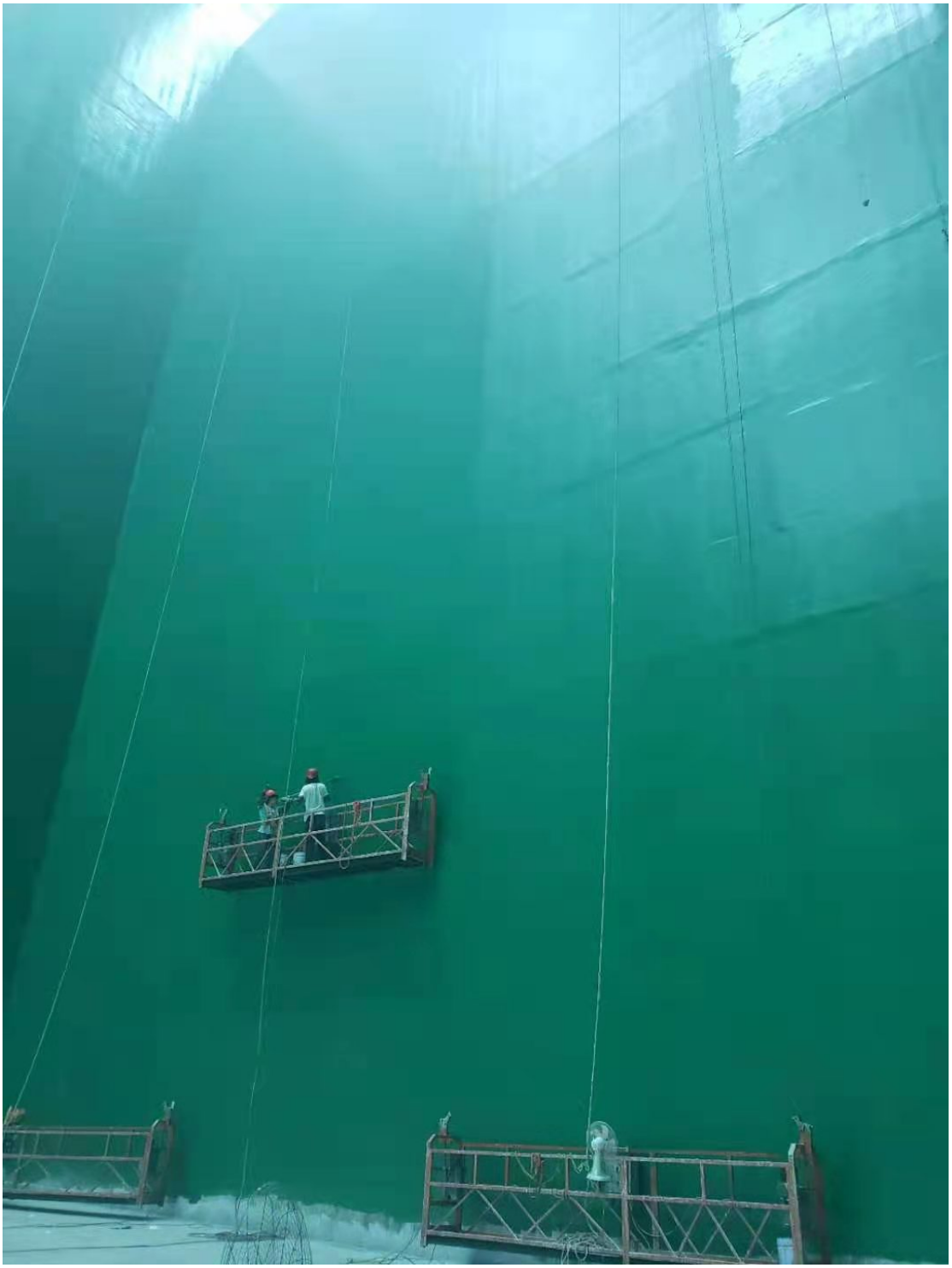


**图 4.2-5　垃圾池防渗措施施工照片**

## 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 137000 万元，实际环保投资为 22887.52 万元，环保投资占总投资额 16.7%。

除臭系统：设计单位中冶焦耐（大连）工程技术有限公司，施工单位中国能

源建设集团广东火电工程有限公司。

渗滤液处理：设计单位中冶焦耐（大连）工程技术有限公司，施工单位南京万德斯环保科技股份有限公司。

生活污水处理：设计单位中冶焦耐（大连）工程技术有限公司，施工单位沈阳佳鹤水处理设备工程有限公司。

焚烧炉烟气脱硫、除尘、活性炭系统、飞灰处置系统：设计及施工单位均为光大环保技术装备（常州）有限公司。

脱硝系统：设计单位江苏鼎标环保科技有限公司；施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司。

项目环保投资情况见表 4.3-1，环保设施“三同时”落实情况一览表见表 4.3-2。

**表 4.3-1　环保投资情况**

| 污染源 | 环保设施名称 | 环评中环保投资（万元） | 实际环保投资（万元） |
|---|---|---|---|
| 废水 | 垃圾渗滤液收集、处理系统（含防渗） | 2908.4 | 4000 |
| | 污水处理站（含防渗） | 2000 | 3000 |
| | 初期雨水收集系统 | 100 | 72.3 |
| 废气 | SNCR 脱硝 | 900 | 850 |
| | 烟气处理系统（石灰浆系统、活性炭系统、脱硫塔、布袋、排烟系统） | 11461.2 | 7500 |
| | 烟气净化系统（含烟气在线监测系统等） | 650 | |
| | 恶臭防治 | 130 | 130 |
| 固废 | 炉渣和飞灰处理系统（建炉渣坑和飞灰存仓 2 座、固化车间等，防渗措施等） | 2855.5 | 4000 |
| 噪声 | 隔声建筑、减振、消声等设施 | 280 | 280 |
| | 砖混水泥墙 | 424 | 800 |
| 环境风险 | 通讯报警设备、自动监控设备、火炬、事故池、雨水排口立切断装置、监测装置等 | 未单独给出 | 600 |
| 环境监理 | —— | 100 | 100 |
| 绿化 | 厂区绿化 | 350 | 1055.22 |
| 清污分流管网建设 | 厂区污水管网、雨水收集管网、初期雨水收集装置建设 | 380 | 500 |
| 环保投资合计 | | 22539.1 | 22887.52 |

**表 4.3-2　环保设施“三同时”落实情况一览表**

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环评中治理措施 | 实际治理措施 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 焚烧炉 | $SO_2$、NOx、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、烟尘、二噁英类等 | “SNCR 炉内脱硝＋半干式脱酸＋干石灰喷射＋活性炭吸附＋布袋除尘 ”烟气净化系统 4 套，1 套 80 米高集束排气筒（含烟气在线监测系统） | “SNCR 炉内脱硝＋半干式脱酸＋干石灰喷射＋活性炭吸附＋布袋除尘 ”烟气净化系统 4 套，1 座 81.5m 高集束烟囱（套筒式烟囱，内设 4 根排气筒），4 套烟气在线监测装置 | 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单；焚烧炉烟气在线连续监测系统已完成自主验收，并在环保部门已备案。 |
| | 垃圾贮存系统(垃圾坑、卸料厅等) | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 密闭、负压等方式，臭气送到焚烧炉焚烧、定期对垃圾贮坑进行喷洒灭菌、除臭药剂。 | 密闭、负压等方式，臭气送到焚烧炉焚烧。 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（新扩改建二级） |
| | 渗滤液处理站 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 密闭结构，恶臭气体以自然流动的方式通过 PVC 管道连接到垃圾池，与垃圾池中的恶臭气体一并作为一次进风燃烧处理 | 密闭结构，恶臭气体抽入焚烧炉作为一次进风燃烧处理。 | |
| | 污水处理站 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 活性炭+洗涤塔，15m 高排气筒排放 | 一体化 MBR 工艺，加盖密闭装置。 | |
| | 飞灰仓、石灰仓、活性炭仓、水泥仓 | 粉尘 | 飞灰仓、石灰仓和水泥仓顶部设布袋除尘器。 | 飞灰仓、石灰仓、活性炭仓顶部设除尘器。水泥仓闲置，仓顶设除尘器。 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值（无组织排放监控浓度限值） |
| | 渗滤液处理站厌氧反应器沼气燃烧处理装置 | $NO_X$、$SO_2$ | 火炬 5m 高排放 | 火炬 5m 高排放 | —— |
| | 食堂 | 餐饮油烟 | 6 个灶头，去除效率 85%的油烟净化器处理后楼顶排放 | 实际 4.6 个基准灶头，去除效率 75%的油烟净化器处理后楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准 |
| 废水 | 垃圾渗滤液、卸料平台、初期雨 | COD、氨氮等 | 渗滤液处理站处理后回用，不外排。渗滤液处理站采用“预处理+ UASB 厌氧反应 | 渗滤液处理站处理后回用，不外排。渗滤液处理站采用“预处理+ UASB 厌 | 《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却 |

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环评中治理措施 | 实际治理措施 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 水等 | | 器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”处理工艺。处理规模 600t/d。 | 氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”处理工艺。处理规模 1000t/d。 | 水标准要求 |
| | 生活污水、化验室排水、锅炉除氧给水系统排水等 | COD、氨氮等 | 生活污水经污水处理站处理后回用，处理工艺为“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”处理规模为 150t/d。 | 生活污水处理站的设计处理能力为 288m³/d。生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺。 | 满足《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T 19923-2005）锅炉补给水标准。 |
| | 除盐水制备浓缩水、冷却塔集水池排污水 | COD | 直接回用 | 直接回用 | —— |
| 固废 | 焚烧装置（灰渣处理系统） | 炉渣 | 收集后外运综合利用 | 收集，广州厦美环保科技有限公司外运和综合利用 | —— |
| | 烟气净化系统 | 飞灰 | 螯合剂+水泥固化处理后，检测为危险废物，送辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司统一处理；检测后为一般固体废物，送老虎冲垃圾填埋场安全填埋 | 螯合剂固化处理后，暂存于固化飞灰暂存间，检测满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）入场标准，送老虎冲垃圾填埋场安全填埋。 | 《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）入场填埋标准 |
| | 污水处理站污泥、渗滤液处理站污泥、职工生活垃圾 | 污泥、生活垃圾 | 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理 | 厂内焚烧处理 | —— |
| | 除臭装置、除盐水制备、空压机、设备维护、布袋除尘器、管线保温、化验室化验 | 废活性炭、废树脂(膜)、含油废水、废矿物油、废布袋、废油 | 收集后送辽宁牧昌国际环保产业集团有限公司统一处理 | 废树脂(膜)、废布袋、废活性炭、废油桶、废保温棉、废油漆桶、废药剂瓶，危废暂存间分区暂存，委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置；含油废水、废矿物油、化验室废 | —— |

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环评中治理措施 | 实际治理措施 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 桶、废保温棉、废油漆桶、废药剂瓶、化验室废液 | | 液，危废暂存间分区暂存，委托沈阳东泰环保产业有限公司处置。 | |
| 噪声 | 汽轮发电机组、安全阀、排气管、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔等 | Leq（A） | （1）采用低噪声的设备，在鼓风机和引风机风道中加设消音器。<br>（2）减振措施<br>（3）所有门窗均采用隔声门窗。每台轴流风机均附有消声器。<br>（4）南侧设置 120m 长（以冷却塔中心垂直南厂界红线的交点为中心，延南厂界两侧各 30m），高 3m 的隔声屏、厂区内种植树木 | （1）合理布局<br>（2）采用低噪设备，鼓风机设消音器，风机管道部分采用软连接。<br>（3）设备基础减振<br>（4）所有门窗均采用隔声门窗。<br>冷却塔上部风机安装消声器，下部落处装填料。<br>锅炉排汽管安装消声器<br>（5）南侧设有连续的实体围墙，高度约 6m 左右，厂区内种植树木 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 |
| 地下水 | 根据规划区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将区内划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点区域：渗滤液/污水处理站、垃圾贮坑、飞灰固化间、危险废物暂存间和油罐区防渗层渗透系数应不大于于 $1.0\times10^{-10}$cm/s，防渗层厚度、防渗方式及其它相关内容依据有关规范标准设计。 | | | 厂区已进行分区防腐防渗处理，具体防腐防渗措施见 4.2.3 章节防渗措施。 | —— |
| 环境管理（机构、监测能力） | 制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1-2 名，环境检测仪器、废水流量计、烟气污染物浓度自动监测显示屏等 | | | 已制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员 1 名，配套环境检测仪器、废水流量计、烟气污染物浓度自动监测显示屏等 | —— |
| 环境防护距离 | 项目建成后环境防护距离为厂界外300m。本项目厂界外300m 范围内无居民住宅等敏感目标，该范围内禁止新建居民区、学校以及医院等环境敏感目标。 | | | 项目建成后环境防护距离为厂界外300m。本项目厂界外300m 范围内无居民住宅等敏感目 | —— |

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环评中治理措施 | 实际治理措施 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 标。 | |
| 事故应急措施 | 活性炭除臭装置、通讯报警设备、自动监控设备、紧急冲淋装置、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置等，设计事故池 300m$^3$，应急预测 | | | 焚烧炉配套应急状态下的活性炭除臭装置；设有通讯报警设备、自动监控设备、火炬、事故池、雨水排口立切断装置、监测装置等，事故池 3500m$^3$，且企业已编制并备案突发环境事件应急预案。 | —— |
| 施工期环境监理 | 开展施工期环境监理。 | | | 已开展施工期环境监理。环境监理单位为江苏苏安电力工程管理有限公司，已编制环境监理报告 | —— |

# 5 环评主要结论与建议及审批部门审批决定

## 5.1 环评主要结论与建议

（1）本工程日处理垃圾量设计规模为3000t/d，拟采用4台日处理能力为750t/d焚烧炉，配套2台额定功率为30MW抽汽式汽轮发电机组，通过1根80m烟囱排放。本项目厂外综合管网及垃圾进入厂区的道路由市政部门统一规划和建设。本工程新建垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、烟气处理系统、余热锅炉、汽轮发电机组等。采用垃圾焚烧处理技术对沈阳市的生活垃圾进行处理。

（2）本项目符合国家产业政策和《沈阳是城市总体规划（2011-2020）》环卫工程规划部分等相关规划、政策，选址位于沈阳市老虎冲生活垃圾卫生填埋场用地，用地性质为工业用地，不新增工业用地。符合苏家屯土地利用规划。

（3）本工程烟气净化拟采用选择性非催化还原法（SNCR）除氮氧化物系统+“半干法+干法”酸性气体处理技术+活性炭吸附/消石灰+布袋除尘器串联的方式。本工程渗滤液废水处理站采用“预处理+ UASB厌氧反应器+NF纳滤膜+RO反渗透膜”的处理工艺的组合，污水处理站采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”。本工程垃圾焚烧后炉底排出的残渣外运综合利用，飞灰进行固化处理后填埋。

（4）各项污染物排放均满足相应的排放标准要求。

（5）综上所述，项目在落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该工程的建设在环境保护方面是可行的。

## 5.2 审批部门审批决定

沈阳市环境保护局以沈环保审字〔2015〕0045号对《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》予以批复，见附件1，环评批复落实情况见下表5.2-1。

**表5.2-1　本项目环评批复落实情况**

| 序号 | 环评批复原文 | 实际落实情况 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 项目位于沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村，沈阳市老虎冲生活垃圾卫生填埋场东北角。<br>项目总占地面积为117425.30平方 | 项目位于沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村，沈阳市老虎冲生活垃圾卫生填埋场东北角。<br>项目总占地面积为117425.30 | 基本落实。总建筑面积减少7182.06$m^2$。 |

| 序号 | 环评批复原文 | 实际落实情况 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 米，总建筑面积为 76109.6 平方米。项目计划日处理城市生活垃圾 3000 吨，年处理量 109.5 万吨。建设 4 台 750 吨/日机械炉排炉，2 台 30 兆瓦抽汽式汽轮发电机组。主要建筑物由主厂房、烟囱、坡道、综合水泵房、冷却塔、油罐区、渗滤液及污水处理站、地磅及地磅房、综合楼、办公楼、灰渣综合利用车间等组成。 | 平方米，总建筑面积为 68927 平方米。项目日处理城市生活垃圾 3000 吨，年处理量 109.5 万吨。建设 4 台 750 吨/日机械炉排炉，2 台 30 兆瓦抽汽式汽轮发电机组。主要建筑物由主厂房、烟囱、坡道、综合给水泵房、循环水泵房、冷却塔、油罐区、渗滤液处理站、生活污水处理站、地磅及地磅房、综合楼、办公楼等组成。 | 未建设灰渣综合利用车间。 |
| 2 | 废气：严格按照环评文件和评估报告提出的废气污染防治措施进行落实。焚烧烟气和臭气需达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)排放限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求；粉尘经过布袋除尘器处理后厂界排放浓度需达到《大气污染物综合排放标准》厂界标准限值要求；食堂油烟经油烟净化装置处理后引至餐厅楼顶排放，油烟排放浓度需达到《饮食业油烟排放标准》标准限值要求。 | 除生活污水处理站未设置除臭装置，采用一体化 MBR 工艺，加盖密闭装置外，其余均按照环评文件和评估报告的废气污染防治措施落实。<br>焚烧烟气净化采用“SNCR+半干式脱酸+干石灰喷射（干法脱酸）+活性炭吸附+布袋除尘”工艺。根据验收监测数据以及在线监测数据，焚烧炉烟气可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)排放限值；<br>恶臭气体，通过阻隔帘幕、抽风入炉燃烧、除臭装置、密闭等措施，根据验收监测数据，硫化氢、氨气、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（新扩改建二级）要求；<br>飞灰仓、石灰仓、水泥仓、活性炭仓，仓顶设置布袋除尘器，根据验收监测数据，颗粒物厂界排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放限值要求。<br>食堂油烟经油烟净化装置处理后引至餐厅楼顶排放，根据验收监测数据，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准限值要求。 | 基本落实。生活污水处理站未设置生物塔除臭设施。采用一体化 MBR 工艺，加盖密闭装置，恶臭气体产生量较少。 |
| 3 | 废水：严格按照环评文件和评估报告提出的废水污染防治措施进行落实。项目垃圾渗滤液、垃圾倾卸区、污水沟道间、垃圾车辆冲洗水 | 除生活污水处理站废水处理工艺改为 MBR 工艺外，其余均按照环评文件和评估报告的废水污染防治措施落实。 | 生活污水处理站处理工艺改为 MBR 工艺 |

| 序号 | 环评批复原文 | 实际落实情况 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 为高浓度有机污水，经渗滤液处理站处理，处理出水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)要求后，回用作为厂区循环冷却补充水，不外排；全厂生活污水、实验室排水、初期雨水等废水由生活废水处理站处理后回用达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却水、工艺用水的标准，及《沈阳市中水水质标准(绿化)》标准，回用于冷却水、绿化、路面洒水等，实现污水全部回用，不外排。厂区排水应采用清污分流制，排水经自建污水处理站处理后回用作为厂区绿化用水、道路洒水及循环冷却水补充水。 | 项目垃圾渗滤液、垃圾倾卸区产生的废水等，经渗滤液处理站处理，根据验收监测数据，处理出水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)要求后，回用作为厂区循环冷却补充水，不外排；<br>全厂生活污水、化验室排水等废水由生活污水处理站处理后，根据验收监测数据，出水达到《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923-2005)锅炉补给水的标准，回用于除盐水站补水（锅炉补给水），实现污水全部回用，不外排。<br>厂区排水应采用清污分流制，排水经自建污水处理站处理后回用作为厂区循环冷却水补充水及锅炉补充水。 | |
| 4 | 噪声：严格按照环评文件和评估报告提出的噪声污染防治措施进行落实。通过隔声、减振、安装消声器，设置隔声屏等防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准要求。 | 基本按照环评文件和评估报告提出的噪声污染防治措施落实。<br>（1）合理布局<br>（2）采用低噪设备，鼓风机设消音器，风机管道部分采用软连接。<br>（3）设备基础减振<br>（4）所有门窗均采用隔声门窗。<br>冷却塔上部风机安装消声器，下部落处装填料。<br>锅炉排汽管安装消声器<br>（5）南侧设有连续的实体围墙，高度约 6m 左右，厂区内种植树木，根据验收监测数据，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准要求。 | 基本落实。以实体墙代替隔声屏。 |
| 5 | 固废：严格按照环评文件和评估报告提出的固体废物污染防治措施进行落实。危险废物严格按照危废管理的相关要求进行临时储存及处置。 | 除未建设灰渣综合利用车间暂存炉渣外，均已按照环评文件和评估报告提出的固体废物污染防治措施落实。<br>炉渣收集，广州厦美环保科技有限公司外运和综合利用，炉渣收运合同见附件 9；污水处理站污泥、渗滤液处理站污泥、职工生活垃圾厂内焚烧处 | 基本落实。未建设灰渣综合利用车间暂存炉渣，炉渣在渣坑内可存放约 3 天，及时清运。 |

| 序号 | 环评批复原文 | 实际落实情况 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 理；飞灰螯合剂固化处理后，暂存于固化飞灰暂存间，待检测。检测后为一般固体废物，并符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008），送老虎冲垃圾填埋场安全填埋。飞灰固化物转运及填埋协议见附件 8。<br>危险废物危废暂存间分区暂存，已与有资质单位签订处置协议。危废处置协议及危废台账照片见附件 14 和附件 15。 | |
| 6 | 重点污染防治区、一般污染防治区防渗层严格按照环评文件的要求做好防渗处理。在厂区的四周分别设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。 | 重点污染防治区、一般污染防治区已严格按照环评文件的要求做防渗处理。具体防渗措施见 4.2.3 章节；<br>在厂区的四周分别设置地下水观测井，观测地下水位、水质的变化与污染情况。 | 已落实。 |
| 7 | 生产用水应采取南部污水处理厂的中水；供暖由焚烧炉配置的 4 台 4 吨小时余热锅炉供给，设置 1 台 4 吨/小时临时采暖备用燃天然气蒸汽锅炉，该供暖锅炉仅需满足项目投运前冬季施工使用。 | 生产用水采用沈阳桃仙污水处理厂中水。<br>供暖由焚烧炉配置的 4 台 4 吨小时余热锅炉供给。<br>施工期未建设天然气蒸汽锅炉。 | 基本落实。中水由沈阳桃仙污水处理厂替代沈阳南部污水处理厂提供，桃仙污水处理厂中水水质和水量可以满足本项目需要。<br>施工期未建设天然气蒸汽锅炉。 |
| 8 | 项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用等建设项目环境管理的规定。工程建成后，须按规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入使用。 | 项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用。企业投入试运行，正在进行环保验收。 | 已落实 |
| 9 | 该项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施发生重大变更时，你单位须重新向具有审批权限的环境保护主管部门报批环境影响评价文件。 | 本项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施未发生重大变更。 | —— |
| 10 | 请沈阳市环境保护局苏家屯分局负责该项目的环境保护监督管理工作。 | 沈阳市苏家屯生态环境分局对本项目的环境保护监督管理工作。 | 已落实 |
| 11 | 你单位应在收到本批复后 10 个工 | 已送至沈阳市环境监察支队、 | 已落实 |

| 序号 | 环评批复原文 | 实际落实情况 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 作日内，将批准后的环境影响报告书分送沈阳市环境监察支队、沈阳市环境保护局苏家屯分局并按规定接受各级环境保护行政主管部门的日常监督检查。 | 沈阳市环境保护局苏家屯分局，接受各级环境保护行政主管部门的日常监督检查。 | |

# 6 验收执行标准

## 6.1 污染物排放标准

### 6.1.1 废气

焚烧炉技术指标及大气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，见表 6.1-1、表 6.1-2。颗粒物、氯化氢无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，见表 6.1-3。恶臭污染物氨气、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建，见表 6.1-4。食堂烹饪油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准，见表 6.1-5。

**表 6.1-1　生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标**

| 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别布设监测点，实行热电偶实时在线测量 |
| 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 | 焚烧炉渣热灼减率 | ≤5% | HJ/T 20 |

**表 6.1-2　生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值**

| 序号 | 污染物项目 | 限值 | 取值时间 |
|---|---|---|---|
| 1 | 颗粒物（$mg/m^3$） | 30 | 1 小时均值 |
| | | 20 | 24 小时均值 |
| 2 | 氮氧化物（NOx）（$mg/m^3$） | 300 | 1 小时均值 |
| | | 250 | 24 小时均值 |
| 3 | 二氧化硫（$SO_2$）（$mg/m^3$） | 100 | 1 小时均值 |
| | | 80 | 24 小时均值 |
| 4 | 氯化氢（HCl）（$mg/m^3$） | 60 | 1 小时均值 |
| | | 50 | 24 小时均值 |
| 5 | 汞及其化合物（以 Hg 计）（$mg/m^3$） | 0.05 | 测定均值 |
| 6 | 镉、铊及其化合物（以 Cd +Tl 计）（$mg/m^3$） | 0.1 | 测定均值 |
| 7 | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）（$mg/m^3$） | 1.0 | 测定均值 |
| 8 | 二噁英类（ng TEQ/$m^3$） | 0.1 | 测定均值 |
| 9 | 一氧化碳（CO）（$mg/m^3$） | 100 | 1 小时均值 |
| | | 80 | 24 小时均值 |

**表 6.1-3　恶臭污染物标准值**

| 序号 | 污染物 | 二级标准 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 排气筒高度 | 排放量（kg/h） | 厂界浓度限值（mg/m³） |
| 1 | $NH_3$ | 81.5m | 75 | 1.5 |
| 2 | $H_2S$ | 81.5m | 9.3 | 0.06 |
| 3 | 甲硫醇 | —— | —— | 0.007 |
| 4 | 臭气浓度 | —— | —— | 20（无量纲） |

**表 6.1-4　其他废气无组织排放标准　　单位：mg/m³**

| 污染物项目 | 厂界无组织排放浓度 | 标准 |
|---|---|---|
| 颗粒物 | 1.0 | GB16297-1996 |
| 氯化氢 | 0.20 | GB16297-1996 |

**表 6.1-5　油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率**

| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
|---|---|---|---|
| 最高允许排放浓度（mg/m³） | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除效率（%） | 60 | 75 | 85 |

## 6.1.2 废水

本项目污水处理站（渗滤液污水处理站、生活污水处理站）尾水回用，不外排。污水回用执行《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水标准，锅炉补给水标准。具体见表 6.1-6。

**表 6.1-6　再生水用作工业用水水源的水质标准**

| 序号 | 控制项目 | 冷却用水 | | 洗涤用水 | 锅炉补给水 | 工艺与产品用水 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 直流冷却水 | 敞开式循环冷却水系统补充水 | | | |
| 1 | pH 值 | 6.5－9.0 | 6.5－8.5 | 6.5－9.0 | 6.5－8.5 | 6.5－8.5 |
| 2 | 悬浮物（SS）（mg/L）≤ | 30 | — | 30 | — | — |
| 3 | 浊度（NTU）≤ | — | 5 | — | 5 | 5 |
| 4 | 色度（度）≤ | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 5 | 生化需氧量（$BOD_5$）（mg/L）≤ | 30 | 10 | 30 | 10 | 10 |
| 6 | 化学需氧量（$COD_{Cr}$）（mg/L）≤ | — | 60 | — | 60 | 60 |
| 7 | 铁（mg/L）≤ | — | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 8 | 锰（mg/L）≤ | — | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 9 | 氯离子（mg/L）≤ | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 10 | 二氧化硅（$SiO_2$）≤ | 50 | 50 | — | 30 | 30 |
| 11 | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计/mg/L）≤ | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| 12 | 总碱度（以 $CaCO_3$ 计 mg/L）≤ | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| 13 | 硫酸盐（mg/L）≤ | 600 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 14 | 氨氮（以 N 计 mg/L）≤ | — | 10① | — | 10 | 10 |
| 15 | 总磷（以 P 计 mg/L）≤ | — | 1 | — | 1 | 1 |
| 16 | 溶解性总固体（mg/L）≤ | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 17 | 石油类（mg/L）≤ | — | 1 | — | 1 | 1 |

| 序号 | 控制项目 | 冷却用水 | | 洗涤用水 | 锅炉补给水 | 工艺与产品用水 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 直流冷却水 | 敞开式循环冷却水系统补充水 | | | |
| 18 | 阴离子表面活性剂（mg/L）≤ | — | 0.5 | — | 0.5 | 0.5 |
| 19 | 余氯②（mg/L）≥ | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 20 | 粪大肠菌群（个/L）≤ | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| 注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于1 mg/L。<br>②加氯消毒时管末梢值。 | | | | | | |

### 6.1.3 噪声

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。见表 6.1-7。

**表 6.1-7　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 2 类 | 60 | 50 |

### 6.1.4 固废废物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

固化处理后飞灰应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，进入生活垃圾填埋场填埋。

焚烧炉渣热灼减率应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，≤5%。

### 6.1.5 总量控制标准

根据项目环评，本项目 $SO_2$ 总量为 317.13t/a、NOx 总量为 940.38 t/a，烟尘总量为 33.25t/a。

根据排污许可证要求，本项目许可排放量 $SO_2$ 为 315.53984t/a、NOx 为 935.93696 t/a，烟尘为 33.11168t/a。

## 6.2 环境质量标准

**（1）环境空气**

$SO_2$、$NO_2$、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、Cd、Pb、Hg、As、六价铬及氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氯化氢、氨、硫化氢执

行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。二噁英类参照日本环境厅公告第 46 号令。

**表 6.2-1　大气环境质量标准**

| 污染物 | 取值时间 | 浓度限值（μg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| | 1 小时平均 | 500 | |
| TSP | 年平均 | 200 | |
| | 24 小时平均 | 300 | |
| $PM_{10}$ | 年平均 | 70 | |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 35 | |
| | 24 小时平均 | 75 | |
| $NO_2$ | 年平均 | 40 | |
| | 24 小时平均 | 80 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| 氟化物 | 植物生长季平均 | 2.0μg/（$dm^2$·d） | |
| | 24 小时平均 | 7 | |
| | 1 小时平均 | 20 | |
| CO | 24 小时平均 | 4mg/$m^3$ | |
| | 1 小时平均 | 10mg/$m^3$ | |
| Pb | 年平均 | 0.5 | |
| | 季平均 | 1 | |
| Hg | 年平均 | 0.05 | |
| 六价铬 | 年平均 | 0.000025 | |
| As | 年平均 | 0.006 | |
| Cd | 年平均 | 0.005 | |
| 氯化氢 | 日平均 | 15 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| | 1h 平均 | 50 | |
| 硫化氢 | 1h 平均 | 10 | |
| 氨 | 1h 平均 | 200 | |
| 二噁英类 | 年平均 | 0.6（pg TEQ/$m^3$） | 《日本环境质量标准》环境厅公示第 46 号 2002.7 |

**（2）地下水**

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，具体指标见表 6.2-2。

**表 6.2-2　地下水水质标准一览表**

| 序号 | 项目 | 单位 | 标准值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 色（铂钴色度单位） | —— | ≤ 15 |
| 2 | 嗅和味 | —— | 无 |
| 3 | pH | —— | 6.5≤pH≤8.5 |
| 4 | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计） | mg/L | ≤ 450 |
| 5 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 6 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 标准值 |
|---|---|---|---|
| 7 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 8 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 9 | 锰 | mg/L | ≤0.10 |
| 10 | 铜 | mg/L | ≤1.00 |
| 11 | 锌 | mg/L | ≤1.00 |
| 12 | 铝 | mg/L | ≤0.20 |
| 13 | 挥发性酚类（以苯酚计） | mg/L | ≤0.002 |
| 14 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3 |
| 15 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法，以$O_2$计） | mg/L | ≤3.0 |
| 16 | 氨氮（以 N 计） | mg/L | ≤0.50 |
| 17 | 硫化物 | mg/L | ≤0.02 |
| 18 | 钠 | mg/L | ≤200 |
| 19 | 总大肠菌群 | MPN/100mL 或 CFU/100mL | ≤3.0 |
| 20 | 菌落总数 | CFU/mL | ≤100 |
| 21 | 亚硝酸盐（以 N 计） | mg/L | ≤1.00 |
| 22 | 硝酸盐（以 N 计） | mg/L | ≤20.0 |
| 23 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| 24 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 |
| 25 | 碘化物 | mg/L | ≤0.08 |
| 26 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 27 | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 28 | 硒 | mg/L | ≤0.01 |
| 29 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 30 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 |
| 31 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 32 | 三氯甲烷 | μg/L | ≤60 |
| 33 | 四氯化碳 | μg/L | ≤2.0 |
| 34 | 苯 | μg/L | ≤10.0 |
| 35 | 甲苯 | μg/L | ≤700 |

**（3）土壤**

工业用地及居住用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值，具体指标见表 6.2-3。

**表 6.2-3　　建设用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg**

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值第一类用地 | 筛选值第二类用地 |
|---|---|---|---|
| 1 | 砷 | 20 | 60 |
| 2 | 镉 | 20 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 3.0 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 2000 | 18000 |
| 5 | 铅 | 400 | 800 |
| 6 | 汞 | 8 | 38 |
| 7 | 镍 | 150 | 900 |
| 8 | 二噁英类（总毒性当量） | $1\times10^{-5}$ | $4\times10^{-5}$ |

## 6.3 环境保护设施处理效率

环评报告中要求的焚烧炉烟气中各污染物的去除效率见下表 6.3-1。

**表 6.3-1　环评报告中焚烧炉烟气中各污染物的去除效率**

| 污染物项目 | 处理措施 | 各措施去除效率 |
|---|---|---|
| 烟尘 | 布袋除尘 | 99.8% |
| HCl | 半干法+干法脱酸 | 95% |
| HF | | 95% |
| $SO_2$ | | 90% |
| $NO_X$ | SNCR 脱硝 | 40% |
| CO | “3T+E”燃烧控制 | 75% |
| Hg | 活性炭喷射+袋式除尘 | 90% |
| Cd | | 95% |
| Pb | | 99% |
| 二噁英 | “3T+E”燃烧控制、活性炭喷射+袋式除尘器 | 98% |

# 7 验收监测内容

## 7.1 环保设施调试运行效果监测

### 7.1.1 废气

（1）有组织排放

在本项目 4 个焚烧炉烟气半干反应塔进口前分别设置采样点，共计 4 个。在各焚烧炉烟囱预留采样口位置各设置 1 个采样点，共计 4 个。综上，废气有组织排放共设置 8 个采样点。监测点位示意图见图 7.1-1、图 7.1-2。

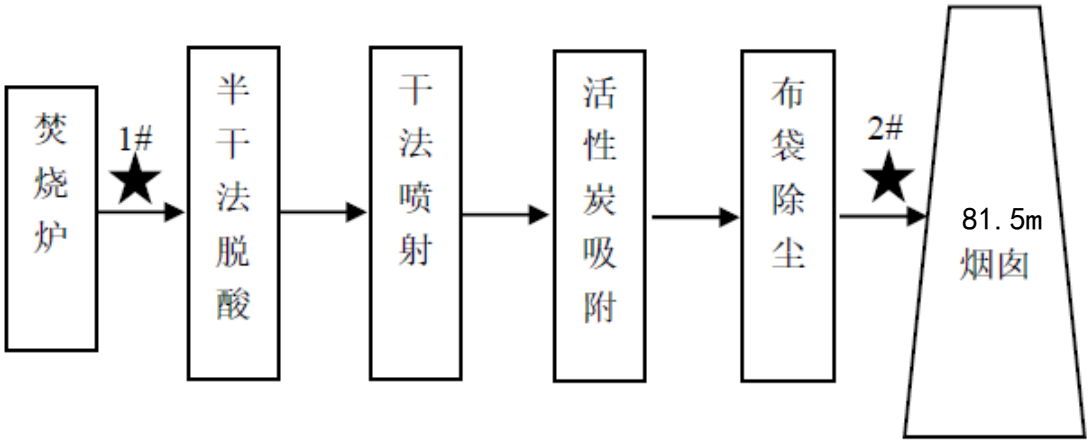



**图 7.1-1　项目有组织废气（焚烧炉烟气）检测点位示意图**

食堂餐饮油烟净化器进口、排气口各设置 1 个采样点。

（2）无组织排放

本项目飞灰仓、石灰仓、活性炭仓会产生一定量粉尘，存在无组织排放，垃圾坑、渗滤液处理站等存在恶臭气体无组织排放，渗滤液处理药剂盐酸储罐挥发少量氯化氢，因此，在厂区上风向设置 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位，监测颗粒物、氯化氢、氨气、硫化氢、臭气浓度，同步测量风向、风速、气温、气压等气象数据。监测点位示意图见图 7.1-3。

### 7.1.2 废水

在本项目渗滤液处理站进、出水口各设置一个监测点位。生活污水处理站进、出水口各设置一个监测点位。监测点位示意图见图 7.1-2。

### 7.1.3 噪声

厂界东侧、西侧外 1m 处各 1 个点，北侧和南侧围墙 1m 外各 2 个点，共计

6 个点位，监测点位▲1～▲6，监测点位见图 7.1-3。

### 7.1.4 固废

飞灰固化物和炉渣检测，具体见下表 7.1-3。监测点位见图 7.1-2。

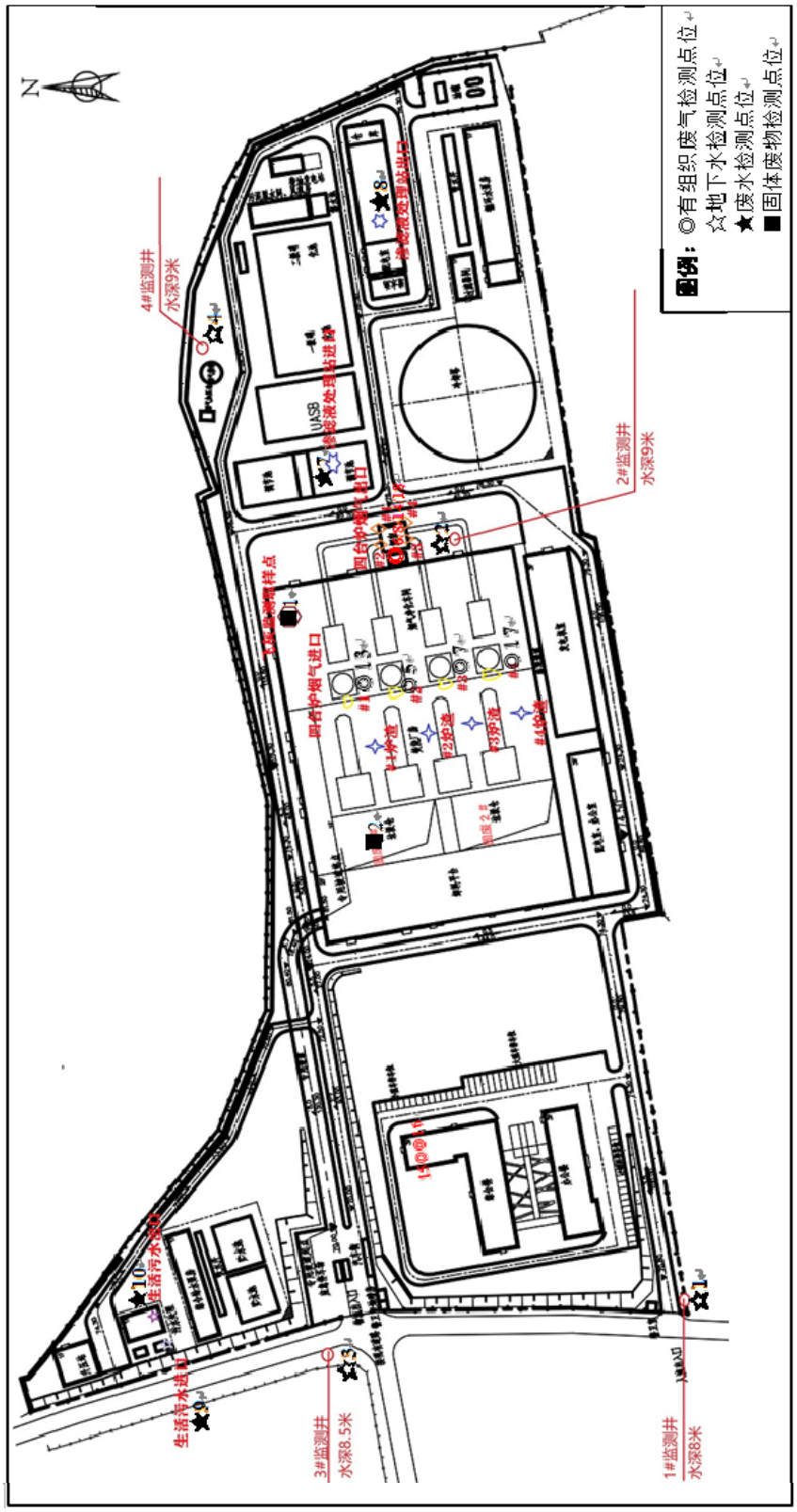



**图 7.1-2　监测点位示意图**

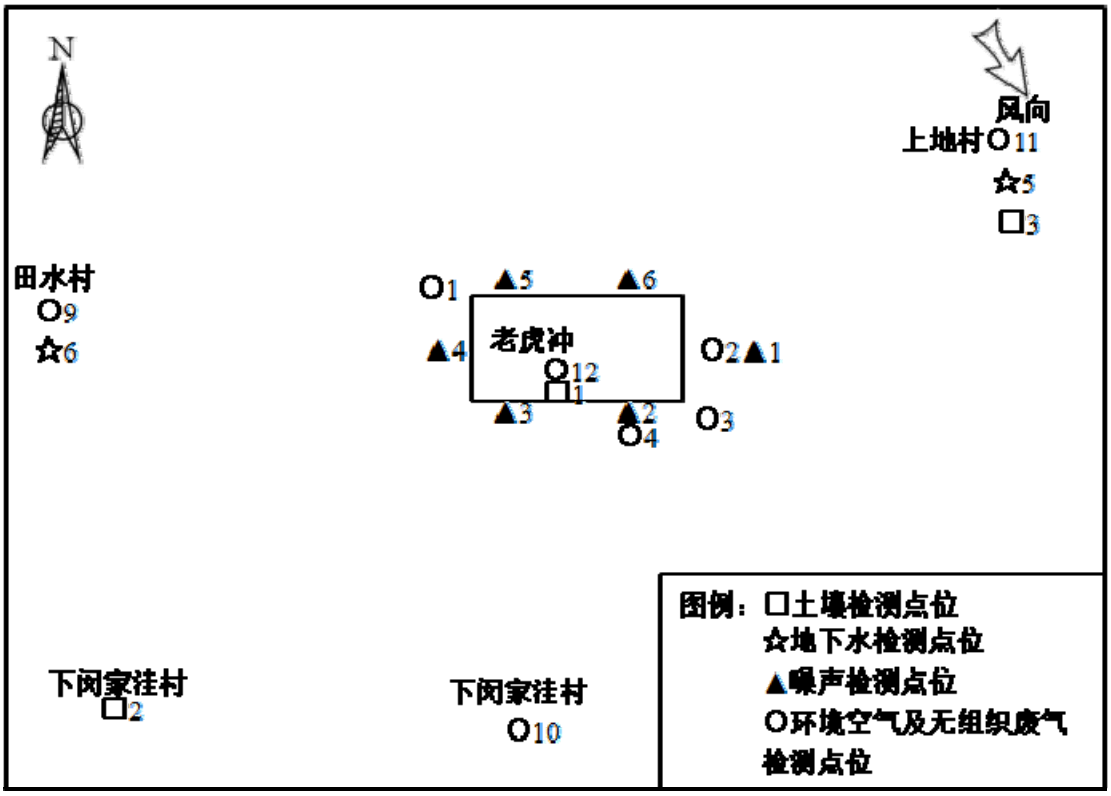



**图 7.1-3　监测点位示意图**

## 7.1.5 监测项目及采样频次

监测项目及采样频次见表 7.1-1。

**表 7.1-1　监测项目及采样频次**

| 类型 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 有组织废气 | 1#焚烧炉烟气反应塔进口 | 进口：颗粒物、HCl、$SO_2$、NOx 、HF、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英类、$NH_3$、$H_2S$，以及烟气参数。同时记录焚烧温度、含氧量等。 | 连续检测 2 天，3 次/天。颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、CO 测定小时值和日均值；其他因子测定小时值。 |
| | 2#焚烧炉烟气反应塔进口 | | |
| | 3#焚烧炉烟气反应塔进口 | | |
| | 4#焚烧炉烟气反应塔进口 | | |
| | 1#焚烧炉烟囱预留采样口 | 出口：颗粒物、HCl、$SO_2$、NOx 、HF、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英类、$NH_3$、$H_2S$，以及烟气参数。同时记录焚烧温度、含氧量等。 | |
| | 2#焚烧炉烟囱预留采样口 | | |
| | 3#焚烧炉烟囱预留采样口 | | |
| | 4#焚烧炉烟囱预留采样口 | | |
| 餐饮油烟 | 食堂餐饮油烟排气口 | 油烟 | 连续检测 2 天，3 次/天。 |
| 无组织废气 | 1#上风向 | 颗粒物、氯化氢、氨、硫化 | 连续检测 2 天，4 次/ |

| 类型 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 2#下风向 | 氢、甲硫醇、臭气浓度，记录风向、风速、气温、气压等气象数据 | 天 |
| | 3#下风向 | | |
| | 4#下风向 | | |
| 废水 | 渗滤液处理站进口（★1） | pH、色度、浊度、化学需氧量、生化需氧量、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、粪大肠菌群 | 连续检测 2 天，4 次/天。 |
| | 渗滤液处理站出水口（★2） | | |
| | 生活污水处理站进口（★3） | pH、色度、浊度、化学需氧量、生化需氧量、铁、锰、二氧化硅、总碱度、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 | 连续检测 2 天，4 次/天。 |
| | 生活污水处理站出水口（★4） | | |
| 噪声 | 东厂界（▲1） | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） | 连续检测 2 天，每天昼、夜各检测 1 次 |
| | 南厂界 1（▲2） | | |
| | 南厂界 2（▲3） | | |
| | 西厂界（▲4） | | |
| | 北厂界 1（▲5） | | |
| | 北厂界 2（▲6） | | |
| 固废 | 固化飞灰暂存间 | 二噁英类、含水率、汞、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、硒、镍、钡、铍、总铬 | 1 天，5 个样品 |
| | 炉渣渣坑 | 热灼减率 | 2 天，每天 15 个样品 |

## 7.2 环境质量影响监测

针对环境影响报告书中关注的环境敏感保护目标的环境质量，对环境空气、地下水、土壤环境进行监测。监测点位见图 7.1-2、7.1-3。

**表 7.2-1　监测项目及采样频次**

| 检测类别 | 监测点位 | 经纬度 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地下水 | 厂区 1# | N41.557698° E123.579782° | 色度、溴和味、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、铬（六价）、汞、砷、镉、硒、铅、三氯甲烷、四氯 | 2 次/天，2 天 |
| | 厂区 2# | N41.559092° E123.579678° | | |
| | 厂区 3# | N41.558845° E123.583640° | | |
| | 厂区 4# | N41.559677° E123.585953° | | |
| | 上地村 | N41.562631° | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | E123.591860° | 化碳、苯、甲苯 | |
| | 田水村 | N41.557910°<br>E123.556359° | | |
| 环境空气 | 生产区 | N41.557870°<br>E123.579902° | 日均值：二氧化硫、二氧化氮、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、Cd、Pb、Hg、As、六价铬、氟化物、二噁英；<br>小时值：二氧化硫、二氧化氮、臭气浓度（无量纲）、硫化氢、氨、HCL、氟化物 | 日均值 2 天，1 次/天；<br>小时值 2 天，4 次/天 |
| | 田水村 | N41.546863°<br>E123.564747° | | |
| | 佟家村 | N41.540538°<br>E123.581668° | | |
| | 上地村 | N41.563706°<br>E123.594069° | | |
| 土壤 | 厂区内 | N41.557773°<br>E123.580127° | pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、二噁英类 | 1 天，1 次/天 |
| | 下闵家洼村 | N41.539839°<br>E123.566585° | | |
| | 上地村 | N41.562558°<br>E123.593988° | | |

# 8 质量保证及质量控制

## 8.1 监测分析方法及仪器设备

有组织废气检测方法依据见表 8.1-1。

**表 8.1-1　有组织废气监测分析方法及仪器设备**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 油烟 | 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019 | 0.1 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>水中油份浓度分析仪 ET1200 |
| 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014 | 3 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 |
| 二氧化硫 | 固定污染源排气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017 | 3 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 |
| 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 | 3 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 |
| 颗粒物① | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 | 1.0 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电子天平十万分之一 ME55<br>高温鼓风干燥箱 BPG-9100BH |
| 颗粒物② | 固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）及修改单 | / | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电子天平万分之一 ME204E02<br>高温鼓风干燥箱 BPG-9100BH |
| 汞及其化合物 | 固定污染源 汞 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环保总局（2002）第五篇 第三章 七（二） | 0.003 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>原子荧光光度计 PF32 |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.2 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>离子色谱仪 AQUION |
| 氟化氢 | 固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019 | 0.08 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>离子色谱仪 AQUION |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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）及修改单 | 0.3 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 锰 | 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）及修改单 | 0.07 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 钴 | 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）及修改单 | 0.008 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 镍 | 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）及修改单 | 0.1 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 砷 | 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）及修改单 | 0.2 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铜 | 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 （HJ 657-2013）及修改单 | 0.2 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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）及修改单 | 0.008 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 锑 | 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）及修改单 | 0.02 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铊 | 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）及修改单 | 0.008 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铅 | 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）及修改单 | 0.2 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版) 国家环境保护总局（2007 年）第五篇 第四章 十 （三）亚甲基蓝分光光度法 | 0.007 | mg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>可见分光光度计 T6 新悦 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 0.25 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | / | TEQng/kg | 二噁英烟气采样器<br>众瑞 ZR-3720 型<br>磁式质谱仪 Thermo DFS |

无组织废气检测方法依据见表 8.1-2。

**表 8.1-2 无组织废气检测方法依据 单位：$mg/m^3$**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T 15432-1995）及修改单 | 0.001 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款(双路恒温) ZR-3920 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 0.01 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款(双路恒温) ZR-3920 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 硫化氢 | 居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989 | 0.001 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款(双路恒温) ZR-3920 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | / | 无量纲 | 无动力瞬时采样瓶 SP0-30<br>水循环真空泵 SHZ-D（III）<br>无臭净化装置 |
| 甲硫醇 | 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫 气相色谱法 GB/T 14678-1993 | $0.2\times10^{-3}$ | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款(双路恒温) ZR-3920 型<br>气相色谱仪 7820A |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.02 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款(双路恒温) ZR-3920 型<br>离子色谱仪 AQUION |

废水检测方法依据见表 8.1-3。

**表 8.1-3 废水监测分析方法**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 城镇污水水质标准检验方法 CJ/T 51-2018 6 pH 的测定 | / | 无量纲 | 酸碱测试笔 PT-11 |
| 色度 | 水质 色度的测定 铂钴比色法 GB 11903-1989 | / | 度 | / |
| 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 | 0.5 | mg/L | 生化培养箱 SPX-250BIII<br>溶解氧测定仪 JPBJ-608 |
| 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 4 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989 | 0.01 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 浊度 | 水质 浊度的测定 分光光度法 GB 13200-1991 | 1 | 度 | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 粪大肠菌群 | 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015 | 20 | MPN/L | 生化培养箱 SHP-250 |
| 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.03 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.01 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 石油类 | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法 HJ 637-2018 | 0.06 | mg/L | 水中油份浓度分析仪 ET1200 |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.02 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 溶解性总固体 | 城镇污水水质标准检验方法 CJ/T 51-2018（9） | / | mg/L | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 硫酸根 | 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 | 0.018 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 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 | 0.007 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987 | 2 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 碱度 | 水和废水监测分析方法 第四版国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法(B) | / | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 二氧化硅 | 工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017 | 0.1 | mg/L | 紫外可见分光光度计 752N |

噪声检测方法依据见表 8.1-4。

**表 8.1-4 噪声检测方法依据**

| 检测项目 | 检测方法 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|
| 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688 |

固体废物检测方法依据见表 8.1-5。

**表 8.1-5　固体废物检测方法依据**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 含水率 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平震荡法 HJ 557-2010 | / | % | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.04 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.4 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.3 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 0.02 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铅 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.09 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.04 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 钡 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.20 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 镍 | 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989 | 0.05 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 总铬 | 水质 总铬的测定 第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987 | 0.004 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | 0.004 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 热灼减率 | 固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ 1024-2019 | 0.2 | % | 电子天平百分之一 JJ1000 |
| 二噁英* | 固体废物 二恶英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.3-2008 | / | TEQng /kg | 磁式质谱仪 Thermo DFS |

地下水检测方法依据见表 8.1-6。

**表 8.1-6　地下水检测方法依据**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 玻璃电极法 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(5.1) | / | 无量纲 | 酸碱测试笔 PT-11 |
| 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987 | 2 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 溶解性总固体 | 称量法 生活饮用水卫生标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法 | / | mg/L | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 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 | 0.007 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 硫酸根 | 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 | 0.018 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 氟离子 | 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 | 0.006 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.03 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.01 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 0.02 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-3}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铝 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 1.15 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.0003 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.02 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1) | 0.05 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996 | 0.005 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 总大肠菌群 | 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015 | 20 | MPN/L | 电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150 |
| 菌落总数 | 平皿计数法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1) | / | CFU/mL | 电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150 |
| 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007 | 0.08 | mg/L | 双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 0.003 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 氰化物 | 异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1) | 0.002 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 色度 | 水质 色度的测定 铂钴比色法 GB 11903-1989 | / | 度 | / |
| 臭和味 | 嗅气和尝味法 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 (3.1) | / | 无量纲 | / |
| 碘化物 | 水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015 | 0.002 | mg/L | 离子色谱仪 PIC-10 |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.3 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.04 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.4 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 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 | 0.004 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | 1.4 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| 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 | 1.4 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| 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 | 1.5 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| 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 | 1.4 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| $Na^+$ | 水质 可溶性阳离子（$Li^+$、$Na^+$、$NH_4^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 0.02 | mg/L | 离子色谱仪 ICS-600 |

环境空气检测方法依据见表 8.1-7。

**表 8.1-7 环境空气检测方法依据**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 0.01 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 硫化氢 | 居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989 | 0.001 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 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 | / | 无量纲 | 无动力瞬时采样瓶 SP0-30<br>水循环真空泵 SHZ-D（III）<br>无臭净化装置 |
| 总悬浮颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T 15432-1995）及修改单 | 1 | μg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| $PM_{10}$ | 环境空气 $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法 （HJ 618-2011）及修改单 | 0.010 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| $PM_{2.5}$ | 环境空气 $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法 （HJ 618-2011）及修改单 | 0.010 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 二氧化硫（日均值） | 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法 （HJ 482-2009）及修改单 | 0.004 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 二氧化硫（小时值） | 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法 （HJ 482-2009）及修改单 | 0.007 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 二氧化氮（日均值） | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)及修改单 | 0.003 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 二氧化氮（小时值） | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)及修改单 | 0.005 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.02 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>离子色谱仪 AQUION |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 一氧化碳 | 空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988 | 0.07 | $mg/m^3$ | 便携式红外线气体分析器(CO 红外分析仪) GXH-3011A1 |
| 氟化物（日均值） | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018 | 0.06 | $\mu g/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>酸度计（氟离子计） PHS-3C |
| 氟化物（小时值） | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018 | 0.5 | $\mu g/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>酸度计（氟离子计） PHS-3C |
| 汞 | 《环境空气 气态汞的测定金膜富集冷原子吸收分光光度法》（HJ 910-2017）修改单 | 0.1 | $ng/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>全自动测汞仪 DMA80 |
| 铅 | 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）及修改单 | 0.6 | $ng/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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）及修改单 | 0.03 | $ng/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 砷 | 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）及修改单 | 0.7 | $ng/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铬（六价） | 《空气和废气监测分析方法 第四版》国家环保总局（2002）第三篇 第二章 八 二苯碳酰二肼分光光度法 | $4\times10^{-5}$ | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | / | TEQng/kg | 二噁英环境空气采样器 HV-1000R<br>磁式质谱仪 Thermo DFS |

土壤检测方法依据见表 8.1-8。

**表 8.1-8　土壤检测方法依据**

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / | 无量纲 | 酸度计 PHS-3C 型 |
| 汞 | 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收光光度法 HJ 923-2017 | 0.0002 | mg/kg | 全自动测汞仪 DMA80 |
| 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 0.5 | mg/kg | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 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 | 2 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 0.5 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 0.6 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 0.07 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 锌 | 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 | 7 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 2 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 二噁英* | 土壤和沉积物 二恶英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008 | / | TEQng/kg | 磁式质谱仪 Thermo DFS |

## 8.2 质量保证措施

### 8.2.1 监测仪器量值溯源

项目监测仪器量值溯源见表 8.2-1。

**表 8.2-1　监测仪器量值溯源一览表**

| 序号 | 仪器名称 | 型号/规格 | 主要技术指标 | 制造厂家 | 目前状态 | 有效期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 酸碱测试笔 | PT-11 | U=0.02pH，K=2 | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | 正常 | 2021 年 9 月 25 日 |
| 2 | 万分之一电子天平 | ME204E/02 | I级 0.1mg | 梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |

| 序号 | 仪器名称 | 型号/规格 | 主要技术指标 | 制造厂家 | 目前状态 | 有效期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 离子色谱仪 | AQUION | 定性重复性: 0.6% | 赛默飞世尔(上海)分析仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 11 月 27 日 |
| 4 | 原子吸收分光光度计 | A3AFG-12 | 测量重复性：0.3% | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 6 月 1 日 |
| 5 | 电感耦合等离子体质谱仪 | iCAP RQ | Urel=3.3%，k=2 | 赛默飞世尔分析仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 11 月 23 日 |
| 6 | 可见分光光度计 | T6 新悦 | T6 新悦/III级 | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 7 | 电热恒温培养箱 | BSLT-DRHW-150 | 温度均匀性：0.4℃ | 沈阳和盛昌科技有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 8 | 双光束紫外可见分光光度计 | TU-1901 | II级 | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 9 | 浊度计 | CT12 型 | 重复性 0.6% | 英国百灵达有限公司中国区技术应用中心 | 正常 | 2021 年 10 月 9 日 |
| 10 | 离子色谱仪 | PIC-10 | 基线噪声 0.3%FS | 青岛普仁仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 24 日 |
| 11 | 原子荧光光度计 PF3 | PF32 | 测量重复性：1.3% | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 12 | 气相色谱质谱联用仪 | ISQ7000 | 质量准确性：0.2u | thermo scientific | 正常 | 2022 年 2 月 24 日 |
| 13 | 离子色谱仪 | ICS-600 | 定性重复性: 0.5% | 赛默飞世尔(上海)分析仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 11 月 27 日 |
| 14 | 酸度计 | PHS-3C | 符合 0.01 级 | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 15 | 生化培养箱 | SPX-250BIII | 温度均匀性：1.4℃ | 天津泰斯特仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 16 | 生化培养箱 | SHP-250 | 温度均匀性：0.4℃ | 上海森信实验仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 17 | 水中油份浓度分析仪 | ET1200 | 重复性 0.8% | 上海欧陆科仪有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 18 | YSIProPlus 手持式野外实验室测量仪 | YSI QUATROISE-ISE-DO-COND | 溶解氧浓度示值误差：-0.32mg/L | 美国金泉(YSI)公司 | 正常 | 2022 年 2 月 1 日 |
| 19 | 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 型 | 流量重复性 1.21% | 青岛众瑞智能仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 8 月 20 日 |
| 20 | 空气/智能 TSP 综合采样器 | 2050 型 | 流量示值误差：-1.36%，流量重复性：0.97% | 青岛崂山应用技术研究所 | 正常 | 2022 年 2 月 2 日 |
| 21 | 便携式红外线气体分析器(CO 红外分析仪) | GXH-3011A1 | 二级 | 北京市华云分析仪器研究所有限公司 | 正常 | 2022 年 3 月 4 日 |
| 22 | 全自动测汞仪 | DMA80 | 重复性：0.62% | MILESTONE | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |

| 序号 | 仪器名称 | 型号/规格 | 主要技术指标 | 制造厂家 | 目前状态 | 有效期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 | MH3300 型 | 示值误差：(-3.9~2.7)% | 青岛明华电子仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 10 月 20 日 |
| 24 | 电子天平十万分之一 | ME55 | I级 | 梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 25 | 高温鼓风干燥箱 | BPG-9100BH | 温度均匀度 1.5℃ | 上海一恒科技有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 26 | 崂应 2020 型大气采样器 | FCC-1000 | FCC-1000/A 类 | 盐城天悦仪器仪表有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 1 日 |
| 27 | 气相色谱仪 | 7820A | 7820A/定性重复性：0.02% | 安捷伦科技(中国)有限公司 | 正常 | 2023 年 3 月 17 日 |
| 28 | 多功能声级计 | AWA5688 | II 级 | 杭州爱华仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 1 日 |
| 29 | 电子天平百分之一 | JJ1000 | JJ1000/II级 | 常熟市双杰测试仪器厂 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |

### 8.2.2 人员能力

针对检测专业技术人员，制定并实施了严格的管理制度和质量控制措施，对于专业技术人员制定了培训计划、人员监督计划，并按照具体时间要求严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保检测质量。

本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训，并经过理论考核、实操考核持证上岗。

### 8.2.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气体检测的质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》的要求与规定，实施全过程的质量控制，主要包括布点、采样、实验室分析、数据处理等环节。采样仪器在进现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校核。

（1）废气采集合理布设检测点位，保证各监测点位布设的准确性。

（2）环境空气：氨、硫化氢进行曲线中间点校核。

（3）有组织废气：汞进行盲样测试。

（4）无组织废气：氯化氢进行实验室空白考核。

质控结果见表 8.2-2。

**表 8.2-2 质控结果**

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | 氨 | 中间点校核<br>标液值/实测值：10.0/10.40μg | 相对误差：4.00% | 合格 |
| 2 | | 二氧化硫 | 中间点校核<br>标液值/实测值：2.0/1.967μg | 相对误差：-1.65% | 合格 |
| 3 | 有组织废气 | 汞 | 盲样<br>标样值/实测值：1.04±0.15/1.06μg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 4 | 无组织废气 | 氯化氢 | 实验室空白<br>实验室空白样品浓度：ND(0.02)mg/m$^3$ | 低于方法检出限 | 合格 |

## 8.2.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质检测质量保证执行国家环保总局颁布的《环境检测质量保证管理规定》、《地下水环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》，实施全过程质量保证。

（1）地下水：挥发酚进行曲线中间点校核，耗氧量进行盲样测试，锌进行实验室空白。

（2）废水：化学需氧量进行平行样品测试，锰、石油类进行盲样测试，阴离子表面活性剂进行曲线中间点校核。

质控结果见表 8.2-3。

**表 8.2-3 质控结果**

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 地下水 | 挥发酚 | 中间点校核<br>标液值/实测值：1.00/1.10μg | 相对误差：10% | 合格 |
| 2 | | 耗氧量 | 盲样<br>标样值/实测值：6.43±0.29/6.24 mg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 3 | | 锌 | 实验室空白<br>实验室空白样浓度：0.02L mg/L | 低于方法检出限 | 合格 |
| 4 | 废水 | 化学需氧量 | 平行样<br>19302-S10-16PX/19302-S10-16：22/22mg/L | 相对偏差：0.00% | 合格 |
| 5 | | 锰 | 盲样<br>标样值/实测值：0.354±0.018/0.352 mg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | 石油类 | 盲样<br>标样值/实测值：38.8±3.2/37.5 mg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 7 | | 阴离子表面活性剂 | 中间点校核<br>标液值/实测值：50.0/48.2μg | 相对误差：-3.6% | 合格 |

### 8.2.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行；

噪声监测过程中所使用的的声级计经计量部门检定，并在有效使用期内，声级计在测试前后用声校准器进行校准，测量前后仪器的校准示值偏差不大于0.5dB。

本次监测针对厂界噪声进行标准声源校准，质控结果见表 8.2-4。

**表 8.2-4 质控结果**

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 噪声 | 等效连续A声级（$L_{eq}$） | 标准声源校准<br>测量前/测量后示值偏差：93.7/0(dB) | 仪器测试前后示值偏差均小于0.5(dB) | 合格 |

### 8.2.6 土壤检测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤样品的采集过程严格依照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及各检测项目的标准方法要求开展样品采集。

土壤中汞进行盲样测试，六价铬进行曲线中间点校核，质控结果见表 8.2-5。

**表 8.2-5 质控结果**

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 土壤 | 汞 | 盲样<br>标样值/实测值：0.027±0.005/0.026 mg/kg | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 2 | | 六价铬 | 中间点校核<br>标液值/实测值：1.00/1.02 mg/L | 相对误差：2.00% | 合格 |

### 8.2.7 固体废物检测分析过程中的质量保证和质量控制

固体废物检测的样品采集及样品保存质量控制主要依据《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）要求开展，主要包括采样布点、采样方法的选

择及采样位置的确定等环节，实验室分析、数据处理等质量控制主要按照相关分析方法要求开展。

固体废物中汞进行平行样品测试，铜进行曲线中间点校核，质控结果见表8.2-6。

**表 8.2-6　质控结果**

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 固体废物 | 汞 | 平行样<br>19302-G1-5PX/19302-G1-5：<br>0.42/0.39 μg/L | 相对偏差：<br>3.70% | 合格 |
| 2 | | 铜 | 中间点校核<br>标液值/实测值：0.50/0.50 mg/L | 相对误差：<br>0.00% | 合格 |

# 9 验收监测结果

## 9.1 生产工况

验收监测期间，2021 年 2 月 1 日~2021 年 6 月 18 日，4 台焚烧炉不同时运行。2021 年 2 月 22 日~2 月 25 日、 2 月 27 日~2 月 28 日、 3 月 1 日~3 月 2 日、4 月 08 日~4 月 09 日、 4 月 28 日~4 月 30 日，仅同时运行 2#和 3#焚烧炉，1#和 4#焚烧炉均未运行。5 月 10 日~5 月 11 日、5 月 17 日~5 月 18 日；5 月 20 日~5 月 21 日，同时运行 1#、2#和 3#焚烧炉，4#焚烧炉均未运行。6 月 15 日~6 月 18 日，同时运行 1#、3#和 4#焚烧炉，2#焚烧炉均未运行。具体采样日期及生产工况见表 9.1-1、表 9.1-2、表 9.1-3。工况说明见附件 2。

**表 9.1-1　各焚烧炉各监测项目的采样日期**

| 焚烧炉 | 采样日期 | 监测项目 |
|---|---|---|
| 2#（进口、出口） | 2021 年 02 月 24 日~2021 年 02 月 25 日 | 二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨，以及烟气量、氧含量；二噁英以及烟气量 |
| | 2021 年 04 月 29 日~2021 年 04 月 30 日 | 硫化氢以及烟气量、氧含量 |
| | 2021 年 05 月 20 日~2021 年 05 月 21 日 | 颗粒物、铬、锰、钴、镍、砷、铜、镉、锑、铊、铅、汞及其化合物，以及烟气量、氧含量 |
| 3#（进口、出口） | 2021 年 02 月 22 日~2021 年 02 月 23 日 | 二噁英以及烟气量 |
| | 2021 年 02 月 24 日~2021 年 02 月 25 日 | 二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨，以及烟气量、氧含量 |
| | 2021 年 04 月 29 日~2021 年 04 月 30 日 | 硫化氢以及烟气量、氧含量 |
| | 2021 年 05 月 20 日~2021 年 05 月 21 日 | 颗粒物、铬、锰、钴、镍、砷、铜、镉、锑、铊、铅、汞及其化合物，以及烟气量、氧含量 |
| 1#（进口、出口） | 2021 年 05 月 10 日~2021 年 05 月 11 日 | 二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢，以及烟气量、氧含量 |
| | 2021 年 05 月 17 日~2021 年 05 月 18 日 | 二噁英以及烟气量 |
| | 2021 年 05 月 20 日~2021 年 05 月 21 日 | 颗粒物、铬、锰、钴、镍、砷、铜、镉、锑、铊、铅、汞及其化合物，以及烟气量、氧含量 |
| 4#（进口、出口） | 2021 年 06 月 15 日~2021 年 06 月 16 日 | 二噁英以及烟气量 |
| | 2021 年 06 月 17 日~2021 年 06 月 18 日 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、铬、锰、钴、镍、砷、铜、镉、锑、铊、铅、汞及其化合物，以及烟气量、氧含量 |

**表 9.1-2　其他废气、废水、噪声、固体废物及环境质量的采样日期**

| 类别 | | 采样日期 | 监测项目 |
|---|---|---|---|
| 餐饮油烟 | | 2021 年 05 月 10 日<br>~2021 年 05 月 11 日 | 油烟 |
| 无组织废气<br>（上风向、下风向） | | 2021 年 02 月 22 日<br>~2021 年 02 月 23 日 | 颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨、甲硫醇、氯化氢（同步检测气象参数） |
| 废水 | 渗滤液处理站进口、出口 | 2021 年 04 月 28 日<br>~2021 年 04 月 29 日 | pH、色度、浊度、化学需氧量、生化需氧量、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、粪大肠菌群 |
| | 生活污水处理系统处理站进口、出口 | 2021 年 04 月 28 日<br>~2021 年 04 月 29 日 | pH、色度、浊度、化学需氧量、生化需氧量、铁、锰、二氧化硅、总碱度、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 |
| 噪声（厂界） | | 2021 年 04 月 08 日<br>~2021 年 04 月 09 日 | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） |
| 固体废物 | 稳定固化后飞灰 | 2021 年 04 月 09 日 | 二噁英类、含水率、汞、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、硒、镍、钡、铍、总铬 |
| | 炉渣 | 2021 年 04 月 29 日<br>~2021 年 04 月 30 日 | 热灼减率 |
| 环境空气 | 田水村、佟家村、上地村、生产区 | 2021 年 02 月 22 日<br>~2021 年 02 月 23 日 | 二噁英 |
| | 田水村、佟家村 | 2021 年 02 月 27 日<br>~2021 年 02 月 28 日 | 二氧化硫、二氧化氮、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、Cd、Pb、Hg、As、六价铬、臭气浓度（无量纲）、硫化氢、氨、HCL |
| | 上地村、生产区 | 2021 年 03 月 01 日<br>~2021 年 03 月 02 日 | |
| 地下水（厂区 1~4 号、上地村、田水村） | | 2021 年 02 月 02 日<br>~2021 年 02 月 03 日 | 色度、溴和味、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、铬（六价）、汞、砷、镉、硒、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 |
| 土壤（厂内、下闵家洼村、上地村） | | 2021年02月01日 | pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌 |
| | | 2021年02月25日 | 二噁英 |

**表 9.1-3(1)　3#垃圾焚烧炉 2 月 22 日~2 月 23 日工况记录**

| 设备名称 | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.2.22 | 2021.2.23 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 713.2 | 750.3 |
| 燃烧室温度（℃） | 994.75 | 1004.42 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 64.46 | 66.21 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 6.784 | 10.86 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 482 | 723 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 272 | 420 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.34 | 0.618 |
| 飞灰产生量（t/d） | 55.619 | 58.513 |

| | | |
|---|---|---|
| 炉渣产生量（t/d） | 72.323 | 76.085 |

**表 9.1-3(2)　2#和 3#垃圾焚烧炉 2 月 24 日~2 月 25 日工况记录**

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.2.24 | 2021.2.25 | 2021.2.24 | 2021.2.25 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 741.7 | 770.0 | 768.5 | 749.4 |
| 燃烧室温度（℃） | 948.93 | 947.83 | 973.67 | 958.45 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 60.54 | 63.79 | 63.08 | 66.12 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 6.904 | 9.228 | 10.356 | 6.152 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 482 | 723 | 723 | 482 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 256 | 414 | 384 | 276 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.364 | 0.486 | 0.546 | 0.324 |
| 飞灰产生量（t/d） | 57.842 | 60.049 | 59.932 | 58.442 |
| 炉渣产生量（t/d） | 75.213 | 78.083 | 77.93 | 75.994 |

**表 9.1-3(3)　2#和 3#垃圾焚烧炉 04 月 28 日~04 月 30 日工况记录**

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | | 3#垃圾焚烧炉 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.4.28 | 2021.4.29 | 2021.4.30 | 2021.4.28 | 2021.4.29 | 2021.4.30 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 774.0 | 778.5 | 760.4 | 737.2 | 780.3 | 742.1 |
| 燃烧室温度（℃） | 1047.15 | 1047.15 | 1063.11 | 1068.55 | 1063.09 | 1074.33 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 70.083 | 69.917 | 71.208 | 69.792 | 69.333 | 70.583 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 8.077 | 8.77 | 7.627 | 7.693 | 8.79 | 7.443 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 516.785 | 503.917 | 510.645 | 492.215 | 505.083 | 498.355 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 358.523 | 359.584 | 374.506 | 341.477 | 360.416 | 365.494 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.581 | 0.584 | 0.571 | 0.553 | 0.586 | 0.557 |
| 飞灰产生量（t/d） | 60.360 | 60.711 | 59.300 | 57.490 | 60.852 | 57.872 |
| 炉渣产生量（t/d） | 78.487 | 78.944 | 77.108 | 74.756 | 79.126 | 75.252 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 4 月 28 日处理 930.7；4 月 29 日处理 910.1t；4 月 30 日处理 878t | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 4 月 28 日处理 49t；4 月 29 日处理 69t；4 月 30 日处理 39t | | | | | |

**表 9.1-3(4)　　1#垃圾焚烧炉 5 月 10 日~5 月 11 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.5.10 | 2021.5.11 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 755.7 | 693.1 |
| 燃烧室温度（℃） | 1067.14 | 1074.67 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 68.083 | 68.083 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 8.373 | 7.53 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 244.129 | 227.29 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 443.76 | 393.93 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.584 | 0.514 |
| 飞灰产生量（t/d） | 58.933 | 54.051 |
| 炉渣产生量（t/d） | 76.632 | 70.284 |

**表 9.1-3(5)　　1#垃圾焚烧炉 5 月 17 日~5 月 18 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.5.17 | 2021.5.18 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 703.2 | 787.1 |
| 燃烧室温度（℃） | 1077.5 | 1094.71 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 69.292 | 67.42 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 7.429 | 8.43 |
| 尿素消耗量（kg/ | 228.616 | 245.5 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 479.989 | 494.683 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.499 | 0.484 |
| 飞灰产生量（t/d） | 54.839 | 61.382 |
| 炉渣产生量（t/d） | 71.308 | 79.815 |

**表 9.1-3(6)　　1#、2#和 3#垃圾焚烧炉 5 月 20 日~5 月 21 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.5.20 | 2021.5.21 | 2021.5.20 | 2021.5.21 | 2021.5.20 | 2021.5.21 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 730.2 | 725.3 | 735.1 | 742.0 | 794.7 | 685.6 |
| 燃烧室温度（℃） | 1088.28 | 1067.31 | 1049.68 | 1039.95 | 1041.89 | 1060.17 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 66.708 | 64.833 | 68.167 | 67.208 | 69.042 | 69.667 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 7.034 | 7.503 | 7.081 | 7.675 | 7.655 | 7.092 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 229.295 | 239.086 | 230.833 | 244.591 | 249.549 | 226 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 387.717 | 384.06 | 390.319 | 392.903 | 421.965 | 363.038 |

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.549 | 0.471 | 0.552 | 0.482 | 0.597 | 0.445 |
| 飞灰产生量（t/d） | 56.944 | 56.562 | 57.326 | 57.864 | 61.975 | 53.466 |
| 炉渣产生量（t/d） | 74.046 | 73.549 | 74.543 | 75.242 | 80.586 | 69.523 |

**表 9.1-3(7)　　4#垃圾焚烧炉 6 月 15 日~6 月 16 日工况记录**

| 设备名称 | 4#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.6.15 | 2021.6.16 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 734.6 | 646.9 |
| 燃烧室温度（℃） | 1070.23 | 1072.57 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 55.375 | 62.542 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 6.404 | 6.180 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 254.47 | 224.09 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 471.346 | 329.449 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.375 | 0.450 |
| 飞灰产生量（t/d） | 57.288 | 50.449 |
| 炉渣产生量（t/d） | 74.493 | 65.599 |

**表 9.1-3(8)　　4#垃圾焚烧炉 6 月 17 日~6 月 18 日工况记录**

| 设备名称 | 4#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.6.17 | 2021.6.18 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 570.2 | 574.7 |
| 燃烧室温度（℃） | 1046.68 | 1060.33 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 53.75 | 53.708 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 5.157 | 5.558 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 182.002 | 199.08 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 322.105 | 375.043 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.266 | 0.343 |
| 飞灰产生量（t/d） | 40.973 | 44.818 |
| 炉渣产生量（t/d） | 53.278 | 58.278 |

项目 4 台焚烧炉配套 4 套独立的烟气处理装置及烟囱，因试运行期间，收集生活垃圾的量不能满足 4 台焚烧炉同时焚烧的要求，因此焚烧炉并不是同时监测的。且由于检测单位人员和仪器的限制，对同一焚烧炉不同污染物进行了分开监测。各焚烧炉各污染物验收监测时工况简化汇总见下表 9.1-4~9.1-7。

**表 9.1-4　1 号焚烧炉不同污染物验收监测时工况汇总表**

| 1 号焚烧炉 | 5 月 10 日 | 5 月 11 | 5 月 17 | 5 月 18 | 5 月 20 | 5 月 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理 | 755.7 | 693.1 | 703.2 | 787.1 | 730.2 | 725.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 量（t/d） | | | | | | |
| 单台负荷% | 100.76 | 92.41 | 93.76 | 104.95 | 97.36 | 96.71 |

**表 9.1-5　2 号焚烧炉不同污染物验收监测时工况汇总表**

| 2 号焚烧炉 | 2 月 24 | 2 月 25 | 4 月 29 | 4 月 30 | 5 月 20 | 5 月 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 741.7 | 770 | 778.5 | 760.4 | 735.1 | 742 |
| 单台负荷% | 98.89 | 102.67 | 103.80 | 101.39 | 98.01 | 98.93 |

**表 9.1-6　3 号焚烧炉不同污染物验收监测时工况汇总表**

| 3 号焚烧炉 | 2 月 22 | 2 月 23 | 2 月 24 | 2 月 25 | 4 月 29 | 4 月 30 | 5 月 20 | 5 月 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 713.2 | 750.3 | 768.5 | 749.4 | 780.3 | 742.1 | 794.7 | 685.6 |
| 单台负荷% | 95.09 | 100.04 | 102.47 | 99.92 | 104.04 | 98.95 | 105.96 | 91.41 |

**表 9.1-7　4 号焚烧炉不同污染物验收监测时工况汇总表**

| 4 号焚烧炉 | 6 月 15 | 6 月 16 | 6 月 17 | 6 月 18 |
|---|---|---|---|---|
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 734.6 | 646.9 | 685 | 674 |
| 单台负荷% | 97.95 | 86.25 | 91.33 | 89.87 |

验收监测期间，1 号垃圾焚烧炉（5 月 10 日~11 日、17 日~18 日、20 日~21 日）生活垃圾焚烧量 693.1~787.1t/d，生产负荷达 92.41~104.95%；2 号垃圾焚烧炉（2 月 24 日~25 日、4 月 29 日~30 日、5 月 20 日~21 日）生活垃圾焚烧量 735.1~778.5t/d，生产负荷达 98.01~103.80%；3 号焚烧炉（2 月 22 日~25 日、4 月 29 日~30 日、5 月 20 日~21 日）生活垃圾焚烧量 685.6~794.7t/d，生产负荷达 91.41~105.96%；4 号垃圾焚烧炉（6 月 15 日~18 日）生活垃圾焚烧量 646.9~734.6t/d，生产负荷达 86.25~97.95%。

验收期间，焚烧炉焚烧的主要垃圾成分为厨房餐厨、废纸质、果皮、木质、杂草、橡胶皮革、塑料等，单台焚烧炉的负荷在 86.25%～105.96%之间，满足竣工环保验收生产工况大于 75%的要求。

### 9.1.1 验收监测期间天气情况

验收监测期间，天气情况符合验收监测的要求。验收监测期间气象条件见表 9.1-8、表 9.1-9 和表 9.1-10。

表 9.1-8　环境空气检测期间气象条件

| 日期 | 时 间 | 天气情况 | 风 向 | 风速（m/s） | 气温（℃） | 气压（kPa） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 年 02 月 27 日 | 02:02 | 晴 | 东北 | 2.6 | 2 | 101.2 |
| | 08:06 | 晴 | 东北 | 2.3 | 3 | 101.2 |
| | 14:11 | 晴 | 东北 | 2.3 | 6 | 100.8 |
| | 20:03 | 晴 | 东北 | 2.4 | 4 | 100.9 |
| 2021 年 02 月 28 日 | 02:04 | 晴 | 东北 | 2.6 | 1 | 101.2 |
| | 08:13 | 晴 | 东北 | 2.5 | 3 | 101.1 |
| | 14:08 | 晴 | 东北 | 2.4 | 4 | 101.1 |
| | 20:01 | 晴 | 东北 | 2.4 | 3 | 101.2 |
| 2021 年 03 月 01 日 | 02:08 | 晴 | 东北 | 2.6 | 1 | 101.3 |
| | 08:06 | 晴 | 东北 | 2.6 | 3 | 101.1 |
| | 14:06 | 晴 | 东北 | 2.7 | 5 | 100.8 |
| | 20:11 | 晴 | 东北 | 2.6 | 4 | 100.8 |
| 2021 年 03 月 02 日 | 02:01 | 晴 | 东北 | 2.6 | 0 | 101.3 |
| | 08:08 | 晴 | 东北 | 2.7 | 2 | 101.3 |
| | 14:10 | 晴 | 东北 | 2.5 | 5 | 101.0 |
| | 20:02 | 晴 | 东北 | 2.4 | 4 | 101.1 |

表 9.1-9　环境空气、无组织废气检测期间气象条件

| 日期 | 时 间 | 天气情况 | 风 向 | 风速（m/s） | 气温（℃） | 气压（kPa） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 年 02 月 22 日 | 09:16 | 晴 | 西北 | 2.5 | -9 | 2.5 |
| | 10:53 | 晴 | 西北 | 2.7 | -7 | 2.7 |
| | 12:22 | 晴 | 西北 | 2.9 | -4 | 2.9 |
| | 13:56 | 晴 | 西北 | 2.6 | -2 | 2.6 |
| 2021 年 02 月 23 日 | 08:52 | 晴 | 西北 | 2.8 | -8 | 2.8 |
| | 09:31 | 晴 | 西北 | 3.1 | -7 | 3.1 |
| | 11:12 | 晴 | 西北 | 2.8 | -3 | 2.8 |
| | 12:49 | 晴 | 西北 | 2.9 | -3 | 2.9 |

表 9.1-10　噪声检测期间气象条件

| 日期 | 天气情况 | 昼间风速（m/s） | 夜间风速（m/s） |
|---|---|---|---|
| 2021 年 04 月 08 日 | 晴 | 2.1 | 2.3 |
| 2021 年 04 日 09 日 | 晴 | 2.2 | 2.3 |

## 9.2 环境保护设施调试效果

### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

#### 9.2.1.1 废气治理设施

根据验收监测期间焚烧炉烟气尾气处理装置进、出口监测数据（标干排气量、实测浓度），1 号焚烧炉烟气处理装置进口烟气量与出口烟气量相差较大，本次验收不对 1 号焚烧炉烟气处理装置去除效率的计算，本项目 4 台焚烧炉尾气处理装置相同，1 号焚烧炉污染物去除效率可参照其余 3 台焚烧炉。计算 2、3、4 号焚烧炉废气中主要污染物的产生量和排放量，见表 9.2-1、表 9.2-2、表 9.2-3。从而计算得出焚烧烟气治理设施对主要污染物的去除效率，见表 9.2-4。

此外，焚烧炉烟气中氟化氢进、出口均未检出，不计算去除效率；氮氧化物为炉内脱硝，不计算去除效率；硫化氢和氨气环评中未对去除效率做要求，不进行去除效率计算。

**表 9.2-1(1)　2#焚烧炉废气进口产生量计算结果　单位：kg/h**

| 检测项目 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二氧化硫 | 10.52 | 11.08 | 11.28 | 10.96 | 10.38 | 10.65 | 10.81 | 10.61 |
| 氯化氢 | 3.90 | 3.93 | 3.86 | 3.89 | 3.69 | 3.77 | 3.97 | 3.81 |
| 颗粒物 | 261.45 | 272.34 | 268.11 | 267.30 | 242.13 | 254.25 | 271.76 | 256.05 |
| 铬 | 0.0055 | 0.0054 | 0.0059 | 0.0056 | 0.0055 | 0.0049 | 0.0050 | 0.0052 |
| 锰 | 0.0143 | 0.0140 | 0.0155 | 0.0146 | 0.0149 | 0.0136 | 0.0136 | 0.0140 |
| 钴 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 镍 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0008 |
| 砷 | 0.0509 | 0.0520 | 0.0558 | 0.0529 | 0.0527 | 0.0509 | 0.0495 | 0.0510 |
| 铜 | 0.0371 | 0.0367 | 0.0399 | 0.0379 | 0.0387 | 0.0338 | 0.0345 | 0.0356 |
| 镉 | 0.0229 | 0.0227 | 0.0240 | 0.0232 | 0.0237 | 0.0211 | 0.0216 | 0.0221 |
| 锑 | 0.0450 | 0.0433 | 0.0470 | 0.0451 | 0.0431 | 0.0407 | 0.0424 | 0.0421 |
| 铊 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铅 | 0.1203 | 0.1189 | 0.1270 | 0.1221 | 0.1221 | 0.1079 | 0.1106 | 0.1135 |
| 汞及其化合物 | 0.000099 | 0.000088 | 0.000096 | 0.000094 | 0.000093 | 0.000093 | 0.000101 | 0.000096 |
| 二噁英 TEQμg/h | 7.7667 | 5.2789 | 3.6350 | 5.5602 | 3.3672 | 1.9606 | 3.0139 | 2.7806 |

**表 9.2-1(2)　2#焚烧炉废气出口排放量计算结果　单位：kg/h**

| 检测项目 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二氧化硫 | 1.14 | 1.82 | 0.96 | 1.31 | 1.44 | 1.02 | 1.15 | 1.20 |
| 氯化氢 | 1.37 | 1.34 | 1.33 | 1.34 | 1.40 | 1.39 | 1.38 | 1.39 |
| 颗粒物 | 0.41 | 0.54 | 0.48 | 0.48 | 0.43 | 0.56 | 0.57 | 0.52 |
| 铬 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 锰 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 钴 | 0.000005 | 0.000005 | 0.000006 | 0.000005 | 0.000005 | 0.000005 | 0.000005 | 0.000005 |
| 镍 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 砷 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铜 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0007 |
| 镉 | 0.000047 | 0.000047 | 0.000046 | 0.000047 | 0.000053 | 0.000046 | 0.000048 | 0.000049 |
| 锑 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铊 | 0.000003 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 |
| 铅 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 |
| 汞及其化合物 | 0.000023 | 0.000019 | 0.000020 | 0.000021 | 0.000018 | 0.000021 | 0.000020 | 0.000020 |
| 二噁英 TEQμg/h | 0.9926 | 1.0170 | 0.7844 | 0.9313 | 0.2142 | 0.3493 | 0.2029 | 0.2555 |

**表 9.2-2(1)　3#焚烧炉废气进口产生量计算结果　单位：kg/h**

| 检测项目 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二氧化硫 | 11.14 | 11.00 | 11.23 | 11.13 | 10.35 | 10.72 | 11.38 | 10.82 |
| 氯化氢 | 2.68 | 2.59 | 2.68 | 2.65 | 2.52 | 2.58 | 2.54 | 2.55 |
| 颗粒物 | 321.31 | 305.82 | 312.98 | 313.37 | 299.94 | 313.37 | 307.56 | 306.96 |
| 铬 | 0.0046 | 0.0049 | 0.0047 | 0.0048 | 0.0053 | 0.0048 | 0.0047 | 0.0049 |
| 锰 | 0.0131 | 0.0139 | 0.0131 | 0.0134 | 0.0153 | 0.0139 | 0.0137 | 0.0143 |
| 钴 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 镍 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 |
| 砷 | 0.0861 | 0.0878 | 0.0858 | 0.0866 | 0.0947 | 0.0840 | 0.0851 | 0.0879 |
| 铜 | 0.0342 | 0.0368 | 0.0346 | 0.0352 | 0.0387 | 0.0366 | 0.0361 | 0.0371 |
| 镉 | 0.0236 | 0.0258 | 0.0242 | 0.0246 | 0.0272 | 0.0254 | 0.0253 | 0.0260 |
| 锑 | 0.0439 | 0.0456 | 0.0440 | 0.0445 | 0.0512 | 0.0453 | 0.0451 | 0.0472 |
| 铊 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铅 | 0.1134 | 0.1227 | 0.1149 | 0.1170 | 0.1268 | 0.1213 | 0.1187 | 0.1223 |
| 汞及其化合物 | 0.000152 | 0.000157 | 0.000152 | 0.000154 | 0.000157 | 0.000162 | 0.000153 | 0.000157 |
| 二噁英 TEQμg/h | 7.1635 | 8.7227 | 6.9937 | 7.6266 | 5.4634 | 9.4580 | 6.5079 | 7.1431 |

**表 9.2-2(2)　3#焚烧炉废气出口排放量计算结果　单位：kg/h**

| 检测项目 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二氧化硫 | 1.26 | 1.54 | 0.99 | 1.27 | 1.57 | 1.14 | 1.75 | 1.49 |
| 氯化氢 | 1.30 | 1.26 | 1.22 | 1.26 | 1.33 | 1.29 | 1.28 | 1.30 |
| 颗粒物 | 0.66 | 0.57 | 0.45 | 0.56 | 0.62 | 0.48 | 0.55 | 0.55 |
| 铬 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0005 | 0.0004 |
| 锰 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 钴 | 0.000007 | 0.000007 | 0.000008 | 0.000008 | 0.000007 | 0.000008 | 0.000010 | 0.000008 |
| 镍 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 砷 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铜 | 0.0010 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0012 | 0.0011 |
| 镉 | 0.000038 | 0.000041 | 0.000039 | 0.000039 | 0.000034 | 0.000041 | 0.000040 | 0.000039 |
| 锑 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铊 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 |
| 铅 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0007 | 0.0006 |
| 汞及其化合物 | 0.000012 | 0.000011 | 0.000008 | 0.000010 | 0.000008 | 0.000010 | 0.000011 | 0.000009 |
| 二噁英 TEQμg/h | 2.1421 | 9.5264 | 1.4072 | 4.3586 | 2.2294 | 6.6160 | 1.6420 | 3.4958 |

**表 9.2-3(1)　4#焚烧炉废气进口产生量计算结果　单位：kg/h**

| 检测项目 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二氧化硫 | 26.66 | 25.72 | 26.48 | 26.29 | 25.84 | 25.75 | 26.76 | 26.12 |
| 氯化氢 | 3.93 | 2.89 | 3.88 | 3.57 | 2.84 | 2.99 | 4.05 | 3.29 |

| 检测项目 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 颗粒物 | 97.81 | 94.03 | 93.82 | 95.22 | 86.24 | 90.39 | 87.16 | 87.93 |
| 铬 | 0.0589 | 0.0420 | 0.0465 | 0.0491 | 0.0459 | 0.0452 | 0.0592 | 0.0501 |
| 锰 | 0.0656 | 0.0387 | 0.0431 | 0.0491 | 0.0448 | 0.0470 | 0.0691 | 0.0536 |
| 钴 | 0.000030 | 0.000019 | 0.000021 | 0.000024 | 0.000024 | 0.000026 | 0.000033 | 0.000027 |
| 镍 | 0.0099 | 0.0090 | 0.0093 | 0.0094 | 0.0090 | 0.0085 | 0.0102 | 0.0092 |
| 砷 | 0.0149 | 0.0103 | 0.0106 | 0.0119 | 0.0112 | 0.0115 | 0.0150 | 0.0125 |
| 铜 | 0.0317 | 0.0306 | 0.0301 | 0.0308 | 0.0297 | 0.0280 | 0.0328 | 0.0302 |
| 镉 | 0.0014 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0014 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0015 | 0.0013 |
| 锑 | 0.0073 | 0.0065 | 0.0063 | 0.0067 | 0.0063 | 0.0060 | 0.0076 | 0.0066 |
| 铊 | 0.0000001 | 0.000001 | 0.000007 | 0.000006 | 0.000005 | 0.000002 | 0.000003 | 0.000003 |
| 铅 | 0.0066 | 0.0077 | 0.0076 | 0.0073 | 0.0070 | 0.0060 | 0.0067 | 0.0066 |
| 汞及其化合物 | 0.000086 | 0.000086 | 0.000096 | 0.000089 | 0.000100 | 0.000099 | 0.000085 | 0.000095 |
| 二噁英TEQμg/h | 30.9536 | 29.1852 | 28.5016 | 29.5468 | 30.5323 | 32.6534 | 27.9673 | 30.3844 |

**表 9.2-3(2)　4#焚烧炉废气出口排放量计算结果　单位：kg/h**

| 检测项目 | 4#出口（◎18） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二氧化硫 | 2.84 | 2.99 | 2.96 | 2.93 | 2.97 | 2.84 | 2.82 | 2.87 |
| 氯化氢 | 0.09 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.12 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |
| 颗粒物 | 2.72 | 2.34 | 2.48 | 2.51 | 1.38 | 1.70 | 1.40 | 1.49 |
| 铬 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 锰 | 0.0006 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 钴 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 |
| 镍 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 砷 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 铜 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 镉 | 0.000011 | 0.000009 | 0.000010 | 0.000010 | 0.000010 | 0.000009 | 0.000010 | 0.000010 |
| 锑 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 铊 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 | 0.0000005 |
| 铅 | 0.000050 | 0.000062 | 0.000050 | 0.000054 | 0.000049 | 0.000049 | 0.000049 | 0.000049 |
| 汞及其化合物 | 0.000020 | 0.000020 | 0.000019 | 0.000020 | 0.000012 | 0.000012 | 0.000012 | 0.000012 |

| 检测项目 | 4#出口（◎18） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 二噁英 TEQμg/h | 5.0522 | 6.9237 | 4.6731 | 5.5497 | 5.7946 | 7.5852 | 5.7365 | 6.3721 |

**表 9.2-4 焚烧烟气处理装置对各主要污染物的去除效率**

| 污染物 | 2 号炉 | 3 号炉 | 4 号炉 | 实测效率区间 |
|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫 | 88.35% | 87.46% | 88.92% | 87.46%~88.92% |
| 氯化氢 | 64.49% | 50.79% | 97.48% | 50.79%~97.48% |
| 颗粒物 | 99.81% | 99.82% | 97.81% | 97.81%~99.82% |
| 铬 | 95.01% | 92.23% | 98.67% | 92.23%~98.67% |
| 锰 | 98.72% | 98.00% | 98.78% | 98.00%~98.78% |
| 钴 | 98.11% | 97.01% | 96.46% | 96.46%~98.11% |
| 镍 | 83.84% | 74.58% | 98.58% | 74.58%~98.58% |
| 砷 | 99.75% | 99.90% | 98.86% | 98.86%~99.90% |
| 铜 | 97.96% | 97.09% | 98.53% | 97.09%~98.53% |
| 镉 | 99.79% | 99.85% | 98.55% | 98.55%~99.85% |
| 锑 | 99.72% | 99.78% | 98.45% | 98.45%~99.78% |
| 铊 | 98.59% | 99.16% | 72.66% | 72.66%~99.16% |
| 铅 | 99.59% | 99.48% | 98.45% | 98.45%~99.59% |
| 汞及其化合物 | 78.67% | 93.65% | 72.18% | 72.18%~93.65% |
| 二噁英 | 85.77% | 46.82% | 80.11% | 46.82%~85.77% |

根据焚烧炉烟气量检测结果可知，烟气处理装置进口的烟气量小于出口烟气量。根据调查，焚烧炉烟气尾气处理装置干法和半干法脱酸、喷活性炭等会增加一定风量。此外，尾气处理装置进口采样口位置设置不规范，不满足《固定源废气监测技术规范》：“设置在距离弯头、阀门、变径管下游方向不小 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径”的要求。且根据企业反馈，采样口进口不具备改造条件，烟气处理装置进口无合规位置。二噁英采样时，尾气处理装置进、出口烟气量差异较大，二噁英的去除效率，仅做参考。

（4）污染物处理效率

根据焚烧炉烟气进、出口验收检测结果计算出各污染物的去除效率，具体统计结果见表 9.2-5。

**表 9.2-5 焚烧炉烟气去除效率对比表**

| 项目 | 实际效率 | 环评报告 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 二氧化硫 | 87.46%~88.92% | 90.00% | —— |
| 氮氧化物 | —— | 40% | 炉内脱硝，不具备检测条件 |
| 一氧化碳 | —— | 75.00% | 燃烧条件，减少 CO 产生，不具备检测条件 |
| 氯化氢 | 50.79%~97.48% | 95.00% | 氯化氢产生量远小于环评，因此，由于产生浓度过低，处理效率比环评低 |
| 氟化氢 | —— | 95.00% | 未检出，无法计算效率 |
| 颗粒物 | 97.81%~99.82% | 99.80% | —— |
| 铬 | 92.23%~98.67% | —— | —— |

| 项目 | 实际效率 | 环评报告 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 锰 | 98.00%~98.78% | —— | —— |
| 钴 | 96.46%~98.11% | —— | —— |
| 镍 | 74.58%~98.58% | —— | —— |
| 砷 | 98.86%~99.90% | —— | —— |
| 铜 | 97.09%~98.53% | —— | —— |
| 镉 | 98.55%~99.85% | —— | —— |
| 锑 | 98.45%~99.78% | —— | —— |
| 铊 | 72.66%~99.16% | —— | —— |
| 铅 | 98.45%~99.59% | 99.00% | —— |
| 汞及其化合物 | 72.18%~93.65% | 90.00% | —— |
| 二噁英 | 46.82%~85.77% | 98.00% | 二噁英产生量远小于环评，因此，由于产生浓度过低，处理效率比环评低 |

### 9.2.1.2 废水治理设施

（1）渗滤液处理站

2021 年 4 月 27 日~2021 年 4 月 28 日，辽宁标普检测技术有限公司对渗滤液处理站出口进行检测，监测结果见表 9.2-6，渗滤液处理站污水处理效率见表 9.2-7。

**表 9.2-6　渗滤液处理废水检测结果　　单位：mg/L**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 总磷 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 进口 | 4 月 27 日 | 日均值 | 28700 | 10000 | 533 | 118 |
| 出口 | | 日均值 | 12 | 5.2 | 0.221 | 0.07 |
| 实际处理效率 | | | 99.96% | 99.95% | 99.96% | 99.94% |
| 进口 | 04 月 28 日 | 日均值 | 31700 | 11200 | 639 | 102 |
| 出口 | | 日均值 | 11 | 4.3 | 3.06 | 0.06 |
| 实际处理效率 | | | 99.97% | 99.96% | 99.52% | 99.94% |

**表 9.2-7 渗滤液处理站污水处理效率表**

| 项　目 | | $COD_{cr}$ | $BOD_5$ | $NH_3$-N |
|---|---|---|---|---|
| 渗滤液处理站 | 设计处理效率 | 99.96% | 99.98% | 99.93% |
| | 实际处理效率 | 99.96%~99.97% | 99.95%~99.96% | 99.52%~99.96% |

（2）生活污水处理站

2021 年 4 月 27 日~2021 年 4 月 28 日，辽宁标普检测技术有限公司对生活污水处理站出口进行检测，监测结果见表 9.2-8，生活污水处理站污水处理效率见表 9.2-9。

**表 9.2-8　生活污水处理站废水检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 阴离子表面活性剂 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 进口 | 4 月 27 日 | 日均值 | 61 | 20.7 | 31 | 2.12 | 0.57 |
| 出口 | 4 月 27 | 日均值 | 21 | 8.7 | 0.165 | 0.48 | 0.05 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 阴离子表面活性剂 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| | 日 | | | | | | |
| 实际处理效率% | | | 65.57% | 57.97% | 99.47% | 77.36% | 91.23% |
| 进口 | 4 月 28 日 | 日均值 | 68 | 20.5 | 17.9 | 1.92 | 0.63 |
| 出口 | | 日均值 | 22 | 8.9 | 1.23 | 0.55 | 0.04 |
| 实际处理效率 | | | 67.65% | 56.59% | 93.13% | 71.35% | 93.65% |

**表 9.2-9　生活污水处理站污水处理效率表**

| 项　目 | | $COD_{cr}$ | $BOD_5$ | $NH_3$-N | LAS |
|---|---|---|---|---|---|
| 生活污水处理站 | 设计处理效率 | 86.80% | 93.40% | 98.00% | 96.40% |
| | 实际处理效率 | 65.57%~67.65% | 56.59%~57.97% | 93.13%~99.47% | 91.23%~93.65% |

企业生活污水处理站，环评设定的生活污水初始浓度较高，因此设计去除效率较高，实际项目产生的生活污水中污染物浓度低于环评设定值，因此效率低于设计值。但生活污水处理站出水可以满足回用水水质标准。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废气

（1）有组织排放废气（焚烧炉烟气）

验收监测期间，焚烧炉烟囱出口监测结果见表 9.2-10、表 9.2-11、表 9.2-12、表 9.2-13。

**表 9.2-10　1 号焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | | |
| | | 19302-Q14-1 | 19302-Q14-2 | 19302-Q14-3 | 19302-Q14-4 | 19302-Q14-5 | 19302-Q14-6 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 120679 | 121011 | 116254 | 114583 | 112894 | 119680 | — | — |
| 氧含量 | % | 6.1 | 6.2 | 6.1 | 6.3 | 6.1 | 6.2 | — | — |
| 二氧化硫排放浓度 | $mg/m^3$ | 17 | 20 | 13 | 20 | 15 | 18 | 100 | 达标 |
| 氮氧化物排放浓度 | $mg/m^3$ | 162 | 157 | 152 | 169 | 162 | 157 | 300 | 达标 |
| 一氧化碳排放浓度 | $mg/m^3$ | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | 100 | 达标 |
| 氯化氢排放浓度 | $mg/m^3$ | 1.1 | 0.9 | 1 | 1.1 | 1.4 | 1.2 | 60 | 达标 |
| 氟化氢排放浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | — | — |

**续表 9.2-10　1#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | | |
| | | 19302-Q14-1 | 19302-Q14-2 | 19302-Q14-3 | 19302-Q14-4 | 19302-Q14-5 | 19302-Q14-6 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 122965 | 120361 | 118085 | 121059 | 124065 | 116550 | — | — |
| 氧含量 | % | 6.1 | 6 | 6.2 | 6 | 6.2 | 6.1 | — | — |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.64 | 0.55 | 0.58 | 0.67 | 0.54 | 0.64 | — | — |
| 氨排放量 | kg/h | 0.079 | 0.066 | 0.068 | 0.081 | 0.067 | 0.075 | 75 | 达标 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.012 | 0.014 | — | — |
| 硫化氢排放量 | kg/h | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 9.3 | 达标 |

**续表 9.2-10　1#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 120679 | 121011 | 116254 | 114583 | 112894 | 119680 | — | — |
| 氧含量 | % | 6.1 | 6.2 | 6.1 | 6.3 | 6.1 | 6.2 | — | — |
| 颗粒物排放浓度 | $mg/m^3$ | 17 | 20 | 13 | 20 | 15 | 18 | 30 | 达标 |

**续表 9.2-10　1#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | | 合计 | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 | | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 147303 | 145101 | 144072 | / | 147432 | 147096 | 148151 | / | — | — | — |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.8 | 7.9 | 7.8 | 8 | 8 | 8 | 8 | — | — | — |
| 铬排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 2.7 | 3 | 3.1 | 2.9 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 3.3 | 15.971~17.578 | 1000 | 达标 |
| 锰排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 2.64 | 3.02 | 2.95 | 2.87 | 3.15 | 3.47 | 3.79 | 3.47 | | | |
| 钴排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.039 | 0.043 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.048 | 0.052 | 0.048 | | | |
| 镍排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 1 | 1 | | | |
| 砷排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | | | |
| 铜排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 4.2 | 4.6 | 4.4 | 4.4 | 4.5 | 4.8 | 4.8 | 4.7 | | | |
| 铅排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 2 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | | | |
| 锑排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.2 | 1.28 | 1.2 | 1.23 | 1.21 | 1.28 | 1.29 | 1.26 | | | |
| 铊排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.012 | 0.01 | 0.008 | 0.01 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.356~0.384 | 100 | 达标 |
| 镉排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.331 | 0.355 | 0.353 | 0.346 | 0.357 | 0.376 | 0.398 | 0.377 | | | |

续表 9.2-10　1#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 144792 | 146087 | 145915 | / | 149241 | 147745 | 147829 | / | — | — |
| 氧含量 | % | 7.7 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 7.8 | 7.7 | 7.9 | 7.8 | — | — |
| 汞及其化合物排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.047 | 0.053 | 0.049 | 0.05 | 0.049 | 0.054 | 0.04 | 0.048 | 50 | 达标 |

续表 9.2-10　1#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计

| 检测项目 | 单位 | 1#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 17 日 | | | | 2021 年 5 月 18 日 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 147056 | 149772 | 147858 | / | 149161 | 150115 | 151918 | / | — | — |
| 二噁英 | $TEQng/Nm^3$ | 0.0650 | 0.0580 | 0.0720 | 0.065 | 0.0580 | 0.0250 | 0.0660 | 0.05 | 0.1 | 达标 |

表 9.2-11　2 号焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | | |
| | | 19302-Q6-1 | 19302-Q6-2 | 19302-Q6-3 | 19302-Q6-4 | 19302-Q6-5 | 19302-Q6-6 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 126657 | 121471 | 120470 | 130720 | 127943 | 128106 | — | — |
| 氧含量 | % | 7.5 | 5.5 | 5.6 | 6.8 | 6.5 | 8.2 | — | — |
| 二氧化硫排放浓度 | $mg/m^3$ | 7 | 10 | 5 | 8 | 6 | 7 | 100 | 达标 |
| 氮氧化物排放浓度 | $mg/m^3$ | 62 | 119 | 125 | 113 | 133 | 121 | 300 | 达标 |
| 一氧化碳排放浓度 | $mg/m^3$ | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | 100 | 达标 |
| 氯化氢排放浓度 | $mg/m^3$ | 8.0 | 7.1 | 7.1 | 7.5 | 7.5 | 8.4 | 60 | 达标 |
| 氟化氢排放浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.06) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | — | — |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.89 | 1.07 | 0.93 | 1.11 | 0.98 | 0.93 | — | — |
| 氨排放量 | kg/h | 0.11 | 0.13 | 0.11 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 75 | 达标 |

**续表 9.2-11　2#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 4 月 29 日 | | | 2021 年 4 月 30 日 | | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 119400 | 118066 | 117528 | 119666 | 119741 | 123881 | — | — |
| 氧含量 | % | 6.2 | 6.1 | 6.1 | 6.2 | 6.2 | 6.4 | — | — |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.014 | 0.011 | 0.015 | 0.011 | 0.01 | 0.009 | — | — |
| 硫化氢排放量 | kg/h | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 9.3 | 达标 |

**续表 9.2-11　2 号焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 145930 | 146228 | 146116 | 147333 | 148533 | 145955 | — | — |
| 氧含量 | % | 7.9 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.7 | 7.9 | — | — |
| 颗粒物排放浓度 | $mg/m^3$ | 2.1 | 2.8 | 2.5 | 2.2 | 2.9 | 3.0 | 30 | 达标 |

**续表 9.2-11　2 号焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | | 合计 | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 | | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 146459 | 146459 | 145256 | / | 148275 | 147849 | 147620 | / | — | — | — |
| 氧含量 | % | 7.9 | 8 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 7.9 | 8 | 7.9 | — | — | — |
| 铬排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 10.776~11.869 | 1000 | 达标 |
| 锰排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.94 | 1.00 | 0.97 | 0.97 | 0.92 | 0.97 | 0.93 | 0.94 | | | |
| 钴排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.027 | 0.027 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.028 | 0.026 | | | |
| 镍排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | | | |
| 砷排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | | | |
| 铜排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 3.9 | | | |

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | | 合计 | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 | | | |
| 铅排放浓度 | μg/m³ | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.5 | 2.7 | 2.4 | 2.4 | 2.5 | | | |
| 锑排放浓度 | μg/m³ | 0.66 | *0.66* | 0.69 | 0.67 | 0.64 | 0.56 | 0.63 | 0.61 | | | |
| 铊排放浓度 | μg/m³ | 0.014 | 0.010 | 0.009 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.256~0.259 | 100 | 达标 |
| 镉排放浓度 | μg/m³ | 0.246 | 0.248 | 0.241 | 0.245 | 0.270 | 0.239 | 0.248 | 0.252 | | | |

**续表 9.2-11　2 号焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 平均值 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 146116 | 147116 | 145086 | / | 147774 | 147644 | 149276 | / | — | — |
| 氧含量 | % | 8.0 | 7.8 | 7.8 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 8.0 | 7.9 | — | — |
| 汞及其化合物排放浓度 | μg/m³ | 0.118 | 0.100 | 0.106 | 0.108 | 0.095 | 0.105 | 0.105 | 0.102 | 50 | 达标 |

**续表 9.2-11　2 号焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果**

| 检测项目 | 单位 | 2#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 141801 | 149553 | 150838 | / | 153023 | 158776 | 156076 | / | — | — |
| 二噁英 | TEQng/Nm³ | 0.0070 | 0.0068 | 0.0052 | 0.0063 | 0.0014 | 0.0022 | 0.0013 | 0.0016 | 0.1 | 达标 |

**表 9.2-12　3#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 2 月 24 日 | | | 2021 年 2 月 25 日 | | | | |
| | | 19302-Q8-1 | 19302-Q8-2 | 19302-Q8-3 | 19302-Q8-4 | 19302-Q8-5 | 19302-Q8-6 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 125880 | 128585 | 124304 | 130650 | 126656 | 125265 | — | — |
| 氧含量 | % | 10.8 | 10.5 | 12.1 | 9.4 | 10.3 | 10.2 | — | — |

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 2 月 24 日 | | | 2021 年 2 月 25 日 | | | | |
| | | 19302-Q8-1 | 19302-Q8-2 | 19302-Q8-3 | 19302-Q8-4 | 19302-Q8-5 | 19302-Q8-6 | | |
| 二氧化硫排放浓度 | mg/m³ | 10 | 11 | 9 | 10 | 8 | 13 | 100 | 达标 |
| 氮氧化物排放浓度 | mg/m³ | 113 | 76 | 88 | 112 | 113 | 83 | 300 | 达标 |
| 一氧化碳排放浓度 | mg/m³ | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | 100 | 达标 |
| 氯化氢排放浓度 | mg/m³ | 10.1 | 9.3 | 11 | 8.8 | 9.5 | 9.4 | 60 | 达标 |
| 氟化氢排放浓度 | mg/m³ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.09) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | — | — |
| 氨实测浓度 | mg/m³ | 1.21 | 1.07 | 0.87 | 1.05 | 1.28 | 0.96 | — | — |
| 氨排放量 | kg/h | 0.152 | 0.138 | 0.108 | 0.137 | 0.162 | 0.120 | 75 | 达标 |

**续表 9.2-12　3#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 4 月 29 日 | | | 2021 年 4 月 30 日 | | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 126949 | 130118 | 128040 | 127232 | 126096 | 124860 | — | — |
| 氧含量 | % | 6.6 | 6.8 | 6.6 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | — | — |
| 硫化氢实测浓度 | mg/m³ | 0.01 | 0.009 | 0.011 | 0.01 | 0.014 | 0.01 | — | — |
| 硫化氢排放量 | kg/h | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 9.3 | 达标 |

**续表 9.2-12　3#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 146101 | 146101 | 145945 | 148602 | 146817 | 147968 | — | — |
| 氧含量 | % | 7.9 | 8 | 8 | 7.9 | 7.7 | 7.8 | — | — |
| 颗粒物排放浓度 | mg/m³ | 3.4 | 3 | 2.4 | 3.2 | 2.5 | 2.8 | 30 | 达标 |

**续表 9.2-12　3#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | | 合计 | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 | | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 146287 | 148160 | 147768 | / | 148981 | 149191 | 147541 | / | — | — | — |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.9 | 8 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 8 | 7.9 | — | — | — |
| 铬排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 2 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.6 | 2 | 2.5 | 2 | 14.112~14.179 | 1000 | 达标 |
| 锰排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.4 | 1.34 | 1.44 | 1.39 | 1.26 | 1.44 | 1.69 | 1.46 | | | |
| 钴排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.039 | 0.037 | 0.041 | 0.039 | 0.034 | 0.039 | 0.052 | 0.042 | | | |
| 镍排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 0.9 | 1 | 1.2 | 1 | | | |
| 砷排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | |
| 铜排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 5.4 | 5.4 | 5.5 | 5.4 | 5 | 5.3 | 6 | 5.4 | | | |
| 铅排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3 | 3.2 | 3.5 | 3.2 | | | |
| 锑排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.59 | 0.52 | 0.55 | 0.55 | 0.46 | 0.51 | 0.56 | 0.51 | | | |
| 铊排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | ND(0.006) | ND(0.006) | 0.006 | 0.004 | 0.202~0.209 | 100 | 达标 |
| 镉排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.195 | 0.209 | 0.202 | 0.202 | 0.176 | 0.207 | 0.211 | 0.198 | | | |

**续表 9.2-12　3#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 5 月 20 日 | | | | 2021 年 5 月 21 日 | | | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 146116 | 146273 | 146116 | / | 146048 | 147798 | 146989 | / | — | — |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.8 | 8 | 7.9 | 7.7 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | — | — |
| 汞及其化合物排放浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.06 | 0.059 | 0.042 | 0.054 | 0.041 | 0.051 | 0.054 | 0.049 | 50 | 达标 |

**续表 9.2-12　3#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 3#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 2 月 22 日 | | | | 2021 年 2 月 23 日 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 153005 | 151213 | 154641 | / | 148627 | 157524 | 149273 | / | — | — |
| 二噁英 | $TEQng/Nm^3$ | 0.014 | 0.063 | 0.0091 | 0.029 | 0.015 | 0.042 | 0.011 | 0.023 | 0.1 | 达标 |

**表 9.2-13　4#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 6 月 17 日 | | | 2021 年 6 月 18 日 | | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 123497 | 124683 | 123262 | 123653 | 123462 | 122409 | — | — |
| 氧含量 | % | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | — | — |
| 二氧化硫排放浓度 | $mg/m^3$ | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 100 | 达标 |
| 氮氧化物排放浓度 | $mg/m^3$ | 139 | 140 | 138 | 142 | 142 | 141 | 300 | 达标 |
| 一氧化碳排放浓度 | $mg/m^3$ | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | 100 | 达标 |
| 氯化氢排放浓度 | $mg/m^3$ | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 60 | 达标 |
| 氟化氢排放浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | — | — |
| 颗粒物排放浓度 | $mg/m^3$ | 15.9 | 13.5 | 14.5 | 8.1 | 10 | 8.2 | 30 | 达标 |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | — | — |
| 氨排放量 | kg/h | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 75 | 达标 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.017 | 0.018 | 0.013 | 0.011 | 0.01 | 0.014 | — | — |
| 硫化氢排放量 | kg/h | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 9.3 | 达标 |

**续表 9.2-13　4#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | | 合计 | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 6 月 17 日 | | | | 2021 年 6 月 18 日 | | | | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 平均值 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | 平均值 | | | |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 124322 | 123399 | 124335 | / | 123529 | 123511 | 123684 | / | — | — | — |

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | | 合计 | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 6 月 17 日 | | | | 2021 年 6 月 18 日 | | | | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 平均值 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | 平均值 | | | |
| 氧含量 | % | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 | — | — | — |
| 铬排放浓度 | μg/m³ | 2.6 | 1.6 | 1.7 | 2 | 2.1 | 2 | 1.9 | 2 | 6.623~6.733 | 1000 | 达标 |
| 锰排放浓度 | μg/m³ | 3.22 | 1.14 | 1.35 | 1.9 | 2.12 | 1.95 | 1.78 | 1.9 | | | |
| 钴排放浓度 | μg/m³ | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | | | |
| 镍排放浓度 | μg/m³ | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | | | |
| 砷排放浓度 | μg/m³ | 0.7 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | | | |
| 铜排放浓度 | μg/m³ | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | | | |
| 铅排放浓度 | μg/m³ | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | | | |
| 锑排放浓度 | μg/m³ | 0.34 | 0.38 | 0.27 | 0.33 | 0.29 | 0.27 | 0.27 | 0.33 | | | |
| 铊排放浓度 | μg/m³ | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | 0.059~0.060 | 100 | 达标 |
| 镉排放浓度 | μg/m³ | 0.064 | 0.052 | 0.056 | 0.057 | 0.057 | 0.055 | 0.057 | 0.056 | | | |

**续表 9.2-13　4#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 6 月 17 日 | | | | 2021 年 6 月 18 日 | | | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 平均值 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 122374 | 123151 | 124341 | / | 123431 | 123678 | 122636 | / | — | — |
| 氧含量 | % | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | — | — |
| 汞及其化合物排放浓度 | μg/m³ | 0.117 | 0.116 | 0.113 | 0.115 | 0.072 | 0.073 | 0.07 | 0.072 | 50 | 达标 |

**续表 9.2-13　4#焚烧炉烟囱出口有组织废气检测结果统计**

| 检测项目 | 单位 | 4#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 6 月 15 日 | | | | 2021 年 6 月 16 日 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 136545 | 133149 | 137445 | / | 137967 | 135450 | 133407 | / | — | — |

| 检测项目 | 单位 | 4#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | | 排放标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 6 月 15 日 | | | | 2021 年 6 月 16 日 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 二噁英 | TEQng/Nm$^3$ | 0.037 | 0.052 | 0.034 | 0.041 | 0.042 | 0.056 | 0.043 | 0.047 | 0.1 | 达标 |

**表 9.2-14　有组织废气（日均值）信息**

| 检测点位 | 日期 | 颗粒物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 一氧化碳 | 氯化氢 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ |
| 1#出口 | 2021 年 05 月 10 日 | 3.46 | 36.8 | 153 | 4.44 | 1.76 |
| | 2021 年 05 月 11 日 | 3.10 | 33.3 | 143 | 7.28 | 1.63 |
| 2#出口 | 2021 年 02 月 24 日 | 1.90 | 10.7 | 123 | 0.15 | 8.33 |
| | 2021 年 02 月 25 日 | 1.77 | 10.8 | 126 | 0.12 | 6.04 |
| 3#出口 | 2021 年 02 月 24 日 | 3.38 | 14.0 | 139 | 0.55 | 8.41 |
| | 2021 年 02 月 25 日 | 3.63 | 13.9 | 122 | 0.14 | 9.35 |
| 4#出口 | 2021 年 06 月 17 日 | 2.29 | 24.40 | 174 | 1.29 | 5.53 |
| | 2021 年 06 月 18 日 | 2.27 | 24.99 | 157 | 2.68 | 4.49 |
| **GB18485-2014 日均值** | | **20** | **80** | **250** | **80** | **50** |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上述表 9.2-10~9.2-14 可知，1 号焚烧炉烟囱出口各污染物折算后排放浓度：二氧化硫的排放浓度为 13~20mg/m³，氮氧化物排放浓度为 152~169mg/m³，一氧化碳、氟化氢未检出，氯化氢排放浓度为 0.9~1.4mg/m³，氨实测排放浓度为 0.54~0.67mg/m³，氨的排放量 0.066~0.081kg/h，硫化氢实测排放浓度为 0.012~0.016mg/m³，硫化氢的排放量 0.001~0.002kg/h，颗粒物排放浓度为 13~20mg/m³，铬+锰+钴+镍+砷+铜+铅+锑排放浓度 15.971~17.578μg/m³，铊+镉排放浓度 0.356~0.384μg/m³，汞及其化合物排放浓度 0.048~0.05μg/m³，二噁英 0.05~0.065TEQng/Nm³。

2 号焚烧炉烟囱出口各污染物折算后排放浓度：二氧化硫的排放浓度为 5~10mg/m³，氮氧化物排放浓度为 69~133mg/m³，一氧化碳、氟化氢未检出，氯化氢排放浓度为 7.1~8.4mg/m³，氨实测排放浓度为 0.89~1.11mg/m³，氨的排放量 0.11~0.15kg/h，硫化氢实测排放浓度为 0.009~0.015mg/m³，硫化氢的排放量 0.001~0.002kg/h，颗粒物排放浓度为 2.1~3.0mg/m³，铬+锰+钴+镍+砷+铜+铅+锑排放浓度 10.776~11.869μg/m³，铊+镉排放浓度 0.256~0.259μg/m³，汞及其化合物排放浓度 0.102~0.108μg/m³，二噁英 0.0016~0.0063TEQng/Nm³。

3 号焚烧炉烟囱出口各污染物折算后排放浓度：二氧化硫的排放浓度为 8~13mg/m³，氮氧化物排放浓度为 76~113mg/m³，一氧化碳、氟化氢未检出，氯化氢排放浓度为 8.8~11mg/m³，氨实测排放浓度为 0.87~1.28mg/m³，氨的排放量 0.108~0.162kg/h，硫化氢实测排放浓度为 0.009~0.014mg/m³，硫化氢的排放量 0.001~0.002kg/h，颗粒物排放浓度为 2.4~3.4mg/m³，铬+锰+钴+镍+砷+铜+铅+锑排放浓度 14.112~14.179μg/m³，铊+镉排放浓度 0.202~0.209μg/m³，汞及其化合物排放浓度 0.049~0.054μg/m³，二噁英 0.023~0.029TEQng/Nm³。

4 号焚烧炉烟囱出口各污染物折算后排放浓度：二氧化硫的排放浓度为 17mg/m$^3$，氮氧化物排放浓度为 138~142mg/m$^3$，一氧化碳、氟化氢未检出，氯化氢排放浓度为 0.4~0.7mg/m$^3$，氨未检出，氨的排放量 0.015~0.016kg/h，硫化氢实测排放浓度为 0.010~0.018mg/m$^3$，硫化氢的排放量 0.001~0.002kg/h，颗粒物排放浓度为 8.1~15.9mg/m$^3$，铬+锰+钴+镍+砷+铜+铅+锑排放浓度 6.623~6.733μg/m$^3$，铊+镉排放浓度 0.059~0.060μg/m$^3$，汞及其化合物排放浓度 0.072~0.115μg/m$^3$，二噁英 0.041~0.047TEQng/Nm$^3$。

1、2、3、4 号焚烧炉的烟气中颗粒物、HCL、$SO_2$、NOx 、HF、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；氨气和硫化氢排放量满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），焚烧烟气可达标排放。

（2）食堂油烟

本项目食堂基准灶头数 4.6 个，规模为中型。油烟产生浓度 1.50~1.58mg/m$^3$，油烟排放浓度 0.154~0.230mg/m$^3$，油烟净化设施的去除效率为 85~89%。食堂油烟的排放浓度及净化设施的去除效率均满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 标准要求（排放浓度 2.0mg/m$^3$，去除效率 75%）。

**表 9.2-15　油烟净化器信息**

| 检测点位 | 测定断面面积（m$^2$） | 基准灶头数（个） |
|---|---|---|
| 食堂油烟净化器进口 | 0.202 | 4.6 |
| 食堂油烟净化器出口 | 0.350 | 4.6 |

**表 9.2-16 有组织废气检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 油烟实测浓度 | 标准状态干排气量 | 油烟排放浓度* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/m$^3$ | Nm$^3$/h | mg/m$^3$ |
| 食堂油烟净化器进口 | 2021 年 05 月 10 日 | 19302-Q15-1 | 1.6 | 8104 | 1.50 |
| | | 19302-Q15-2 | 1.8 | | |
| | | 19302-Q15-3 | 1.7 | | |
| | | 19302-Q15-4 | 1.7 | | |
| | | 19302-Q15-5 | 1.7 | | |
| | | 平均值 | 1.7 | | |
| | 2021 年 05 | 19302-Q15-6 | 1.8 | 8072 | 1.58 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 油烟实测浓度 | 标准状态干排气量 | 油烟排放浓度* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/m³ | Nm³/h | mg/m³ |
| | 月 11 日 | 19302-Q15-7 | 1.7 | | |
| | | 19302-Q15-8 | 1.9 | | |
| | | 19302-Q15-9 | 1.8 | | |
| | | 19302-Q15-10 | 1.8 | | |
| | | 平均值 | 1.8 | | |
| 食堂油烟净化器出口 | 2021 年 05 月 10 日 | 19302-Q16-1 | 0.3 | 7102 | 0.154 |
| | | 19302-Q16-2 | 0.2 | | |
| | | 19302-Q16-3 | 0.2 | | |
| | | 19302-Q16-4 | 0.2 | | |
| | | 19302-Q16-5 | 0.2 | | |
| | | 平均值 | 0.2 | | |
| | 2021 年 05 月 11 日 | 19302-Q16-6 | 0.2 | 7046 | 0.230 |
| | | 19302-Q16-7 | 0.3 | | |
| | | 19302-Q16-8 | 0.3 | | |
| | | 19302-Q16-9 | 0.3 | | |
| | | 19302-Q16-10 | 0.3 | | |
| | | 平均值 | 0.3 | | |

注：排放浓度*以《饮食业油烟排放标准》GB 18483-2001 方法进行折算。

（3）无组织排放废气

厂界上风向颗粒物浓度值为 0.050~0.200mg/m³，厂界下风向无组织排放监测点颗粒物浓度最大值为 0.217mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求（1.0mg/m³）。

厂界上、下风向氯化氢未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求（0.2mg/m³）。

厂界上风向氨浓度值为 0.01~0.03mg/m³，厂界下风向无组织排放监测点氨浓度最大值为 0.11mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求（1.5mg/m³）。

厂界上风向硫化氢浓度值为 0.001~0.003mg/m³，厂界下风向无组织排放监测点硫化氢浓度最大值为 0.006mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求（0.06mg/m$^3$）。

厂界上、下风向臭气浓度未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求（20 无量纲）。

厂界上、下风向甲硫醇未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求（0.007mg/m$^3$）。

综上，无组织废气颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、氯化氢均可达标排放。

无组织排放监测时气象参数记录见表 9.1-5。无组织排放监测结果见表 9.2-17。

**表 9.2-17 无组织排放废气检测结果　单位：mg/m$^3$**

| 检测点位 | 采样日期 | 检测频次 | 颗粒物 | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 甲硫醇 | 氯化氢 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/m$^3$ | mg/m$^3$ | mg/m$^3$ | 无量纲 | mg/m$^3$ | mg/m$^3$ |
| 上风向参照点（○1） | 2021 年 02 月 22 日 | 1~4 | 0.050~0.200 | 0.01~0.03 | 0.001~0.003 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 1~4 | 0.050~0.100 | 0.01~0.03 | 0.001~0.003 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| 下风向监控点（○2） | 2021 年 02 月 22 日 | 1~4 | 0.183~0.217 | 0.07~0.09 | 0.004~0.005 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 1~4 | 0.183~0.217 | 0.07~0.09 | 0.004~0.006 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| 下风向监控点（○3） | 2021 年 02 月 22 日 | 1~4 | 0.167~0.217 | 0.08~0.11 | 0.004~0.005 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 1~4 | 0.167~0.217 | 0.09~0.11 | 0.004~0.006 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| 下风向监控点（○4） | 2021 年 02 月 22 日 | 1~4 | 0.133~0.217 | 0.06~0.08 | 0.003~0.005 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |
| | 2021 年 02 月 | 1~4 | 0.167~0.217 | 0.06~0.07 | 0.004~0.005 | <10 | ND ($0.2\times10^{-3}$) | ND (0.02) |

| 检测点位 | 采样日期 | 检测频次 | 颗粒物 | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 甲硫醇 | 氯化氢 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ |
| | 23 日 | | | | | | | |
| 标准 | | | 1.0 | 1.5 | 0.06 | 20 | 0.007 | 0.20 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

**9.2.2.2 废水**

（1）渗滤液处理站

2021 年 4 月 28 日~2021 年 4 月 29 日，辽宁标普检测技术有限公司对渗滤液处理站出口进行检测，监测结果见表 9.2-18。

验收监测期间，本项目渗滤液处理站出口，废水中主要污染物日均浓度最大值分别为：pH 值 6.7~6.9（无量纲）、化学需氧量 12mg/L、五日生化需氧量 5.2mg/L、色度 10 度、浊度 1NTU、氨氮 3.06mg/L、总磷 0.07mg/L、氯离子 66.8mg/L、硫酸根 21.2mg/L、总硬度 90mg/L、碱度 51.6mg/L、溶解性总固体 658mg/L、二氧化硅 24.4mg/L、石油类 0.27mg/L，粪大肠菌群、铁、锰及阴离子表面活性剂未检出，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补水”水质要求。本项目废水回用，不排放。

（2）生活污水处理站

2021 年 4 月 28 日~2021 年 4 月 29 日，辽宁标普检测技术有限公司对生活污水处理站出口进行检测，监测结果见表 9.2-19。

验收监测期间，生活污水处理站出口，废水中主要污染物日均浓度最大值分别为：pH 值 6.6~6.8（无量纲）、化学需氧量 22mg/L、五日生化需氧量 8.9mg/L、色度 15 度、浊度 1NTU、氨氮 1.23mg/L、总磷 0.55mg/L、碱度 63.5mg/L、二氧化硅 24.7mg/L、锰 0.08mg/L、阴离子表面活性剂 0.05mg/L，粪大肠菌群和铁未检出，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“锅炉补给水”水质要求。本项目废水回用，不排放。

**表 9.2-18　渗滤液处理站出口废水检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | pH | 色度 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 浊度 | 铁 | 锰 | 氯离子 | 硫酸根 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | 度 | mg/L | mg/L | NTU | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021 年 04 月 28 日 | 1~4 | 6.8~6.9 | 10 | 10~13 | 4.4~5.9 | 1 | 0.03L | 0.01L | 23~25.8 | 17.4~20.9 |
| | | 日均值 | / | 10 | 12 | 5.2 | 1 | 0.03L | 0.01L | 24.4 | 18.9 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 5~8 | 6.7~6.8 | 10 | 9~14 | 4.1~4.4 | 1 | 0.03L | 0.01L | 66.8~66.9 | 20.7~21.6 |
| | | 日均值 | / | 10 | 11 | 4.3 | 1 | 0.03L | 0.01L | 66.8 | 21.2 |
| GB/T 19923-2005（敞开式循环冷却水系统补水） | | | 6.5~8.5 | ≤30 | ≤60 | ≤10 | ≤5 | ≤0.3 | ≤0.1 | ≤250 | ≤250 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

**续表 9.2-18 渗滤液处理站出口废水检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 总硬度 | 碱度 | 氨氮 | 总磷 | 溶解性总固体 | 二氧化硅 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/L |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021 年 04 月 28 日 | 1~4 | 75~111 | 46.3~53.8 | 0.205~0.239 | 0.06~0.07 | 280~722 | 23.9~25.3 | 0.26~0.28 | 0.02L | 20L |
| | | 日均值 | 90 | 50.7 | 0.221 | 0.07 | 582 | 24.4 | 0.27 | 0.02L | 20L |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 5~8 | 74~78 | 43.8~56.3 | 2.97~3.15 | 0.05~0.06 | 644~670 | 22.2~23.6 | 0.24~0.28 | 0.02L | 20L |
| | | 日均值 | 76 | 51.6 | 3.06 | 0.06 | 658 | 23.1 | 0.26 | 0.02L | 20L |
| GB/T 19923-2005（敞开式循环冷却水系统补水） | | | ≤450 | ≤350 | ≤10 | ≤1 | ≤1000 | ≤50 | ≤1 | ≤0.5 | ≤2000 个/L |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

**表 9.2-19 生活污水处理站出口检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | pH | 色度 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 浊度 | 铁 | 锰 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | 度 | mg/L | mg/L | NTU | mg/L | mg/L |
| 生活污水处理站出口（★10） | 2021 年 04 月 28 日 | 1~4 | 6.7~6.8 | 15 | 17~28 | 8.2~9.3 | 1 | 0.03L | 0.05~0.09 |
| | | 日均值 | / | 15 | 22 | 8.7 | 1 | 0.03L | 0.07 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 5~8 | 6.6~6.8 | 15 | 19~24 | 8.1~9.5 | 1~2 | 0.03L | 0.06~0.1 |
| | | 日均值 | / | 15 | 22 | 8.9 | 1 | 0.03L | 0.08 |
| GB/T 19923-2005（敞开式循环冷却水系统补水） | | | 6.5~8.5 | ≤30 | ≤60 | ≤10 | ≤5 | ≤0.3 | ≤0.1 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | pH | 色度 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 浊度 | 铁 | 锰 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | 度 | mg/L | mg/L | NTU | mg/L | mg/L |
| GB/T 19923-2005 锅炉补给水 | | | 6.5~8.5 | ≤30 | ≤60 | ≤10 | ≤5 | ≤0.3 | ≤0.1 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

续表 9.2-19　生活污水处理站出口检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 碱度 | 氨氮 | 总磷 | 二氧化硅 | 阴离子表面活性剂 | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/L |
| 生活污水处理站出口（★10） | 2021年04月28日 | 1~4 | 62.6~63.8 | 0.153~0.174 | 0.46~0.49 | 22.2~25.6 | 0.03~0.06 | 20L |
| | | 日均值 | 63.5 | 0.165 | 0.48 | 24.4 | 0.05 | 20L |
| | 2021年04月29日 | 5~8 | 58.8~65.1 | 1.13~1.42 | 0.54~0.56 | 23.7~25.4 | 0.02~0.05 | 20L |
| | | 日均值 | 62 | 1.23 | 0.55 | 24.7 | 0.04 | 20L |
| GB/T 19923-2005（敞开式循环冷却水系统补水） | | | ≤350 | ≤10 | ≤1 | ≤50 | ≤0.5 | ≤2000 个/L |
| GB/T 19923-2005 锅炉补给水 | | | ≤350 | ≤10 | ≤1 | ≤30 | ≤0.5 | ≤2000 个/L |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

#### 9.2.2.3 厂界噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声在 54~56dB（A）之间，夜间噪声在 42~46dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

厂界噪声监测结果见表 9.2-20。

表 9.2-20　厂界噪声监测结果　单位：dB(A)

| 测量点位 | 监测日期 | 昼　间 | 夜　间 |
|---|---|---|---|
| | | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） |
| 厂界东（▲1） | 2021 年 04 月 08 日 | 55 | 42 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 54 | 43 |
| 厂界南 1#（▲2） | 2021 年 04 月 08 日 | 54 | 43 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 54 | 42 |
| 厂界南 2#（▲3） | 2021 年 04 月 08 日 | 55 | 43 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 55 | 46 |
| 厂界西（▲4） | 2021 年 04 月 08 日 | 56 | 45 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 55 | 45 |
| 厂界北 1#（▲5） | 2021 年 04 月 08 日 | 55 | 44 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 55 | 45 |
| 厂界北 2#（▲6） | 2021 年 04 月 08 日 | 54 | 43 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 54 | 45 |

| 测量点位 | 监测日期 | 昼　间 | 夜　间 |
|---|---|---|---|
| | | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） |
| 标准 | | 60 | 50 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 |

#### 9.2.2.4 固体废物调查情况

**（1）种类和属性**

**表 9.2-21　固体废物种类及属性（2021 年 2 月 1 日~2021 年 6 月 18 日）**

| 序号 | 种类（名称） | 实际产生情况 | 验收监测期间产生量/t | 验收监测期间转移量/t | 属性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 炉渣 | 产生 | 56357 | 56357 | 一般工业固体废物 |
| 2 | 飞灰固化物 | 产生 | 8080.72 | 8080.72 | 一般工业固体废物 |
| 3 | 渗滤液处理站、生活污水处理站污泥 | 产生 | 0.5 | 厂内焚烧 0.5 | 污泥 |
| 4 | 生活垃圾 | 产生 | 8 | 厂内焚烧 8 | 生活垃圾 |
| 5 | 废树脂(膜) | 产生 | 0 | 0 | 危险废物 |
| 6 | 废布袋 | 产生 | 4 | 4 | 危险废物 |
| 7 | 废活性炭 | 产生 | 0 | 0 | 危险废物 |
| 8 | 废油桶 | 产生 | 0.46 | 0 | 危险废物 |
| 9 | 废保温棉 | 产生 | 0.5 | 0 | 危险废物 |
| 10 | 废油漆桶 | 产生 | 0 | 0 | 危险废物 |
| 11 | 废药剂瓶 | 产生 | 0.07 | 0 | 危险废物 |
| 12 | 含油废水 | 产生 | 1.6 | 0 | 危险废物 |
| 13 | 废矿物油 | 产生 | 7.88 | 7.88 | 危险废物 |
| 14 | 化验室废液 | 产生 | 0.01 | 0 | 危险废物 |
| 合计 | | | 64460.74 | 64458.1 | —— |

①固化后飞灰

稳定固化后飞灰的检测结果，见表9.2-23。固化后飞灰的含水率23.0~24.4%，汞0.39~0.44μg/L，铍0.88~1.91μg/L，总铬0.079~0.093mg/L，镍未检出；铜0.030~0.063mg/L，锌0.40~0.45mg/L，砷4.4~5.0μg/L，硒9.7~11.5μg/L，镉0.082~0.134mg/L，铅130~141μg/L，钡1050~1130μg/L，六价铬0.035~0.045mg/L，二噁英0.016~0.025 μgTEQ/kg，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进入生活垃圾填埋场填埋要求。

**表9.2-22　固化后飞灰检测结果**

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 稳定固化后飞灰（■1） | | | | | 浸出毒性鉴别标准值 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 19302-G1-1 | 19302-G1-2 | 19302-G1-3 | 19302-G1-4 | 19302-G1-5 | 浸出液中危害成分浓度限值 | |
| 2021年04月09日 | 含水率 | % | 24.2 | 23.0 | 24.4 | 24.0 | 23.3 | —— | 30 |
| | 汞 | μg/L | 0.44 | 0.42 | 0.44 | 0.42 | 0.39 | 100 | 50 |
| | 铍 | μg/L | 1.10 | 1.89 | 1.90 | 0.88 | 1.91 | 20 | 20 |
| | 总铬 | mg/L | 0.087 | 0.093 | 0.079 | 0.083 | 0.091 | 15 | 4.5 |
| | 镍 | mg/L | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | 5 | 0.5 |
| | 铜 | mg/L | 0.035 | 0.053 | 0.030 | 0.063 | 0.049 | 100 | 40 |
| | 锌 | mg/L | 0.42 | 0.40 | 0.42 | 0.45 | 0.43 | 100 | 100 |
| | 砷 | μg/L | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.7 | 5.0 | 5000 | 300 |
| | 硒 | μg/L | 9.7 | 10.3 | 10.6 | 11.5 | 10.7 | 1000 | 100 |
| | 镉 | mg/L | 0.105 | 0.111 | 0.134 | 0.090 | 0.082 | 1 | 0.15 |
| | 铅 | μg/L | 130 | 141 | 139 | 133 | 141 | 5000 | 250 |
| | 钡 | μg/L | $1.09\times10^3$ | $1.07\times10^3$ | $1.13\times10^3$ | $1.05\times10^3$ | $1.10\times10^3$ | 100000 | 25000 |
| | 六价铬 | mg/L | 0.037 | 0.041 | 0.043 | 0.035 | 0.045 | 5 | 1.5 |
| 2021年04月09日 | 二噁英 | μgTEQ/kg | 0.021 | 0.016 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | —— | 3 |

②炉渣

本项目炉渣热灼减率为1.8~2.2%。满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，≤5%。

**表 9.2-23 炉渣热灼减率检测结果**

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 热灼减率 |
|---|---|---|---|
| | | | % |
| 2021年04月29日 | 炉渣储存坑（■2） | 19302-G2-1 | 2.2 |
| | | 19302-G2-2 | 2.0 |
| | | 19302-G2-3 | 1.8 |
| | | 19302-G2-4 | 1.8 |
| | | 19302-G2-5 | 2.2 |
| | | 19302-G2-6 | 2.1 |
| | | 19302-G2-7 | 2.0 |
| | | 19302-G2-8 | 2.2 |
| | | 19302-G2-9 | 1.9 |
| | | 19302-G2-10 | 2.0 |
| | | 19302-G2-11 | 1.9 |
| | | 19302-G2-12 | 1.8 |
| | | 19302-G2-13 | 2.1 |
| | | 19302-G2-14 | 1.8 |
| | | 19302-G2-15 | 2.0 |
| 2021年04月30日 | | 19302-G2-16 | 2.1 |
| | | 19302-G2-17 | 1.9 |
| | | 19302-G2-18 | 2.0 |
| | | 19302-G2-19 | 2.0 |
| | | 19302-G2-20 | 1.9 |

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 热灼减率 |
|---|---|---|---|
| | | | % |
| | | 19302-G2-21 | 2.0 |
| | | 19302-G2-22 | 1.8 |
| | | 19302-G2-23 | 2.1 |
| | | 19302-G2-24 | 2.0 |
| | | 19302-G2-25 | 1.8 |
| | | 19302-G2-26 | 1.9 |
| | | 19302-G2-27 | 1.8 |
| | | 19302-G2-28 | 2.0 |
| | | 19302-G2-29 | 2.1 |
| | | 19302-G2-30 | 2.2 |
| 标准 | | | 5 |

**（2）固体废物利用与处置**

①炉渣

焚烧生活垃圾产生的炉渣，在渣坑暂存，由广州厦美环保科技有限公司外运及综合利用。

②职工生活垃圾、企业污水处理站产生污泥

本项目职工生活垃圾以及污水处理产生污泥，全部进入本项目焚烧炉焚烧处理。

③固化后飞灰

飞灰经螯合剂固化后，经检测合格，满足生活垃圾填埋场入场要求后，送老虎冲生活垃圾填埋场填埋处置。

④危险废物

空压机产生的含油废水、设备维护产生的废矿物油、化验室废液，均为危险废物，加盖桶装，危废暂存间暂存，委托沈阳东泰环保产业有限公司处置。

除臭装置更换的废活性炭及除盐水制备产生的废活性炭、渗滤液处理产生的废树脂(膜)、布袋除尘器更换的废布袋、废油桶、厂内管线保温更换的废保温棉、厂内维护露天设备废油漆桶、化验室废药剂瓶，均为危险废物，危废暂存间暂存，委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

**9.2.2.5 污染物排放总量核算**

本项目废水回用，不外排，因此无废水总量控制指标。

根据焚烧炉烟气验收监测数据，运行负荷折算为100%时，各焚烧炉各污染物排放量见表9.2-24。

**表 9.2-24　1~4 号焚烧炉各污染物排放量折算 100%工负荷后汇总表　　单位：t/a**

| 污染物 | 1 号焚烧炉排放量 | 2 号焚烧炉排放量 | 3 号焚烧炉排放量 | 4 号焚烧炉排放量 | 总排放量 | 环评中焚烧炉排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫 | 24.52 | 10.05 | 11.01 | 25.63 | 71.22 | 315.49 |
| 氮氧化物 | 230.42 | 162.29 | 104.06 | 211.91 | 708.67 | 935.89 |
| 一氧化碳 | 1.46 | 1.51 | 0.15 | 1.64 | 4.76 | 209.20 |
| 氯化氢 | 1.62 | 10.94 | 10.24 | 0.76 | 23.56 | 227.20 |
| 氟化氢 | 0.04 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.18 | 9.76 |
| 氨 | 0.60 | 0.99 | 1.09 | 0.10 | 2.78 | —— |
| 颗粒物 | 4.45 | 4.05 | 4.51 | 17.69 | 30.70 | 33.12 |
| 硫化氢 | 0.01429 | 0.01115 | 0.01085 | 0.01509 | 0.05138 | —— |
| 铬 | 0.00490 | 0.00217 | 0.00306 | 0.00297 | 0.01309 | —— |
| 锰 | 0.00501 | 0.00149 | 0.00224 | 0.00291 | 0.01166 | —— |
| 钴 | 0.00007 | 0.00004 | 0.00006 | 0.00000 | 0.00018 | —— |
| 镍 | 0.00149 | 0.00103 | 0.00166 | 0.00058 | 0.00477 | —— |
| 砷 | 0.00254 | 0.00105 | 0.00072 | 0.00064 | 0.00495 | —— |
| 铜 | 0.00721 | 0.00611 | 0.00854 | 0.00197 | 0.02382 | —— |
| 镉 | 0.00057 | 0.00039 | 0.00031 | 0.00009 | 0.00136 | 0.04 |
| 锑 | 0.00197 | 0.00100 | 0.00083 | 0.00046 | 0.00426 | —— |
| 铊 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.000004 | 0.00004 | —— |
| 铅 | 0.00336 | 0.00390 | 0.00508 | 0.00046 | 0.01280 | 0.48 |
| 汞及其化合物 | 0.00008 | 0.00016 | 0.00008 | 0.00014 | 0.00046 | 0.16 |
| 二噁英 | 0.0689 gTEQ/a | 0.0049 gTEQ/a | 0.0314 gTEQ/a | 0.0518 gTEQ/a | 0.1569 gTEQ/a | 0.33 gTEQ/a |

根据项目环评批复，本项目污染物排放总量为颗粒物 33.25t/a、二氧化硫 317.13t/a、氮氧化物 940.38t/a。

根据排污许可证，本项目污染物排放总量为颗粒物 33.11168t/a、二氧化硫 315.53984t/a、氮氧化物 935.93696t/a。

综上，本项目 4 台焚烧炉满负荷运行的情况下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量满足环评批复和排污许可证的总量控制要求。

**表 9.2-25　本工程废气总量汇总表**

| 项目 | | 单位 | 本工程实际排放量 | 本工程排污许可证允许排放量 | 环评报告设计主要污染物排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 二氧化硫 | t/a | 71.22 | 315.53984 | 317.13 |
| | 颗粒物 | t/a | 30.70 | 33.11168 | 33.25 |
| | 氮氧化物 | t/a | 708.67 | 935.93696 | 940.38 |

## 9.3 工程建设对环境的影响

### （1）环境空气质量

田水村、佟家村、上地村、生产区环境空气质量日均值见下表 9.3-1，小时值见表 9.3-2，二噁英日均值见下表 9.3-3。

**表 9.3-1　环境空气检测结果（日均值）**

| 采样日期 | 样品编号 | 田水村（○9） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 总悬浮颗粒物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | 一氧化碳 | 氟化物 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 六价铬 |
| | | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | mg/m³ |
| 2021年02月27日 | 19302-Q9-1′ | 0.029 | 0.045 | 166 | 0.029 | 0.012 | 1.27 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.36 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年02月28日 | 19302-Q9-2′ | 0.014 | 0.021 | 155 | 0.028 | 0.013 | 1.27 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.33 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 采样日期 | 样品编号 | 佟家村（○10） | | | | | | | | | | | |
| 2021年02月27日 | 19302-Q10-1′ | 0.031 | 0.047 | 183 | 0.031 | 0.013 | 1.27 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.34 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年02月28日 | 19302-Q10-2′ | 0.017 | 0.022 | 170 | 0.029 | 0.015 | 1.27 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.31 | 0.7 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |

| 采样日期 | 样品编号 | 田水村（○9） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 总悬浮颗粒物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | 一氧化碳 | 氟化物 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 六价铬 |
| | | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $mg/m^3$ |
| 采样日期 | 样品编号 | 上地村（○11） | | | | | | | | | | | |
| 2021年03月01日 | 19302-Q11-1′ | 0.012 | 0.025 | 147 | 0.030 | 0.012 | 1.27 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.36 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年03月02日 | 19302-Q11-2′ | 0.019 | 0.041 | 169 | 0.028 | 0.012 | 1.28 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.35 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 采样日期 | 样品编号 | 生产区（○12） | | | | | | | | | | | |
| 2021年03月01日 | 19302-Q12-1′ | 0.030 | 0.035 | 163 | 0.032 | 0.014 | 1.59 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.33 | 0.6 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年03月02日 | 19302-Q12-2′ | 0.033 | 0.056 | 190 | 0.030 | 0.015 | 1.59 | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.35 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 标准 | | 0.15 | 0.08 | 300 | 0.15 | 0.075 | 4.0 | 7 | —— | —— | —— | —— | —— |

表 9.3-2　环境空气检测结果（小时值）

| 采样日期 | 样品编号 | 田水村（○9） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | 无量纲 | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ |
| 2021年02月27日 | 1~4 | 0.01~0.03 | 0.001~0.004 | <10 | 0.019~0.038 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.029~0.060 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 年 02 月 28 | 5~8 | 0.01~0.03 | 0.002~0.003 | <10 | 0.010~0.016 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.016~0.027 |
| **采样日期** | **样品编号** | **佟家村（○10）** | | | | | | |
| 2021 年 02 月 27 日 | 1~4 | ND(0.005) | 0.001~0.002 | <10 | 0.020~0.042 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.030~0.064 |
| 2021 年 02 月 28 | 5~8 | ND(0.005) | 0.002~0.003 | <10 | 0.011~0.015 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.019~0.030 |
| **采样日期** | **样品编号** | **上地村（○11）** | | | | | | |
| 2021 年 03 月 01 日 | 1~4 | ND(0.005) | 0.002~0.005 | <10 | 0.011~0.015 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.023~0.028 |
| 2021 年 03 月 02 日 | 5~8 | ND(0.005) | 0.002~0.004 | <10 | 0.014~0.029 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.031~0.051 |
| **采样日期** | **样品编号** | **生产区（○12）** | | | | | | |
| 2021 年 03 月 01 日 | 1~4 | ND(0.005) | 0.001~0.003 | <10 | 0.028~0.033 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.032~0.039 |
| 2021 年 03 月 02 日 | 5~8 | ND(0.005) | 0.002~0.003 | <10 | 0.029~0.039 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.045~0.072 |
| **标准** | | **0.2** | **0.01** | **——** | **0.50** | **0.05** | **20** | **0.20** |

**表 9.3-3　环境空气检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 二噁英 |
|---|---|---|
| | | TEQpg/Nm$^3$ |
| G1　田水村 | 2021 年 02 月 22 日 | 0.010 |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 0.018 |
| G2 佟家村 | 2021 年 02 月 22 日 | 0.014 |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 0.019 |
| G3 上地村 | 2021 年 02 月 22 日 | 0.0073 |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 0.014 |
| G4 生产区 | 2021 年 02 月 22 日 | 0.017 |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 0.018 |

项目厂区及周边村屯环境空气中氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化物小时值，二氧化硫、二氧化氮、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物等日均值满足相应环境质量标准，所在区域·环境空气质量较好。

**（2）地下水**

上地村、田水村以及厂区 1#~4#地下水监测井，具体地下水监测数据见下表 9.3-4。

**表 9.3-4　地下水检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | pH | 色度 | 嗅和味 | 总大肠菌群 | 阴离子表面活性剂 | 溶解性总固体 | 氟离子 | 氯离子 | 硫酸根 | 挥发酚 | 耗氧量 | 总硬度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | 度 | 无量纲 | MPN/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区 1#监测井（☆1） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S1-1 | 6.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 256 | 0.164 | 33.4 | 13.4 | 0.0003L | 1.92 | 227 |
| | | 19302-S1-2 | 6.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 248 | 0.156 | 33.2 | 13.3 | 0.0005 | 2.00 | 245 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S1-3 | 6.5 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 262 | 0.154 | 33.4 | 13.3 | 0.0003L | 2.08 | 195 |
| | | 19302-S1-4 | 6.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 250 | 0.194 | 33.3 | 13.3 | 0.0003L | 2.32 | 203 |
| 厂区 2#监测井（☆2） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S2-1 | 7.1 | 15 | 无 | 20L | 0.02L | 568 | 0.059 | 103 | 167 | 0.0003L | 1.76 | 317 |
| | | 19302-S2-2 | 7.0 | 15 | 无 | 20L | 0.02L | 574 | 0.058 | 103 | 166 | 0.0003 | 2.24 | 329 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S2-3 | 7.1 | 15 | 无 | 20L | 0.02L | 560 | 0.057 | 103 | 166 | 0.0003L | 2.88 | 306 |
| | | 19302-S2-4 | 7.2 | 15 | 无 | 20L | 0.02L | 562 | 0.068 | 103 | 166 | 0.0003L | 1.28 | 309 |
| 厂区 3#监测井（☆3） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S3-1 | 6.8 | 10 | 无 | 20L | 0.04 | 336 | 0.156 | 40.5 | 52.2 | 0.0004 | 1.28 | 212 |
| | | 19302-S3-2 | 6.9 | 10 | 无 | 20L | 0.04 | 342 | 0.187 | 40.4 | 52.0 | 0.0003L | 0.96 | 228 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S3-3 | 6.8 | 10 | 无 | 20L | 0.03 | 334 | 0.184 | 38.9 | 49.6 | 0.0003 | 2.24 | 201 |
| | | 19302-S3-4 | 6.9 | 10 | 无 | 20L | 0.04 | 330 | 0.173 | 40.2 | 51.4 | 0.0003 | 0.80 | 205 |
| 厂区 4#监测井（☆4） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S4-1 | 7.3 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 448 | 0.126 | 78.1 | 25.8 | 0.0003L | 1.60 | 250 |
| | | 19302-S4-2 | 7.4 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 452 | 0.123 | 77.9 | 25.8 | 0.0003L | 1.92 | 273 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S4-3 | 7.4 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 444 | 0.140 | 77.2 | 25.4 | 0.0003L | 2.24 | 246 |
| | | 19302-S4-4 | 7.5 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 442 | 0.141 | 77.4 | 59.6 | 0.0003 | 2.16 | 265 |
| 上地村（☆5） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S5-1 | 7.5 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 326 | 0.201 | 17.0 | 26.8 | 0.0003L | 1.60 | 234 |
| | | 19302-S5-2 | 7.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 320 | 0.198 | 16.9 | 26.6 | 0.0003L | 2.16 | 236 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S5-3 | 7.5 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 332 | 0.242 | 16.9 | 26.4 | 0.0003L | 2.72 | 239 |
| | | 19302-S5-4 | 7.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 328 | 0.237 | 17.0 | 26.6 | 0.0004 | 1.20 | 259 |
| 田水村（☆6） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S6-1 | 7.5 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 272 | 0.212 | 6.66 | 6.02 | 0.0003L | 1.20 | 219 |
| | | 19302-S6-2 | 7.5 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 270 | 0.208 | 6.65 | 5.95 | 0.0003L | 0.96 | 227 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S6-3 | 7.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 278 | 0.217 | 6.67 | 5.80 | 0.0004 | 2.16 | 215 |
| | | 19302-S6-4 | 7.6 | 10 | 无 | 20L | 0.02L | 268 | 0.237 | 6.65 | 5.84 | 0.0003L | 0.96 | 224 |
| 标准 | | | 6.5-8.5 | ≤15 | 无 | ≤3.0MPN/100mL | ≤0.3 | ≤1000 | ≤1.0 | ≤250 | ≤250 | ≤0.002 | ≤3.0 | ≤450 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

续表 9.3-4　地下水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 氨氮 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 | 镉 | 铅 | 硫化物 | 菌落总数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L | mg/L | CFU/mL |
| 厂区 1#监测井（☆1） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S1-1 | 0.085 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.20 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 79 |
| | | 19302-S1-2 | 0.069 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.20 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 75 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S1-3 | 0.085 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.18 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 62 |
| | | 19302-S1-4 | 0.075 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.20 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 67 |
| 厂区 2#监测井（☆2） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S2-1 | 0.099 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.14 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 31 |
| | | 19302-S2-2 | 0.107 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.16 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 39 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S2-3 | 0.093 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.11 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 47 |
| | | 19302-S2-4 | 0.101 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.12 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 50 |
| 厂区 3#监测井（☆3） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S3-1 | 0.315 | 0.03L | 0.48 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.46 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 85 |
| | | 19302-S3-2 | 0.309 | 0.03L | 0.49 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.45 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 81 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S3-3 | 0.304 | 0.03L | 0.46 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.45 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 85 |
| | | 19302-S3-4 | 0.320 | 0.03L | 0.47 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.48 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 80 |
| 厂区 4#监测井（☆4） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S4-1 | 0.042 | 0.03L | 0.03 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.68 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 19 |
| | | 19302-S4-2 | 0.048 | 0.03L | 0.04 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.61 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 23 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S4-3 | 0.040 | 0.03L | 0.05 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.63 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 19 |
| | | 19302-S4-4 | 0.042 | 0.03L | 0.04 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.59 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 16 |
| 上地村（☆5） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S5-1 | 0.034 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.70 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 30 |
| | | 19302-S5-2 | 0.040 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.73 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 32 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 氨氮 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 | 镉 | 铅 | 硫化物 | 菌落总数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L | mg/L | CFU/mL |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S5-3 | 0.037 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.67 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 20 |
| | | 19302-S5-4 | 0.034 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.63 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 17 |
| 田水村（☆6） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S6-1 | 0.178 | 0.03L | 0.05 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 5.04 | 0.25 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 16 |
| | | 19302-S6-2 | 0.168 | 0.03L | 0.04 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 3.60 | 0.23 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 15 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S6-3 | 0.173 | 0.03L | 0.07 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 4.70 | 0.22 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 16 |
| | | 19302-S6-4 | 0.168 | 0.03L | 0.05 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 6.25 | 0.21 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L | 0.005L | 19 |
| 标准 | | | ≤0.50 | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤200 | ≤1 | ≤10 | ≤10 | ≤0.005 | ≤0.01 | ≤0.02 | ≤100 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 超标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

**续表 9.3-4　地下水检测结果**

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 亚硝酸盐氮 | 硝酸盐氮 | 氰化物 | 碘化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 六价铬 | $Na^+$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区 1#监测井（☆1） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S1-1 | 0.126 | 1.73 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 12.1 |
| | | 19302-S1-2 | 0.123 | 1.74 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 12.4 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S1-3 | 0.124 | 1.73 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 12.5 |
| | | 19302-S1-4 | 0.125 | 1.72 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.7 |
| 厂区 2#监测井（☆2） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S2-1 | 0.003L | 0.45 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 45.4 |
| | | 19302-S2-2 | 0.003L | 0.44 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 45.5 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S2-3 | 0.003L | 0.40 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 46.1 |
| | | 19302-S2-4 | 0.003L | 0.47 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 44.3 |
| 厂区 3#监测井（☆3） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S3-1 | 0.303 | 4.92 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.2 |
| | | 19302-S3-2 | 0.297 | 4.70 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.3 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S3-3 | 0.301 | 4.94 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.8 |
| | | 19302-S3-4 | 0.299 | 4.82 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.8 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 亚硝酸盐氮 | 硝酸盐氮 | 氰化物 | 碘化物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 六价铬 | $Na^+$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区 4#监测井（☆4） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S4-1 | 0.006 | 5.00 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 15.4 |
| | | 19302-S4-2 | 0.006 | 4.84 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 14.7 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S4-3 | 0.007 | 4.88 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 15.3 |
| | | 19302-S4-4 | 0.006 | 4.94 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 16.0 |
| 上地村（☆5） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S5-1 | 0.003L | 1.78 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.3 |
| | | 19302-S5-2 | 0.003L | 1.81 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.3 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S5-3 | 0.003L | 1.72 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.4 |
| | | 19302-S5-4 | 0.003L | 1.88 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.3 |
| 田水村（☆6） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S6-1 | 0.003L | 2.00 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.4 |
| | | 19302-S6-2 | 0.003L | 1.92 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.5 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S6-3 | 0.003L | 1.93 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.3 |
| | | 19302-S6-4 | 0.003L | 1.95 | 0.002L | 0.002L | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.7 |
| 标准 | | | ≤1.0 | ≤20.0 | ≤0.05 | ≤0.08 | ≤60 | ≤2.0 | ≤10 | ≤700 | ≤0.05 | ≤200 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

3#井锰超标，锰浓度0.46~0.49mg/L，最大超标倍数3.9倍。其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，经查阅《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》地下水检测结果，厂区西侧检测井地下水中锰出现超标现象，对比分析，3#井锰超标可能是由地质原因造成的。厂区其他监测井及周边村屯地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

**（3）土壤**

**表9.3-5　土壤检测结果**

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | pH | 镍 | 铜 | 锌 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 六价铬 | 二噁英 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | TEQng/kg |
| 2021年2月1日 | 厂内（0.3m）（□1） | 19302-T1-1 | 7.9 | 12 | 26.2 | 51 | 2.5 | 0.19 | 10 | 0.0391 | ND(0.5) | 0.47 |
| GB36600-2018 第二类用地筛选值 | | | —— | **900** | **18000** | **——** | **60** | **65** | **800** | **38** | **5.7** | **40** |
| 2021年2月1日 | 下闵家洼村（0.3m）（□2） | 19302-T2-1 | 7.9 | 21 | 44.5 | 84 | 13.3 | 0.23 | 16 | 0.0427 | ND(0.5) | 0.31 |
| | 上地村（0.3m）（□3） | 19302-T3-1 | 7.8 | 20 | 46.4 | 88 | 17.6 | 0.30 | 17 | 0.0296 | ND(0.5) | 0.32 |
| GB36600-2018 第一类用地筛选值 | | | —— | **150** | **2000** | **——** | **20** | **20** | **400** | **8** | **3.0** | **10** |

项目厂内、周边村屯土壤环境质量较好，满足相应土壤环境质量标准。

# 10 验收监测结论

## 10.1 环保设施调试运行效果

### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

（1）废水治理设施

渗沥液处理站主要污染物去除率 COD99.96%~99.97%、$BOD_5$99.95%~99.96%、$NH_3$-N99.52%~99.96%，基本满足环境影响报告书中设计指标。

生活污水处理站主要污染物去除率 COD65.57%~67.65%、$BOD_5$56.59%~57.97%、$NH_3$-N93.13%~99.47%、LAS91.23%~93.65%。企业生活污水处理站，环评设定的生活污水初始浓度较高，因此设计去除效率较高，而实际项目产生的生活污水中污染物浓度低于环评设定值，因此效率低于设计值。生活污水处理站出水可以满足回用水水质标准。

（2）废气治理设施

本项目焚烧烟气尾气处理装置主要污染物去除率，颗粒物 97.81%~99.82%，二氧化硫 87.46%~88.92%。氯化氢 50.79%~97.48%，汞及其化合物 72.18%~93.65%，二噁英 46.82%~85.77%。颗粒物、二氧化硫、汞及其化合物去除率基本满足环境影响报告书中设计指标。氯化氢、二噁英去除效率低于环评中设计值，主要因为氯化氢、二噁英等产生量远小于环评，因此，由于产生浓度过低，不能达到环评设计去除效率。各污染物均可达标排放。

### 10.1.2 污染物排放监测结果

（1）废气

①焚烧烟气有组织排放

验收监测期间，1、2、3、4 号焚烧炉烟囱出口各污染物折算后排放浓度：二氧化硫的排放浓度为 5~20mg/m$^3$，氮氧化物排放浓度为 69~169mg/m$^3$，一氧化碳、氟化氢未检出，氯化氢排放浓度为 0.4~11mg/m$^3$，颗粒物排放浓度为 2.1~20mg/m$^3$，铬+锰+钴+镍+砷+铜+铅+锑排放浓度 5.523~18.332μg/m$^3$，铊+镉排放浓度 0.055~0.405μg/m$^3$，汞及其化合物排放浓度 0.04~0.118μg/m$^3$，二噁英

0.0013~0.072TEQng/Nm$^3$。

1、2、3、4 号焚烧炉的烟气中颗粒物、HCL、$SO_2$、NOx 、HF、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；氨气和硫化氢排放量满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），焚烧烟气可达标排放。

②食堂油烟

本项目食堂油烟排放浓度 0.154~0.230mg/m$^3$，油烟净化设施的去除效率为 85~89%。食堂油烟的排放浓度及净化设施的去除效率均满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 标准要求（排放浓度 2.0mg/m$^3$，去除效率 75%）。

③无组织排放废气

验收监测期间，厂界下风向无组织排放监测点颗粒物浓度最大值为 0.217mg/m$^3$，氯化氢未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求。

厂界下风向无组织排放监测点氨浓度最大值为 0.11mg/m$^3$，硫化氢为 0.006mg/m$^3$，臭气浓度、甲硫醇未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求。

综上，无组织排放颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、氯化氢均可达标排放。

（2）废水

验收监测期间，本项目渗滤液处理站出口，废水中主要污染物日均浓度最大值分别为：pH 值 6.7~6.9（无量纲）、化学需氧量 12mg/L、五日生化需氧量 5.2mg/L、色度 10 度、浊度 1NTU、氨氮 3.06mg/L、总磷 0.07mg/L、氯离子 66.8mg/L、硫酸根 21.2mg/L、总硬度 90mg/L、碱度 51.6mg/L、溶解性总固体 658mg/L、二氧化硅 24.4mg/L、石油类 0.27mg/L，粪大肠菌群、铁、锰及阴离子表面活性剂未检出，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补水”水质要求。

生活污水处理站出口，废水中主要污染物日均浓度最大值分别为：pH 值 6.6~6.8（无量纲）、化学需氧量 22mg/L、五日生化需氧量 8.9mg/L、色度 15 度、浊度 1NTU、氨氮 1.23mg/L、总磷 0.55mg/L、碱度 63.5mg/L、二氧化硅 24.7mg/L、

锰 0.08mg/L、阴离子表面活性剂 0.05mg/L，粪大肠菌群和铁未检出，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）“锅炉补给水”水质要求。

本项目废水回用，不排放。

（3）噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声在 54~56dB（A）之间，夜间噪声在 42~46dB（A）之间，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）固体废物调查结论

①炉渣

焚烧生活垃圾产生的炉渣，验收监测期间，炉渣热灼减率为 1.8~2.2%。满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，≤5%。炉渣在渣坑暂存，由广州厦美环保科技有限公司外运及综合利用。

②职工生活垃圾、企业污水处理站产生污泥

本项目职工生活垃圾以及污水处理产生污泥，全部进入本项目焚烧炉焚烧处理。

③固化后飞灰

飞灰经螯合剂固化。验收监测期间，稳定固化后飞灰的含水率 23.0~24.4%，汞 0.39~0.44μg/L，铍 0.88~1.91μg/L，总铬 0.079~0.093mg/L，镍未检出；铜 0.030~0.063mg/L，锌 0.40~0.45mg/L，砷 4.4~5.0μg/L，硒 9.7~11.5μg/L，镉 0.082~0.134mg/L，铅 130~141μg/L，钡 1050~1130μg/L，六价铬 0.035~0.045mg/L，二噁英 0.016~0.025 μgTEQ/kg，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进入生活垃圾填埋场填埋要求，委托老虎冲生活垃圾填埋场填埋处置。

④危险废物

空压机产生的含油废水、设备维护产生的废矿物油、化验室废液，均为危险废物，危废暂存间暂存，委托沈阳东泰环保产业有限公司处置。

除臭装置更换的废活性炭及除盐水制备产生的废活性炭、渗滤液处理产生的废树脂(膜)、布袋除尘器更换的废布袋、废油桶、厂内管线保温更换的废保温棉、厂内维护露天设备废油漆桶、化验室废药剂瓶，均为危险废物，危废暂存间暂存，委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

综上，本项目固体废物得到有效处置。

（5）总量控制

根据验收监测，颗粒物的排放量 30.70t/a，二氧化硫的排放量 71.22t/a，氮氧化物的排放量 708.67t/a。满足项目环评与排污许可证总量控制要求。

根据项目环评批复，本项目污染物排放总量为颗粒物 33.25t/a、二氧化硫 317.13t/a、氮氧化物 940.38t/a。

根据排污许可证，本项目污染物排放总量为颗粒物 33.11168t/a、二氧化硫 315.53984t/a、氮氧化物 935.93696t/a。

## 10.2 工程建设对环境的影响

项目厂区及周边村屯环境空气中氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化物小时值，二氧化硫、二氧化氮、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物等日均值满足相应环境质量标准，所在区域环境空气质量较好。

3#井锰超标，锰浓度 0.46~0.49mg/L，最大超标倍数 3.9 倍，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，锰超标可能是由地质原因造成的。

项目厂内、周边村屯土壤环境质量较好，满足相应土壤环境质量标准。

## 10.3 验收结论

项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求，该项目可以通过竣工环境保护验收。

# 11 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）： 沈阳新基环保有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建设项目 | 项目名称 | 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程 | | | | 项目代码 | | | | 建设地点 | 沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区 | |
| | 行业类别（分类管理名录） | 四十一、电力、热力生产和供应业（89 生物质能发电 4417） | | | | 建设性质 | ☑新建 □改扩建 □技术改造 | | | 项目厂区中心经度/纬度 | 123°34'38.76"E，41°33'23.55"N | |
| | 设计生产能力 | 日处理城市生活垃圾 3000 吨 | | | | 实际生产能力 | 日处理城市生活垃圾 3000 吨 | | | 环评单位 | 沈阳环境科学研究院 | |
| | 环评文件审批机关 | 沈阳市环境保护局 | | | | 审批文号 | 沈环保审字〔2015〕0045 号 | | | 环评文件类型 | 报告书 | |
| | 开工日期 | 2017 年 6 月 9 日 | | | | 竣工日期 | 2020 年 3 月 18 日 | | | 排污许可证申领时间 | 2021 年 2 月 4 日 | |
| | 环保设施设计单位 | 光大环保技术装备（常州）有限公司；<br>中冶焦耐（大连）工程技术有限公司；<br>江苏鼎标环保科技有限公司 | | | | 环保设施施工单位 | 光大环保技术装备（常州）有限公司；<br>中国能源建设集团广东火电工程有限公司；<br>南京万德斯环保科技股份有限公司；<br>沈阳佳鹤水处理设备工程有限公司； | | | 本工程排污许可证编号 | 91210111088962289X001V | |
| | 验收单位 | 企业自主验收 | | | | 环保设施监测单位 | 辽宁标普检测技术有限公司 | | | 验收监测时工况 | 运行负荷 91.3%～100.6% | |
| | 投资总概算（万元） | 135113.88 | | | | 环保投资总概算（万元） | 22539.1 | | | 所占比例（%） | 16.68 | |
| | 实际总投资（万元） | 137000 | | | | 实际环保投资（万元） | 22887.52 | | | 所占比例（%） | 16.7 | |
| | 废水治理（万元） | 7072.3 | 废气治理（万元） | 8480 | 噪声治理（万元） | 1080 | 固废治理（万元） | 4000 | 绿化及生态（万元） | 1055.22 | 其它（万元） | 1200 |
| | 新增废水处理设施能力 | | | | | 新增废气处理设施能力 | | | | 年平均工作时 | 8000 小时 | |
| 运营单位 | | 沈阳新基环保有限公司 | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | | 91210111088962289X | | | 验收时间 | 2021 年 2 月~2021 年 6 月 | |

| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物 | | 原有排放量 (1) | 本期工程实际排放浓度 (2) | 本期工程允许排放浓度 (3) | 本期工程产生量 (4) | 本期工程自身削减量 (5) | 本期工程实际排放量 (6) | 本期工程核定排放总量 (7) | 本期工程“以新带老”削减量 (8) | 全厂实际排放总量 (9) | 全厂核定排放总量 (10) | 区域平衡替代削减量 (11) | 排放增减量 (12) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废水 | | | | | | | | | | | | | |
| | 化学需氧量 | | | | | | | | | | | | | |
| | 氨氮 | | | | | | | | | | | | | |
| | 石油类 | | | | | | | | | | | | | |
| | 废气 | | | | | | | | | | | | | |
| | 二氧化硫 | | | 20 | 100 | 651.15 | | 71.22 | 315.53984 | | 71.22 | 315.53984 | | |
| | 烟尘 | | | 20 | 30 | 6262.07 | | 30.70 | 33.11168 | | 30.70 | 33.11168 | | |
| | 工业粉尘 | | | | | | | | | | | | | |
| | 氮氧化物 | | | 169 | 300 | 1080.98 | | 708.67 | 935.93696 | | 708.67 | 935.93696 | | |
| | 工业固体废物 | | | | | | | | | | | | | |
| | 与项目有关的其它特征污染物 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

**注**：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）；

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

# 附件 1 环评批复

# 沈阳市环境保护局

沈环保审字[2015]0045 号

## 关于沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书的批复

沈阳新基环保有限公司：

你单位报送的《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂环境影响报告书技术评估报告》（沈环评估书〔2015〕26 号）收悉，根据专家评审意见，经局审批委员会研究通过，现对“报告书”提出批复如下：

一、工程建设内容：项目位于沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村，沈阳市老虎冲生活垃圾卫生填埋场东北角。

项目总占地面积为 117425.30 平方米，总建筑面积为 76109.6 平方米。项目计划日处理城市生活垃圾 3000 吨，年处理量 109.5 万吨。建设 4 台 750 吨/日机械炉排炉，2 台 30 兆瓦抽汽式汽轮发电机组。主要建筑物由主厂房、烟囱、坡道、综合水泵房、冷却塔、油罐区、渗沥液及污水处理站、地磅及地磅房、综合楼、办公楼、灰渣综合利用车间等组成。

在全面落实“报告书”提出的各项生态保护和污染防治

措施的前提下，我局原则同意该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护对策措施。

二、项目在建设过程中和建成后应重点落实以下环保措施：

1、废气

严格按照环评文件和评估报告提出的废气污染防治措施进行落实。焚烧烟气和臭气需达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求；粉尘经过布袋除尘器处理后厂界排放浓度需达到《大气污染物综合排放标准》厂界标准限值要求；食堂油烟经油烟净化装置处理后引至餐厅楼顶排放，油烟排放浓度需达到《饮食业油烟排放标准》标准限值要求。

2、废水

严格按照环评文件和评估报告提出的废水污染防治措施进行落实。项目垃圾渗沥液、垃圾倾卸区、污水沟道间、垃圾车辆冲洗水为高浓度有机污水，经渗沥液处理站处理，处理出水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）要求后，回用作为厂区循环冷却补充水，不外排；全厂生活污水、实验室排水、初期雨水等废水由生活废水处理站理后回用达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却水、工艺用水的标准，及《沈阳市中水水质标准（绿化）》标准，回用于冷却水、绿

化、路面洒水等，实现污水全部回用，不外排。厂区排水应采用清污分流制，排水经自建污水处理站处理后回用作为厂区绿化用水、道路洒水及循环冷却水补充水。

3、噪声

严格按照环评文件和评估报告提出的噪声污染防治措施进行落实。通过隔声、减震、安装消声器，设置隔声屏等防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准要求。

4、固体废物

严格按照环评文件和评估报告提出的固体废物污染防治措施进行落实。危险废物严格按照危废管理的相关要求进行临时储存及处置。

三、重点污染防治区、一般污染防治区防渗层严格按照环评文件的要求做好防渗处理。在厂区的四周分别设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。

四、生产用水应采取南部污水处理厂的中水；供暖由焚烧炉配置的 4 台 4 吨/小时余热锅炉供给，设置 1 台 4 吨/小时临时采暖备用燃天然气蒸汽锅炉，该供暖锅炉仅需满足项目投运前冬季施工使用。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用等建设项目环境管理的规定。工程建成后，须按规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入使用。

六、该项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护对

策措施发生重大变更时，你单位须重新向具有审批权限的环境保护主管部门报批环境影响评价文件。

七、请沈阳市环境保护局苏家屯分局负责该项目的环境保护监督管理工作。

八、你单位应在收到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送沈阳市环境监察支队、沈阳市环境保护局苏家屯分局并按规定接受各级环境保护行政主管部门的日常监督检查。

沈阳市环境保护局

2015年11月18日

抄送：沈阳市环境监察支队、沈阳市环境保护局苏家屯分局、沈阳市环境技术评估中心、沈阳环境科学研究院

经办人：邹涛

# 附件 2 验收期间工况说明

## 验收期间工况说明

验收监测期间，2021 年 2 月 01 日~2021 年 6 月 18 日，4 台焚烧炉不同时运行。2021 年 2 月 22 日~2 月 25 日、 2 月 27 日~2 月 28 日、 3 月 1 日~3 月 2 日、4 月 08 日~4 月 09 日、 4 月 28 日~4 月 30 日，仅同时运行 2#和 3#焚烧炉，1#和 4#焚烧炉均未运行。5 月 10 日~5 月 11 日、5 月 17 日~5 月 18 日；5 月 20 日~5 月 21 日，同时运行 1#、2#和 3#焚烧炉，4#焚烧炉均未运行。6 月 15 日~6 月 18 日，同时运行 1#、3#和 4#焚烧炉，2#焚烧炉均未运行。具体生产工况见表 1~表 11。

**表 1　2 月 22 日~2 月 23 日工况记录**

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.2.22 | 2021.2.23 | 2021.2.22 | 2021.2.23 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 760.3 | 736.4 | 713.2 | 750.3 |
| 燃烧室温度（℃） | 992.22 | 969.57 | 994.75 | 1004.42 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 62.67 | 61.42 | 64.46 | 66.21 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 10.176 | 7.24 | 6.784 | 10.86 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 723 | 482 | 482 | 723 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 408 | 280 | 272 | 420 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.51 | 0.412 | 0.34 | 0.618 |
| 飞灰产生量（t/d） | 59.292 | 57.429 | 55.619 | 58.513 |
| 炉渣产生量（t/d） | 77.099 | 74.675 | 72.323 | 76.085 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 2 月 22 日处理 708.5t；2 月 23 日处理 488.3t。 | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 2 月 22 日处理 46t；2 月 23 日处理 32t。 | | | |
| 发电量 kwh | 2 月 22 日一号机发电量 28 万 kWh，二号机发电量 27.75 万 kWh；<br>2 月 23 日一号机发电量 28 万 kWh，二号机发电量 27 万 kWh。 | | | |

**表 2　2 月 24 日~2 月 25 日工况记录**

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.2.24 | 2021.2.25 | 2021.2.24 | 2021.2.25 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 741.7 | 770.0 | 768.5 | 749.4 |
| 燃烧室温度（℃） | 948.93 | 947.83 | 973.67 | 958.45 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 60.54 | 63.79 | 63.08 | 66.12 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 6.904 | 9.228 | 10.356 | 6.152 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 482 | 723 | 723 | 482 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 256 | 414 | 384 | 276 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.364 | 0.486 | 0.546 | 0.324 |
| 飞灰产生量（t/d） | 57.842 | 60.049 | 59.932 | 58.442 |
| 炉渣产生量（t/d） | 75.213 | 78.083 | 77.93 | 75.994 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量(t/d) | 2 月 24 号处理量 547.9t/d，2 月 25 号处理量 595.7t/d | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 2 月 24 号处理量 40t/d，2 月 25 号处理量 36t/d | | | |
| 发电量 kwh | 2 月 24 日 1 号机 25.75 万 kWh，2 号机 26.75 万 kWh；<br>2 月 25 日 1 号机 26.00 万 kWh，2 号机 28.5 万 kWh | | | |

**表 3　2 月 27 日~2 月 28 日工况记录**

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.2.27 | 2021.2.28 | 2021.2.27 | 2021.2.28 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 790.0 | 735.9 | 707.0 | 738.0 |
| 燃烧室温度（℃） | 1000.24 | 979.11 | 1009.38 | 1046 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 65.04 | 63.58 | 68.33 | 67.21 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 11.298 | 9.455 | 7.532 | 9.455 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 723 | 602.5 | 482 | 602.5 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 396 | 405 | 264 | 405 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.54 | 0.515 | 0.36 | 0.515 |
| 飞灰产生量（t/d） | 61.609 | 57.390 | 55.136 | 57.553 |
| 炉渣产生量（t/d） | 80.111 | 74.625 | 71.694 | 74.838 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 2 月 27 日处理 647.9t，2 月 28 日处理 305.4t | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 2 月 27 日处理 49t，2 月 28 日处理 35t | | | |
| 发电量 kwh | 2 月 27 日一号机发电量 29.5 万 kWh，二号机发电量 28 万 kWh；<br>2 月 28 日一号机发电量 29.25 万 kWh，二号机发电量 27.75 万 kWh。 | | | |

表 4　3 月 1 日~3 月 2 日工况记录

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.3.1 | 2021.3.2 | 2021.3.1 | 2021.3.2 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 739.6 | 778.8 | 680.0 | 711.2 |
| 燃烧室温度（℃） | 981.02 | 957.79 | 1030.13 | 1036.85 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 63.79 | 63.58 | 66.33 | 65.99 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 11.154 | 11.196 | 7.436 | 7.464 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 770.25 | 770.25 | 513.5 | 513.5 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 546 | 558 | 364 | 372 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.54 | 0.636 | 0.36 | 0.424 |
| 飞灰产生量（t/d） | 57.678 | 60.735 | 53.030 | 55.463 |
| 炉渣产生量（t/d） | 75.000 | 78.975 | 68.956 | 72.120 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 3 月 1 处理 701.6t，3 月 2 日处理 513.4t | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 3 月 1 日处理 31t，3 月 2 日处理 45t | | | |
| 发电量 kwh | 3 月 1 日一号机发电量 27 万 kWh，二号机发电量 28.5 万 kWh；<br>3 月 2 日一号机发电量 27 万 kWh，二号机发电量 27.25 万 kWh。 | | | |

表 5　4 月 8 日~4 月 9 日工况记录

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.4.8 | 2021.4.9 | 2021.4.8 | 2021.4.9 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 774.9 | 776.5 | 702.3 | 720.7 |
| 燃烧室温度（℃） | 1039.42 | 1034.53 | 1056.09 | 1048.99 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 70.21 | 69.21 | 69.75 | 69.21 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 9.09 | 9.66 | 6.06 | 6.44 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 770.25 | 770.25 | 513.5 | 513.5 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 426 | 432 | 284 | 288 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.486 | 0.594 | 0.324 | 0.396 |
| 飞灰产生量（t/d） | 60.431 | 60.556 | 54.769 | 56.204 |
| 炉渣产生量（t/d） | 78.579 | 78.742 | 71.217 | 73.083 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 4 月 8 日处理 546.9t；4 月 9 日处理 902.1t | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 4 月 8 日处理 41t；4 月 9 日处理 56t | | | |
| 发电量 kwh | 4 月 8 日一号机发电量 33 万 kWh，二号机发电量 33.75 万 kWh；<br>4 月 9 日一号机发电量 34.75 万 kWh，二号机发电量 32.5 万 kWh。 | | | |

表 6　04 月 28 日~04 月 30 日工况记录

| 设备名称 | 2#垃圾焚烧炉 | | | 3#垃圾焚烧炉 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.4.28 | 2021.4.29 | 2021.4.30 | 2021.4.28 | 2021.4.29 | 2021.4.30 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 774.0 | 778.5 | 760.4 | 737.2 | 780.3 | 742.1 |
| 燃烧室温度（℃） | 1047.15 | 1047.15 | 1063.11 | 1068.55 | 1063.09 | 1074.33 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 70.083 | 69.917 | 71.208 | 69.792 | 69.333 | 70.583 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 8.077 | 8.77 | 7.627 | 7.693 | 8.79 | 7.443 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 516.785 | 503.917 | 510.645 | 492.215 | 505.083 | 498.355 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 358.523 | 359.584 | 374.506 | 341.477 | 360.416 | 365.494 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.581 | 0.584 | 0.571 | 0.553 | 0.586 | 0.557 |
| 飞灰产生量（t/d） | 60.360 | 60.711 | 59.300 | 57.490 | 60.852 | 57.872 |
| 炉渣产生量（t/d） | 78.487 | 78.944 | 77.108 | 74.756 | 79.126 | 75.252 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 4 月 28 日处理 930.7；4 月 29 日处理 910.1t；4 月 30 日处理 878t | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 4 月 28 日处理 49t；4 月 29 日处理 69t；4 月 30 日处理 39t | | | | | |
| 发电量 kwh | 4 月 28 日一号机发电量 35.50 万 kWh，二号机发电量 31.75 万 kWh；4 月 29 日一号机发电量 34.75 万 kWh，二号机发电量 33.00 万 kWh；4 月 30 日一号机发电量 37.25 万 kWh，二号机发电量 32.75 万 kWh。 | | | | | |

**表 7　5 月 10 日~5 月 11 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.5.10 | 2021.5.11 | 2021.5.10 | 2021.5.11 | 2021.5.10 | 2021.5.11 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 755.7 | 693.1 | 742.3 | 735.2 | 698.9 | 735.8 |
| 燃烧室温度（℃） | 1067.14 | 1074.67 | 1062.67 | 1056.18 | 1072.36 | 1077.27 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 68.083 | 68.083 | 69.708 | 68.5 | 71.7083 | 71.708 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 8.373 | 7.53 | 8.225 | 7.99 | 7.744 | 7.993 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 244.129 | 227.29 | 239.8 | 241.1 | 225.78 | 241.292 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 443.76 | 393.93 | 435.891 | 417.862 | 410.407 | 418.203 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.584 | 0.514 | 0.574 | 0.545 | 0.540 | 0.545 |
| 飞灰产生量（t/d） | 58.933 | 54.051 | 57.888 | 57.335 | 54.504 | 57.381 |
| 炉渣产生量（t/d） | 76.632 | 70.284 | 75.273 | 74.553 | 70.872 | 74.614 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 5 月 10 日处理 907.4t；5 月 11 日处理 1002.4t | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 5 月 10 日处理 60t；5 月 11 日处理 41t。 | | | | | |
| 发电量 kwh | 5 月 10 日一号机发电量 54.75 万 kWh，二号机发电量 54.75 万 kWh；<br>5 月 11 日一号机发电量 51.00 万 kWh，二号机发电量 56.75 万 kWh。 | | | | | |

**表 8　5 月 17 日~5 月 18 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.5.17 | 2021.5.18 | 2021.5.17 | 2021.5.18 | 2021.5.17 | 2021.5.18 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 703.2 | 787.1 | 711.1 | 747.2 | 768.6 | 741.0 |
| 燃烧室温度（℃） | 1077.5 | 1094.71 | 1066.14 | 1055.31 | 1052.65 | 1072.39 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 69.292 | 67.42 | 70.292 | 69 | 69.375 | 70.792 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 7.429 | 8.43 | 7.512 | 8.003 | 8.119 | 7.937 |
| 尿素消耗量（kg/ | 228.616 | 245.5 | 231.184 | 233.055 | 249.878 | 231.122 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 479.989 | 494.683 | 485.381 | 469.607 | 524.63 | 465.71 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.499 | 0.484 | 0.504 | 0.459 | 0.545 | 0.455 |
| 飞灰产生量（t/d） | 54.839 | 61.382 | 55.455 | 58.270 | 59.939 | 57.787 |
| 炉渣产生量（t/d） | 71.308 | 79.815 | 72.109 | 75.769 | 77.939 | 75.141 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 5 月 17 日处理 708.9t；5 月 18 日处理 731t | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 5 月 17 日处理 55t；5 月 18 日处理 13t。 | | | | | |
| 发电量 kwh | 5 月 17 日一号机发电量 54.00 万 kWh，二号机发电量 56.25 万 kWh；<br>5 月 18 日一号机发电量 52.75 万 kWh，二号机发电量 55.75 万 kWh。 | | | | | |

**表 9　　5 月 20 日~5 月 21 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 2#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.5.20 | 2021.5.21 | 2021.5.20 | 2021.5.21 | 2021.5.20 | 2021.5.21 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 730.2 | 725.3 | 735.1 | 742.0 | 794.7 | 685.6 |
| 燃烧室温度（℃） | 1088.28 | 1067.31 | 1049.68 | 1039.95 | 1041.89 | 1060.17 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 66.708 | 64.833 | 68.167 | 67.208 | 69.042 | 69.667 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 7.034 | 7.503 | 7.081 | 7.675 | 7.655 | 7.092 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 229.295 | 239.086 | 230.833 | 244.591 | 249.549 | 226 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 387.717 | 384.06 | 390.319 | 392.903 | 421.965 | 363.038 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.549 | 0.471 | 0.552 | 0.482 | 0.597 | 0.445 |
| 飞灰产生量（t/d） | 56.944 | 56.562 | 57.326 | 57.864 | 61.975 | 53.466 |
| 炉渣产生量（t/d） | 74.046 | 73.549 | 74.543 | 75.242 | 80.586 | 69.523 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 5 月 20 日处理 566.2t；5 月 21 日处理 794.5t | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 5 月 20 日处理 14t；5 月 21 日处理 63t。 | | | | | |
| 发电量 kwh | 5 月 20 日一号机发电量 52.75　万 kWh，二号机发电量 51.75 万 kWh；5 月 21 日一号机发电量 54.25 万 kWh，二号机发电量 51.25 万 kWh。 | | | | | |

**表 10　6 月 15 日~6 月 16 日工况记录**

| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | | 4#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.6.15 | 2021.6.16 | 2021.6.15 | 2021.6.16 | 2021.6.15 | 2021.6.16 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 615.0 | 586.2 | 645.3 | 632.4 | 734.6 | 646.9 |
| 燃烧室温度（℃） | 1070.23 | 1072.57 | 1032.94 | 1037.17 | 1070.23 | 1072.57 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 58.708 | 56.417 | 59.542 | 59.75 | 55.375 | 62.542 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 5.361 | 5.6 | 5.625 | 6.041 | 6.404 | 6.180 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 213.04 | 203.063 | 223.536 | 219.067 | 254.47 | 224.09 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 394.606 | 298.537 | 414.048 | 322.065 | 471.346 | 329.449 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.314 | 0.408 | 0.330 | 0.440 | 0.375 | 0.450 |
| 飞灰产生量（t/d） | 47.961 | 45.715 | 50.324 | 49.318 | 57.288 | 50.449 |
| 炉渣产生量（t/d） | 62.364 | 59.444 | 65.437 | 64.129 | 74.493 | 65.599 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 6 月 15 日处理 563.4t；6 月 16 日处理 1099.1t | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 6 月 15 日处理 41t；6 月 16 日处理 61t。 | | | | | |
| 发电量 kwh | 6 月 15 日一号机发电量 25.25 万 kWh，二号机发电量 51.25 万 kWh；<br>6 月 16 日一号机发电量 66.50 万 kWh，二号机发电量 22.50 万 kWh。 | | | | | |

8

**表 11　　6 月 17 日~6 月 18 日工况记录**

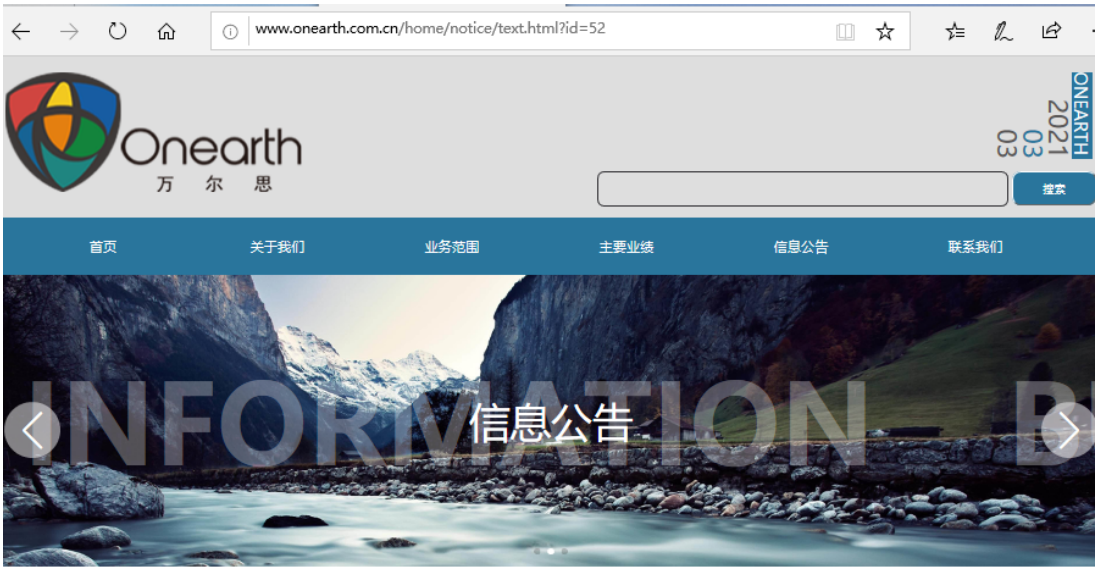
| 设备名称 | 1#垃圾焚烧炉 | | 3#垃圾焚烧炉 | | 4#垃圾焚烧炉 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 监测日期 | 2021.6.17 | 2021.6.18 | 2021.6.17 | 2021.6.18 | 2021.6.17 | 2021.6.18 |
| 设计生活垃圾处理量（t/d） | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 实际生活垃圾处理量（t/d） | 501.3 | 515.3 | 539.2 | 534.3 | 685 | 674 |
| 燃烧室温度（℃） | 1046.68 | 1060.33 | 1027.78 | 1014.23 | 1046.68 | 1060.33 |
| 锅炉额定蒸发量（t/h） | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 | 63.4 |
| 锅炉实际蒸发量（t/h） | 47.667 | 48.083 | 52.333 | 53.167 | 59.75 | 58.708 |
| $Ca(OH)_2$ 消耗量（t/d） | 4.92 | 4.984 | 5.292 | 5.168 | 7.157 | 8.558 |
| 尿素消耗量（kg/d） | 173.654 | 178.503 | 186.782 | 185.085 | 206.002 | 197.08 |
| 活性炭投放量（kg/d） | 307.33 | 336.279 | 330.565 | 348.678 | 422.105 | 475.043 |
| 螯合剂消耗量（t/d） | 0.254 | 0.307 | 0.273 | 0.319 | 0.566 | 0.443 |
| 飞灰产生量（t/d） | 39.094 | 40.185 | 42.049 | 41.66 | 48.973 | 45.818 |
| 炉渣产生量（t/d） | 50.834 | 52.254 | 54.678 | 54.181 | 53.278 | 58.278 |
| 渗滤液污水处理站废水处理量（t/d） | 6 月 17 日处理 482.2t；6 月 18 日处理 969.6t。 | | | | | |
| 生活污水处理站废水处理量（t/d） | 6 月 17 日处理 83t；6 月 18 日处理 194t。 | | | | | |
| 发电量 kwh | 6 月 17 日一号机发电量 70.50 万 kWh，二号机发电量 0 万 kWh；<br>6 月 18 日一号机发电量 70.50 万 kWh，二号机发电量 0 万 kWh。 | | | | | |

沈阳新基环保有限公司（盖章）

# 附件 3 环保设施竣工及调试起止日期公示

## 建设项目环境保护设施竣工日期公示网址及截图

网址：http://www.onearth.com.cn/home/notice/text.html?id=52




老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程配套建设项目环境保护设施竣工日期公示

发布时间：2020-03-19　　浏览次数：27次

**建设项目环境保护设施竣工日期公示**

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求，我公司公开沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程配套建设的环境保护设施竣工日期：

竣工日期为　2020 年 3 月 18 日。

我公司承诺对公示时间的真实性负责。并承担由此产生的一切责任。

**沈阳新基环保有限公司**

**建设项目环境保护设施调试时间公示网址及截图：**

网址：http://www.onearth.com.cn/home/notice/text.html?id=54




老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程配套建设项目环境保护设施调试日期公示

发布时间：2020-03-19　　浏览次数：11次

**建设项目环境保护设施调试时间公示**

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求，我公司公开沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程配套建设的环境保护设施调试起止日期：

调试日期为 2020年3月20日至2021年2月1日。

我公司承诺对公示时间的真实性负责。并承担由此产生的一切责任。

**沈阳新基环保有限公司**

# 附件 4 检测机构资质证书



JYJC-000234

检验检测机构

资质认定证书

证书编号:150612O5A022

名称:辽宁标普检测技术有限公司

地址:沈阳市和平区族旺路 2 号（110111）

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由辽宁标普检测技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA

150612O5A022

发证日期：2015 年 9 月 21 日

有效期至：2021 年 9 月 20 日

发证机关：辽宁省质量技术监督局

有效期届满三个月前，将资质认定复评审申请上报受理机关。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

# 附件 5 检测机构备案通告




## 辽宁省社会生态环境监测机构名录（2020 年第 2 批）

| 编号 | 单位名称 | 检验检测机构资质认定证书编号 | 检验检测机构资质认定证书有效期 |
|---|---|---|---|
| 076 | 辽宁北方环境检测技术有限公司 | 18061205A202 | 2024 年 2 月 1 日 |
| 077 | 沈阳市中正检测技术有限公司 | 17061205A128 | 2023 年 4 月 17 日 |
| 078 | 沈阳克林环境检测有限公司 | 17061205A136 | 2023 年 5 月 21 日 |
| 079 | 辽宁省有色地质一 0 七队有限责任公司 | 170616310142 | 2023 年 12 月 19 日 |
| 080 | 沈阳沈化院测试技术有限公司 | 18061205A049 | 2024 年 10 月 8 日 |
| 081 | 北方测盟科技有限公司 | 150601060045 | 2021 年 8 月 29 日 |
| 082 | 辽宁标普检测技术有限公司 | 15061205A022 | 2021 年 9 月 20 日 |
| 083 | 辽宁安科安全评价有限公司 | 17060310A151 | 2023 年 7 月 26 日 |
| 084 | 辽宁万益职业卫生技术咨询有限公司 | 17060310A165 | 2023 年 9 月 18 日 |
| 085 | 辽宁惠康检测评价技术有限公司 | 16060014A082 | 2022 年 3 月 29 日 |
| 086 | 盘锦正能科技有限公司 | 18061205L023 | 2024 年 12 月 5 日 |
| 087 | 盘锦祥盛环境检测有限公司 | 18061205L005 | 2024 年 4 月 18 日 |
| 088 | 辽宁万华检测有限公司 | 17061205H036 | 2023 年 11 月 26 日 |
| 089 | 辽宁华电环境检测有限公司 | 18061205G013 | 2024 年 5 月 17 日 |
| 090 | 辽宁卫衡检测技术服务有限公司 | 15060310G011 | 2021 年 12 月 21 日 |
| 091 | 辽宁泽昱检测科技有限公司 | 20061205G007 | 2026 年 9 月 17 日 |
| 092 | 大连诚泽检测有限公司 | 17060034B017 | 2023 年 3 月 26 日 |
| 093 | 大连华信理化检测中心有限公司 | 18061205B032 | 2024 年 6 月 21 日 |
| 094 | 大连鑫诺环境检测有限公司 | 20061205B014 | 2026 年 9 月 29 日 |
| 095 | 大连优谱环境检测有限公司 | 18060010B013 | 2024 年 4 月 3 日 |
| 096 | 辽宁鼎昇环境检测有限公司 | 18060005B006 | 2024 年 2 月 23 日 |

# 附件 6 检测报告

CMA
15061205A022

副本

# 检 测 报 告

标普检字（2021）第 0108 号

委 托 方：沈阳新基环保有限公司

项目名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目竣工环境保护验收检测

报告日期：二〇二一年七月二十日

辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区族旺路 2 号 电话：024-83733860 邮箱：bpjc150610@163.com

# 声　　明

1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无CMA章无效。

2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。

3、报告涂改或部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。

4、委托检测由委托方送样时，检测报告仅对收样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。

5、本报告中检测结果仅对当时检测工况条件下的测值负责，报告中如附限值标准仅供参考。

6、本报告不对委托方提供的信息包括但不限于委托方名称、样品说明、数据等的真实性、准确性负责。

7、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。

8、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任，除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

9、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。

10、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。

单　　位：辽宁标普检测技术有限公司

电　　话：024-83733860

地　　址：沈阳市和平区族旺路 2 号

邮　　编：110111

投诉邮箱：bpjc150610@163.com

# 检测报告

## 一、检测任务信息

委 托 方：沈阳新基环保有限公司

通讯地址：沈阳市苏家屯陈相街道塔山社区

联 系 人：黄辉　　联系电话：13022423818

检测性质：委托检测

检测地址：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂，沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

采样日期：2021 年 02 月 01 日~03 日、22 日~25 日、27 日~28 日、03 月 01 日~02 日、04 月 08 日~09 日、28 日~30 日、05 月 10 日~11 日、20 日~21 日、06 月 17 日~18 日

测试日期：2021 年 02 月 01 日~05 日、22 日~28 日、03 月 01 日~16 日、04 月 10 日~12 日、28 日~05 月 04 日、05 月 10 日~13 日、20 日~24 日、06 月 17 日~23 日

## 二、检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表 2-1。

22-1 检测点位、项目及频次

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 地下水 | 厂区 1#监测井（☆1）N41.557698° E123.579782° | 色度、臭和味、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸根、氯离子、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟离子、碘化物、六价铬、汞、砷、镉、硒、铅、悬浮物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、$Na^+$ | 连续检测 2 天，2 次/天 |
| | 厂区 2#监测井（☆2）N41.559092° E123.579678° | | |
| | 厂区 3#监测井（☆3）N41.558845° E123.583640° | | |
| | 厂区 4#监测井（☆4）N41.559677° E123.585953° | | |
| | 上地村（☆5）N41.562631° E123.591860° | | |
| | 田水村（☆6）N41.557910° E123.556359° | | |
| 废水 | 渗滤液处理站进口（★7） | pH、色度、浊度、化学需氧量、五日生化需氧量、铁、锰、氯离子、总硬度、碱度、硫酸根、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、二氧化硅* | 连续检测 2 天，4 次/天 |
| | 渗滤液处理站出口（★8） | | |
| | 生活污水处理系统处理站进口（★9） | pH、色度、浊度、化学需氧量、五日生化需氧量、铁、锰、碱度、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、二氧化硅* | |

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 废水 | 生活污水处理系统处理站出口（★10） | pH、色度、浊度、化学需氧量、五日生化需氧量、铁、锰、碱度、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、二氧化硅* | 连续检测2天，4次/天 |
| 环境空气 | 田水村（○9）N41.546863° E123.564747° | 总悬浮颗粒物、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、氟化物、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、二噁英* | 日均值，连续检测2天，1次/天 |
| | | 二氧化硫、二氧化氮、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、氟化物 | 连续检测2天，4次/天 |
| | 佟家村（○10）N41.540538° E123.581668° | 总悬浮颗粒物、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、氟化物、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、二噁英* | 日均值，连续检测2天，1次/天 |
| | | 二氧化硫、二氧化氮、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、氟化物 | 连续检测2天，4次/天 |
| | 上地村（○11）N41.563706° E123.594069° | 总悬浮颗粒物、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、氟化物、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、二噁英* | 日均值，连续检测2天，1次/天 |
| | | 二氧化硫、二氧化氮、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、氟化物 | 连续检测2天，4次/天 |
| | 生产区（○12）N41.557870° E123.579902° | 总悬浮颗粒物、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、氟化物、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、二噁英* | 日均值，连续检测2天，1次/天 |
| | | 二氧化硫、二氧化氮、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、氟化物 | 连续检测2天，4次/天 |
| 有组织废气 | 2#进口（◎5） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气参数、二噁英* | 连续检测2天，3次/天 |
| | 2#出口（◎6） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气黑度、烟气参数、二噁英* | |
| | 3#进口（◎7） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气参数、二噁英* | |
| | 3#出口（◎8） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气黑度、烟气参数、二噁英* | |

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 有组织废气 | 1#进口（◎13） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气参数、二噁英* | 连续检测2天，3次/天 |
| | 1#出口（◎14） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气黑度、烟气参数、二噁英* | |
| | 食堂油烟净化器进口（◎15） | 油烟、烟气参数 | 连续检测2天，5次/天 |
| | 食堂油烟净化器出口（◎16） | | |
| | 4#进口（◎17） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气参数、二噁英* | 连续检测2天，3次/天 |
| | 4#出口（◎18） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气黑度、烟气参数、二噁英* | |
| 无组织废气 | 上风向参照点（○1） | 颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、氯化氢 | 连续检测2天，4次/天 |
| | 下风向监控点（○2） | | |
| | 下风向监控点（○3） | | |
| | 下风向监控点（○4） | | |
| 噪声 | 厂界东（▲1） | 等效连续A声级（$L_{eq}$） | 连续检测2天，昼、夜各检测2次 |
| | 厂界南1#（▲2） | | |
| | 厂界南2#（▲3） | | |
| | 厂界西（▲4） | | |
| | 厂界北1#（▲5） | | |
| | 厂界北2#（▲6） | | |
| 土壤 | 厂内（0.3m）（□1）N41.557773° E123.580127° | pH、砷、铜、铅、镉、镍、汞、六价铬、锌、二噁英* | 检测1天，1次/天 |
| | 下闵家洼村（0.3m）（□2）N41.539839° E123.566585° | | |
| | 上地村（0.3m）（□3）N41.562558° E123.593988° | | |
| 固体废物 | 稳定固化后飞灰（■1）N41.558965° E123.584282° | 含水率、汞、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、硒、镍、铍、钡、总铬、二噁英* | 检测1天，5次/天 |

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|---|---|---|---|
| 固体废物 | 炉渣储存坑（■2）N41.558692° E123.583552° | 热灼减率 | 连续检测 2 天，15 次/天 |

注：1.二氧化硅*分包给辽宁康宁环境监测评价有限公司，CMA 号为 17061205A168。
2.二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433。

## 三、检测结果

表 3-1 地下水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | pH | 色度 | 臭和味 | 总硬度 | 溶解性总固体 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | 度 | 无量纲 | mg/L | mg/L |
| 厂区 1#监测井（☆1） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S1-1 | 6.6 | 10 | 无 | 227 | 256 |
| | | 19302-S1-2 | 6.6 | 10 | 无 | 245 | 248 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S1-3 | 6.5 | 10 | 无 | 195 | 262 |
| | | 19302-S1-4 | 6.6 | 10 | 无 | 203 | 250 |
| 厂区 2#监测井（☆2） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S2-1 | 7.1 | 15 | 无 | 317 | 568 |
| | | 19302-S2-2 | 7.0 | 15 | 无 | 329 | 574 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S2-3 | 7.1 | 15 | 无 | 306 | 560 |
| | | 19302-S2-4 | 7.2 | 15 | 无 | 309 | 562 |
| 厂区 3#监测井（☆3） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S3-1 | 6.8 | 10 | 无 | 212 | 336 |
| | | 19302-S3-2 | 6.9 | 10 | 无 | 228 | 342 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S3-3 | 6.8 | 10 | 无 | 201 | 334 |
| | | 19302-S3-4 | 6.9 | 10 | 无 | 205 | 330 |
| 厂区 4#监测井（☆4） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S4-1 | 7.3 | 10 | 无 | 250 | 448 |
| | | 19302-S4-2 | 7.4 | 10 | 无 | 273 | 452 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S4-3 | 7.4 | 10 | 无 | 246 | 444 |
| | | 19302-S4-4 | 7.5 | 10 | 无 | 265 | 442 |
| 上地村（☆5） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S5-1 | 7.5 | 10 | 无 | 234 | 326 |
| | | 19302-S5-2 | 7.6 | 10 | 无 | 236 | 320 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S5-3 | 7.5 | 10 | 无 | 239 | 332 |
| | | 19302-S5-4 | 7.6 | 10 | 无 | 259 | 328 |
| 田水村（☆6） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S6-1 | 7.5 | 10 | 无 | 219 | 272 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | pH | 色度 | 臭和味 | 总硬度 | 溶解性总固体 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | 度 | 无量纲 | mg/L | mg/L |
| 田水村（☆6） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S6-2 | 7.5 | 10 | 无 | 227 | 270 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S6-3 | 7.6 | 10 | 无 | 215 | 278 |
| | | 19302-S6-4 | 7.6 | 10 | 无 | 224 | 268 |

表 3-2 地下水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 氟离子 | 氯离子 | 硫酸根 | 挥发酚 | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量 | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区 1#监测井（☆1） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S1-1 | 0.164 | 33.4 | 13.4 | 0.0003L | 0.02L | 1.92 | 0.085 |
| | | 19302-S1-2 | 0.156 | 33.2 | 13.3 | 0.0005 | 0.02L | 2.00 | 0.069 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S1-3 | 0.154 | 33.4 | 13.3 | 0.0003L | 0.02L | 2.08 | 0.085 |
| | | 19302-S1-4 | 0.194 | 33.3 | 13.3 | 0.0003L | 0.02L | 2.32 | 0.075 |
| 厂区 2#监测井（☆2） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S2-1 | 0.059 | 103 | 167 | 0.0003L | 0.02L | 1.76 | 0.099 |
| | | 19302-S2-2 | 0.058 | 103 | 166 | 0.0003 | 0.02L | 2.24 | 0.107 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S2-3 | 0.057 | 103 | 166 | 0.0003L | 0.02L | 2.88 | 0.093 |
| | | 19302-S2-4 | 0.068 | 103 | 166 | 0.0003L | 0.02L | 1.28 | 0.101 |
| 厂区 3#监测井（☆3） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S3-1 | 0.156 | 40.5 | 52.2 | 0.0004 | 0.04 | 1.28 | 0.315 |
| | | 19302-S3-2 | 0.187 | 40.4 | 52.0 | 0.0003L | 0.04 | 0.96 | 0.309 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S3-3 | 0.184 | 38.9 | 49.6 | 0.0003 | 0.03 | 2.24 | 0.304 |
| | | 19302-S3-4 | 0.173 | 40.2 | 51.4 | 0.0003 | 0.04 | 0.80 | 0.320 |
| 厂区 4#监测井（☆4） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S4-1 | 0.126 | 78.1 | 25.8 | 0.0003L | 0.02L | 1.60 | 0.042 |
| | | 19302-S4-2 | 0.123 | 77.9 | 25.8 | 0.0003L | 0.02L | 1.92 | 0.048 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S4-3 | 0.140 | 77.2 | 25.4 | 0.0003L | 0.02L | 2.24 | 0.040 |
| | | 19302-S4-4 | 0.141 | 77.4 | 59.6 | 0.0003 | 0.02L | 2.16 | 0.042 |
| 上地村（☆5） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S5-1 | 0.201 | 17.0 | 26.8 | 0.0003L | 0.02L | 1.60 | 0.034 |
| | | 19302-S5-2 | 0.198 | 16.9 | 26.6 | 0.0003L | 0.02L | 2.16 | 0.040 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S5-3 | 0.242 | 16.9 | 26.4 | 0.0003L | 0.02L | 2.72 | 0.037 |
| | | 19302-S5-4 | 0.237 | 17.0 | 26.6 | 0.0004 | 0.02L | 1.20 | 0.034 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 氟离子 | 氯离子 | 硫酸根 | 挥发酚 | 阴离子表面活性剂 | 耗氧量 | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 田水村（☆6） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S6-1 | 0.212 | 6.66 | 6.02 | 0.0003L | 0.02L | 1.20 | 0.178 |
| | | 19302-S6-2 | 0.208 | 6.65 | 5.95 | 0.0003L | 0.02L | 0.96 | 0.168 |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S6-3 | 0.217 | 6.67 | 5.80 | 0.0004 | 0.02L | 2.16 | 0.173 |
| | | 19302-S6-4 | 0.237 | 6.65 | 5.84 | 0.0003L | 0.02L | 0.96 | 0.168 |

注："检出限+L"代表检测结果低于方法检出限。

表 3-3 地下水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 | 镉 | 铅 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区 1# 监测井（☆1） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S1-1 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.20 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S1-2 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.20 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S1-3 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.18 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S1-4 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.20 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| 厂区 2# 监测井（☆2） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S2-1 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.14 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S2-2 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.16 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S2-3 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.11 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S2-4 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.12 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| 厂区 3# 监测井（☆3） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S3-1 | 0.03L | 0.48 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.46 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S3-2 | 0.03L | 0.49 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.45 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S3-3 | 0.03L | 0.46 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.45 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S3-4 | 0.03L | 0.47 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.48 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| 厂区 4# 监测井（☆4） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S4-1 | 0.03L | 0.03 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.68 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S4-2 | 0.03L | 0.04 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.61 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S4-3 | 0.03L | 0.05 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.63 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S4-4 | 0.03L | 0.04 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.59 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| 上地村（☆5） | 2021 年 02 月 02 日 | 19302-S5-1 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.70 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S5-2 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.73 | 0.4 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | 2021 年 02 月 03 日 | 19302-S5-3 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.67 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S5-4 | 0.03L | 0.01L | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 1.15L | 0.63 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 铁 | 锰 | 铜 | 锌 | 铝 | 汞 | 砷 | 硒 | 镉 | 铅 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L |
| 田水村（☆6） | 2021年02月02日 | 19302-S6-1 | 0.03L | 0.05 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 5.04 | 0.25 | 0.6 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S6-2 | 0.03L | 0.04 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 3.60 | 0.23 | 0.5 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S6-3 | 0.03L | 0.07 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 4.70 | 0.22 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |
| | | 19302-S6-4 | 0.03L | 0.05 | $3\times10^{-4}$L | 0.02L | 6.25 | 0.21 | 0.7 | 0.4L | $3\times10^{-4}$L | $3\times10^{-3}$L |

注：“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限。

表 3-4 地下水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 硫化物 | 总大肠菌群 | 菌落总数 | 亚硝酸盐氮 | 硝酸盐氮 | 氰化物 | 碘化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | MPN/L | CFU/mL | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区1#监测井（☆1） | 2021年02月02日 | 19302-S1-1 | 0.005L | 20L | 79 | 0.126 | 1.73 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S1-2 | 0.005L | 20L | 75 | 0.123 | 1.74 | 0.002L | 0.002L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S1-3 | 0.005L | 20L | 62 | 0.124 | 1.73 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S1-4 | 0.005L | 20L | 67 | 0.125 | 1.72 | 0.002L | 0.002L |
| 厂区2#监测井（☆2） | 2021年02月02日 | 19302-S2-1 | 0.005L | 20L | 31 | 0.003L | 0.45 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S2-2 | 0.005L | 20L | 39 | 0.003L | 0.44 | 0.002L | 0.002L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S2-3 | 0.005L | 20L | 47 | 0.003L | 0.40 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S2-4 | 0.005L | 20L | 50 | 0.003L | 0.47 | 0.002L | 0.002L |
| 厂区3#监测井（☆3） | 2021年02月02日 | 19302-S3-1 | 0.005L | 20L | 85 | 0.303 | 4.92 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S3-2 | 0.005L | 20L | 81 | 0.297 | 4.70 | 0.002L | 0.002L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S3-3 | 0.005L | 20L | 85 | 0.301 | 4.94 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S3-4 | 0.005L | 20L | 80 | 0.299 | 4.82 | 0.002L | 0.002L |
| 厂区4#监测井（☆4） | 2021年02月02日 | 19302-S4-1 | 0.005L | 20L | 19 | 0.006 | 5.00 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S4-2 | 0.005L | 20L | 23 | 0.006 | 4.84 | 0.002L | 0.002L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S4-3 | 0.005L | 20L | 19 | 0.007 | 4.88 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S4-4 | 0.005L | 20L | 16 | 0.006 | 4.94 | 0.002L | 0.002L |
| 上地村（☆5） | 2021年02月02日 | 19302-S5-1 | 0.005L | 20L | 30 | 0.003L | 1.78 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S5-2 | 0.005L | 20L | 32 | 0.003L | 1.81 | 0.002L | 0.002L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S5-3 | 0.005L | 20L | 20 | 0.003L | 1.72 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S5-4 | 0.005L | 20L | 17 | 0.003L | 1.88 | 0.002L | 0.002L |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 硫化物 | 总大肠菌群 | 菌落总数 | 亚硝酸盐氮 | 硝酸盐氮 | 氰化物 | 碘化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | MPN/L | CFU/mL | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 田水村（☆6） | 2021年02月02日 | 19302-S6-1 | 0.005L | 20L | 16 | 0.003L | 2.00 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S6-2 | 0.005L | 20L | 15 | 0.003L | 1.92 | 0.002L | 0.002L |
| | 2021年02月03日 | 19302-S6-3 | 0.005L | 20L | 16 | 0.003L | 1.93 | 0.002L | 0.002L |
| | | 19302-S6-4 | 0.005L | 20L | 19 | 0.003L | 1.95 | 0.002L | 0.002L |

注："检出限+L"代表检测结果低于方法检出限。

表 3-5 地下水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 悬浮物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 六价铬 | $Na^+$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L |
| 厂区1#监测井（☆1） | 2021年02月02日 | 19302-S1-1 | 12 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 12.1 |
| | | 19302-S1-2 | 10 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 12.4 |
| | 2021年02月03日 | 19302-S1-3 | 14 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 12.5 |
| | | 19302-S1-4 | 11 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.7 |
| 厂区2#监测井（☆2） | 2021年02月02日 | 19302-S2-1 | 10 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 45.4 |
| | | 19302-S2-2 | 9 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 45.5 |
| | 2021年02月03日 | 19302-S2-3 | 8 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 46.1 |
| | | 19302-S2-4 | 11 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 44.3 |
| 厂区3#监测井（☆3） | 2021年02月02日 | 19302-S3-1 | 18 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.2 |
| | | 19302-S3-2 | 15 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.3 |
| | 2021年02月03日 | 19302-S3-3 | 13 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.8 |
| | | 19302-S3-4 | 19 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 34.8 |
| 厂区4#监测井（☆4） | 2021年02月02日 | 19302-S4-1 | 10 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 15.4 |
| | | 19302-S4-2 | 7 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 14.7 |
| | 2021年02月03日 | 19302-S4-3 | 6 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 15.3 |
| | | 19302-S4-4 | 9 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 16.0 |
| 上地村（☆5） | 2021年02月02日 | 19302-S5-1 | 8 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.3 |
| | | 19302-S5-2 | 7 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.3 |
| | 2021年02月03日 | 19302-S5-3 | 9 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.4 |
| | | 19302-S5-4 | 8 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 17.3 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 悬浮物 | 三氯甲烷 | 四氯化碳 | 苯 | 甲苯 | 六价铬 | $Na^+$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | μg/L | μg/L | μg/L | μg/L | mg/L | mg/L |
| 田水村（☆6） | 2021年02月02日 | 19302-S6-1 | 9 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.4 |
| | | 19302-S6-2 | 6 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.5 |
| | 2021年02月03日 | 19302-S6-3 | 7 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.3 |
| | | 19302-S6-4 | 8 | 1.4L | 1.5L | 1.4L | 1.5L | 0.004L | 11.7 |

注：“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限。

表 3-6 废水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 浊度 | pH | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 度 | 无量纲 | mg/L | mg/L |
| 渗滤液处理站进口（★7） | 2021年04月28日 | 19302-S7-9 | 500 | 7.2 | $3.11\times10^4$ | $1.09\times10^4$ |
| | | 19302-S7-10 | 500 | 7.1 | $2.92\times10^4$ | $1.02\times10^4$ |
| | | 19302-S7-11 | 500 | 7.1 | $2.83\times10^4$ | $9.85\times10^3$ |
| | | 19302-S7-12 | 500 | 7.2 | $2.61\times10^4$ | $9.14\times10^3$ |
| | | 日均值 | 500 | 7.2 | $2.87\times10^4$ | $1.00\times10^4$ |
| | 2021年04月29日 | 19302-S7-13 | 500 | 7.1 | $3.20\times10^4$ | $1.12\times10^4$ |
| | | 19302-S7-14 | 500 | 7.3 | $3.32\times10^4$ | $1.12\times10^4$ |
| | | 19302-S7-15 | 500 | 7.1 | $3.13\times10^4$ | $1.12\times10^4$ |
| | | 19302-S7-16 | 500 | 7.1 | $3.01\times10^4$ | $1.12\times10^4$ |
| | | 日均值 | 500 | 7.2 | $3.17\times10^4$ | $1.12\times10^4$ |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021年04月28日 | 19302-S8-9 | 1L | 6.9 | 10 | 4.4 |
| | | 19302-S8-10 | 1L | 6.9 | 12 | 5.3 |
| | | 19302-S8-11 | 1 | 6.8 | 11 | 5.1 |
| | | 19302-S8-12 | 1 | 6.8 | 13 | 5.9 |
| | | 日均值 | 1L | 6.9 | 12 | 5.2 |
| | 2021年04月29日 | 19302-S8-13 | 1L | 6.7 | 10 | 4.4 |
| | | 19302-S8-14 | 1 | 6.7 | 14 | 4.3 |
| | | 19302-S8-15 | 1L | 6.8 | 11 | 4.1 |
| | | 19302-S8-16 | 1 | 6.8 | 9 | 4.2 |
| | | 日均值 | 1L | 6.8 | 11 | 4.3 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 浊度 | pH | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 度 | 无量纲 | mg/L | mg/L |
| 生活污水处理系统处理站进口（★9） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S9-9 | 10 | 7.3 | 56 | 20.1 |
| | | 19302-S9-10 | 10 | 7.2 | 60 | 20.9 |
| | | 19302-S9-11 | 10 | 7.2 | 67 | 21.3 |
| | | 19302-S9-12 | 10 | 7.2 | 59 | 20.4 |
| | | 日均值 | 10 | 7.2 | 61 | 20.7 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S9-13 | 10 | 7.3 | 63 | 20.4 |
| | | 19302-S9-14 | 10 | 7.1 | 71 | 20.8 |
| | | 19302-S9-15 | 10 | 7.3 | 65 | 21.1 |
| | | 19302-S9-16 | 10 | 7.3 | 73 | 19.8 |
| | | 日均值 | 10 | 7.3 | 68 | 20.5 |
| 生活污水处理系统处理站出口（★10） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S10-9 | 1 | 6.7 | 20 | 8.4 |
| | | 19302-S10-10 | 1 | 6.7 | 17 | 8.9 |
| | | 19302-S10-11 | 1 | 6.7 | 22 | 8.2 |
| | | 19302-S10-12 | 1 | 6.8 | 26 | 9.3 |
| | | 日均值 | 1 | 6.7 | 21 | 8.7 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S10-13 | 1 | 6.6 | 21 | 8.1 |
| | | 19302-S10-14 | 2 | 6.7 | 19 | 9.2 |
| | | 19302-S10-15 | 1 | 6.8 | 24 | 8.7 |
| | | 19302-S10-16 | 1 | 6.8 | 22 | 9.5 |
| | | 日均值 | 1 | 6.7 | 22 | 8.9 |

表 3-7 废水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 铁 | 锰 | 氯离子 | 硫酸根 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 渗滤液处理站进口（★7） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S7-9 | 75.6 | 5.15 | $3.78\times10^3$ | $1.05\times10^3$ |
| | | 19302-S7-10 | 73.4 | 5.85 | $3.98\times10^3$ | $1.05\times10^3$ |
| | | 19302-S7-11 | 72.0 | 5.35 | $4.11\times10^3$ | $1.11\times10^3$ |
| | | 19302-S7-12 | 73.8 | 5.50 | $3.70\times10^3$ | $1.03\times10^3$ |
| | | 日均值 | 73.7 | 5.46 | $3.89\times10^3$ | $1.06\times10^3$ |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 铁 | 锰 | 氯离子 | 硫酸根 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 渗滤液处理站进口（★7） | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S7-13 | 75.2 | 5.70 | $4.77\times10^3$ | $1.31\times10^3$ |
| | | 19302-S7-14 | 69.1 | 6.20 | $3.87\times10^3$ | $1.11\times10^3$ |
| | | 19302-S7-15 | 67.6 | 6.55 | $3.89\times10^3$ | $1.18\times10^3$ |
| | | 19302-S7-16 | 64.8 | 5.00 | $3.87\times10^3$ | $1.11\times10^3$ |
| | | 日均值 | 69.2 | 5.86 | $4.10\times10^3$ | $1.18\times10^3$ |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S8-9 | 0.03L | 0.01L | 23.0 | 20.9 |
| | | 19302-S8-10 | 0.03L | 0.01L | 25.6 | 18.9 |
| | | 19302-S8-11 | 0.03L | 0.01L | 23.0 | 17.4 |
| | | 19302-S8-12 | 0.03L | 0.01L | 25.8 | 18.4 |
| | | 日均值 | 0.03L | 0.01L | 24.4 | 18.9 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S8-13 | 0.03L | 0.01L | 66.9 | 21.6 |
| | | 19302-S8-14 | 0.03L | 0.01L | 66.9 | 21.2 |
| | | 19302-S8-15 | 0.03L | 0.01L | 66.8 | 20.7 |
| | | 19302-S8-16 | 0.03L | 0.01L | 66.8 | 21.2 |
| | | 日均值 | 0.03L | 0.01L | 66.8 | 21.2 |
| 生活污水处理系统处理站进口（★9） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S9-9 | 0.05 | 0.26 | / | / |
| | | 19302-S9-10 | 0.07 | 0.31 | / | / |
| | | 19302-S9-11 | 0.09 | 0.34 | / | / |
| | | 19302-S9-12 | 0.06 | 0.29 | / | / |
| | | 日均值 | 0.07 | 0.30 | / | / |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S9-13 | 0.07 | 0.27 | / | / |
| | | 19302-S9-14 | 0.05 | 0.033 | / | / |
| | | 19302-S9-15 | 0.06 | 0.32 | / | / |
| | | 19302-S9-16 | 0.08 | 0.29 | / | / |
| | | 日均值 | 0.07 | 0.23 | / | / |
| 生活污水处理系统处理站出口（★10） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S10-9 | 0.03L | 0.09 | / | / |
| | | 19302-S10-10 | 0.03L | 0.06 | / | / |
| | | 19302-S10-11 | 0.03L | 0.05 | / | / |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 铁 | 锰 | 氯离子 | 硫酸根 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 生活污水处理系统处理站出口（★10） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S10-12 | 0.03L | 0.09 | / | / |
| | | 日均值 | 0.03L | 0.07 | / | / |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S10-13 | 0.03L | 0.08 | / | / |
| | | 19302-S10-14 | 0.03L | 0.09 | / | / |
| | | 19302-S10-15 | 0.03L | 0.10 | / | / |
| | | 19302-S10-16 | 0.03L | 0.06 | / | / |
| | | 日均值 | 0.03L | 0.08 | / | / |

注：1.“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限；
2.日均值计算，小于检出限部分按检出限二分之一计算。

表 3-8 废水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 总硬度 | 碱度 | 氨氮 | 总磷 | 二氧化硅* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 渗滤液处理站进口（★7） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S7-9 | $2.52\times10^3$ | 513 | 517 | 120 | 58.9 |
| | | 19302-S7-10 | $2.39\times10^3$ | 425 | 531 | 116 | 59.8 |
| | | 19302-S7-11 | $2.42\times10^3$ | 475 | 549 | 118 | 60.5 |
| | | 19302-S7-12 | $2.48\times10^3$ | 463 | 535 | 116 | 60.1 |
| | | 日均值 | $2.45\times10^3$ | 469 | 533 | 118 | 59.8 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S7-13 | $2.41\times10^3$ | 475 | 652 | 104 | 60.8 |
| | | 19302-S7-14 | $2.38\times10^3$ | 463 | 646 | 99.0 | 61.3 |
| | | 19302-S7-15 | $2.48\times10^3$ | 501 | 620 | 101 | 62.1 |
| | | 19302-S7-16 | $2.51\times10^3$ | 450 | 638 | 102 | 61.8 |
| | | 日均值 | $2.45\times10^3$ | 472 | 639 | 102 | 61.5 |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S8-9 | 111 | 53.8 | 0.205 | 0.06 | 24.0 |
| | | 19302-S8-10 | 76 | 50.1 | 0.239 | 0.06 | 23.9 |
| | | 19302-S8-11 | 96 | 46.3 | 0.224 | 0.07 | 25.3 |
| | | 19302-S8-12 | 75 | 52.6 | 0.216 | 0.07 | 24.4 |
| | | 日均值 | 90 | 50.7 | 0.221 | 0.07 | 24.4 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S8-13 | 74 | 43.8 | 2.97 | 0.06 | 23.6 |
| | | 19302-S8-14 | 78 | 56.3 | 3.09 | 0.05 | 23.3 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 总硬度 | 碱度 | 氨氮 | 总磷 | 二氧化硅* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S8-15 | 77 | 51.3 | 3.15 | 0.06 | 22.2 |
| | | 19302-S8-16 | 76 | 55.1 | 3.02 | 0.05 | 23.3 |
| | | 日均值 | 76 | 51.6 | 3.06 | 0.06 | 23.1 |
| 生活污水处理系统处理站进口（★9） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S9-9 | / | 128 | 31.8 | 2.16 | 27.8 |
| | | 19302-S9-10 | / | 133 | 31.6 | 2.05 | 27.4 |
| | | 19302-S9-11 | / | 134 | 30.7 | 2.11 | 28.1 |
| | | 19302-S9-12 | / | 131 | 30.0 | 2.15 | 28.3 |
| | | 日均值 | / | 132 | 31.0 | 2.12 | 27.9 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S9-13 | / | 136 | 17.6 | 1.93 | 28.5 |
| | | 19302-S9-14 | / | 128 | 18.4 | 1.91 | 28.0 |
| | | 19302-S9-15 | / | 136 | 18.7 | 1.90 | 27.6 |
| | | 19302-S9-16 | / | 131 | 16.8 | 1.95 | 28.2 |
| | | 日均值 | / | 133 | 17.9 | 1.92 | 28.1 |
| 生活污水处理系统处理站出口（★10） | 2021 年 04 月 28 日 | 19302-S10-9 | / | 63.8 | 0.174 | 0.49 | 25.6 |
| | | 19302-S10-10 | / | 62.6 | 0.161 | 0.48 | 24.4 |
| | | 19302-S10-11 | / | 63.8 | 0.171 | 0.46 | 22.2 |
| | | 19302-S10-12 | / | 63.8 | 0.153 | 0.47 | 25.2 |
| | | 日均值 | / | 63.5 | 0.165 | 0.48 | 24.4 |
| | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-S10-13 | / | 58.8 | 1.14 | 0.56 | 25.4 |
| | | 19302-S10-14 | / | 62.6 | 1.42 | 0.56 | 24.6 |
| | | 19302-S10-15 | / | 65.1 | 1.24 | 0.54 | 24.9 |
| | | 19302-S10-16 | / | 61.3 | 1.13 | 0.55 | 23.7 |
| | | 日均值 | / | 62.0 | 1.23 | 0.55 | 24.7 |

注：二氧化硅*为分包检测，数据来源为辽宁康宁环境监测评价有限公司，CMA 号为 17061205A168，报告编号为辽康环字（2021）第 ZS009B01。

（本页以下空白）

表 3-9 废水检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | 色度 | 粪大肠菌群 | 溶解性总固体 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | 度 | MPN/L | mg/L |
| 渗滤液处理站进口（★7） | 2021年04月28日 | 19302-S7-9 | 48.6 | 0.25 | $1.40\times10^3$ | 110 | $1.31\times10^4$ |
| | | 19302-S7-10 | 52.9 | 0.28 | $1.40\times10^3$ | 80 | $1.15\times10^4$ |
| | | 19302-S7-11 | 55.2 | 0.27 | $1.40\times10^3$ | 80 | $1.26\times10^4$ |
| | | 19302-S7-12 | 53.8 | 0.26 | $1.40\times10^3$ | 110 | $1.14\times10^4$ |
| | | 日均值 | 52.6 | 0.27 | $1.40\times10^3$ | 95 | $1.22\times10^4$ |
| | 2021年04月29日 | 19302-S7-13 | 52.9 | 0.25 | $1.40\times10^3$ | 110 | $1.15\times10^4$ |
| | | 19302-S7-14 | 54.8 | 0.24 | $1.40\times10^3$ | 80 | $1.16\times10^4$ |
| | | 19302-S7-15 | 55.6 | 0.27 | $1.40\times10^3$ | 110 | $1.18\times10^4$ |
| | | 19302-S7-16 | 53.2 | 0.23 | $1.40\times10^3$ | 110 | $1.14\times10^4$ |
| | | 日均值 | 54.1 | 0.25 | $1.40\times10^3$ | 103 | $1.16\times10^4$ |
| 渗滤液处理站出口（★8） | 2021年04月28日 | 19302-S8-9 | 0.27 | 0.02L | 10 | 20L | 280 |
| | | 19302-S8-10 | 0.28 | 0.02L | 10 | 20L | 670 |
| | | 19302-S8-11 | 0.26 | 0.02L | 10 | 20L | 722 |
| | | 19302-S8-12 | 0.26 | 0.02L | 10 | 20L | 656 |
| | | 日均值 | 0.27 | 0.02L | 10 | 20L | 582 |
| | 2021年04月29日 | 19302-S8-13 | 0.26 | 0.02L | 10 | 20L | 656 |
| | | 19302-S8-14 | 0.26 | 0.02L | 10 | 20L | 662 |
| | | 19302-S8-15 | 0.24 | 0.02L | 10 | 20L | 670 |
| | | 19302-S8-16 | 0.28 | 0.02L | 10 | 20L | 644 |
| | | 日均值 | 0.26 | 0.02L | 10 | 20L | 658 |
| 生活污水处理系统处理站进口（★9） | 2021年04月28日 | 19302-S9-9 | / | 0.49 | 20 | 80 | / |
| | | 19302-S9-10 | / | 0.55 | 20 | 110 | / |
| | | 19302-S9-11 | / | 0.66 | 20 | 80 | / |
| | | 19302-S9-12 | / | 0.56 | 20 | 80 | / |
| | | 日均值 | / | 0.57 | 20 | 88 | / |
| | 2021年04月29日 | 19302-S9-13 | / | 0.65 | 20 | 110 | / |
| | | 19302-S9-14 | / | 0.63 | 20 | 80 | / |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | 色度 | 粪大肠菌群 | 溶解性总固体 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/L | mg/L | 度 | MPN/L | mg/L |
| 生活污水处理系统处理站进口（★9） | 2021年04月29日 | 19302-S9-15 | / | 0.62 | 20 | 110 | / |
| | | 19302-S9-16 | / | 0.61 | 20 | 110 | / |
| | | 日均值 | / | 0.63 | 20 | 103 | / |
| 生活污水处理系统处理站出口（★10） | 2021年04月28日 | 19302-S10-9 | / | 0.06 | 15 | 20L | / |
| | | 19302-S10-10 | / | 0.06 | 15 | 20L | / |
| | | 19302-S10-11 | / | 0.04 | 15 | 20L | / |
| | | 19302-S10-12 | / | 0.03 | 15 | 20L | / |
| | | 日均值 | / | 0.05 | 15 | 20L | / |
| | 2021年04月29日 | 19302-S10-13 | / | 0.05 | 15 | 20L | / |
| | | 19302-S10-14 | / | 0.02 | 15 | 20L | / |
| | | 19302-S10-15 | / | 0.03 | 15 | 20L | / |
| | | 19302-S10-16 | / | 0.05 | 15 | 20L | / |
| | | 日均值 | / | 0.04 | 15 | 20L | / |

注：1.“检出限+L”代表检测结果低于方法检出限；
2.日均值计算，小于检出限部分按检出限二分之一计算。

表 3-10 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 田水村（○9） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 总悬浮颗粒物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | 一氧化碳 |
| | | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ |
| 2021年02月27日 | 19302-Q9-1′ | 0.029 | 0.045 | 166 | 0.029 | 0.012 | 1.27 |
| 2021年02月28日 | 19302-Q9-2′ | 0.014 | 0.021 | 155 | 0.028 | 0.013 | 1.27 |

表 3-11 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 田水村（○9） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 氟化物 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 铬（六价） |
| | | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $mg/m^3$ |
| 2021年02月27日 | 19302-Q9-1′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.36 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年02月28日 | 19302-Q9-2′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.33 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以1/2最低检出限报出。

表 3-12 环境空气检测结果

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 田水村（○9） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年02月27日 | 02:02 | 19302-Q9-1 | 0.03 | 0.003 | <10 | 0.038 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.060 |
| | 08:06 | 19302-Q9-2 | 0.01 | 0.004 | <10 | 0.035 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.055 |
| | 14:11 | 19302-Q9-3 | 0.01 | 0.002 | <10 | 0.019 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.029 |
| | 20:03 | 19302-Q9-4 | 0.02 | 0.001 | <10 | 0.025 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.041 |
| 2021年02月28日 | 02:04 | 19302-Q9-5 | 0.03 | 0.003 | <10 | 0.012 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.021 |
| | 08:13 | 19302-Q9-6 | 0.01 | 0.002 | <10 | 0.016 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.027 |
| | 14:08 | 19302-Q9-7 | 0.02 | 0.002 | <10 | 0.011 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.019 |
| | 20:01 | 19302-Q9-8 | 0.02 | 0.003 | <10 | 0.010 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.016 |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。

表 3-13 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 佟家村（○10） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 总悬浮颗粒物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | 一氧化碳 |
| | | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ |
| 2021年02月27日 | 19302-Q10-1′ | 0.031 | 0.047 | 183 | 0.031 | 0.013 | 1.27 |
| 2021年02月28日 | 19302-Q10-2′ | 0.017 | 0.022 | 170 | 0.029 | 0.015 | 1.27 |

表 3-14 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 佟家村（○10） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 氟化物 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 铬（六价） |
| | | μg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | mg/m³ |
| 2021年02月27日 | 19302-Q10-1′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.34 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年02月28日 | 19302-Q10-2′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.31 | 0.7 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以 1/2 最低检出限报出。

表 3-15 环境空气检测结果

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 佟家村（○10） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年02月27日 | 02:02 | 19302-Q10-1 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.042 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.064 |
| | 08:06 | 19302-Q10-2 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.038 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.059 |

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 佟家村（O10） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年02月27日 | 14:11 | 19302-Q10-3 | ND(0.005) | 0.001 | <10 | 0.020 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.030 |
| | 20:03 | 19302-Q10-4 | ND(0.005) | 0.001 | <10 | 0.027 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.050 |
| 2021年02月28日 | 02:04 | 19302-Q10-5 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.013 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.026 |
| | 08:13 | 19302-Q10-6 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.015 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.030 |
| | 14:08 | 19302-Q10-7 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.013 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.025 |
| | 20:01 | 19302-Q10-8 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.011 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.019 |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以1/2最低检出限报出。

表3-16 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 上地村（O11） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 总悬浮颗粒物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | 一氧化碳 |
| | | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月01日 | 19302-Q11-1′ | 0.012 | 0.025 | 147 | 0.030 | 0.012 | 1.27 |
| 2021年03月02日 | 19302-Q11-2′ | 0.019 | 0.041 | 169 | 0.028 | 0.012 | 1.28 |

表3-17 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 上地村（O11） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 氟化物 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 铬（六价） |
| | | μg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月01日 | 19302-Q11-1′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.36 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年03月02日 | 19302-Q11-2′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.35 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以1/2最低检出限报出。

表3-18 环境空气检测结果

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 上地村（O11） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月01日 | 02:08 | 19302-Q11-1 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.011 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.023 |
| | 08:06 | 19302-Q11-2 | ND(0.005) | 0.005 | <10 | 0.014 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.027 |
| | 14:06 | 19302-Q11-3 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.015 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.024 |
| | 20:11 | 19302-Q11-4 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.012 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.028 |

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 上地村（O11） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月02日 | 02:01 | 19302-Q11-5 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.014 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.034 |
| | 08:08 | 19302-Q11-6 | ND(0.005) | 0.004 | <10 | 0.027 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.042 |
| | 14:10 | 19302-Q11-7 | ND(0.005) | 0.004 | <10 | 0.018 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.031 |
| | 20:02 | 19302-Q11-8 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.029 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.051 |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以1/2最低检出限报出。

表3-19 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 生产区（O12） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 总悬浮颗粒物 | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | 一氧化碳 |
| | | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月01日 | 19302-Q12-1′ | 0.030 | 0.035 | 163 | 0.032 | 0.014 | 1.59 |
| 2021年03月02日 | 19302-Q12-2′ | 0.033 | 0.056 | 190 | 0.030 | 0.015 | 1.59 |

表3-20 环境空气检测结果（日均值）

| 采样日期 | 样品编号 | 生产区（O12） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 氟化物 | 砷 | 镉 | 铅 | 汞 | 铬（六价） |
| | | μg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | ng/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月01日 | 19302-Q12-1′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.33 | 0.6 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |
| 2021年03月02日 | 19302-Q12-2′ | ND(0.03) | ND(0.35) | 0.35 | 0.8 | ND(0.05) | ND($2\times10^{-5}$) |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以1/2最低检出限报出。

表3-21 环境空气检测结果

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 生产区（O12） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月01日 | 02:08 | 19302-Q12-1 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.028 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.032 |
| | 08:06 | 19302-Q12-2 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.031 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.039 |
| | 14:06 | 19302-Q12-3 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.033 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.037 |
| | 20:11 | 19302-Q12-4 | ND(0.005) | 0.001 | <10 | 0.030 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.036 |
| 2021年03月02日 | 02:01 | 19302-Q12-5 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.031 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.045 |
| | 08:08 | 19302-Q12-6 | ND(0.005) | 0.003 | <10 | 0.039 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.051 |

| 采样日期 | 检测时间 | 样品编号 | 生产区（○12） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 二氧化硫 | 氯化氢 | 氟化物 | 二氧化氮 |
| | | | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ | μg/m³ | mg/m³ |
| 2021年03月02日 | 14:10 | 19302-Q12-7 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.029 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.046 |
| | 20:02 | 19302-Q12-8 | ND(0.005) | 0.002 | <10 | 0.037 | ND(0.01) | ND(0.25) | 0.072 |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限，并以1/2最低检出限报出。

表3-22 环境空气检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 二噁英* |
|---|---|---|
| | | TEQpg/Nm³ |
| G1 田水村 | 2021年02月22日 | 0.010 |
| | 2021年02月23日 | 0.018 |
| G2 佟家村 | 2021年02月22日 | 0.014 |
| | 2021年02月23日 | 0.019 |
| G3 上地村 | 2021年02月22日 | 0.0073 |
| | 2021年02月23日 | 0.014 |
| G4 生产区 | 2021年02月22日 | 0.017 |
| | 2021年02月23日 | 0.018 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA号为171012050433，报告编号为GE2102040201C。

表3-23 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021年02月24日 | | | | 2021年02月25日 | | | |
| | | 19302-Q5-1 | 19302-Q5-2 | 19302-Q5-3 | 平均值 | 19302-Q5-4 | 19302-Q5-5 | 19302-Q5-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 104176 | 105533 | 102527 | / | 101748 | 101435 | 106027 | / |
| 氧含量 | % | 8.8 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.8 | 8.8 | 8.9 | 8.8 |
| 二氧化硫实测浓度 | mg/m³ | 101 | 105 | 110 | 105 | 102 | 105 | 102 | 103 |
| 二氧化硫排放浓度* | mg/m³ | 83 | 87 | 91 | 87 | 84 | 86 | 84 | 85 |
| 氮氧化物实测浓度 | mg/m³ | 85 | 197 | 197 | 160 | 198 | 213 | 209 | 207 |
| 氮氧化物排放浓度* | mg/m³ | 70 | 163 | 163 | 132 | 162 | 175 | 173 | 170 |
| 一氧化碳实测浓度 | mg/m³ | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 一氧化碳排放浓度* | mg/m³ | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 19302-Q5-1 | 19302-Q5-2 | 19302-Q5-3 | 平均值 | 19302-Q5-4 | 19302-Q5-5 | 19302-Q5-6 | 平均值 |
| 氯化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 37.4 | 37.2 | 37.6 | 37.4 | 36.3 | 37.2 | 37.4 | 37.0 |
| 氯化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 30.7 | 30.7 | 31.1 | 30.8 | 29.8 | 30.5 | 30.9 | 30.4 |
| 氟化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 14.4 | 15.3 | 15.7 | 15.1 | 15.0 | 15.1 | 15.7 | 15.3 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 11.8 | 12.6 | 13.0 | 12.5 | 12.3 | 12.4 | 13.0 | 12.5 |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；
2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-24 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q5-7 | 19302-Q5-8 | 19302-Q5-9 | 平均值 | 19302-Q5-10 | 19302-Q5-11 | 19302-Q5-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 116665 | 118050 | 117282 | / | 118577 | 117762 | 118672 | / |
| 氧含量 | % | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 |
| 颗粒物②实测浓度 | $mg/m^3$ | 2241 | 2307 | 2286 | 2278 | 2042 | 2159 | 2290 | 2164 |
| 颗粒物②排放浓度* | $mg/m^3$ | 1751 | 1802 | 1786 | 1780 | 1608 | 1700 | 1803 | 1704 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-25 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 04 月 29 日 | | | | 2021 年 04 月 30 日 | | | |
| | | 19302-Q5-7 | 19302-Q5-8 | 19302-Q5-9 | 平均值 | 19302-Q5-10 | 19302-Q5-11 | 19302-Q5-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 119298 | 118355 | 117232 | / | 120488 | 117220 | 118492 | / |
| 氧含量 | % | 6.3 | 6.2 | 6.3 | 6.3 | 6.3 | 6.2 | 6.3 | 6.3 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.013 | 0.016 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.015 | 0.017 | 0.014 |
| 硫化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.009 | 0.011 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.010 | 0.012 | 0.009 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-26 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q5-7 | 19302-Q5-8 | 19302-Q5-9 | 平均值 | 19302-Q5-10 | 19302-Q5-11 | 19302-Q5-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 115708 | 117692 | 118695 | / | 116251 | 116394 | 116040 | / |
| 氧含量 | % | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.3 | 8.2 | 8.3 | 8.3 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 47.2 | 45.6 | 49.3 | 47.4 | 47.5 | 42.5 | 43 | 44.3 |
| 铬排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 37.5 | 36.2 | 39.1 | 37.6 | 37.4 | 33.2 | 33.9 | 34.8 |
| 锰实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 124 | 119 | 131 | 125 | 128 | 117 | 117 | 121 |
| 锰排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 98.4 | 94.4 | 104 | 98.9 | 101 | 91.4 | 92.1 | 94.8 |
| 钴实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 2.46 | 2.42 | 2.54 | 2.47 | 2.47 | 2.28 | 2.24 | 2.33 |
| 钴排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 1.95 | 1.92 | 2.02 | 1.96 | 1.94 | 1.78 | 1.76 | 1.83 |
| 镍实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 7.0 | 6.8 | 7.1 | 7.0 | 7.2 | 6.2 | 6.2 | 6.5 |
| 镍排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 5.6 | 5.4 | 5.6 | 5.5 | 5.7 | 4.8 | 4.9 | 5.1 |
| 砷实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 440 | 442 | 470 | 451 | 453 | 437 | 427 | 439 |
| 砷排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 349 | 351 | 373 | 358 | 357 | 341 | 336 | 345 |
| 铜实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 321 | 312 | 336 | 323 | 333 | 290 | 297 | 307 |
| 铜排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 255 | 248 | 267 | 256 | 262 | 227 | 234 | 241 |
| 镉实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 198 | 193 | 202 | 198 | 204 | 181 | 186 | 190 |
| 镉排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 157 | 153 | 160 | 157 | 161 | 141 | 146 | 149 |
| 锑实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 389 | 368 | 396 | 384 | 371 | 350 | 365 | 362 |
| 锑排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 309 | 292 | 314 | 305 | 292 | 273 | 287 | 284 |
| 铊实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.994 | 1.05 | 1.13 | 1.06 | 1.11 | 1.01 | 1.02 | 1.05 |
| 铊排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.789 | 0.833 | 0.897 | 0.840 | 0.874 | 0.789 | 0.803 | 0.822 |
| 铅实测浓度 | $\mu g/m^3$ | $1.04\times10^3$ | $1.01\times10^3$ | $1.07\times10^3$ | $1.04\times10^3$ | $1.05\times10^3$ | 927 | 953 | 977 |
| 铅排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 825 | 802 | 849 | 825 | 827 | 724 | 750 | 767 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

（本页以下空白）

表 3-27 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q5-7 | 19302-Q5-8 | 19302-Q5-9 | 平均值 | 19302-Q5-10 | 19302-Q5-11 | 19302-Q5-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 118407 | 117115 | 117066 | / | 117069 | 117212 | 118985 | / |
| 氧含量 | % | 8.3 | 8.4 | 8.2 | 8.3 | 8.2 | 8.2 | 8.3 | 8.2 |
| 汞及其化合物实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.832 | 0.753 | 0.817 | 0.801 | 0.792 | 0.795 | 0.847 | 0.811 |
| 汞及其化合物排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.655 | 0.597 | 0.638 | 0.630 | 0.619 | 0.621 | 0.667 | 0.636 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-28 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 19302-Q6-1 | 19302-Q6-2 | 19302-Q6-3 | 平均值 | 19302-Q6-4 | 19302-Q6-5 | 19302-Q6-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 126657 | 121471 | 120470 | / | 130720 | 127943 | 128106 | / |
| 氧含量 | % | 7.5 | 5.5 | 5.6 | 6.2 | 6.8 | 6.5 | 8.2 | 7.2 |
| 二氧化硫实测浓度 | $mg/m^3$ | 9 | 15 | 8 | 11 | 11 | 8 | 9 | 9 |
| 二氧化硫排放浓度* | $mg/m^3$ | 7 | 10 | 5 | 7 | 8 | 6 | 7 | 7 |
| 氮氧化物实测浓度 | $mg/m^3$ | 84 | 184 | 192 | 153 | 161 | 193 | 155 | 170 |
| 氮氧化物排放浓度* | $mg/m^3$ | 62 | 119 | 125 | 102 | 113 | 133 | 121 | 123 |
| 一氧化碳实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) |
| 一氧化碳排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) |
| 氯化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 10.8 | 11.0 | 11.0 | 10.9 | 10.7 | 10.9 | 10.8 | 10.8 |
| 氯化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 8.0 | 7.1 | 7.1 | 7.4 | 7.5 | 7.5 | 8.4 | 7.8 |
| 氟化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.06) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.89 | 1.07 | 0.93 | 0.96 | 1.11 | 0.98 | 0.93 | 1.01 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.66 | 0.69 | 0.60 | 0.65 | 0.78 | 0.68 | 0.73 | 0.73 |
| 烟气黑度 | 级 | <1 | | | | <1 | | | |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；

2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-29 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 平均值 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 145930 | 146228 | 146116 | / | 147333 | 148533 | 145955 | / |
| 氧含量 | % | 7.9 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.7 | 7.9 | 7.9 |
| 颗粒物①实测浓度 | $mg/m^3$ | 2.8 | 3.7 | 3.3 | 3.3 | 2.9 | 3.8 | 3.9 | 3.5 |
| 颗粒物①排放浓度* | $mg/m^3$ | 2.1 | 2.8 | 2.5 | 2.5 | 2.2 | 2.9 | 3.0 | 2.7 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-30 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 04 月 29 日 | | | | 2021 年 04 月 30 日 | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 平均值 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 119400 | 118066 | 117528 | / | 119666 | 119741 | 123881 | / |
| 氧含量 | % | 6.2 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 6.2 | 6.2 | 6.4 | 6.3 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.014 | 0.011 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.010 |
| 硫化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.009 | 0.007 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.007 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-31 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 平均值 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 146459 | 146459 | 145256 | / | 148275 | 147849 | 147620 | / |
| 氧含量 | % | 7.9 | 8.0 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 7.9 | 8.0 | 7.9 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.8 |
| 铬排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.4 |
| 锰实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.23 | 1.30 | 1.27 | 1.27 | 1.21 | 1.27 | 1.21 | 1.23 |
| 锰排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.94 | 1.00 | 0.97 | 0.97 | 0.92 | 0.97 | 0.93 | 0.94 |

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 平均值 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | 平均值 |
| 钴实测浓度 | μg/m³ | 0.036 | 0.035 | 0.041 | 0.037 | 0.035 | 0.033 | 0.036 | 0.035 |
| 钴排放浓度* | μg/m³ | 0.027 | 0.027 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.028 | 0.026 |
| 镍实测浓度 | μg/m³ | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| 镍排放浓度* | μg/m³ | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| 砷实测浓度 | μg/m³ | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 0.9 |
| 砷排放浓度* | μg/m³ | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.7 |
| 铜实测浓度 | μg/m³ | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.0 | 5.1 | 5.1 | 5.1 |
| 铜排放浓度* | μg/m³ | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 3.9 | 3.9 | 3.9 |
| 镉实测浓度 | μg/m³ | 0.322 | 0.323 | 0.316 | 0.320 | 0.356 | 0.313 | 0.322 | 0.330 |
| 镉排放浓度* | μg/m³ | 0.246 | 0.248 | 0.241 | 0.245 | 0.270 | 0.239 | 0.248 | 0.252 |
| 锑实测浓度 | μg/m³ | 0.87 | 0.86 | 0.90 | 0.88 | 0.84 | 0.74 | 0.82 | 0.80 |
| 锑排放浓度* | μg/m³ | 0.66 | 0.66 | 0.69 | 0.67 | 0.64 | 0.56 | 0.63 | 0.61 |
| 铊实测浓度 | μg/m³ | 0.018 | 0.013 | 0.012 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.009 |
| 铊排放浓度* | μg/m³ | 0.014 | 0.010 | 0.009 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.007 |
| 铅实测浓度 | μg/m³ | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.3 | 3.5 | 3.1 | 3.1 | 3.2 |
| 铅排放浓度* | μg/m³ | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.5 | 2.7 | 2.4 | 2.4 | 2.5 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-32 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q6-7 | 19302-Q6-8 | 19302-Q6-9 | 平均值 | 19302-Q6-10 | 19302-Q6-11 | 19302-Q6-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 146116 | 147116 | 145086 | / | 147774 | 147644 | 149276 | / |
| 氧含量 | % | 8.0 | 7.8 | 7.8 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 8.0 | 7.9 |
| 汞及其化合物实测浓度 | μg/m³ | 0.154 | 0.132 | 0.140 | 0.142 | 0.124 | 0.139 | 0.136 | 0.133 |
| 汞及其化合物排放浓度* | μg/m³ | 0.118 | 0.100 | 0.106 | 0.108 | 0.095 | 0.105 | 0.105 | 0.102 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-33 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 19302-Q7-1 | 19302-Q7-2 | 19302-Q7-3 | 平均值 | 19302-Q7-4 | 19302-Q7-5 | 19302-Q7-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 108185 | 103779 | 108017 | / | 102475 | 105077 | 104427 | / |
| 氧含量 | % | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 9.0 | 8.9 | 9.0 | 9.0 |
| 二氧化硫实测浓度 | $mg/m^3$ | 103 | 106 | 104 | 104 | 101 | 102 | 109 | 104 |
| 二氧化硫排放浓度* | $mg/m^3$ | 85 | 88 | 86 | 86 | 84 | 84 | 91 | 86 |
| 氮氧化物实测浓度 | $mg/m^3$ | 215 | 197 | 205 | 206 | 210 | 211 | 210 | 210 |
| 氮氧化物排放浓度* | $mg/m^3$ | 178 | 163 | 169 | 170 | 175 | 174 | 175 | 175 |
| 一氧化碳实测浓度 | $mg/m^3$ | 3 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 一氧化碳排放浓度* | $mg/m^3$ | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 氯化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 24.8 | 25.0 | 24.8 | 24.9 | 24.6 | 24.6 | 24.3 | 24.5 |
| 氯化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 20.5 | 20.7 | 20.5 | 20.6 | 20.5 | 20.3 | 20.3 | 20.4 |
| 氟化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 15.4 | 14.8 | 14.0 | 14.7 | 14.9 | 14.1 | 15.3 | 14.8 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 12.7 | 12.2 | 11.6 | 12.2 | 12.4 | 11.7 | 12.8 | 12.3 |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；
2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-34 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q7-7 | 19302-Q7-8 | 19302-Q7-9 | 平均值 | 19302-Q7-10 | 19302-Q7-11 | 19302-Q7-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 116756 | 116769 | 116782 | / | 117256 | 117280 | 118383 | / |
| 氧含量 | % | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 |
| 颗粒物②实测浓度 | $mg/m^3$ | 2752 | 2619 | 2680 | 2684 | 2558 | 2672 | 2598 | 2609 |
| 颗粒物②排放浓度* | $mg/m^3$ | 2150 | 2046 | 2078 | 2091 | 1998 | 2088 | 2030 | 2039 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

（本页以下空白）

表 3-35 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 04 月 29 日 | | | | 2021 年 04 月 30 日 | | | |
| | | 19302-Q7-7 | 19302-Q7-8 | 19302-Q7-9 | 平均值 | 19302-Q7-10 | 19302-Q7-11 | 19302-Q7-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 128193 | 123046 | 125573 | / | 128357 | 130796 | 128113 | / |
| 氧含量 | % | 6.6 | 6.6 | 6.5 | 6.6 | 6.6 | 6.5 | 6.6 | 6.6 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.012 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.011 |
| 硫化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.008 | 0.008 | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.008 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-36 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q7-7 | 19302-Q7-8 | 19302-Q7-9 | 平均值 | 19302-Q7-10 | 19302-Q7-11 | 19302-Q7-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 117021 | 117955 | 118816 | / | 117397 | 116650 | 117517 | / |
| 氧含量 | % | 8.3 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 39.7 | 41.4 | 39.9 | 40.3 | 45.4 | 41.5 | 39.8 | 42.2 |
| 铬排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 31.3 | 32.3 | 31.2 | 31.6 | 35.5 | 32.4 | 31.1 | 33.0 |
| 锰实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 112 | 118 | 110 | 113 | 130 | 119 | 117 | 122 |
| 锰排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 88.2 | 92.2 | 85.9 | 88.8 | 101.6 | 93.0 | 91.4 | 95.3 |
| 钴实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 2.17 | 2.29 | 2.06 | 2.17 | 2.47 | 2.19 | 2.13 | 2.26 |
| 钴排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 1.71 | 1.79 | 1.61 | 1.70 | 1.93 | 1.71 | 1.66 | 1.77 |
| 镍实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 6.6 | 6.9 | 6.5 | 6.7 | 7.5 | 6.9 | 6.7 | 7.0 |
| 镍排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 5.2 | 5.4 | 5.1 | 5.2 | 5.9 | 5.4 | 5.2 | 5.5 |
| 砷实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 736 | 744 | 722 | 734 | 807 | 720 | 724 | 750 |
| 砷排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 580 | 581 | 564 | 575 | 630 | 563 | 566 | 586 |
| 铜实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 292 | 312 | 291 | 298 | 330 | 314 | 307 | 317 |
| 铜排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 230 | 244 | 227 | 234 | 258 | 245 | 240 | 248 |
| 镉实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 202 | 219 | 204 | 208 | 232 | 218 | 215 | 222 |
| 镉排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 159 | 171 | 159 | 163 | 181 | 170 | 168 | 173 |

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q7-7 | 19302-Q7-8 | 19302-Q7-9 | 平均值 | 19302-Q7-10 | 19302-Q7-11 | 19302-Q7-12 | 平均值 |
| 锑实测浓度 | μg/m³ | 375 | 387 | 370 | 377 | 436 | 388 | 384 | 403 |
| 锑排放浓度* | μg/m³ | 295 | 302 | 289 | 296 | 341 | 303 | 300 | 315 |
| 铊实测浓度 | μg/m³ | 0.976 | 1.04 | 1.02 | 1.01 | 1.15 | 1.05 | 1.02 | 1.07 |
| 铊排放浓度* | μg/m³ | 0.769 | 0.813 | 0.797 | 0.793 | 0.898 | 0.820 | 0.797 | 0.839 |
| 铅实测浓度 | μg/m³ | 969 | $1.04\times10^3$ | 967 | 992 | $1.08\times10^3$ | $1.04\times10^3$ | $1.01\times10^3$ | $1.04\times10^3$ |
| 铅排放浓度* | μg/m³ | 763 | 813 | 755 | 777 | 844 | 813 | 789 | 815 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-37 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q7-7 | 19302-Q7-8 | 19302-Q7-9 | 平均值 | 19302-Q7-10 | 19302-Q7-11 | 19302-Q7-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 116734 | 118624 | 117979 | / | 117767 | 117720 | 116812 | / |
| 氧含量 | % | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.2 |
| 汞及其化合物实测浓度 | μg/m³ | 1.30 | 1.32 | 1.29 | 1.30 | 1.33 | 1.38 | 1.31 | 1.34 |
| 汞及其化合物排放浓度* | μg/m³ | 1.02 | 1.03 | 1.01 | 1.02 | 1.04 | 1.08 | 1.01 | 1.04 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-38 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 19302-Q8-1 | 19302-Q8-2 | 19302-Q8-3 | 平均值 | 19302-Q8-4 | 19302-Q8-5 | 19302-Q8-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 125880 | 128585 | 124304 | / | 130650 | 126656 | 125265 | / |
| 氧含量 | % | 10.8 | 10.5 | 12.1 | 11.1 | 9.4 | 10.3 | 10.2 | 10.0 |
| 二氧化硫实测浓度 | mg/m³ | 10 | 12 | 8 | 10 | 12 | 9 | 14 | 12 |
| 二氧化硫排放浓度* | mg/m³ | 10 | 11 | 9 | 10 | 10 | 8 | 13 | 11 |
| 氮氧化物实测浓度 | mg/m³ | 115 | 80 | 78 | 91 | 130 | 121 | 90 | 114 |
| 氮氧化物排放浓度* | mg/m³ | 113 | 76 | 88 | 92 | 112 | 113 | 83 | 103 |

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 19302-Q8-1 | 19302-Q8-2 | 19302-Q8-3 | 平均值 | 19302-Q8-4 | 19302-Q8-5 | 19302-Q8-6 | 平均值 |
| 一氧化碳实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) |
| 一氧化碳排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) |
| 氯化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 10.3 | 9.8 | 9.8 | 10.0 | 10.2 | 10.2 | 10.2 | 10.2 |
| 氯化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 10.1 | 9.3 | 11.0 | 10.1 | 8.8 | 9.5 | 9.4 | 9.3 |
| 氟化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.09) | ND(0.08) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) | ND(0.07) |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 1.21 | 1.07 | 0.87 | 1.05 | 1.05 | 1.28 | 0.96 | 1.10 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 1.19 | 1.02 | 0.98 | 1.06 | 0.91 | 1.20 | 0.89 | 1.00 |
| 烟气黑度 | 级 | <1 | | | | <1 | | | |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；
2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-39 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 146101 | 146101 | 145945 | / | 148602 | 146817 | 147968 | / |
| 氧含量 | % | 7.9 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.9 | 7.7 | 7.8 | 7.8 |
| 颗粒物①实测浓度 | $mg/m^3$ | 4.5 | 3.9 | 3.1 | 3.8 | 4.2 | 3.3 | 3.7 | 3.7 |
| 颗粒物①排放浓度* | $mg/m^3$ | 3.4 | 3.0 | 2.4 | 2.9 | 3.2 | 2.5 | 2.8 | 2.8 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-40 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 04 月 29 日 | | | | 2021 年 04 月 30 日 | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 126949 | 130118 | 128040 | / | 127232 | 126096 | 124860 | / |
| 氧含量 | % | 6.6 | 6.8 | 6.6 | 6.7 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | 6.7 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.010 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.014 | 0.010 | 0.011 |

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 04 月 29 日 | | | | 2021 年 04 月 30 日 | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 |
| 硫化氢排放浓度* | mg/m$^3$ | 0.007 | 0.006 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.010 | 0.007 | 0.008 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-41 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm$^3$/h | 146287 | 148160 | 147768 | / | 148981 | 149191 | 147541 | / |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.9 | 8.0 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 8.0 | 7.9 |
| 铬实测浓度 | μg/m$^3$ | 2.6 | 2.3 | 2.5 | 2.5 | 2.1 | 2.6 | 3.2 | 2.6 |
| 铬排放浓度* | μg/m$^3$ | 2.0 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.6 | 2.0 | 2.5 | 2.0 |
| 锰实测浓度 | μg/m$^3$ | 1.85 | 1.76 | 1.87 | 1.83 | 1.65 | 1.90 | 2.20 | 1.92 |
| 锰排放浓度* | μg/m$^3$ | 1.40 | 1.34 | 1.44 | 1.39 | 1.26 | 1.44 | 1.69 | 1.46 |
| 钴实测浓度 | μg/m$^3$ | 0.051 | 0.049 | 0.053 | 0.051 | 0.045 | 0.051 | 0.067 | 0.054 |
| 钴排放浓度* | μg/m$^3$ | 0.039 | 0.037 | 0.041 | 0.039 | 0.034 | 0.039 | 0.052 | 0.042 |
| 镍实测浓度 | μg/m$^3$ | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.2 | 1.3 | 1.6 | 1.4 |
| 镍排放浓度* | μg/m$^3$ | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.0 |
| 砷实测浓度 | μg/m$^3$ | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.6 |
| 砷排放浓度* | μg/m$^3$ | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 铜实测浓度 | μg/m$^3$ | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 6.5 | 7.0 | 7.8 | 7.1 |
| 铜排放浓度* | μg/m$^3$ | 5.4 | 5.4 | 5.5 | 5.4 | 5.0 | 5.3 | 6.0 | 5.4 |
| 镉实测浓度 | μg/m$^3$ | 0.257 | 0.274 | 0.262 | 0.264 | 0.231 | 0.273 | 0.274 | 0.259 |
| 镉排放浓度* | μg/m$^3$ | 0.195 | 0.209 | 0.202 | 0.202 | 0.176 | 0.207 | 0.211 | 0.198 |
| 锑实测浓度 | μg/m$^3$ | 0.78 | 0.68 | 0.71 | 0.72 | 0.60 | 0.67 | 0.73 | 0.67 |
| 锑排放浓度* | μg/m$^3$ | 0.59 | 0.52 | 0.55 | 0.55 | 0.46 | 0.51 | 0.56 | 0.51 |
| 铊实测浓度 | μg/m$^3$ | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.009 | ND(0.008) | ND(0.008) | 0.008 | ND(0.008) |
| 铊排放浓度* | μg/m$^3$ | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | ND(0.006) | ND(0.006) | 0.006 | ND(0.006) |
| 铅实测浓度 | μg/m$^3$ | 4.2 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 4.2 |

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 |
| 铅排放浓度* | μg/m³ | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.0 | 3.2 | 3.5 | 3.2 |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；

2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-42 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#出口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q8-7 | 19302-Q8-8 | 19302-Q8-9 | 平均值 | 19302-Q8-10 | 19302-Q8-11 | 19302-Q8-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 146116 | 146273 | 146116 | / | 146048 | 147798 | 146989 | / |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.8 | 8.0 | 7.9 | 7.7 | 7.8 | 7.8 | 7.8 |
| 汞及其化合物实测浓度 | μg/m³ | 0.080 | 0.077 | 0.054 | 0.070 | 0.054 | 0.067 | 0.072 | 0.064 |
| 汞及其化合物排放浓度* | μg/m³ | 0.060 | 0.059 | 0.042 | 0.054 | 0.041 | 0.051 | 0.054 | 0.049 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-43 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 19302-Q13-1 | 19302-Q13-2 | 19302-Q13-3 | 平均值 | 19302-Q13-4 | 19302-Q13-5 | 19302-Q13-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 92997 | 92740 | 93325 | / | 93607 | 94040 | 92818 | / |
| 氧含量 | % | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.8 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 二氧化硫实测浓度 | mg/m³ | 320 | 318 | 321 | 320 | 319 | 315 | 316 | 317 |
| 二氧化硫排放浓度* | mg/m³ | 224 | 222 | 224 | 224 | 225 | 220 | 221 | 222 |
| 氮氧化物实测浓度 | mg/m³ | 542 | 545 | 545 | 544 | 548 | 545 | 542 | 545 |
| 氮氧化物排放浓度* | mg/m³ | 379 | 381 | 381 | 380 | 386 | 381 | 379 | 382 |
| 一氧化碳实测浓度 | mg/m³ | 7 | 6 | 9 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| 一氧化碳排放浓度* | mg/m³ | 5 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 |
| 氯化氢实测浓度 | mg/m³ | 2.2 | 1.9 | 2.3 | 2.1 | 2.2 | 1.9 | 2.3 | 2.1 |
| 氯化氢排放浓度* | mg/m³ | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 1.5 |
| 氟化氢实测浓度 | mg/m³ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 19302-Q13-1 | 19302-Q13-2 | 19302-Q13-3 | 平均值 | 19302-Q13-4 | 19302-Q13-5 | 19302-Q13-6 | 平均值 |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；

2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-44 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q13-7 | 19302-Q13-8 | 19302-Q13-9 | 平均值 | 19302-Q13-10 | 19302-Q13-11 | 19302-Q13-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 114442 | 114349 | 114548 | / | 116253 | 116064 | 117164 | / |
| 氧含量 | % | 8.2 | 8.2 | 8.3 | 8.2 | 8.1 | 8.1 | 8.2 | 8.1 |
| 颗粒物②实测浓度 | $mg/m^3$ | 893 | 868 | 881 | 881 | 852 | 804 | 833 | 830 |
| 颗粒物②排放浓度* | $mg/m^3$ | 698 | 678 | 694 | 690 | 660 | 623 | 651 | 645 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-45 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 19302-Q13-1 | 19302-Q13-2 | 19302-Q13-3 | 平均值 | 19302-Q13-4 | 19302-Q13-5 | 19302-Q13-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 93157 | 92853 | 92133 | / | 94036 | 95930 | 92430 | / |
| 氧含量 | % | 6.4 | 6.5 | 6.4 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.6 |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 8.39 | 8.70 | 9.65 | 8.91 | 8.93 | 9.33 | 8.52 | 8.93 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 5.75 | 6.00 | 6.61 | 6.12 | 6.16 | 6.48 | 5.96 | 6.20 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.011 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.011 |
| 硫化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.008 | 0.012 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.008 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

（本页以下空白）

表 3-46 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q13-7 | 19302-Q13-8 | 19302-Q13-9 | 平均值 | 19302-Q13-10 | 19302-Q13-11 | 19302-Q13-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 115757 | 116037 | 118792 | / | 118648 | 115968 | 117860 | / |
| 氧含量 | % | 8.2 | 8.1 | 8.2 | 8.2 | 8.3 | 8.3 | 8.4 | 8.3 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 52.7 | 59.1 | 52.9 | 54.9 | 63.9 | 61.9 | 63.2 | 63.0 |
| 铬排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 41.2 | 45.8 | 41.3 | 42.8 | 50.3 | 48.7 | 50.2 | 49.7 |
| 锰实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 161 | 193 | 186 | 180 | 230 | 233 | 236 | 233 |
| 锰排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 126 | 150 | 145 | 140 | 181 | 183 | 187 | 184 |
| 钴实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 2.69 | 2.80 | 2.48 | 2.66 | 2.90 | 2.78 | 2.69 | 2.79 |
| 钴排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 2.10 | 2.17 | 1.94 | 2.07 | 2.28 | 2.19 | 2.13 | 2.20 |
| 镍实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 7.3 | 7.8 | 6.9 | 7.3 | 8.2 | 7.8 | 7.6 | 7.9 |
| 镍排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 5.7 | 6.0 | 5.4 | 5.7 | 6.5 | 6.1 | 6.0 | 6.2 |
| 砷实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 541 | 628 | 578 | 582 | 664 | 695 | 738 | 699 |
| 砷排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 423 | 487 | 452 | 454 | 523 | 547 | 586 | 552 |
| 铜实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 325 | 353 | 301 | 326 | 347 | 332 | 313 | 331 |
| 铜排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 254 | 274 | 235 | 254 | 273 | 261 | 248 | 261 |
| 镉实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 217 | 237 | 209 | 221 | 246 | 237 | 229 | 237 |
| 镉排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 170 | 184 | 163 | 172 | 194 | 187 | 182 | 187 |
| 锑实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 465 | 521 | 498 | 495 | 566 | 565 | 562 | 564 |
| 锑排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 363 | 404 | 389 | 385 | 446 | 445 | 446 | 446 |
| 铊实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.937 | 1.06 | 0.888 | 0.962 | 1.06 | 0.959 | 0.908 | 0.976 |
| 铊排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.732 | 0.822 | 0.694 | 0.749 | 0.835 | 0.755 | 0.721 | 0.770 |
| 铅实测浓度 | $\mu g/m^3$ | $1.00\times10^3$ | $1.01\times10^3$ | 871 | 960 | 990 | 928 | 875 | 931 |
| 铅排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 781 | 783 | 680 | 748 | 780 | 731 | 694 | 735 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

（本页以下空白）

表 3-47 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q13-7 | 19302-Q13-8 | 19302-Q13-9 | 平均值 | 19302-Q13-10 | 19302-Q13-11 | 19302-Q13-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 115673 | 117140 | 116820 | / | 116971 | 118027 | 117904 | / |
| 氧含量 | % | 8.4 | 8.3 | 8.2 | 8.3 | 8.2 | 8.3 | 8.3 | 8.3 |
| 汞及其化合物实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.617 | 0.619 | 0.585 | 0.607 | 0.557 | 0.662 | 0.598 | 0.606 |
| 汞及其化合物排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.490 | 0.487 | 0.457 | 0.478 | 0.435 | 0.521 | 0.471 | 0.476 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-48 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 19302-Q14-1 | 19302-Q14-2 | 19302-Q14-3 | 平均值 | 19302-Q14-4 | 19302-Q14-5 | 19302-Q14-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 120679 | 121011 | 116254 | / | 114583 | 112894 | 119680 | / |
| 氧含量 | % | 6.1 | 6.2 | 6.1 | 6.1 | 6.3 | 6.1 | 6.2 | 6.2 |
| 二氧化硫实测浓度 | $mg/m^3$ | 25 | 29 | 19 | 24 | 30 | 22 | 26 | 26 |
| 二氧化硫排放浓度* | $mg/m^3$ | 17 | 20 | 13 | 16 | 20 | 15 | 18 | 18 |
| 氮氧化物实测浓度 | $mg/m^3$ | 241 | 232 | 227 | 233 | 248 | 241 | 232 | 240 |
| 氮氧化物排放浓度* | $mg/m^3$ | 162 | 157 | 152 | 157 | 169 | 162 | 157 | 162 |
| 一氧化碳实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) |
| 一氧化碳排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) |
| 氯化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 1.6 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 2.1 | 1.8 | 1.8 |
| 氯化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 1.1 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.4 | 1.2 | 1.2 |
| 氟化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) |
| 烟气黑度 | 级 | <1 | | | | <1 | | | |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；
2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

（本页以下空白）

表 3-49 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 147927 | 145441 | 144608 | / | 148503 | 146641 | 146924 | / |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.9 | 7.8 | 7.8 | 7.9 | 7.9 | 7.9 | 7.9 |
| 颗粒物①实测浓度 | $mg/m^3$ | 3.2 | 3.9 | 4.4 | 3.8 | 2.9 | 3.6 | 4.1 | 3.5 |
| 颗粒物①排放浓度* | $mg/m^3$ | 2.4 | 3.0 | 3.3 | 2.9 | 2.2 | 2.7 | 3.1 | 2.7 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-50 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 19302-Q14-1 | 19302-Q14-2 | 19302-Q14-3 | 平均值 | 19302-Q14-4 | 19302-Q14-5 | 19302-Q14-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 122965 | 120361 | 118085 | / | 121059 | 124065 | 116550 | / |
| 氧含量 | % | 6.1 | 6.0 | 6.2 | 6.1 | 6.0 | 6.2 | 6.1 | 6.1 |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.64 | 0.55 | 0.58 | 0.59 | 0.67 | 0.54 | 0.64 | 0.62 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.43 | 0.37 | 0.39 | 0.40 | 0.45 | 0.36 | 0.43 | 0.41 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.012 | 0.014 | 0.014 |
| 硫化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.008 | 0.009 | 0.009 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-51 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 147303 | 145101 | 144072 | / | 147432 | 147096 | 148151 | / |
| 氧含量 | % | 7.8 | 7.8 | 7.9 | 7.8 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 3.6 | 4.0 | 4.0 | 3.9 | 3.8 | 4.3 | 4.6 | 4.2 |
| 铬排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 2.7 | 3.0 | 3.1 | 2.9 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 3.3 |
| 锰实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 3.49 | 3.99 | 3.87 | 3.78 | 4.09 | 4.51 | 4.93 | 4.51 |

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 |
| 锰排放浓度* | μg/m³ | 2.64 | 3.02 | 2.95 | 2.87 | 3.15 | 3.47 | 3.79 | 3.47 |
| 钴实测浓度 | μg/m³ | 0.052 | 0.057 | 0.051 | 0.053 | 0.056 | 0.062 | 0.068 | 0.062 |
| 钴排放浓度* | μg/m³ | 0.039 | 0.043 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.048 | 0.052 | 0.048 |
| 镍实测浓度 | μg/m³ | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.4 | 1.3 | 1.3 |
| 镍排放浓度* | μg/m³ | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |
| 砷实测浓度 | μg/m³ | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 2.4 | 2.3 | 2.2 |
| 砷排放浓度* | μg/m³ | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 1.7 |
| 铜实测浓度 | μg/m³ | 5.6 | 6.1 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 6.2 | 6.3 | 6.1 |
| 铜排放浓度* | μg/m³ | 4.2 | 4.6 | 4.4 | 4.4 | 4.5 | 4.8 | 4.8 | 4.7 |
| 镉实测浓度 | μg/m³ | 0.437 | 0.468 | 0.462 | 0.456 | 0.464 | 0.489 | 0.518 | 0.490 |
| 镉排放浓度* | μg/m³ | 0.331 | 0.355 | 0.353 | 0.346 | 0.357 | 0.376 | 0.398 | 0.377 |
| 锑实测浓度 | μg/m³ | 1.59 | 1.69 | 1.57 | 1.62 | 1.57 | 1.67 | 1.68 | 1.64 |
| 锑排放浓度* | μg/m³ | 1.20 | 1.28 | 1.20 | 1.23 | 1.21 | 1.28 | 1.29 | 1.26 |
| 铊实测浓度 | μg/m³ | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.013 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| 铊排放浓度* | μg/m³ | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.010 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| 铅实测浓度 | μg/m³ | 2.7 | 2.9 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 2.9 | 2.7 | 2.8 |
| 铅排放浓度* | μg/m³ | 2.0 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-52 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 20 日 | | | | 2021 年 05 月 21 日 | | | |
| | | 19302-Q14-7 | 19302-Q14-8 | 19302-Q14-9 | 平均值 | 19302-Q14-10 | 19302-Q14-11 | 19302-Q14-12 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 144792 | 146087 | 145915 | / | 149241 | 147745 | 147829 | / |
| 氧含量 | % | 7.7 | 7.9 | 7.9 | 7.8 | 7.8 | 7.7 | 7.9 | 7.8 |
| 汞及其化合物实测浓度 | μg/m³ | 0.062 | 0.069 | 0.065 | 0.065 | 0.064 | 0.072 | 0.052 | 0.063 |
| 汞及其化合物排放浓度* | μg/m³ | 0.047 | 0.053 | 0.049 | 0.050 | 0.049 | 0.054 | 0.040 | 0.048 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-53 有组织废气检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 油烟实测浓度 | 标准状态干排气量 | 油烟排放浓度* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/m³ | Nm³/h | mg/m³ |
| 食堂油烟排气筒进口(◎15) | 2021年05月10日 | 19302-Q15-1 | 1.6 | 8104 | 1.50 |
| | | 19302-Q15-2 | 1.8 | | |
| | | 19302-Q15-3 | 1.7 | | |
| | | 19302-Q15-4 | 1.7 | | |
| | | 19302-Q15-5 | 1.7 | | |
| | | 平均值 | 1.7 | | |
| | 2021年05月11日 | 19302-Q15-6 | 1.8 | 8072 | 1.58 |
| | | 19302-Q15-7 | 1.7 | | |
| | | 19302-Q15-8 | 1.9 | | |
| | | 19302-Q15-9 | 1.8 | | |
| | | 19302-Q15-10 | 1.8 | | |
| | | 平均值 | 1.8 | | |
| 食堂油烟排气筒出口(◎16) | 2021年05月10日 | 19302-Q16-1 | 0.3 | 7102 | 0.154 |
| | | 19302-Q16-2 | 0.2 | | |
| | | 19302-Q16-3 | 0.2 | | |
| | | 19302-Q16-4 | 0.2 | | |
| | | 19302-Q16-5 | 0.2 | | |
| | | 平均值 | 0.2 | | |
| | 2021年05月11日 | 19302-Q16-6 | 0.2 | 7046 | 0.230 |
| | | 19302-Q16-7 | 0.3 | | |
| | | 19302-Q16-8 | 0.3 | | |
| | | 19302-Q16-9 | 0.3 | | |
| | | 19302-Q16-10 | 0.3 | | |
| | | 平均值 | 0.3 | | |

注：排放浓度*以《饮食业油烟排放标准》GB 18483-2001 方法进行折算。

（本页以下空白）

表 3-54 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q17-1 | 19302-Q17-2 | 19302-Q17-3 | 平均值 | 19302-Q17-4 | 19302-Q17-5 | 19302-Q17-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 106203 | 106731 | 105064 | / | 103779 | 105107 | 105779 | / |
| 氧含量 | % | 6.6 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.4 | 6.6 | 6.6 | 6.5 |
| 颗粒物实测浓度 | $mg/m^3$ | 921 | 881 | 893 | 898 | 831 | 860 | 824 | 838 |
| 颗粒物排放浓度* | $mg/m^3$ | 640 | 616 | 624 | 627 | 569 | 597 | 572 | 580 |
| 二氧化硫实测浓度 | $mg/m^3$ | 251 | 241 | 252 | 248 | 249 | 245 | 253 | 249 |
| 二氧化硫排放浓度* | $mg/m^3$ | 174 | 169 | 176 | 173 | 171 | 170 | 176 | 172 |
| 氮氧化物实测浓度 | $mg/m^3$ | 363 | 359 | 354 | 359 | 357 | 351 | 365 | 358 |
| 氮氧化物排放浓度* | $mg/m^3$ | 252 | 251 | 248 | 250 | 245 | 244 | 253 | 247 |
| 一氧化碳实测浓度 | $mg/m^3$ | 8 | 7 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 一氧化碳排放浓度* | $mg/m^3$ | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 氯化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 37 | 27.1 | 36.9 | 33.7 | 27.4 | 28.4 | 38.3 | 31.4 |
| 氯化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 25.7 | 19.0 | 25.8 | 23.5 | 18.8 | 19.7 | 26.6 | 21.7 |
| 氟化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.05) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) |
| 氨实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.92 | 0.77 | 0.87 | 0.85 | 0.9 | 0.77 | 0.82 | 0.82 |
| 氨排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.64 | 0.54 | 0.61 | 0.60 | 0.60 | 0.53 | 0.57 | 0.57 |
| 硫化氢实测浓度 | $mg/m^3$ | 0.016 | 0.019 | 0.017 | 0.017 | 0.013 | 0.016 | 0.014 | 0.014 |
| 硫化氢排放浓度* | $mg/m^3$ | 0.011 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.010 |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；

2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-55 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q17-1 | 19302-Q17-2 | 19302-Q17-3 | 平均值 | 19302-Q17-4 | 19302-Q17-5 | 19302-Q17-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 106632 | 106006 | 104567 | / | 105854 | 103177 | 106137 | / |
| 氧含量 | % | 6.6 | 6.5 | 6.6 | 6.6 | 6.5 | 6.6 | 6.6 | 6.6 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 552 | 396 | 445 | 464 | 434 | 438 | 558 | 477 |

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q17-1 | 19302-Q17-2 | 19302-Q17-3 | 平均值 | 19302-Q17-4 | 19302-Q17-5 | 19302-Q17-6 | 平均值 |
| 铬排放浓度* | μg/m³ | 383 | 273 | 309 | 322 | 299 | 304 | 388 | 330 |
| 锰实测浓度 | μg/m³ | 615 | 365 | 412 | 464 | 423 | 456 | 651 | 510 |
| 锰排放浓度* | μg/m³ | 427 | 252 | 286 | 322 | 292 | 317 | 452 | 353 |
| 钴实测浓度 | μg/m³ | 0.285 | 0.183 | 0.202 | 0.223 | 0.226 | 0.250 | 0.308 | 0.261 |
| 钴排放浓度* | μg/m³ | 0.198 | 0.126 | 0.140 | 0.155 | 0.156 | 0.174 | 0.214 | 0.181 |
| 镍实测浓度 | μg/m³ | 92.6 | 85.3 | 88.9 | 88.9 | 84.6 | 82.6 | 96.1 | 87.8 |
| 镍排放浓度* | μg/m³ | 64.3 | 58.8 | 61.7 | 61.6 | 58.3 | 57.4 | 66.7 | 60.8 |
| 砷实测浓度 | μg/m³ | 140 | 97 | 101 | 113 | 106 | 111 | 141 | 119 |
| 砷排放浓度* | μg/m³ | 97.2 | 66.9 | 70.1 | 78.1 | 73.1 | 77.1 | 97.9 | 82.7 |
| 铜实测浓度 | μg/m³ | 297 | 289 | 288 | 291 | 281 | 271 | 309 | 287 |
| 铜排放浓度* | μg/m³ | 206 | 199 | 200 | 202 | 194 | 188 | 215 | 199 |
| 镉实测浓度 | μg/m³ | 13.4 | 12.7 | 12.7 | 12.9 | 12.3 | 11.8 | 14.0 | 12.7 |
| 镉排放浓度* | μg/m³ | 9.31 | 8.76 | 8.82 | 8.96 | 8.48 | 8.19 | 9.72 | 8.80 |
| 锑实测浓度 | μg/m³ | 68.8 | 61.4 | 59.9 | 63.4 | 59.3 | 58.3 | 71.2 | 62.9 |
| 锑排放浓度* | μg/m³ | 47.8 | 42.3 | 41.6 | 43.9 | 40.9 | 40.5 | 49.4 | 43.6 |
| 铊实测浓度 | μg/m³ | 0.011 | 0.100 | 0.070 | 0.060 | 0.047 | 0.018 | 0.024 | 0.030 |
| 铊排放浓度* | μg/m³ | 0.008 | 0.069 | 0.049 | 0.042 | 0.032 | 0.013 | 0.017 | 0.021 |
| 铅实测浓度 | μg/m³ | 62.3 | 72.2 | 72.4 | 69.0 | 66.2 | 58.4 | 63.2 | 62.6 |
| 铅排放浓度* | μg/m³ | 43.3 | 49.8 | 50.3 | 47.8 | 45.7 | 40.6 | 43.9 | 43.4 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-56 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q17-1 | 19302-Q17-2 | 19302-Q17-3 | 平均值 | 19302-Q17-4 | 19302-Q17-5 | 19302-Q17-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 105580 | 106563 | 103187 | / | 106842 | 106138 | 104890 | / |
| 氧含量 | % | 6.4 | 6.8 | 6.8 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | 6.5 | 6.6 |

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q17-1 | 19302-Q17-2 | 19302-Q17-3 | 平均值 | 19302-Q17-4 | 19302-Q17-5 | 19302-Q17-6 | 平均值 |
| 汞及其化合物实测浓度 | μg/m³ | 0.817 | 0.804 | 0.927 | 0.849 | 0.936 | 0.933 | 0.811 | 0.893 |
| 汞及其化合物排放浓度* | μg/m³ | 0.560 | 0.566 | 0.653 | 0.593 | 0.650 | 0.652 | 0.559 | 0.621 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-57 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 平均值 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm³/h | 123497 | 124683 | 123262 | / | 123653 | 123462 | 122409 | / |
| 氧含量 | % | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 |
| 颗粒物①实测浓度 | mg/m³ | 22.0 | 18.8 | 20.1 | 20.3 | 11.2 | 13.8 | 11.4 | 12.1 |
| 颗粒物①排放浓度* | mg/m³ | 15.9 | 13.5 | 14.5 | 14.6 | 8.1 | 10.0 | 8.2 | 8.8 |
| 二氧化硫实测浓度 | mg/m³ | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23 |
| 二氧化硫排放浓度* | mg/m³ | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 氮氧化物实测浓度 | mg/m³ | 192 | 194 | 192 | 193 | 196 | 196 | 196 | 196 |
| 氮氧化物排放浓度* | mg/m³ | 139 | 140 | 138 | 139 | 142 | 142 | 141 | 142 |
| 一氧化碳实测浓度 | mg/m³ | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) | ND(3) |
| 一氧化碳排放浓度* | mg/m³ | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) | ND(2) |
| 氯化氢实测浓度 | mg/m³ | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | 0.7 | 0.8 | 0.8 |
| 氯化氢排放浓度* | mg/m³ | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| 氟化氢实测浓度 | mg/m³ | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) | ND(0.08) |
| 氟化氢排放浓度* | mg/m³ | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) | ND(0.06) |
| 氨实测浓度 | mg/m³ | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) | ND(0.25) |
| 氨排放浓度* | mg/m³ | ND(0.18) | ND(0.18) | ND(0.18) | ND(0.18) | ND(0.18) | ND(0.18) | ND(0.18) | ND(0.18) |
| 硫化氢实测浓度 | mg/m³ | 0.017 | 0.018 | 0.013 | 0.016 | 0.011 | 0.010 | 0.014 | 0.012 |
| 硫化氢排放浓度* | mg/m³ | 0.012 | 0.013 | 0.009 | 0.012 | 0.008 | 0.007 | 0.010 | 0.008 |
| 烟气黑度 | 级 | <1 | | | | <1 | | | |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；

2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-58 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 平均值 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 124322 | 123399 | 124335 | / | 123529 | 123511 | 123684 | / |
| 氧含量 | % | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 |
| 铬实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 3.6 | 2.2 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 2.7 | 2.6 | 2.7 |
| 铬排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 2.6 | 1.6 | 1.7 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 2.0 |
| 锰实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 4.44 | 1.58 | 1.87 | 2.63 | 2.93 | 2.69 | 2.48 | 2.70 |
| 锰排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 3.22 | 1.14 | 1.35 | 1.90 | 2.12 | 1.95 | 1.78 | 1.95 |
| 钴实测浓度 | $\mu g/m^3$ | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) |
| 钴排放浓度* | $\mu g/m^3$ | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) |
| 镍实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 镍排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 砷实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 1.0 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 砷排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.7 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 铜实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| 铜排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.3 |
| 镉实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.088 | 0.072 | 0.078 | 0.079 | 0.078 | 0.076 | 0.079 | 0.078 |
| 镉排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.064 | 0.052 | 0.056 | 0.057 | 0.057 | 0.055 | 0.057 | 0.056 |
| 锑实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.47 | 0.52 | 0.37 | 0.45 | 0.40 | 0.37 | 0.37 | 0.38 |
| 锑排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.34 | 0.38 | 0.27 | 0.33 | 0.29 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| 铊实测浓度 | $\mu g/m^3$ | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) | ND(0.008) |
| 铊排放浓度* | $\mu g/m^3$ | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) | ND(0.006) |
| 铅实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 铅排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |

注：1.“ND”代表检测结果低于方法检出限；

2.排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

（本页以下空白）

表 3-59 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 19302-Q18-1 | 19302-Q18-2 | 19302-Q18-3 | 平均值 | 19302-Q18-4 | 19302-Q18-5 | 19302-Q18-6 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 122374 | 123151 | 124341 | / | 123431 | 123678 | 122636 | / |
| 氧含量 | % | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 |
| 汞及其化合物实测浓度 | $\mu g/m^3$ | 0.162 | 0.159 | 0.156 | 0.159 | 0.100 | 0.101 | 0.096 | 0.099 |
| 汞及其化合物排放浓度* | $\mu g/m^3$ | 0.117 | 0.116 | 0.113 | 0.115 | 0.072 | 0.073 | 0.070 | 0.072 |

注：排放浓度*按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）进行折算。

表 3-60 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#机械炉排炉废气进口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 77667 | 81214 | 68584 | / | 68718 | 67606 | 77280 | / |
| 二噁英* | $TEQng/Nm^3$ | 0.10 | 0.065 | 0.053 | 0.073 | 0.049 | 0.029 | 0.039 | 0.039 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C。

表 3-61 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 2#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 141801 | 149553 | 150838 | / | 153023 | 158776 | 156076 | / |
| 二噁英* | $TEQng/Nm^3$ | 0.0070 | 0.0068 | 0.0052 | 0.0063 | 0.0014 | 0.0022 | 0.0013 | 0.0016 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C。

表 3-62 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#机械炉排炉废气进口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 22 日 | | | | 2021 年 02 月 23 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 73850 | 87227 | 90827 | / | 78048 | 85982 | 85630 | 78048 |

| 检测项目 | 单位 | 3#机械炉排炉废气进口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 22 日 | | | | 2021 年 02 月 23 日 | | | |
| 二噁英* | TEQng/Nm$^3$ | 0.097 | 0.10 | 0.077 | 0.091 | 0.070 | 0.11 | 0.076 | 0.085 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C。

表 3-63 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 3#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 22 日 | | | | 2021 年 02 月 23 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm$^3$/h | 153005 | 151213 | 154641 | / | 148627 | 157524 | 149273 | / |
| 二噁英* | TEQng/Nm$^3$ | 0.014 | 0.063 | 0.0091 | 0.029 | 0.015 | 0.042 | 0.011 | 0.023 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C。

表 3-64 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#机械炉排炉废气进口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 17 日 | | | | 2021 年 05 月 18 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm$^3$/h | 45442 | 58512 | 52316 | / | 68449 | 73021 | 77245 | / |
| 二噁英* | TEQng/Nm$^3$ | 0.066 | 0.066 | 0.066 | 0.066 | 0.067 | 0.091 | 0.086 | 0.081 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C1。

表 3-65 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 1#机械炉排炉废气排口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 17 日 | | | | 2021 年 05 月 18 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | Nm$^3$/h | 147056 | 149772 | 147858 | / | 149161 | 150115 | 151918 | / |
| 二噁英* | TEQng/Nm$^3$ | 0.065 | 0.058 | 0.072 | 0.065 | 0.058 | 0.025 | 0.066 | 0.050 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C1。

（本页以下空白）

表 3-66 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#机械炉排炉进口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 15 日 | | | | 2021 年 06 月 16 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 77384 | 72963 | 81433 | / | 89801 | 85930 | 77687 | / |
| 二噁英* | TEQng/$Nm^3$ | 0.40 | 0.40 | 0.35 | 0.38 | 0.34 | 0.38 | 0.36 | 0.36 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C2。

表 3-67 有组织废气检测结果

| 检测项目 | 单位 | 4#机械炉排炉排口 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 15 日 | | | | 2021 年 06 月 16 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 标准状态干排气量 | $Nm^3/h$ | 136545 | 133149 | 137445 | / | 137967 | 135450 | 133407 | / |
| 二噁英* | TEQng/$Nm^3$ | 0.037 | 0.052 | 0.034 | 0.041 | 0.042 | 0.056 | 0.043 | 0.047 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C2。

表 3-68 无组织废气检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 检测频次 | 样品编号 | 颗粒物 | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 甲硫醇 | 氯化氢 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mg/$m^3$ | mg/$m^3$ | mg/$m^3$ | 无量纲 | mg/$m^3$ | mg/$m^3$ |
| 上风向参照点（O1） | 2021 年 02 月 22 日 | 第一次 | 19302-Q1-1 | 0.083 | 0.03 | 0.002 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q1-2 | 0.050 | 0.02 | 0.002 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q1-3 | 0.067 | 0.01 | 0.003 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q1-4 | 0.200 | 0.01 | 0.001 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | 2021 年 02 月 23 日 | 第一次 | 19302-Q1-5 | 0.067 | 0.02 | 0.003 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q1-6 | 0.083 | 0.03 | 0.002 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q1-7 | 0.050 | 0.01 | 0.002 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q1-8 | 0.100 | 0.02 | 0.001 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| 下风向监控点（O2） | 2021 年 02 月 22 日 | 第一次 | 19302-Q2-1 | 0.217 | 0.09 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q2-2 | 0.200 | 0.07 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q2-3 | 0.183 | 0.09 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q2-4 | 0.200 | 0.08 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |

| 检测点位 | 采样日期 | 检测频次 | 样品编号 | 颗粒物 | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 | 甲硫醇 | 氯化氢 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mg/m³ | mg/m³ | mg/m³ | 无量纲 | mg/m³ | mg/m³ |
| 下风向监控点（O2） | 2021年02月23日 | 第一次 | 19302-Q2-5 | 0.217 | 0.09 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q2-6 | 0.183 | 0.09 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q2-7 | 0.200 | 0.07 | 0.006 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q2-8 | 0.183 | 0.08 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| 下风向监控点（O3） | 2021年02月22日 | 第一次 | 19302-Q3-1 | 0.167 | 0.11 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q3-2 | 0.217 | 0.11 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q3-3 | 0.167 | 0.10 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q3-4 | 0.200 | 0.08 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | 2021年02月23日 | 第一次 | 19302-Q3-5 | 0.217 | 0.10 | 0.006 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q3-6 | 0.167 | 0.11 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q3-7 | 0.200 | 0.09 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q3-8 | 0.183 | 0.10 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| 下风向监控点（O4） | 2021年02月22日 | 第一次 | 19302-Q4-1 | 0.217 | 0.07 | 0.003 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q4-2 | 0.167 | 0.06 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q4-3 | 0.133 | 0.08 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q4-4 | 0.183 | 0.08 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | 2021年02月23日 | 第一次 | 19302-Q4-5 | 0.183 | 0.06 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第二次 | 19302-Q4-6 | 0.217 | 0.07 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第三次 | 19302-Q4-7 | 0.200 | 0.07 | 0.004 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |
| | | 第四次 | 19302-Q4-8 | 0.167 | 0.06 | 0.005 | <10 | ND($0.2\times10^{-3}$) | ND(0.02) |

注：“ND”代表检测结果低于方法检出限。

**表 3-69 噪声测量结果**

| 测量点位 | 测量日期 | 测量时间 | 昼 间 |
|---|---|---|---|
| | | | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） |
| | | | dB（A） |
| 厂界东（▲1） | 2021 年 04 月 08 日 | 10:09-10:10 | 55 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 08:21-08:22 | 54 |
| 厂界南 1#（▲2） | 2021 年 04 月 08 日 | 10:22-10:23 | 54 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 08:33-08:34 | 54 |

| 测量点位 | 测量日期 | 测量时间 | 昼 间 |
|---|---|---|---|
| | | | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） |
| | | | dB（A） |
| 厂界南 2#（▲3） | 2021 年 04 月 08 日 | 10:29-10:30 | 55 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 08:38-08:39 | 55 |
| 厂界西（▲4） | 2021 年 04 月 08 日 | 10:41-10:42 | 56 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 08:49-08:50 | 55 |
| 厂界北 1#（▲5） | 2021 年 04 月 08 日 | 10:52-10:53 | 55 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 08:56-08:57 | 55 |
| 厂界北 2#（▲6） | 2021 年 04 月 08 日 | 10:58-10:59 | 54 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 09:06-09:07 | 54 |

表 3-70 噪声测量结果

| 测量点位 | 测量日期 | 测量时间 | 夜 间 |
|---|---|---|---|
| | | | 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） |
| | | | dB（A） |
| 厂界东（▲1） | 2021 年 04 月 08 日 | 22:02-22:03 | 42 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 22:08-22:09 | 43 |
| 厂界南 1#（▲2） | 2021 年 04 月 08 日 | 22:17-22:18 | 43 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 22:21-22:22 | 42 |
| 厂界南 2#（▲3） | 2021 年 04 月 08 日 | 22:23-22:24 | 43 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 22:27-22:28 | 46 |
| 厂界西（▲4） | 2021 年 04 月 08 日 | 22:35-22:36 | 45 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 22:34-22:35 | 45 |
| 厂界北 1#（▲5） | 2021 年 04 月 08 日 | 22:47-22:48 | 44 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 22:45-22:46 | 45 |
| 厂界北 2#（▲6） | 2021 年 04 月 08 日 | 22:53-22:54 | 43 |
| | 2021 年 04 月 09 日 | 22:52-22:53 | 45 |

（本页以下空白）

表 3-71 土壤检测结果

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | pH | 镍 | 铜 | 锌 | 砷 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无量纲 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 2021 年 02 月 01 日 | 厂内（0.3m）（□1） | 19302-T1-1 | 7.9 | 12 | 26.2 | 51 | 2.5 |
| | 下闵家洼村（0.3m）（□2） | 19302-T2-1 | 7.9 | 21 | 44.5 | 84 | 13.3 |
| | 上地村（0.3m）（□3） | 19302-T3-1 | 7.8 | 20 | 46.4 | 88 | 17.6 |

表 3-72 土壤检测结果

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 镉 | 铅 | 汞 | 六价铬 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 2021 年 02 月 01 日 | 厂内（0.3m）（□1） | 19302-T1-1 | 0.19 | 10 | 0.0391 | ND(0.5) |
| | 下闵家洼村（0.3m）（□2） | 19302-T2-1 | 0.23 | 16 | 0.0427 | ND(0.5) |
| | 上地村（0.3m）（□3） | 19302-T3-1 | 0.30 | 17 | 0.0296 | ND(0.5) |

注："ND"代表检测结果低于方法检出限。

表 3-73 土壤检测结果

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 二噁英* |
|---|---|---|---|
| | | | TEQng/kg |
| 2021 年 02 月 25 日 | 厂内 | T210225E30101 | 0.47 |
| | 下闵家洼村 | T210225E30201 | 0.31 |
| | 上地村 | T210225E30301 | 0.32 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2102040201C。

表 3-74 固体废物检测结果

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 稳定固化后飞灰（■1） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 19302-G1-1 | 19302-G1-2 | 19302-G1-3 | 19302-G1-4 | 19302-G1-5 |
| 2021 年 04 月 09 日 | 含水率 | % | 24.2 | 23.0 | 24.4 | 24.0 | 23.3 |
| | 汞 | μg/L | 0.44 | 0.42 | 0.44 | 0.42 | 0.39 |
| | 铍 | μg/L | 1.10 | 1.89 | 1.90 | 0.88 | 1.91 |
| | 总铬 | mg/L | 0.087 | 0.093 | 0.079 | 0.083 | 0.091 |
| | 镍 | mg/L | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) | ND(0.05) |
| | 铜 | mg/L | 0.035 | 0.053 | 0.030 | 0.063 | 0.049 |
| | 锌 | mg/L | 0.42 | 0.40 | 0.42 | 0.45 | 0.43 |

| 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 稳定固化后飞灰（■1） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 19302-G1-1 | 19302-G1-2 | 19302-G1-3 | 19302-G1-4 | 19302-G1-5 |
| 2021 年 04 月 09 日 | 砷 | μg/L | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.7 | 5.0 |
| | 硒 | μg/L | 9.7 | 10.3 | 10.6 | 11.5 | 10.7 |
| | 镉 | mg/L | 0.105 | 0.111 | 0.134 | 0.090 | 0.082 |
| | 六价铬 | mg/L | 0.037 | 0.041 | 0.043 | 0.035 | 0.045 |
| | 钡 | μg/L | $1.09\times10^3$ | $1.07\times10^3$ | $1.13\times10^3$ | $1.05\times10^3$ | $1.10\times10^3$ |
| | 铅 | μg/L | 130 | 141 | 139 | 133 | 141 |

注："ND"代表检测结果低于方法检出限。

表 3-75 固体废物检测结果

| 采样日期 | 检测点位 | 样品编号 | 二噁英* |
|---|---|---|---|
| | | | TEQμg/kg |
| 2021 年 04 月 09 日 | 灰库 | G210409E70101 | 0.021 |
| | | G210409E70201 | 0.016 |
| | | G210409E70301 | 0.025 |
| | | G210409E70401 | 0.025 |
| | | G210409E70501 | 0.024 |

注：二噁英*为分包检测，数据来源为江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433，报告编号为 GE2105070101C。

表 3-76 固体废物检测结果

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 热灼减率 |
|---|---|---|---|
| | | | % |
| 炉渣储存坑（■2） | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-G2-1 | 2.2 |
| | | 19302-G2-2 | 2.0 |
| | | 19302-G2-3 | 1.8 |
| | | 19302-G2-4 | 1.8 |
| | | 19302-G2-5 | 2.2 |
| | | 19302-G2-6 | 2.1 |
| | | 19302-G2-7 | 2.0 |
| | | 19302-G2-8 | 2.2 |
| | | 19302-G2-9 | 1.9 |
| | | 19302-G2-10 | 2.0 |

| 检测点位 | 采样日期 | 样品编号 | 热灼减率 |
|---|---|---|---|
| | | | % |
| 炉渣储存坑（■2） | 2021 年 04 月 29 日 | 19302-G2-11 | 1.9 |
| | | 19302-G2-12 | 1.8 |
| | | 19302-G2-13 | 2.1 |
| | | 19302-G2-14 | 1.8 |
| | | 19302-G2-15 | 2.0 |
| | 2021 年 04 月 30 日 | 19302-G2-16 | 2.1 |
| | | 19302-G2-17 | 1.9 |
| | | 19302-G2-18 | 2.0 |
| | | 19302-G2-19 | 2.0 |
| | | 19302-G2-20 | 1.9 |
| | | 19302-G2-21 | 2.0 |
| | | 19302-G2-22 | 1.8 |
| | | 19302-G2-23 | 2.1 |
| | | 19302-G2-24 | 2.0 |
| | | 19302-G2-25 | 1.8 |
| | | 19302-G2-26 | 1.9 |
| | | 19302-G2-27 | 1.8 |
| | | 19302-G2-28 | 2.0 |
| | | 19302-G2-29 | 2.1 |
| | | 19302-G2-30 | 2.2 |

## 四、检测相关信息

### 4.1 检测方法依据

表 4-1 地下水检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 玻璃电极法 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(5.1) | / | 无量纲 | 酸碱测试笔 PT-11 |
| 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987 | 2 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 溶解性总固体 | 称量法 生活饮用水卫生标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法 | / | mg/L | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 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 | 0.007 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 硫酸根 | 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 | 0.018 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 氟离子 | 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 | 0.006 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.03 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.01 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 0.02 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铅 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-3}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铝 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 1.15 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 挥发酚 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 0.0003 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.02 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 耗氧量 | 酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006(1.1) | 0.05 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996 | 0.005 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 总大肠菌群 | 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015 | 20 | MPN/L | 电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150 |
| 菌落总数 | 平皿计数法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1) | / | CFU/mL | 电热恒温培养箱 BSLT-DRHW-150 |
| 硝酸盐氮 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007 | 0.08 | mg/L | 双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 |
| 亚硝酸盐氮 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 0.003 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 氰化物 | 异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1) | 0.002 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 色度 | 水质 色度的测定 铂钴比色法 GB 11903-1989 | / | 度 | / |
| 臭和味 | 嗅气和尝味法 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 (3.1) | / | 无量纲 | / |
| 碘化物 | 水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015 | 0.002 | mg/L | 离子色谱仪 PIC-10 |
| 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989 | / | mg/L | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.3 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.04 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.4 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 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 | 0.004 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | 1.4 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| 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 | 1.4 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| 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 | 1.5 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| 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 | 1.4 | μg/L | 气相色谱质谱联用仪 ISQ7000 |
| $Na^+$ | 水质 可溶性阳离子（$Li^+$、$Na^+$、$NH_4^+$、$K^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 0.02 | mg/L | 离子色谱仪 ICS-600 |

表 4-2 废水检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 城镇污水水质标准检验方法 CJ/T 51-2018 6 pH 的测定 | / | 无量纲 | 酸碱测试笔 PT-11 |
| 色度 | 水质 色度的测定 铂钴比色法 GB 11903-1989 | / | 度 | / |
| 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 | 0.5 | mg/L | 生化培养箱 SPX-250BIII 溶解氧测定仪 JPBJ-608 |
| 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 4 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 0.025 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989 | 0.01 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 浊度 | 水质 浊度的测定 分光光度法 GB 13200-1991 | 1 | 度 | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 粪大肠菌群 | 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015 | 20 | MPN/L | 生化培养箱 SHP-250 |
| 铁 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.03 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 | 0.01 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 石油类 | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法 HJ 637-2018 | 0.06 | mg/L | 水中油份浓度分析仪 ET1200 |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 0.02 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 溶解性总固体 | 城镇污水水质标准检验方法 CJ/T 51-2018（9） | / | mg/L | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 硫酸根 | 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 | 0.018 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 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 | 0.007 | mg/L | 离子色谱仪 AQUION |
| 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987 | 2 | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 碱度 | 水和废水监测分析方法 第四版国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法(B) | / | mg/L | 酸式滴定管 50mL |
| 二氧化硅* | 工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017 | 0.1 | mg/L | 紫外可见分光光度计 752N |

注：二氧化硅*分包给辽宁康宁环境监测评价有限公司，CMA 号为 17061205A168。

表 4-3 环境空气检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 0.01 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 硫化氢 | 居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989 | 0.001 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | / | 无量纲 | 无动力瞬时采样瓶 SP0-30<br>水循环真空泵 SHZ-D（III）<br>无臭净化装置 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 总悬浮颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T 15432-1995）及修改单 | 1 | μg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| $PM_{10}$ | 环境空气 $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法（HJ 618-2011）及修改单 | 0.010 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| $PM_{2.5}$ | 环境空气 $PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法（HJ 618-2011）及修改单 | 0.010 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 二氧化硫（日均值） | 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法（HJ 482-2009）及修改单 | 0.004 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 二氧化硫（小时值） | 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法（HJ 482-2009）及修改单 | 0.007 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 二氧化氮（日均值） | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)及修改单 | 0.003 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 二氧化氮（小时值） | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)及修改单 | 0.005 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.02 | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>离子色谱仪 AQUION |
| 一氧化碳 | 空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988 | 0.07 | mg/m$^3$ | 便携式红外线气体分析器(CO 红外分析仪) GXH-3011A1 |
| 氟化物（日均值） | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018 | 0.06 | μg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>酸度计（氟离子计） PHS-3C |
| 氟化物（小时值） | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018 | 0.5 | μg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>酸度计（氟离子计） PHS-3C |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 汞 | 《环境空气 气态汞的测定金膜富集冷原子吸收分光光度法》（HJ 910-2017）修改单 | 0.1 | ng/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>全自动测汞仪 DMA80 |
| 铅 | 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）及修改单 | 0.6 | ng/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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）及修改单 | 0.03 | ng/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 砷 | 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）及修改单 | 0.7 | ng/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铬（六价） | 《空气和废气监测分析方法 第四版》国家环保总局（2002）第三篇 第二章 八 二苯碳酰二肼分光光度法 | $4\times10^{-5}$ | mg/m$^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型<br>空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | / | TEQng/kg | 二噁英环境空气采样器 HV-1000R<br>磁式质谱仪 Thermo DFS |

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433。

表 4-4 有组织废气检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 油烟 | 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019 | 0.1 | mg/m$^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>水中油份浓度分析仪 ET1200 |
| 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014 | 3 | mg/m$^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 |
| 二氧化硫 | 固定污染源排气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017 | 3 | mg/m$^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 |
| 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 | 3 | mg/m$^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 |
| 颗粒物① | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 | 1.0 | mg/m$^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电子天平十万分之一 ME55<br>高温鼓风干燥箱 BPG-9100BH |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 颗粒物[2] | 固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）及修改单 | / | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电子天平万分之一 ME204E02<br>高温鼓风干燥箱 BPG-9100BH |
| 汞及其化合物 | 固定污染源 汞 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环保总局（2002）第五篇 第三章 七（二） | 0.003 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>原子荧光光度计 PF32 |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.2 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>离子色谱仪 AQUION |
| 氟化氢 | 固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019 | 0.08 | $mg/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>离子色谱仪 AQUION |
| 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）及修改单 | 0.3 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 锰 | 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）及修改单 | 0.07 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 钴 | 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）及修改单 | 0.008 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 镍 | 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）及修改单 | 0.1 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 砷 | 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）及修改单 | 0.2 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铜 | 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 （HJ 657-2013）及修改单 | 0.2 | $\mu g/m^3$ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 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）及修改单 | 0.008 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 锑 | 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）及修改单 | 0.02 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铊 | 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）及修改单 | 0.008 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 铅 | 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）及修改单 | 0.2 | μg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）第五篇 第四章 十（三）亚甲基蓝分光光度法 | 0.007 | mg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 0.25 | mg/m³ | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型<br>空气采样器 崂应 2020 型<br>大气采样器 FCC-1000<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 烟气黑度 | 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007 | / | 级 | 林格曼烟气浓度图 JK-LG30 |
| 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 | / | TEQng/kg | 二噁英烟气采样器 众瑞 ZR-3720 型<br>磁式质谱仪 Thermo DFS |

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433。

表 4-5 无组织废气检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 （GB/T 15432-1995）及修改单 | 0.001 | mg/m³ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款 (双路恒温) ZR-3920 型<br>电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 0.01 | mg/m³ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款 (双路恒温) ZR-3920 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 硫化氢 | 居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989 | 0.001 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款 (双路恒温) ZR-3920 型<br>可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | / | 无量纲 | 无动力瞬时采样瓶 SP0-30<br>水循环真空泵 SHZ-D（III）<br>无臭净化装置 |
| 甲硫醇 | 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫 气相色谱法 GB/T 14678-1993 | $0.2\times10^{-3}$ | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款 (双路恒温) ZR-3920 型<br>气相色谱仪 7820A |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.02 | $mg/m^3$ | 环境空气颗粒物综合采样器 15 款 (双路恒温) ZR-3920 型<br>离子色谱仪 AQUION |

表 4-6 噪声检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|
| 等效连续 A 声级（$L_{eq}$） | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688 |

表 4-7 土壤检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | / | 无量纲 | 酸度计 PHS-3C 型 |
| 汞 | 土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收光光度法 HJ 923-2017 | 0.0002 | mg/kg | 全自动测汞仪 DMA80 |
| 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | 0.5 | mg/kg | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 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 | 2 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 0.5 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 0.6 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 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 | 0.07 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 锌 | 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 | 7 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 2 | mg/kg | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 二噁英* | 土壤和沉积物 二恶英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008 | / | TEQng/kg | 磁式质谱仪 Thermo DFS |

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433。

表 4-8 固体废物检测方法依据

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 单位 | 仪器名称及型号 |
|---|---|---|---|---|
| 含水率 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平震荡法 HJ 557-2010 | / | % | 电子天平万分之一 ME204E/02 |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.04 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 硒 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.4 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 0.3 | μg/L | 原子荧光光度计 PF32 |
| 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | 0.02 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铅 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.09 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 镉 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 | $3\times10^{-4}$ | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 铍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.04 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 钡 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014 | 0.20 | μg/L | 电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ |
| 镍 | 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989 | 0.05 | mg/L | 原子吸收分光光度计 A3AFG-12 |
| 总铬 | 水质 总铬的测定 第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987 | 0.004 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 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 | 0.004 | mg/L | 可见分光光度计 T6 新悦 |
| 热灼减率 | 固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ 1024-2019 | 0.2 | % | 电子天平百分之一 JJ1000 |
| 二噁英* | 固体废物 二恶英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.3-2008 | / | TEQng/kg | 磁式质谱仪 Thermo DFS |

注：二噁英*分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，CMA 号为 171012050433。

## 4.2 质量保证

（1）本次检测严格按照相关监测技术规范等要求执行，实施全过程质量管理；

（2）检测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准方法；

（3）检测人员通过考核并经过授权持证上岗；

（4）环境检测仪器均由有资质的计量单位进行了检定或校准，且在有效期内；

（5）测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；

（6）样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；

（7）本检测报告严格实行三级审核制度，由授权签字人签发。

## 4.3 质量控制

4.3.1 检测仪器

项目检测仪器见表 4-9。

表 4-9 检测仪器一览表

| 序号 | 仪器名称 | 型号/规格 | 主要技术指标 | 制造厂家 | 目前状态 | 有效期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 酸碱测试笔 | PT-11 | U=0.02pH，K=2 | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | 正常 | 2021 年 9 月 25 日 |
| 2. | 万分之一电子天平 | ME204E/02 | I 级 0.1mg | 梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 3. | 离子色谱仪 | AQUION | 定性重复性: 0.6% | 赛默飞世尔(上海)分析仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 11 月 27 日 |
| 4. | 原子吸收分光光度计 | A3AFG-12 | 测量重复性：0.3% | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 6 月 1 日 |
| 5. | 电感耦合等离子体质谱仪 | iCAP RQ | Urel=3.3%，k=2 | 赛默飞世尔分析仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 11 月 23 日 |
| 6. | 可见分光光度计 | T6 新悦 | T6 新悦/III级 | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 7. | 电热恒温培养箱 | BSLT-DRHW-150 | 温度均匀性：0.4℃ | 沈阳和盛昌科技有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 8. | 双光束紫外可见分光光度计 | TU-1901 | II级 | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 9. | 浊度计 | CT12 型 | 重复性 0.6% | 英国百灵达有限公司中国区技术应用中心 | 正常 | 2021 年 10 月 9 日 |
| 10. | 离子色谱仪 | PIC-10 | 基线噪声 0.3%FS | 青岛普仁仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 24 日 |
| 11. | 原子荧光光度计 PF3 | PF32 | 测量重复性：1.3% | 北京普析通用仪器有限责任公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 12. | 气相色谱质谱联用仪 | ISQ7000 | 质量准确性：0.2u | thermo scientific | 正常 | 2022 年 2 月 24 日 |

| 序号 | 仪器名称 | 型号/规格 | 主要技术指标 | 制造厂家 | 目前状态 | 有效期限 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. | 离子色谱仪 | ICS-600 | 定性重复性: 0.5% | 赛默飞世尔(上海)分析仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 11 月 27 日 |
| 14. | 酸度计 | PHS-3C | 符合 0.01 级 | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 15. | 生化培养箱 | SPX-250BIII | 温度均匀性：1.4℃ | 天津泰斯特仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 16. | 溶解氧测定仪 | JPBJ-608 | 重复性：0.01mg/L | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 1 日 |
| 17. | 生化培养箱 | SHP-250 | 温度均匀性：0.4℃ | 上海森信实验仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 18. | 水中油份浓度分析仪 | ET1200 | 重复性 0.8% | 上海欧陆科仪有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 19. | 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 型 | 流量重复性 1.21% | 青岛众瑞智能仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 8 月 20 日 |
| 20. | 空气/智能 TSP 综合采样器 | 2050 型 | 流量示值误差：-1.36%，流量重复性：0.97% | 青岛崂山应用技术研究所 | 正常 | 2022 年 2 月 2 日 |
| 21. | 便携式红外线气体分析器(CO 红外分析仪) | GXH-3011A1 | 二级 | 北京市华云分析仪器研究所有限公司 | 正常 | 2022 年 3 月 4 日 |
| 22. | 全自动测汞仪 | DMA80 | 重复性：0.62% | MILESTONE | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 23. | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 | MH3300 型 | 示值误差:(-3.9~2.7)% | 青岛明华电子仪器有限公司 | 正常 | 2021 年 10 月 20 日 |
| 24. | 电子天平十万分之一 | ME55 | I级 | 梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 22 日 |
| 25. | 高温鼓风干燥箱 | BPG-9100BH | 温度均匀度 1.5℃ | 上海一恒科技有限公司 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |
| 26. | 崂应 2020 型大气采样器 | FCC-1000 | FCC-1000/A 类 | 盐城天悦仪器仪表有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 1 日 |
| 27. | 气相色谱仪 | 7820A | 7820A/定性重复性：0.02% | 安捷伦科技(中国)有限公司 | 正常 | 2023 年 3 月 17 日 |
| 28. | 多功能声级计 | AWA5688 | II 级 | 杭州爱华仪器有限公司 | 正常 | 2022 年 2 月 1 日 |
| 29. | 电子天平百分之一 | JJ1000 | JJ1000/II级 | 常熟市双杰测试仪器厂 | 正常 | 2022 年 5 月 18 日 |

4.3.2 人员能力

针对检测专业技术人员，制定并实施了严格的管理制度和质量控制措施，对于专业技术人员制定了培训计划、人员监督计划，并按照具体时间要求严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保检测质量。

本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训，并经过理论考核、实操考核持证上岗。

4.3.3 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制

气体检测的质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》的要求与规定，实施全过程的质量控制，主要包括布点、采样、实验室分析、数据处理等环节。采样仪器在进现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校核。

（1）废气采集合理布设检测点位，保证各监测点位布设的准确性。

（2）环境空气：氨、硫化氢进行曲线中间点校核。

（3）有组织废气：汞进行盲样测试。

（4）无组织废气：氯化氢进行实验室空白考核。

质控结果见表 4-10。

表 4-10 质控结果

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 环境空气 | 氨 | 中间点校核<br>标液值/实测值：10.0/10.40μg | 相对误差：<br>4.00% | 合格 |
| 2. | | 二氧化硫 | 中间点校核<br>标液值/实测值：2.0/1.967μg | 相对误差：<br>-1.65% | 合格 |
| 3. | 有组织废气 | 汞 | 盲样<br>标样值/实测值：1.04±0.15/1.06μg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 4. | 无组织废气 | 氯化氢 | 实验室空白<br>实验室空白样品浓度：ND(0.02)mg/m$^3$ | 低于方法检出限 | 合格 |

4.3.4 水质检测分析过程中的质量保证和质量控制

水质检测质量保证执行国家环保总局颁布的《环境检测质量保证管理规定》、《地下水环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》，实施全过程质量保证。

（1）地下水：挥发酚进行曲线中间点校核，耗氧量进行盲样测试，锌进行实验室空白。

（2）废水：化学需氧量进行平行样品测试，锰、石油类进行盲样测试，阴离子表面活性剂进行曲线中间点校核。

质控结果见表 4-11。

表 4-11 质控结果

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 地下水 | 挥发酚 | 中间点校核<br>标液值/实测值：1.00/1.10μg | 相对误差：10% | 合格 |

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | 地下水 | 耗氧量 | 盲样<br>标样值/实测值：6.43±0.29/6.24 mg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 3. | | 锌 | 实验室空白<br>实验室空白样浓度：0.02L mg/L | 低于方法检出限 | 合格 |
| 4. | 废水 | 化学需氧量 | 平行样<br>19302-S10-16PX/19302-S10-16：22/22mg/L | 相对偏差：0.00% | 合格 |
| 5. | | 锰 | 盲样<br>标样值/实测值：0.354±0.018/0.352 mg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 6. | | 石油类 | 盲样<br>标样值/实测值：38.8±3.2/37.5 mg/L | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 7. | | 阴离子表面活性剂 | 中间点校核<br>标液值/实测值：50.0/48.2μg | 相对误差：-3.6% | 合格 |

4.3.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行；

噪声监测过程中所使用的的声级计经计量部门检定，并在有效使用期内，声级计在测试前后用声校准器进行校准，测量前后仪器的校准示值偏差不大于0.5dB。

本次监测针对厂界噪声进行标准声源校准，质控结果见表4-12。

表4-12 质控结果

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 噪声 | 等效连续A声级（$L_{eq}$） | 标准声源校准<br>测量前/测量后示值偏差：93.7/0(dB) | 仪器测试前后示值偏差均小于0.5(dB) | 合格 |

4.3.6 土壤检测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤样品的采集过程严格依照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及各检测项目的标准方法要求开展样品采集。

土壤中汞进行盲样测试，六价铬进行曲线中间点校核，质控结果见表4-13。

表4-13 质控结果

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 土壤 | 汞 | 盲样<br>标样值/实测值：0.027±0.005/0.026 mg/kg | 在质控样不确定范围内 | 合格 |
| 2. | | 六价铬 | 中间点校核<br>标液值/实测值：1.00/1.02 mg/L | 相对误差：2.00% | 合格 |

4.3.7 固体废物检测分析过程中的质量保证和质量控制

固体废物检测的样品采集及样品保存质量控制主要依据《工业固体废物采样制样技

术规范》（HJ/T20-1998）要求开展，主要包括采样布点、采样方法的选择及采样位置的确定等环节，实验室分析、数据处理等质量控制主要按照相关分析方法要求开展。

固体废物中汞进行平行样品测试，铜进行曲线中间点校核，质控结果见表4-14。

表4-14 质控结果

| 序号 | 检测类别 | 质控项目 | 质控措施 | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 固体废物 | 汞 | 平行样<br>19302-G1-5PX/19302-G1-5：<br>0.42/0.39 μg/L | 相对偏差：3.70% | 合格 |
| 2. | | 铜 | 中间点校核<br>标液值/实测值：0.50/0.50 mg/L | 相对误差：0.00% | 合格 |

## 4.4 检测环境条件

表4-15 排气筒信息

| 检测点位 | 排气筒高度（m） | 测定断面面积（$m^2$） |
|---|---|---|
| 2#进口（◎5） | 81.5 | 5.66 |
| 2#出口（◎6） | 81.5 | 5.73 |
| 3#进口（◎7） | 81.5 | 5.66 |
| 3#进口（◎8） | 81.5 | 5.73 |
| 1#进口（◎13） | 81.5 | 5.66 |
| 1#出口（◎14） | 81.5 | 5.73 |
| 4#进口（◎17） | 81.5 | 5.66 |
| 4#出口（◎18） | 81.5 | 5.72 |

注：以上信息由沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂提供。

表4-16 油烟净化器信息

| 检测点位 | 测定断面面积（$m^2$） | 基准灶头数（个） |
|---|---|---|
| 食堂油烟净化器进口（◎15） | 0.202 | 4.6 |
| 食堂油烟净化器出口（◎16） | 0.350 | 4.6 |

注：以上信息由沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂提供。

表4-17 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021年02月24日 | | | | 2021年02月25日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 61 | 62 | 59 | 61 | 58 | 58 | 63 | 60 |

| 检测项目 | 单位 | 2#进口（◎5） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 静压 | Pa | -320 | -290 | -290 | -300 | -280 | -320 | -270 | -290 |
| 流速 | m/s | 10.9 | 11.0 | 10.7 | 10.9 | 10.6 | 10.6 | 11.1 | 10.8 |
| 烟气温度 | ℃ | 198.2 | 198.3 | 198.3 | 198.3 | 198.1 | 198.2 | 198.7 | 198.3 |
| 含湿量 | % | 19.5 | 19.2 | 19.3 | 19.3 | 19.2 | 19.4 | 19.5 | 19.4 |

表 4-18 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 2#出口（◎6） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 88 | 83 | 80 | 84 | 95 | 91 | 89 | 92 |
| 静压 | Pa | 240 | 240 | 240 | 240 | 230 | 240 | 240 | 237 |
| 流速 | m/s | 12.2 | 11.8 | 11.6 | 11.9 | 12.7 | 12.4 | 12.3 | 12.5 |
| 烟气温度 | ℃ | 152.5 | 153.6 | 152.3 | 152.8 | 155.8 | 155.9 | 155.9 | 155.9 |
| 含湿量 | % | 21.6 | 21.6 | 21.7 | 21.6 | 21.4 | 21.6 | 21.5 | 21.5 |

表 4-19 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎7） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 64 | 59 | 64 | 62 | 57 | 60 | 59 | 59 |
| 静压 | Pa | -390 | -390 | -430 | -403 | -410 | -390 | -410 | -403 |
| 流速 | m/s | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 11.0 | 10.5 | 10.8 | 10.7 | 10.7 |
| 烟气温度 | ℃ | 198.5 | 198.5 | 197.9 | 198.3 | 197.2 | 197.6 | 197.2 | 197.3 |
| 含湿量 | % | 17.8 | 18.2 | 18.0 | 18.0 | 17.9 | 18.1 | 17.9 | 18.0 |

表 4-20 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 92 | 95 | 89 | 92 | 96 | 92 | 90 | 93 |

| 检测项目 | 单位 | 3#进口（◎8） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 02 月 24 日 | | | | 2021 年 02 月 25 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 静压 | Pa | 240 | 330 | 240 | 270 | 330 | 340 | 240 | 303 |
| 流速 | m/s | 12.7 | 12.9 | 12.4 | 12.7 | 13.0 | 12.7 | 12.6 | 12.8 |
| 烟气温度 | ℃ | 170.8 | 171.2 | 164.5 | 168.8 | 169.5 | 169.9 | 170.5 | 170.0 |
| 含湿量 | % | 21.5 | 21.2 | 21.4 | 21.4 | 21.1 | 21.3 | 21.3 | 21.2 |

表 4-21 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 1#进口（◎13） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 70 | 71 | 66 | 69 | 65 | 63 | 70 | 66 |
| 静压 | Pa | -170 | -180 | -160 | -170 | -160 | -140 | -170 | -157 |
| 流速 | m/s | 10.9 | 11.0 | 10.6 | 10.8 | 10.5 | 10.3 | 10.9 | 10.6 |
| 烟气温度 | ℃ | 126.5 | 127.5 | 128.3 | 127.4 | 129.3 | 128.6 | 129.1 | 129.0 |
| 含湿量 | % | 20.6 | 20.9 | 21.0 | 20.8 | 21.3 | 21.1 | 20.8 | 21.1 |

表 4-22 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 1#出口（◎14） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 05 月 10 日 | | | | 2021 年 05 月 11 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 静压 | Pa | 20 | 50 | 60 | 43 | 50 | 60 | 60 | 57 |
| 流速 | m/s | 2.6 | 2.3 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2.2 | 2.3 | 2.3 |
| 烟气温度 | ℃ | 154.5 | 154.6 | 154.7 | 154.6 | 154.7 | 154.9 | 154.8 | 154.8 |
| 含湿量 | % | 17.6 | 17.8 | 18.2 | 17.9 | 18.1 | 18.2 | 18.2 | 18.2 |

表 4-23 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 65 | 66 | 64 | 65 | 63 | 64 | 65 | 64 |

| 检测项目 | 单位 | 4#进口（◎17） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 静压 | Pa | -80 | -80 | -80 | -80 | -70 | -80 | -80 | -77 |
| 流速 | m/s | 11.5 | 11.6 | 11.4 | 11.5 | 11.3 | 11.4 | 11.5 | 11.4 |
| 烟气温度 | ℃ | 205.1 | 205.2 | 205.0 | 205.1 | 205.3 | 205.2 | 205.2 | 205.2 |
| 含湿量 | % | 18.6 | 18.9 | 18.8 | 18.8 | 19.0 | 18.7 | 18.9 | 18.9 |

表 4-24 烟气参数

| 检测项目 | 单位 | 4#出口（◎18） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021 年 06 月 17 日 | | | | 2021 年 06 月 18 日 | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 |
| 动压 | Pa | 75 | 76 | 75 | 75 | 75 | 75 | 74 | 75 |
| 静压 | Pa | -350 | -350 | -350 | -350 | -350 | -350 | -350 | -350 |
| 流速 | m/s | 11.3 | 11.4 | 11.3 | 11.3 | 11.4 | 11.4 | 11.3 | 11.4 |
| 烟气温度 | ℃ | 126.3 | 126.5 | 126.6 | 126.5 | 127.5 | 127.7 | 127.2 | 127.5 |
| 含湿量 | % | 20.2 | 20.1 | 20.3 | 20.2 | 20.1 | 20.2 | 20.2 | 20.2 |

表 4-25 环境空气检测期间气象条件

| 日期 | 时 间 | 天气情况 | 风 向 | 风速（m/s） | 气温（℃） | 气压（kPa） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 年 02 日 27 日 | 02:02 | 晴 | 东北 | 2.6 | 2 | 101.2 |
| | 08:06 | 晴 | 东北 | 2.3 | 3 | 101.2 |
| | 14:11 | 晴 | 东北 | 2.3 | 6 | 100.8 |
| | 20:03 | 晴 | 东北 | 2.4 | 4 | 100.9 |
| 2021 年 02 月 28 日 | 02:04 | 晴 | 东北 | 2.6 | 1 | 101.2 |
| | 08:13 | 晴 | 东北 | 2.5 | 3 | 101.1 |
| | 14:08 | 晴 | 东北 | 2.4 | 4 | 101.1 |
| | 20:01 | 晴 | 东北 | 2.4 | 3 | 101.2 |
| 2021 年 03 月 01 日 | 02:08 | 晴 | 东北 | 2.6 | 1 | 101.3 |
| | 08:06 | 晴 | 东北 | 2.6 | 3 | 101.1 |
| | 14:06 | 晴 | 东北 | 2.7 | 5 | 100.8 |
| | 20:11 | 晴 | 东北 | 2.6 | 4 | 100.8 |

| 日期 | 时 间 | 天气情况 | 风 向 | 风速（m/s） | 气温（℃） | 气压（kPa） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 年 03 月 02 日 | 02:01 | 晴 | 东北 | 2.6 | 0 | 101.3 |
| | 08:08 | 晴 | 东北 | 2.7 | 2 | 101.3 |
| | 14:10 | 晴 | 东北 | 2.5 | 5 | 101.0 |
| | 20:02 | 晴 | 东北 | 2.4 | 4 | 101.1 |

表 4-26 无组织废气检测期间气象条件

| 日期 | 时 间 | 天气情况 | 风 向 | 风速（m/s） | 气温（℃） | 气压（kPa） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 年 02 月 22 日 | 09:16 | 晴 | 西北 | 2.5 | -9 | 2.5 |
| | 10:53 | 晴 | 西北 | 2.7 | -7 | 2.7 |
| | 12:22 | 晴 | 西北 | 2.9 | -4 | 2.9 |
| | 13:56 | 晴 | 西北 | 2.6 | -2 | 2.6 |
| 2021 年 02 月 23 日 | 08:52 | 晴 | 西北 | 2.8 | -8 | 2.8 |
| | 09:31 | 晴 | 西北 | 3.1 | -7 | 3.1 |
| | 11:12 | 晴 | 西北 | 2.8 | -3 | 2.8 |
| | 12:49 | 晴 | 西北 | 2.9 | -3 | 2.9 |

表 4-27 噪声检测期间气象条件

| 日期 | 天气情况 | 昼间风速（m/s） | 夜间风速（m/s） |
|---|---|---|---|
| 2021 年 04 月 08 日 | 晴 | 2.1 | 2.3 |
| 2021 年 04 日 09 日 | 晴 | 2.2 | 2.3 |

表 4-28 有组织废气（日均值）信息

| 检测点位 | 日期 | 颗粒物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 一氧化碳 | 氯化氢 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ | $mg/m^3$ |
| 2#出口 | 2021 年 02 月 24 日 | 1.90 | 10.7 | 123 | 0.15 | 8.33 |
| | 2021 年 02 月 25 日 | 1.77 | 10.8 | 126 | 0.12 | 6.04 |
| 3#出口 | 2021 年 02 月 24 日 | 3.38 | 14.0 | 139 | 0.55 | 8.41 |
| | 2021 年 02 月 25 日 | 3.63 | 13.9 | 122 | 0.14 | 9.35 |
| 1#出口 | 2021 年 05 月 10 日 | 3.46 | 36.8 | 153 | 4.44 | 1.76 |
| | 2021 年 05 月 11 日 | 3.10 | 33.3 | 143 | 7.28 | 1.63 |
| 4#出口 | 2021 年 06 月 17 日 | 2.29 | 24.4 | 174 | 1.29 | 5.53 |
| | 2021 年 06 月 18 日 | 2.27 | 25.0 | 157 | 2.68 | 4.49 |

注：以上信息由沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂提供。

## 4.5 点位示意图

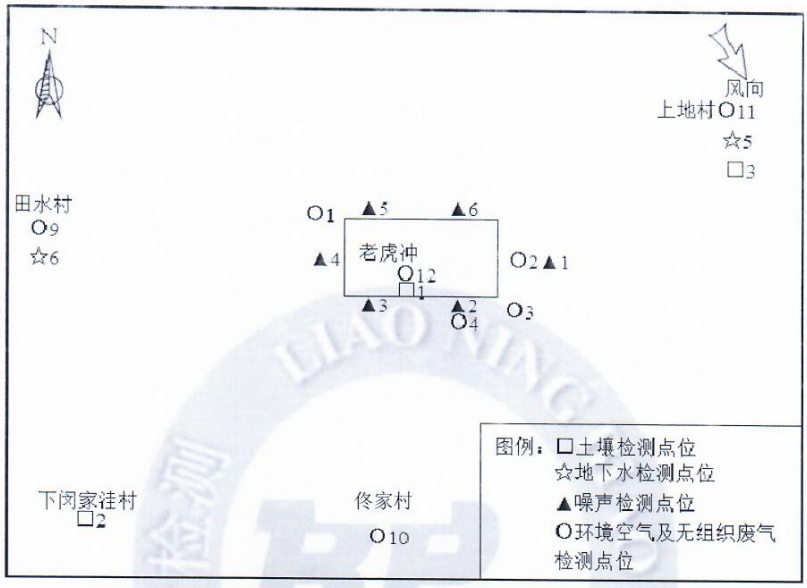



图 4-1 点位示意图

（本页以下空白）

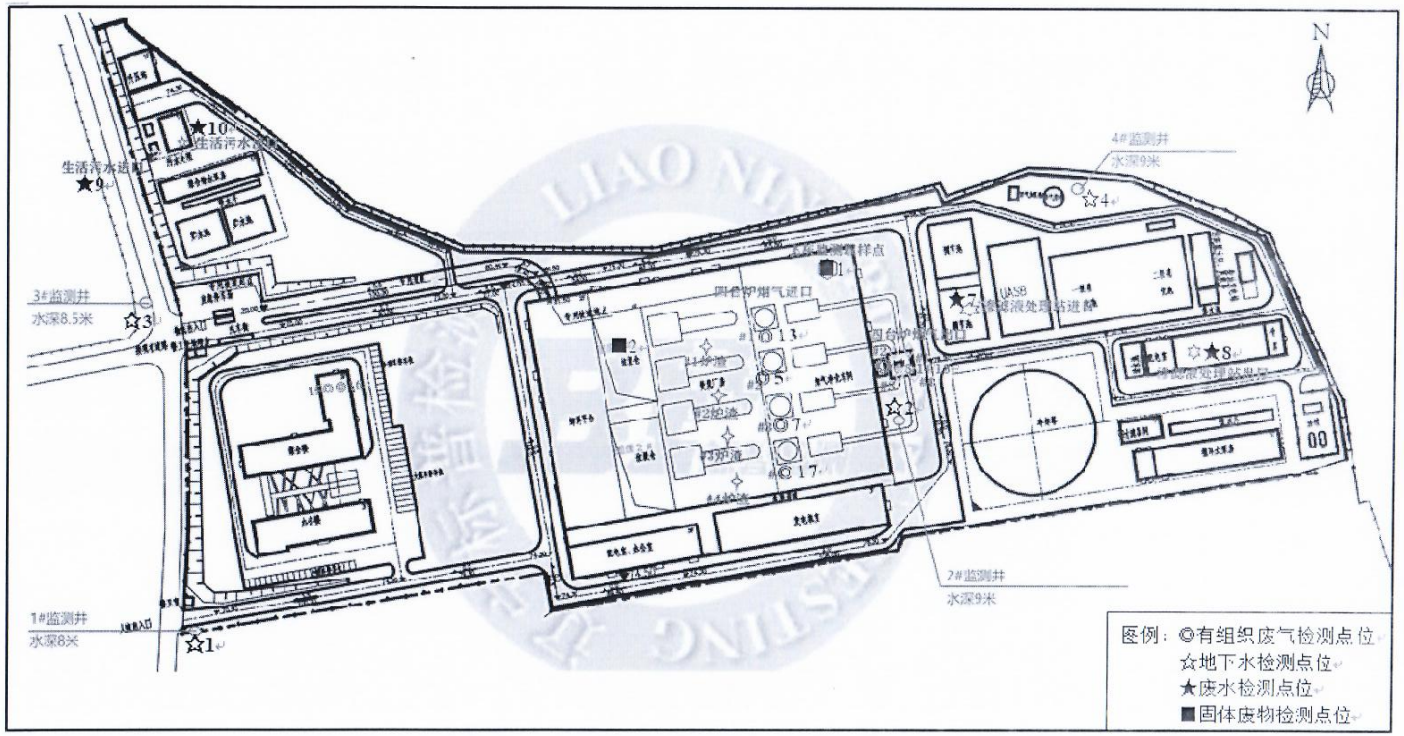

N
★10
生活污水进口
生活污水进口
★9
3#监测井
水深8.5米
☆3
4#监测井
水深9米
☆4
■1
回转炉烟气进口
■2
1#炉渣
2#炉渣
3#炉渣
○13
○5
○7
○17
☆2
★7
UASB
☆★8
00
1#监测井
水深8米
☆1
2#监测井
水深9米
图例：◎有组织废气检测点位
☆地下水检测点位
★废水检测点位
■固体废物检测点位

图 4-2 点位示意图

（本页以下无正文）

编制人： 审核人： 签发人：

签发时间：2021 年 07 月 20 日

***报告结束***

# 附件 7 防腐隐蔽工程检查验收记录

归档编号：C2-5-1-5

## 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目主厂房工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ131001-2

隐蔽部位：1#垃圾仓内壁　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 9 月 17 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用高耐磨环氧玻璃鳞片涂层一道，涂刷渗透结晶防水两道，

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

5、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：温惠林　2019 年 9 月 17 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2019 年 9 月 17 日

单位工程技术负责人：王殿武　质量检查员：孙嘉铭　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目主厂房工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ131001-2

隐蔽部位：2#垃圾仓内壁　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 8 月 26 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用高耐磨环氧玻璃鳞片涂层一道，涂刷渗透结晶防水两道，

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

5、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：同意隐蔽

验核人：温惠林　2019年 9 月 7 日

参加核查人员意见：防腐设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2019年 9 月 7 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目UASB池及泵房工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261002-4

隐蔽部位：UASB池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 10 月 28 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：　2018年 10 月 28 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2018 年 10 月 28 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目调节池工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261001-4

隐蔽部位：调节池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 10 月 26 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

同意验收

验核人：　　2018 年 10 月 26 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　　2018 年 10 月 26 日

单位工程技术负责人：　　质量检查员：　　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目污泥脱水间和风机房工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261004-3

隐蔽部位：脱水清液池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 11 月 28 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

验核人：　2018年 11 月 28 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2018 年 11 月 28 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目污泥脱水间和风机房工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261004-3

隐蔽部位：污泥池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 11 月 28 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

验核人：　2018年 11 月 28 日

参加核查人员意见：

符合设计及规范要求

检查人：　2018年 11 月 28 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目膜车间工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261005-16

隐蔽部位：清液池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 10 月 28 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用环氧沥青防腐，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，底漆表干后涂刷面漆，作业工具清理干净，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

同意验收

验核人：　2018 年 10 月 28 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2018 年 10 月 28 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目膜车间工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261005-16

隐蔽部位：集水池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 10 月 28 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

验核人：　2018年10月28日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2018年10月28日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目膜车间工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261005-16

隐蔽部位：浓液池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 10 月 27 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

同意验收

验核人：　2018年 10 月 27 日

参加核查人员意见：

符合设计及相关质量验收规范要求

检查人：　2018年 10 月 27 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目组合池泵房工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ261003-2

隐蔽部位：水池池体　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 11 月 30 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用五油三布环氧玻璃钢材料，材料的品种和质量符合设计要求。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层表面光滑平整，涂刷玻璃布层数为三遍，第一道涂刷完毕进行第二道工序，依次施工完毕，

5、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

6、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：同意验收

验核人：　2018年 11 月 30 日

参加核查人员意见：符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2018年 11 月 30 日

单位工程技术负责人：　质量检查员：　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 防腐　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目生活污水处理站工程　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HJ875001-14

隐蔽部位：污水提升井　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2018 年 10 月 30 日

隐蔽检查内容：

1、防腐材料按设计及规范要求施工。

2、防腐材料采用水池专用防腐涂料，涂刷两道。

3、防腐基层清理洁净，无污染、油污等情况。

4、防腐层与基层粘结牢固，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象。

5、防腐层涂刷的部位，符合设计要求。

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：　　2018年 10 月 30 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　　2018 年 10 月 30 日

单位工程技术负责人：　　质量检查员：　　填表人：金铭

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目油库泵房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA194001-3

隐蔽部位：油库泵房地面（围堰内）　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 8 月 6 日

隐蔽检查内容：

1、100厚C15砼垫层，刷素水泥浆一道，

2、1:3水泥砂浆找坡层最薄处20厚抹平，坡度向集油坑

3、找平层做完标高符合要求，表面抹平压光，坚实，平整，无空鼓等缺陷

4、防油层施工前，将杂物清理干净，做聚氨酯防油层1.5厚两道，厚度均匀，无气泡等缺陷

监理工程师验核意见：

验核人：

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目油库泵房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA194001-3

隐蔽部位：油库泵房地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 8 月 11 日

隐蔽检查内容：

1、c15砼垫层100厚，刷素水泥浆一道

2、底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

3、基层标高一致，清理到位

4、30厚不发火花细石砼面层，面层表密实，无裂缝，蜂窝，麻面等缺陷

5、面层与墙面紧密结合，高度一致，出墙厚度均匀

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目 垃圾焚烧灰渣部分主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-6

隐蔽部位：渣坑地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 3 月 21 日

隐蔽检查内容：

1、基层为钢筋砼楼板，基层清理干净，无杂质

2、涂刷1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料

3、最薄处50厚C40高分子纤维砼，找坡0.5%

4、防水层与基层涂刷均匀，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：温建新　2019 年 3 月 21 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：[illegible]　2019 年 3 月 21 日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 墙面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目 垃圾焚烧灰渣部分主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-6

隐蔽部位：渣坑侧壁　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 3 月 25 日

隐蔽检查内容：

1、基层为钢筋砼墙面，基层清理干净，无杂质

2、涂刷1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料封闭层

3、封闭层与基层涂刷均匀，无空鼓、脱皮、漏刷、裂纹等现象

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：温惠打　2019 年 3 月 25 日

参加核查人员意见：

符合设计及相关质量验收规范要求

检查人：　2019 年 3 月 25 日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-6

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目 垃圾焚烧灰渣部分主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-6

隐蔽部位：危废暂存间地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2020 年 6 月 12 日

隐蔽检查内容：

1、基层素土夯实，底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

2、C15混凝土垫层100厚，刷素水泥浆一道，上铺30厚C30P6防水混凝土

3、0.15厚环氧打底料两道，5厚环氧砂浆

4、环氧树脂面层涂料两道0.3厚

5、涂料面层表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

监理工程师验核意见：

经验收同意隐蔽

验核人：[illegible]　2020 年 6 月 12 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：[illegible]　2020 年 6 月 12 日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目 垃圾焚烧灰渣部分主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-6

隐蔽部位：飞灰固化间　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2020 年 5 月 11 日

隐蔽检查内容：

1、底层地面基层已处理，基层表面干净，

2、刷水泥浆一道，内掺建筑胶，1:3水泥砂浆20厚找平

3、找平层无杂物，无浮浆，无移动水泥块

4、C30细石砼找坡层，最薄处50厚，随打随抹光

5、表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

监理工程师验核意见：

经验核同意隐蔽

验核人：　　2020年 5 月 11 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　　2020 年 5 月 11 日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目 垃圾焚烧灰渣部分主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-6

隐蔽部位：飞灰暂存间地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2020 年 6 月 11 日

隐蔽检查内容：

1、底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

2、C30细石砼找坡层，最薄处50厚，随打随抹光

3、环氧稀胶泥一道，环氧砂浆4~5厚，环氧腻子2道，自流平面漆1道1mm

4、表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：温惠君　2020年 6 月 11 日

参加核查人员意见：

符合设计及相关质量验收规范要求

检查人：　2020年 6 月 11 日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目发电循环水泵房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA873002-3

隐蔽部位：药剂库地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 5 月 9 日

隐蔽检查内容：

1、基土找坡夯实，0.2厚塑料薄膜。

底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

2、1:2水泥砂浆找平层20mm厚，

3、4mm厚SBS改性沥青卷材隔离层

4、10~15mm密实水玻璃砂浆结合层

5、表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

6、铺花岗石板面层，60mm厚环氧胶泥灌缝。

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：　2019年 5 月 9 日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2019年 5 月 9 日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目膜车间　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA262004-3

隐蔽部位：储药间地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2019 年 4 月 13 日

隐蔽检查内容：

1、基土找坡夯实，夯实系数≥0.9，0.2厚塑料薄膜。

底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

2、120厚C30混凝土，强度达标后表面打磨或喷砂处理

3、0.15厚环氧打底料2道。

4、3~5厚自流平环氧砂浆面层。

5、表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：　2019年 4 月 13日

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：　2019年4月13日

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-5

隐蔽部位：除盐水站地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2020 年 7 月 26 日

隐蔽检查内容：

1、找平层采用水泥砂浆找平

2、底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

3、1:3水泥砂浆找坡层坡向地沟，最薄处20厚抹平刷水泥浆一道

4、已涂刷自流平环氧砂浆，4~5mm厚

5、表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：温惠扬

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-6

隐蔽部位：烟气净化车间地面　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2020 年 8 月 27 日

隐蔽检查内容：

1、找平层采用水泥砂浆找平

2、底层地面基层已处理，基层表面干净，无杂物，无浮浆，无移动水泥块

3、基层标高一致，清理到位

4、已涂刷自流平环氧砂浆，4~5mm厚

5、表面平整光洁，色彩一致，无色差，无气泡，杂物等不良状况

监理工程师验核意见：

同意覆盖。

验核人：温惠打

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

归档编号：C2-5-1-5

# 地面　隐蔽工程检查验收记录

工程名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目主厂房　建设单位：沈阳新基环保有限公司　图号：23301HA152001-7

隐蔽部位：汽轮发电机室内墙　施工单位：中国建筑第二工程局有限公司　隐蔽日期：2020 年 4 月 11 日

隐蔽检查内容：

1、9厚1:0.5:3水泥白灰膏砂浆打底或划出纹道

2、5厚1:0.5:2.5水泥白灰膏砂浆罩面找平压光

3、18厚矿棉吸声板面层建筑胶粘结，符合施工质量验收规范要求

监理工程师验核意见：

同意隐蔽

验核人：

参加核查人员意见：

符合设计及施工质量验收规范要求

检查人：

单位工程技术负责人：王晨武　质量检查员：孙嘉鸿　填表人：陈洪君

注：本表适用于混凝土、钢筋、埋地工程、砌体埋筋、屋面、回填土等工程隐蔽。

# 附件 8 飞灰螯合物转运和填埋协议

## 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂
## 飞灰（螯合稳定化处理后）
## 运输服务合同

甲方（委托方）：沈阳新基环保有限公司

乙方（受托方）：沈阳大昌货物运输有限公司

签订地点：辽宁省沈阳市

签订日期：2021 年 4 月

依照《中华人民共和国民法典》及其他相关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和公正的原则，经甲、乙双方友好协商，就甲方生产产生的经过螯合预处理合格后，用吨袋包装好的飞灰运输事宜达成一致意见。为了明确甲乙双方的责任及义务，确保合同有效执行，本着平等互利的原则，订立本合同，以兹共同遵照执行。

## 一、　委托事项

甲方委托乙方承担甲方生产产生的经过螯合预处理合格后，用吨袋包装好的飞灰的运输。

乙方自愿接受甲方的委托，并承诺具有履行本合同项下义务的法定资质：

（1）具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格；

（2）乙方拥有有效的道路运输经营许可证，经营范围须包括危险货物运输（含危险废物），飞灰转运过程中严格执行危废转移联单；

（3）从事飞灰运输的驾驶人员、押运人员及其他管理人员，需取得相应危险品运输从业资格证；

（4）乙方履行本合同前，应完成在甲方所在地环保部门相关备案手续。

## 二、　运输要求

1. 甲方对生产产生的飞灰做飞灰螯合稳定化预处理后，使用吨袋包装好并检测合格后，乙方按照与甲方相关管理人员约定的时间安排车辆和人员到场，乙方应按甲方的要求将包装好的飞灰（螯合稳定化处理后）协助装车并运输至甲方指定的填埋场（以下称“填埋场”），到达填埋场后根据填埋场人员指挥，乙方驾驶员及押运员应积极协助填埋场卸车，并由填埋场人员对乙方运输的飞灰量进行书面确认。乙方不得以任何理由延迟运输，因延迟运输造成甲方飞灰暂存库量超额定库存，影响甲方正常生产的，由乙方承担一切责任并赔偿由此给甲方造成的一切损失，并负责调用车辆降低甲方库存量至正常状态（检测合格飞灰螯合物全部运离厂）。

2. 乙方必须配备至少 2 辆车，用于甲方飞灰螯合物的运输，每日正常运输时间为上午 8:00 至下午 17:00。
3. 乙方须保证甲方当日库存合格的飞灰螯合物，当日全部运输至填埋场，乙方当日 12 点前接到甲方通知，1 个小时内车辆必须到厂组织运输。如果当日有积存，次日上午 8：30 分，车辆必须到厂进行运输。如果乙方未按照约定时间到厂组织运输，每迟到 1 次，乙方需支付违约金 500 元，如果因为乙方原因造成甲方需外运飞灰积压，积压 1 天，乙方需支付违约金 1000 元。乙方运输不及时 1 天，甲方有权推迟付款 10 天，以此类推。
4. 甲方对乙方的具体运输要求详见本合同附件一。
5. 乙方在配合飞灰装车、运输、配合卸车等履行合同的过程中，应采取必要的安全措施。
6. 乙方在甲方厂区内应遵守甲方规章制度，听从甲方工作人员的指挥，在厂区内低速、安全驾驶，不得鸣笛。
7. 乙方应文明作业，不得乱抛垃圾、杂物，应在指定的工作范围内工作，不得随意进入甲方其它生产场所，不得擅自触及甲方运行及备用中的设备，如擅自进入其它区域或擅自触动、使用甲方的设备以及违反甲方规定，所造成的后果由乙方承担全部责任。
8. 本合同项下，运输过程中发生的任何交通事故由乙方承担全部责任，乙方必须为运输车辆驾驶员及押运员分别购买不低于 60 万元的雇主责任险和不低于 60 万元意外伤害险，且保险期限不短于本合同服务期限。乙方因此发生的一切相关保险费已包含在飞灰（螯合稳定化处理后）运输服务费中。
9. 本合同服务期限内，乙方要保证运输资质、车辆资质、驾驶与押运员资质符合交通运输管理部门和环境保护管理部门的要求。
10. 乙方负责统计并填报飞灰产生、转运、外运等信息。
11. **运输车辆为本项目专用，核定载重量不小于 15 吨，每台车辆配置为 2 人。**

**三、 合同期限**

1、本合同期限为 2021 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日止。

2、在上述期限内，每日正常运输时间为上午 8:00 至下午 17:00。

3、如因天气等不可抗拒因素，造成甲方库存积压，需乙方安排车辆及人员加班运输的，乙方应无条件安排人员及车辆配合甲方的时间安排。

4、乙方承诺根据甲方通知时间安排符合要求的飞灰运输车辆及人员进入现场，确保 2021 年 4 月 1 日前，运输车辆在当地环保部门完成备案手续，具备进场工作条件。具体进厂时间，等待甲方通知，以甲方通知时间为准。

**四、 运输费及其支付**

1、每月结算时按照乙方实际运输的飞灰（螯合稳定化处理后）总量（需经甲方书面确认）进行结算。本合同下运输费单价固定不变，不因任何原因进行调整，本合同下运输费为乙方履行本合同义务而应收取的所有费用（人工费、车辆机械费、材料费、运输费、管理费、保险费、安全防护费及税金等一切相关费用）。飞灰（螯合稳定化处理后）运输费结算单价（危险品车辆运输）为：32元/吨。（如政策调整为普通货车承运，上述单价调整为 31 元/吨）。

2、双方确认，运输飞灰（螯合稳定化处理后）量计量方式由甲方厂区地磅进行计量，双方根据该地磅称重数量进行结算。乙方飞灰（螯合稳定化处理后）运输车辆出厂经过甲方地磅计量去皮后计算出当日的运输飞灰（螯合稳定化处理后）量，在乙方提供填埋场工作人员对乙方卸车工作量的书面确认单后，甲方予以签字确认（计量数据以甲方计量为准）。累计到每自然月最后一天结束后经双方确认签字后作为飞灰（螯合稳定化处理后）运输费用结算依据。

3、每月甲方收到乙方开具的有效增值税专用发票后 10 个工作日内支付乙方上一月产生的飞灰（螯合稳定化处理后）运输费用。

4、合同约定：税率按本合同规定执行，在合同执行过程中，如遇国家税收政策发生变化，计税方法和税率/征收率等有调整时，按调整后的税率和本合同规定的税率差额进行价格调整。

**五、 违约责任**

1. 乙方未按照本合同约定履行义务，造成甲方受到行政处罚或导致甲方向第三人承担赔偿责任和遭受的损失，全部由乙方承担。甲方因此解除合同的，乙

方应向甲方支付人民币伍万元的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应就不足部分承担赔偿责任。

2. 乙方未按照本合同约定履行义务，甲方有权立即解除本合同，甲方因此解除合同的，乙方应向甲方支付人民币伍万元整的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应就不足部分承担赔偿责任。
3. 乙方不履行或不按照本合同履行义务的，甲方有权委托第三方履行，因此产生的高于本合同约定的运输费的部分由乙方承担。
4. 乙方应当遵守国家相关法律法规及甲方制定的各项安健环规章制度，包含但不仅限于生产安全、人身安全、设备安全等。乙方履行合同过程中产生的安全、环保等责任均由乙方自行解决并承担全部责任，与甲方无关。
5. 乙方保证具备履行本合同义务所需的所有法定资质（包含公司及人员等各方面），否则，甲方有权立即解除合同，并要求乙方向甲方支付人民币伍万元的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应就不足部分承担赔偿责任。
6. 本合同有效期内，如出现下列情形的，甲方有权随时发出通知解除本合同：

（1）乙方不能履行合同或丧失履行合同的法定资质。

（2）乙方以明示或默示方式拒绝履行合同义务的。

（3）乙方未按合同约定的方式履行本合同的。

（4）乙方存在其他违约行为的。

**六、 争议解决**

甲乙双方因履行本合同而产生的争议，应友好协商解决，协商解决不成或不愿协商的，任何一方有权向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

**七、 其他**

1. 本合同生效前，合同各方已履行了本合同项下的义务的，视为在履行本合同。
2. 本合同一式肆份，甲方执二份，乙方执二份，每份具有相同的法律效力。
3. 本合同经甲乙双方法定代表人或授权代表签字并盖公章或合同专用章后生效。

4. 本合同附件为：附件一《飞灰螯合物运输要求》，附件二《安全协议书》，本合同附件为本合同不可分割的一部分，与本合同条款具有同等法律效力，但其中与本合同条款相冲突的内容，本合同条款效力优先。

5. 合同的构成和优先顺序

下列文件构成本合同。构成合同的文件应互为解释，当这些文件出现多义性或不一致性时，除非合同另有规定，以顺序在前的文件为准：

（1）双方对合同的修改、补充等的契约性文件；

（2）本合同条款；

（3）本合同附件；

（4）中标通知书及其他文件（包括双方的承诺）；

（5）招标文件及其澄清；

（6）乙方的投标文件及其澄清；

（7）车辆资料；

i. 标明的尺寸；

ii. 文字注释；

iii. 图解显示。

（8）形成合同的其他文件。

乙方投标文件未对甲方招标文件明确响应的，应当按照甲方招标文件的要求执行。

（签字页，盖章页，无正文）

甲方（盖章）：沈阳新基环保有限公司

地址：辽宁省沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

法定代表人或授权代表：

联系人:刘震

电话：024-25907151

开户银行：盛京银行股份有限公司沈阳市苏家屯支行

账号：0330910102000003602

日期：2021 年 3 月 31 日

乙方（盖章）：沈阳大昌货物运输有限公司

地址：沈阳市浑南新区文源街 E4 号 5 门

法定代表人（盖章）：

联系人：魏丽克

电话：024-83775327

开户银行：中国农业银行股份有限公司沈阳天成分理处

账号：06150901040000173

日期：2021 年 3 月 31 日

# 生活垃圾焚烧飞灰无害化填埋处置协议书

甲方：沈阳新基环保有限公司

乙方：沈阳市老虎冲垃圾处理有限责任公司

根据《中华人民共和国合同法》、《危险废物污染防治技术政策》、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及其他相关法律法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方协商一致，就甲方委托乙方，将经过螯合预处理合格后的飞灰运输到乙方飞灰专用填埋场无害化填埋处理，达成如下协议，以资双方共同遵守：

**第一条　委托内容：**

甲方在生产过程中，产生的飞灰经预处理螯合固化，运输到老虎冲垃圾场交由乙方无害化填埋处置。

**第二条　价格和结算及支付方式**

2.1 处置价格：

| 废物名称 | 处置价格 | 包装方式 |
| --- | --- | --- |
| 生活垃圾焚烧飞灰 | 60.5 元/吨 | 吨袋包装 |

2.2 费用为乙方完成处置内容的含税包干价，此费用为乙方履行本协议义务而应收取的所有费用（包含人工费、机械费、材料费、卸车费、二次倒运费、安全防护费及税金等一切费用），甲方负责将货物运至乙方后无需在费用外向乙方支付其他任何费用。

2.3 本合同约定的处置价格费，在市场价格出现浮动超过 5%时，双方有权根据市场情况，提供有效证明与对方协调解决。

2.4 本合同确定的焚烧飞灰重量，甲方授权人员使用甲方指定的称量工具计量；运输到乙方场区后，乙方授权人员使用乙方指定的称量工具计量复检。甲乙双方最终对重量审核确定，授权委托人签字确认。计量数据以甲方为准，当乙方复检计量与甲方数据有偏差时，双方协商解决。

2.5 处置费按季度结算。每季度与甲方结算一次处理的焚烧飞灰填埋费用。在乙方向甲方返回由乙方单位加盖五联单专用章或公章的危险废物转移联单第一联、第二联副联和发票后，十五个工作日内，甲方按照约定核实无误后对乙方付费。付款方式为：电汇至乙方账户。

2.6 乙方收款信息：

开户行：沈阳市老虎冲垃圾处理有限责任公司

户　名：广东发展银行沈阳分行营业部

账　号：133051516010010131

2.7 合同约定：本合同约定的税率为 3%。在合同执行中，如乙方方提供的增值税专用发票税率发生变化或在合同执行过程中如遇国家税收政策发生变化，计税方法和税率/征收率等有调整时，经甲方同意后，按调整后的税率和本合同规定的税率差进行调整合同总价。

**第三条　甲乙双方权利和义务**

**3.1 甲方权利和义务：**

3.1.1 负责将其生产过程中，产生的飞灰进行螯合固化、收集、暂存在厂区内符合有关规定的临时设施中。

3.1.2 焚烧飞灰应置于规范的吨袋或容器内，如有危险废物和不明物，应明确注明并告知乙方处理人员。

3.1.3 承担焚烧飞灰未按流程规范螯合、包装要求进行包装而引起的环境安全事故和人身安全事故责任。

3.1.4 承担所产生焚烧飞灰未如实告知乙方其成分、含量等内容所引起的环境安全事故、人身安全事故责任和相应的经济责任。

3.1.5 甲方负责将焚烧飞灰送至乙方填埋处置场地，并配合卸车。甲方运输车辆进入乙方场区，应严格遵守乙方的有关规章制度，听从乙方人员的指挥，保持运输区域整洁、干净。由于甲方原因给乙方造成损失的，甲方负责赔偿。

3.1.6 严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定办理的转移手续。

3.1.7 承担在焚烧飞灰出厂后运输过程中发生违法行为的全部责任。甲方负责飞灰的运输工作，如因甲方原因造成的泄漏、污染事故责任由甲方承担。

**3.2 乙方权利和义务：**

3.2.1 乙方保证焚烧飞灰进行无害化填埋处理，并进行相应防护措施，若乙方人员非因甲方原因处置过程中发生安全事故的，乙方承担全部责任。

3.2.2 若甲方未按规范包装要求对危险生活垃圾焚烧飞灰进行包装，现场收运人员有权拒绝接纳处理。

3.2.3 严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定完善焚烧飞灰的转移手续。

3.2.4 按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对焚烧飞灰实施无害化处置。

3.2.5 乙方承担焚烧飞灰无害化填埋处置过程中产生的全部责任。

3.2.6 乙方负责焚烧飞灰的安全处置等工作，否则，导致甲方被处罚的，乙方应承担全部经济损失及责任，甲方有权向乙方追偿由此产生的其他相关损失。

3.2.7 乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的焚烧飞灰进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

3.2.8 乙方承诺对甲方每台飞灰运输车辆的卸车时间不大于两个小时。

**第四条 合同的解除和违约责任**

4.1 乙方未按本合同约定处理焚烧飞灰的，甲方有权解除本合同。

4.2 甲方逾期付款的，每延迟一天按应付未付金额的万分之一支付违约金，该违约金的上限累计不超过合同总价的 10%。

4.3 乙方不接纳处理焚烧飞灰的，每延迟一天按 500 元支付违约金。

**第五条 其他**

5.1 本协议未尽事宜或对本协议内部分进行修改的条款经双方友好协商后签订书面补充协议，本协议与补充协议有冲突的以补充协议为准。本协议与双方已签订且有效的合同有冲突的，以本协议为准。

5.2 本协议自双方签字盖章后生效。本协议期限自合同生效后5年止（鉴于沈阳市老虎冲垃圾处理有限责任公司承建填埋场使用期限为5年，如在合同执行期间使用期限延长，双方商定延长本协议终止时间），期满前6个月双方商定是否续签，任何一方决定不再续签的，本协议自然终止。

5.3 合同纠纷解决方式：本合同在履行中发生争议，双方可通过友好协商解决，若协商不成向甲方住所地人民法院提起诉讼。

5.4 本协议经双方加盖公章或合同专用章生效。本合同一式捌份，甲方双方各执有肆份，具同等法律效力。

以下无正文

（签字页）

甲方：

委托代理人：

电话：25907151

联系地址：沈阳市苏家屯区陆组街道五堤山社区

开户银行：

签订日期：2020年1月17日

乙方：沈阳市老虎冲垃圾处理有限责任公司

委托代理人：

电话：

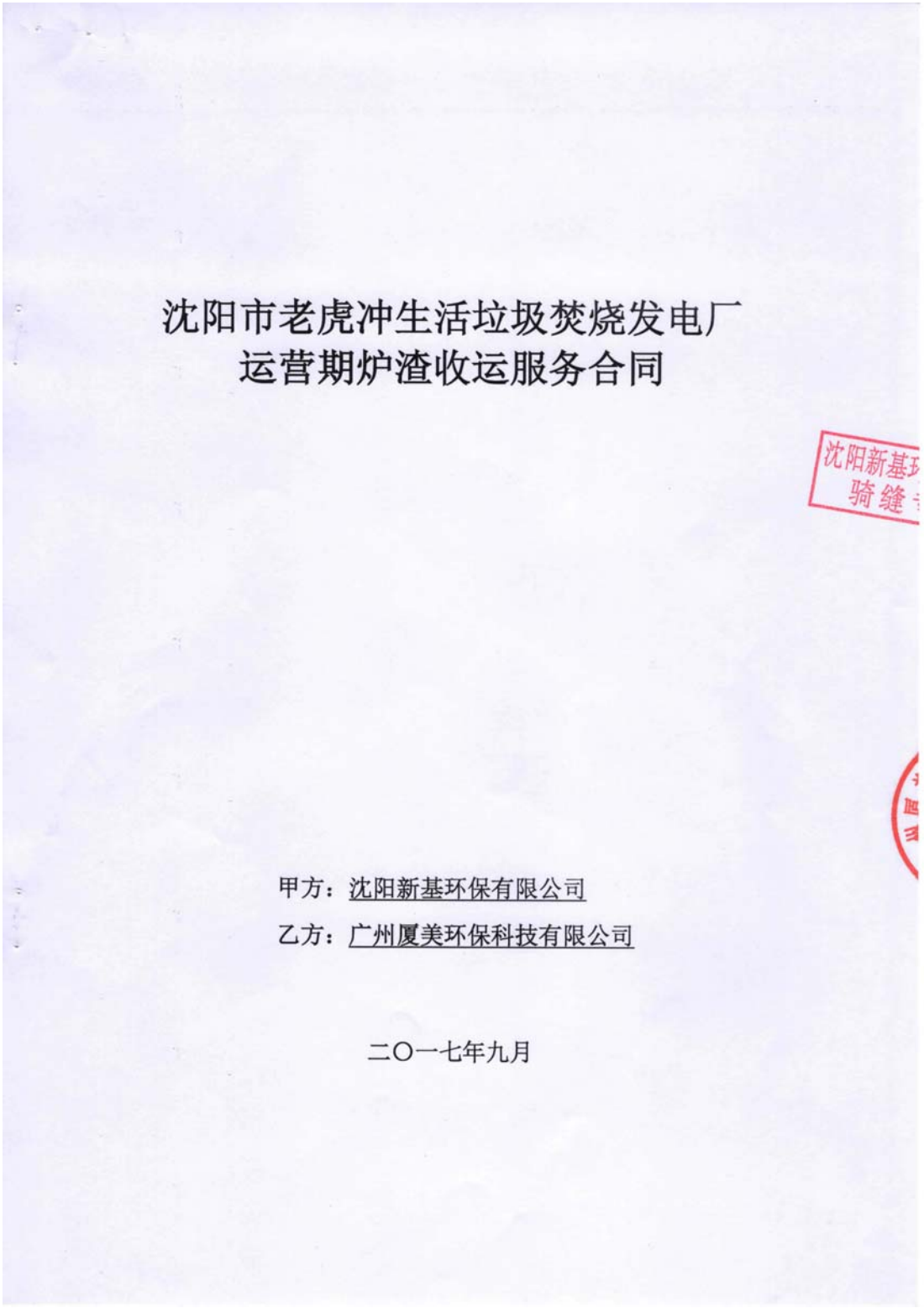
联系地址：

开户银行：

账号：

签订日期：2020年1月17日

# 附件 9 炉渣收运合同



沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂
运营期炉渣收运服务合同

甲方：沈阳新基环保有限公司

乙方：广州厦美环保科技有限公司

二〇一七年九月

# 合同协议书

甲方：沈阳新基环保有限公司

乙方：广州厦美环保科技有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，经双方协商，就甲方产生的炉渣（本合同所称炉渣是指垃圾焚烧后焚烧炉排放出的全部固体物质、不含飞灰）承运、清理及再生利用事宜达成以下合同条款：

一、甲方同意将沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂渣坑内未经过任何分拣的炉渣交给乙方进行处理和利用，并按人民币贰元壹角贰分/吨（含税价）向乙方收取费用。

结算方式：**每月第五个工作日前完成上月炉渣收运地磅（甲方厂区）过磅重量统计，经双方确认重量无误后，甲方根据合同单价核定收款金额并向乙方开具付款通知及付款等额发票，乙方收到付款通知 7 日内凭甲方开具的发票完成付款。**

调价原则：**按照《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂运营期炉渣收运服务招标文件》约定的调价方式执行。**

二、在本合同有效期内甲方不得将炉渣交给第三方（包括单位、个人或其他组织）进行处理、利用。

三、炉渣处理由乙方自行在电厂外选址处理，应保证在 2018 年年底前具备炉渣收运及综合利用条件。乙方处理炉渣时要符合招标文件及环保等要求，并且不得违反国家及行业相关标准及规定。

四、甲方确保将垃圾焚烧后所产生的全部炉渣提供给乙方处理及进行综合利用。甲方承诺在垃圾焚烧前或后不再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在厂外炉渣处理场地进行综合利用。

五、乙方自行负责安排车辆到甲方厂内渣坑运输炉渣至乙方炉渣处理场地，日产日清并承担费用，保证渣坑处于正常位置。甲方负责抓取炉渣的上车工作。

六、乙方负责将炉渣综合利用过程中筛选出来的未燃尽垃圾经甲方确认后运输至甲方垃圾池内（否则，由此产生的环保污染责任由乙方负责），由甲方进行无偿再处理，运输费用由乙方负责。炉渣综合利用后所产生的其他剩余物质（如大块石头、砖块等）由乙方负责运到政府指定的填埋场填埋，因炉渣收运及资源化处理而产生的安全环保责任由乙方承担。

七、乙方在炉渣运输及生产过程中，要严格遵守国家相关法律法规规定的安全生产、道路交通、环境保护等有关规定。乙方清运车辆及人员进入甲方生产场所，要遵守甲方规章制度，服从甲方管理和调度，运输车辆应符合环保要求，不得沿途漏洒。

八、甲方的权利和义务

1、甲方有权对乙方在甲方厂区内进行的炉渣装卸运输以及现场环境卫生等工作进行监督、管理、指导、检查。

2、甲方在合同期内须将所有炉渣提供给乙方进行综合利用处理，未经甲方书面同意，乙方不得擅自将炉渣委托给第三方处理。

3、甲方有权要求乙方按甲方要求填制各种生产经营报表，以便甲方向政府相关部门提供资料，了解乙方的可持续经营能力。

九、乙方的权利和义务

1、乙方应在合同生效后，自行安排炉渣综合利用生产及运输设备的购置（添置），组织管理及生产人员的招聘（调整），开展相关筹备工作，确保甲方炉渣的排放工作能满足焚烧发电厂正常生产的需要。

2、乙方应保证炉渣运输过程中不发生炉渣抛洒及二次飞扬，如因此而造成的环保事故及环保纠纷由乙方负责。

3、乙方应做好炉渣运输工作的安全、质量管理。

4、乙方在甲方厂区内工作中造成的一切安全事故，由乙方承担全部责任。由于乙方未办理保险而导致的相应损失由乙方承担。乙方承诺：如乙方在甲方厂区内对第三人造成的损害或者造成自身损害的，产生的相应责任与后果由乙方负责，即或是，如受损第三方通过法律途径向甲方主张赔偿获赔后，甲方可要求乙方给予等额款项的补

偿。

5、不可抗力发生后，乙方应迅速采取措施，尽力减少损失，并在发生后 24 小时内向甲方代表通报受害情况，甲方应对灾害处理提供便利条件。

6、乙方应在本合同签订后 30 天内向甲方交纳炉渣处理履约保证金人民币壹佰万元整，合同期满后，所有的违约金及给甲方造成的损失结清，则甲方退回履约保证金；若保证金不足以偿付前述乙方的违约金及给甲方造成的损失，甲方保留向乙方继续追偿的权利。

7、乙方应按投标文件承诺完成全部工作内容。

十、不可抗力

1、不可抗力是指：严重的自然灾害（如台风、洪水、地震）、战争（不论是否宣战）、暴乱等。合同双方中的任何一方，由于不可抗力事件影响合同义务执行时，则延迟履行合同义务的时间相当于不可抗力事件影响的时间，但是不能因为不可抗力的延迟而调整合同价格。

2、受到不可抗力影响的一方因在不可抗力事件发生后，尽快将所发生的不可抗力事件的情况通知另一方，受影响的一方同时应尽量设法缩小这种影响和由此而引起的延误，一旦不可抗力的影响消除后，应将此情况立即通知对方。

十一、违约责任

1、如乙方未按投标文件承诺进行工作的，甲方有权向乙方收取违约金或解除合同。

2、如乙方无法及时运输炉渣时，经通知乙方，甲方可以自行委托第三方运输炉渣到乙方处理厂，所产生费用从履约保证金中扣除，履约保证金不足支付部分，甲方有权向乙方追偿。

3、乙方应确保承包工作遵守国家安全、环保法律法规和甲方对安全、环保及生产的要求，若发生乙方在承包生产中不听劝告，以危险方式工作，导致人身安全及环境造成重大隐患，如给甲方造成重大社会影响，甲方有权通知乙方进行问题陈述及协商，如协商不成，甲方可以书面形式通知乙方终止合同并没收乙方的履约保证金。

4、若乙方连续 5 日或在 30 天累计 10 日未能依本合同约定履行合同义务的，甲方

有权向乙方发出解除合同通知后解除本合同；乙方应承担甲方由此产生的全部费用。

十二、合同履行过程中双方发生异议，应双方协商解决；协商不成，甲乙双方可向项目所在地人民法院提起诉讼。

十三、炉渣收运服务期满前 1 年，双方协商续约事宜。若双方未达成一致，甲方有权选择其他合作单位。

十四、炉渣收运服务期：自沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂产渣之日起开始计算 20 年。

十五、本合同经甲乙双方签字盖章后生效，一式捌份，甲乙双方各执肆份，每份均具有同等法律效力。

十六、合同生效

合同订立时间：2017 年 9 月 25 日；

合同订立地点：辽宁省沈阳市。

甲方：（盖章）

法定代表人：

（签字/盖章）

委托代理人：_____

纳税人识别号：210111088962289

地址、电话：沈阳市苏家屯区枫杨路 86 号 024-25909861

传　　真：024-25912631

电 子 信 箱：syxjhbgs@163.com

开户行及账号：盛京银行股份有限公司沈阳市苏家屯支行 0330910102000003602

乙方：（盖章）

法定代表人：

（签字/盖章）

委托代理人：

纳税人识别号：91440111591510415F

地址、电话：广州市白云区鹤龙路 8 号汇龙大厦 C606-607 020-36299528

传　　真：02036299538

电 子 信 箱：guangzhouxiamei@163.com

开户行及账号：中国工商银行广州颐和支行 3602113219100106303

# 附件 10 排污许可证


排污许可证
证书编号：91210111088962289X001V
单位名称：沈阳新基环保有限公司
注册地址：辽宁省沈阳市沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区
法定代表人：乔德润
生产经营场所地址：辽宁省沈阳市沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区
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：91210111088962289X
有效期限：自 2021 年 02 月 04 日至 2024 年 02 月 03 日止
发证机关：（盖章）沈阳市苏家屯生态环境分局
发证日期：2021 年 02 月 04 日
中华人民共和国生态环境部监制
沈阳市苏家屯生态环境分局印制

| 冬季污染防治其他备注信息 |
| --- |
| / |
| 其他特殊情况备注信息 |
| / |

注：特殊情况指环境质量限期达标规划、重污染天气应对等对排污单位有更加严格的排放控制要求的情况

131

## （五）排污单位大气排放总许可量

表 6　企业大气排放总许可量

| 序号 | 污染物种类 | 第一年（t/a） | 第二年（t/a） | 第三年（t/a） | 第四年（t/a） | 第五年（t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 颗粒物 | 33.11168 | 33.11168 | 33.11168 | / | / |
| 2 | SO2 | 315.53984 | 315.53984 | 315.53984 | / | / |
| 3 | NOx | 935.93696 | 935.93696 | 935.93696 | / | / |
| 4 | VOCs | / | / | / | / | / |
| 5 | 氯化氢 | / | / | / | / | / |
| 6 | 氟化氢 | / | / | / | / | / |
| 7 | 一氧化碳 | / | / | / | / | / |
| 8 | 汞 | / | / | / | / | / |
| 9 | 镉 | / | / | / | / | / |

| 序号 | 污染物种类 | 第一年（t/a） | 第二年（t/a） | 第三年（t/a） | 第四年（t/a） | 第五年（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 铅 | / | / | / | / | / |
| 11 | 二噁英 | / | / | / | / | / |
| 12 | 硫化氢 | / | / | / | / | / |
| 13 | 氨（氨气） | / | / | / | / | / |

# 附件 11 焚烧烟气在线监控系统设施验收备案的批复

## 沈阳市苏家屯生态环境分局

### 关于沈阳新基环保有限公司废气在线自动监控系统设施验收备案的回复

沈阳新基环保有限公司：

关于你单位老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目（1#、2#焚烧炉）在线自动监控设施验收备案申请已收悉，经研究，现回复如下：

我局同意你单位关于老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目（1#、2#焚烧炉）在线自动监控设施验收备案的申请，并要求你单位保证在线设施正常稳定运行，确保在线数据真实准确。

沈阳市苏家屯生态环境分局

2021 年 1 月 27 日

# 沈阳市苏家屯生态环境分局

## 关于沈阳新基环保有限公司<br>在线自动监控系统设施验收备案的批复

沈阳新基环保有限公司：

关于你单位老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目（3#、4#）在线自动监控设施验收备案申请已收悉，经研究，现批复如下：

我局同意你单位关于老虎冲生活垃圾焚烧发电厂项目（3#、4#）在线自动监控设施验收备案的申请，并要求你单位保证在线设施正常稳定运行，确保在线数据真实准确。

沈阳市苏家屯生态环境分局

2020 年 9 月 17 日

# 附件 12 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

## 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 单位名称 | 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂 | 机构代码 | |
| 法定代表人 | 李文彦 | 联系电话 | 13940003636 |
| 联系人 | 黄辉 | 联系电话 | 13022423818 |
| 传　真 | | 电子信箱 | |
| 单位地址 | 沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村 | | |
| 预案名称 | 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂突发环境事件应急预案 | | |
| 风险级别 | “一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）”一般等级 | | |
| 本单位于 2020 年 10 月 23 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。<br>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。<br>预案制定单位（公章）<br>2020 年 10 月 23 日 | | | |
| 预案签署人 | | 报送时间 | 2020. 10. 23 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 受理的环境应急预案备案文件目录 | 1. 突发环境事件应急预案备案表；<br>2. 环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；<br>3. 环境风险评估报告；<br>4. 环境应急资源调查报告；<br>5. 环境应急预案评审意见。 | | |
| 备案意见 | 该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 10 月 30 日收讫，文件齐全，予以备案。<br><br>备案受理部门（公章）<br>2020 年 10 月 23 日 | | |
| 备案编号 | 2101112020041L | | |
| 报送单位 | 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂 | | |
| 受理部门负责人 | | 经办人 | |

# 附件 13 验收监测方案

## 老虎冲生活垃圾焚烧发电项目

## 竣工环境保护验收监测方案

### 一、 污染源排放监测

### 1、废气排放监测

#### （1）有组织排放监测

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次* |
|---|---|---|
| 1#、2#、3#、4#焚烧炉污染防治设施进、出口，共设置 8 个监测断面。 | 进口：烟气参数、颗粒物、HCL、$SO_2$、NOx 、HF、$NH_3$、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、$H_2S$、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英；<br>烟囱出口：烟气参数、颗粒物、HCL、$SO_2$、NOx 、HF、$NH_3$、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、$H_2S$、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英类。<br>同时记录焚烧温度、含氧量等 | 每天采集 3 个样品，共 2 天；<br>汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英计算测定均值；二噁英类监测，应在 6~12 个小时内完成不少于 3 个样品的采集；重金属类污染物的监测，应在 0.5～8 个小时内完成 不少于 3 个样品的采集。<br>颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、CO 测定小时值和日均值；其他因子测定小时值。 |
| 食堂油烟净化器进、出口 | 餐饮油烟 | 每天采集 3 个样品，共 2 天； |

***《生活垃圾焚烧污染控制标准》及修改单**

#### （2）无组织排放监测

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|
| 厂界主导风向上风向 1 个点，下风向 3 个点 | 颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨、甲硫醇、氯化氢（同步检测气象参数） | 每天每点采样 4 次，连续监测 2 天； |

### 2、废水

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|---|---|---|
| 渗滤液处理站进、出口 | pH、色度、浊度、化学需氧量、生化需氧量、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、粪大肠菌群 | 每天 4 次，监测 2 天 |
| 生活污水处理系统处理站进、出口 | pH、色度、浊度、化学需氧量、生化需氧量、铁、锰、二氧化硅、总碱度、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 | |

### 3、厂界噪声

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- |
| 厂界东侧、西侧外 1m 处各 1 个点，北侧和南侧围墙 1m 外各 2 个点，共计 6 个点 | 厂界噪声 | 每天昼间 1 次，夜间 1 次，监测 2 天 |

### 4、固废监测

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- |
| 稳定固化后飞灰 | 二噁英类、含水率、浸出液：汞、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、硒、镍、钡、铍、总铬 | 根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)要求 |
| 炉渣储存坑 | 热灼减率 | HJ/T20 |

## 二、 环境质量本底监测（记录监测点位坐标）

### 1、地下水

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- |
| 厂区内，上地村，田水村共 3 个井位 | 色度、溴和味、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、铬（六价）、汞、砷、镉、硒、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 | 2 次/天，2 天 |

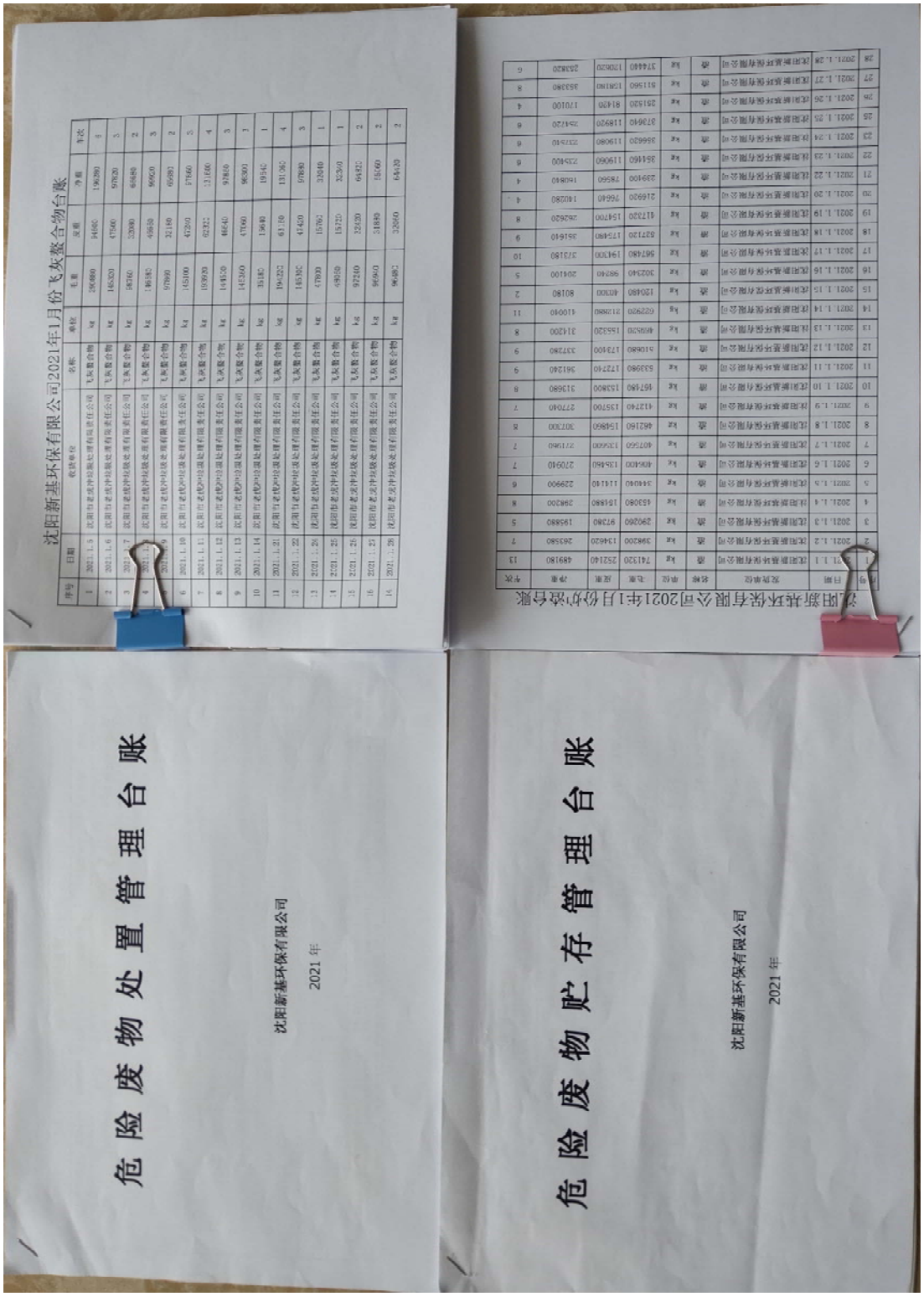
### 2、环境空气

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- |
| 生产区、监测期间主导风向下风向最近的两个敏感点（村屯），上风向一个点（村屯）共计 4 个点位 | 日均值：二氧化硫、二氧化氮、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、Cd、Pb、Hg、As、六价铬、氟化物、二噁英；<br>小时值：二氧化硫、二氧化氮、臭气浓度（无量纲）、硫化氢、氨、HCL、氟化物 | 日均值 2 天，1 次/天<br>小时值 2 天，4 次/天 |

### 3、土壤

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| --- | --- | --- |
| 厂区内、下闵家洼村、上地村 | pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、二噁英类（总毒性当量） | 1 天，1 次/天 |

# 附件 14 危险废物台账


危险废物处置管理台账
沈阳新基环保有限公司
2021 年
危险废物贮存管理台账
沈阳新基环保有限公司
2021 年
沈阳新基环保有限公司2021年1月份飞灰基合物台账

# 附件 15 危险废物处置协议

沈阳绿环

合同编号：

X CA 2020 06 28

# 危险废物处置合同

项目名称：危险废物安全处置

委托方（甲方）：沈阳新基环保有限公司（公章）

受托方（乙方）：沈阳绿环固体资源综合利用有限公司（公章）

签订时间：2020 年 6 月 29 日

有效期限：2020 年 7 月 1 日--- 2021 年 7 月 1 日

# 危 险 废 物 处 置 合 同

**委托方（甲方）：沈阳新基环保有限公司**

住所地：辽宁省沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

法定代表人：徐晓勇

项目联系人：黄辉

联系方式：13022423818

通讯地址：沈阳市铁西区北滑翔路 10-4 号

电话：024-67966138

邮箱：syxjhbgs@163.com

增值税专用发票开票信息：

名称：沈阳新基环保有限公司

纳税人识别号：91210111088962289X

地址：辽宁省沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

电话：024-25909861

开户行：盛京银行股份有限公司沈阳市苏家屯支行

账号：0330910102000003602

**受托方（乙方）：沈阳绿环固体资源综合利用有限公司**

住所地：辽宁省沈阳市

法定代表人：方宁

项目联系人：

联系方式：

通讯地址：

电话：

甲乙双方根据《中华人民共和国环保法》、《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物联单转移管理办法》、《沈阳市危险废物转移管理规定的通知》及其实施细则等国家、地方有关环保管理法律、法规和政策的有关规定，通过友好协商，就本合同甲方委托乙方就甲方生产经营活动中所产生的危险废物安全处置项目进行专项处置服务，并支付相应的危险废物处置服务报酬。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《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

**第一条** 甲方委托乙方进行危险废物处置及指定运输单位内容如下：

1. 危险废物种类：

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 废活性炭（除盐水制备废活性炭、除臭废活性炭） | HW49 900-039-49 |
| 2 | 废布袋 | HW49 90-041-49 |
| 3 | 废离子交换树脂 | HW13 900-015-13 |
| 4 | 废保温棉 | HW36 900-032-36 |
| 5 | 废油桶（空） | HW49 900-041-49 |
| 6 | 废药剂瓶（空） | HW49 900-041-49 |
| 7 | 废油漆桶 （空） | HW49 90-041-49 |

2. 危险废物运输方：乙方 （废弃物的运输由乙方指导甲方装车，甲方负责装车，乙方负责运输及卸车）

3. 处置方法：填埋。（收集、储存、处置）

**第二条** 乙方应按下列要求完成处置服务工作：

1. 危险废物运输地点：甲方废物产生所在地。

2. 危险废物转移期限：合同期限内。

3．处置服务质量要求：符合国家相关法规及标准。

**第三条** 为保证乙方有效进行处置服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1．提供技术资料：生产工艺、废物来源及组分等相关资料。

2．提供工作条件：

（1） 负责对废物的外包装。

（2） 外包装形式：袋 桶

（3） 委托乙方处置的废物名称、种类、特性必须与实际相符。

（4） 负责办理废物转移联单及相关手续。

（5） 负责向乙方支付废物安全处置费用。

3．甲方提供上述工作条件和协作事项的时间及方式：

在本合同有效期内，按本合同约定和相关管理规定执行。

**第四条** 甲方向乙方支付危险废物处置报酬及支付方式为：

1． 危险废物处置服务费为：按实际发生额计算 。甲、乙双方当场共同确认转移数量及结算金额。

2． 危险废物处置服务费单项明细：（见附表）。

3． 危险废物处置费支付方式：乙方按照本合同约定接收危险废物后，提供合法有效的发票给甲方，根据甲方要求处置的危险废物，乙方每次收到危险废物后，与甲方核对确认危险废物的种类及收到的实际吨数，结算周期为每季度一次，乙方每季度第一个月 10 日前向甲方提供上季度危险废物转移数量、结算金额及相应发票，甲方应于每季度收到乙方开具的正规税务发票后 10 日内结清上季度账款。

乙方收款账户如下：

乙方开户银行名称 ：盛京银行沈阳市自贸区支行

乙方开户银行账号 ：0336710102000001548

**第五条** 双方确定按照以下列标准和方式对乙方的危险废物处置工作成果进行验收：

1. 处置服务工作成果的验收标准：执行国家相关废物安全处置标准。

2. 处置服务工作成果的验收方式：甲方废物转移给乙方，乙方承担安全处置责任。

**第六条** 甲方的权利和义务

1. 甲方有权要求乙方按照环保规定处置其废弃物；

2. 甲方在合同生效之日起应当按合同规定的种类向乙方提供其产生的工业废弃物，至双方处置合同期满为止；

3. 甲方不得将非乙方处置废物范围内的废弃物混入所处置的废弃物中，其中包括：放射性物质、爆炸性物质等，若乙方在运输和处置过程中由于甲方未按照合同将非乙方处置的废弃物混入到所处置的废弃物中，引起事故的，造成的后果由甲方负全部责任；

4. 甲方不得干涉乙方依法所进行的固体废弃物管理和处置活动；

5. 甲方负责处理非乙方原因而产生的各种纠纷并承担相应责任；

6. 甲方有责任协助乙方做好工业固废的收集、转移、运输、处置工作。

**第七条** 乙方的权利和义务

1. 乙方应持有危险废物处置的相应资质，并保证其所持有的相应资质在本合同期限内合法有效。

2. 乙方应根据各类危险废物的特性制定运输、储存、处置方案。保证

处置过程符合法律规定及相关的国家、行业标准，不产生对环境的二次污染。

3. 乙方应当按照本合同的规定处置危险废物。甲方有权全程监督危险废物的处理过程，包括废弃物的运输、填埋、储存及其他处理方式，甲方的监督并不免除乙方对危险废物处理合法、合规性的责任。

4. 乙方对甲方移出的危险废物种类、数量及包装情况进行检查核实，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定签收《危险废物转移联单》。

5. 乙方应当对履行合同的员工进行安全教育。乙方因故意或过失在履行本合同过程中发生任何甲方、乙方或任何第三方的人身、财产损失的，乙方应当承担相应责任。

6. 合同履行过程中如因乙方对危险废物处置不符合合同约定或国家标准规定的，导致甲方因此遭受损失的，包括但不限于民事诉讼、行政处罚等，以及甲方为索赔支出的诉讼费、律师费、交通费、保全费、保全担保费、鉴定费、公证费、评估费等全部费用，均应由乙方承担。

**第八条** 双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 乙方提供的危险废物处置服务不符合本合同规定的，甲方有权拒绝付款。如发生两次及以上废物处置不符合合同约定及国家标准规定的，甲方有权解除合同。

2. 甲方逾期付款，则每日按逾期未支付合同金额的万分之六向乙方支付违约金，逾期超过 7 日（含 7 日），乙方有权向甲方书面催告通知，甲方应当在收到催告通知后十日内按照本合同约定无条件自动履行付款义务，如甲方自收到前述催告通知十日内，仍未按本合同约定履行付款义务，则

乙方有权宣布解除合同，甲方对此不持异议，并支付相应的合同金额和违约金。如果因此给乙方造成损失，甲方承担由此给乙方造成的全部损失，损失包括但不限于：直接损失、预期利益损失、行政处罚以及乙方为索赔支出的诉讼费、律师费、交通费、保全费、保全担保费、鉴定费、公证费、评估费等全部费用。

3.甲方所交付的危险废物与告知乙方的种类不一致的，如乙方同意处置，则乙方就不一致的部分重新提出报价单给甲方，经双方商议同意后，由乙方负责处置，双方可就新种类的危险废物处置另行签订协议；如乙方不同意处置，乙方有权将不一致的部分退回甲方处理，由此产生的运输费、装卸费等全部费用由甲方承担。如给乙方造成损失，甲方应予赔偿。

4. 因甲方（包括甲方办理相关审批手续）或其他外力因素导致的服务逾期，处置时间应予以顺延。

**第九条** 通知与送达

本合同项下，合同一方对另外一方的任何通知或请求，应当发送至接收方的如下地址：

**甲方全称：**

收件人姓名：王少枫

收件地址：沈阳市铁西区北滑翔路 10-4 号　　邮政编码：

电话号码：024-25907151　　传真号码：

微信号码：　　QQ 号码：

电子邮箱：syxjhbxm@163.com

**乙方全称：沈阳绿环固体资源综合利用有限公司**

收件人姓名：孟爽

收件地址：沈阳市浑南区上深沟村 860-1 号国际软件园 D12 座 406

邮政编码：110000

电话号码：024-83766160　　传真号码：

微信号码：　　QQ 号码：

电子邮箱：

本合同项下的任何通知或请求：

1. 如果是传真、微信、短信、QQ 聊天或电子邮件，则在发送当日视为收到；

2. 如果是信函或特快专递，在收件人签收之日或挂号信发出后第三日视为收到，两个日期不一致的以在前的日期为准；

3. 如果是派人专程送达，则在收件人签收之日视为收到；

如果同时使用几种通知方式的，以其中较快到达接收方者为准。

收件人承诺，上述送达地址为与本合同签署、履行、协商、诉讼或仲裁的约定送达地址。一切与本合同相关的通知和文件，按照本合同约定方法和期限送达至上述送达地址之一或全部，即视为收件人已经收到。

一方变更通知或通讯地址，应自变更之日起三日内，以书面形式通知对方；否则，由未通知方承担由此而引起的相应责任。

**第十条** 不可抗力

1. 本合同所称不可抗力是指不能预见、不能克服、不能避免并对一方当事人造成重大影响的客观事件，包括但不限于自然灾害如洪水、地震、火灾和风暴等以及社会事件如战争、动乱、政府行为等。

2. 如因不可抗力事件的发生导致合同无法履行时，遇不可抗力的一方应立即将事故情况书面告知另一方，并应在不可抗力事件结束后五日内，

提供事故详情及合同不能履行或者需要延期履行的书面资料，双方认可后协商终止合同或暂时延迟合同的履行。

**第十一条** 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，依法向合同履行地人民法院起诉。

**第十二条** 危险废物处置合同的终止

本合同期限届满，双方已履行完毕，并且未续签的，合同自动终止。

**第十三条** 本合同其它事宜可以签订补充协议，补充协议和本合同具有同等法律效力。附表为本合同组成部分，附表与本合同具有同等法律效力。

**第十四条** 其他:

1. 危险废物计量方式 :____按乙方实际检斤数量为准____

2. 付费方式: ____口 银行网银转账 ☼ 电汇____

3. 其它附加条件说明: __甲方需要在包装物外粘贴成分标签，没有成分标签的危废我公司有权不予接收，标签中的成分必须属实，如不属实由此造成的后果由甲方负全责。____

**第十五条** 本合同一式肆份，双方各执两份，具有同等法律效力。

**第十六条** 本合同经双方签字盖章后生效。

（此页无正文）

甲方：沈阳新基环保有限公司

地址：辽宁省沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

法定代表人/委托代理人：

电话：024-25907151

开户银行：盛京银行股份有限公司沈阳市苏家屯支行

账号：0330910102000003602

税号：91210111088962289X

2020 年 6 月 29 日

乙方：沈阳绿环固体资源综合利用有限公司

地址：沈阳市浑南区上深沟村 863-12 号

法定代表人/委托代理人：

电话：024-83766108

开户银行：盛京银行沈阳市自贸区支行

账号：0336710102000001548

税号：91210112MA0P4BQQXE

2020 年 6 月 29 日

# 废弃物委托处理合同书(编号:XJHBHT20200821)

甲方：沈阳新基环保有限公司

乙方：沈阳东泰环保产业有限公司

甲乙双方经协商一致，就乙方向甲方提供废弃物处理服务达成如下协议：

一、 废弃物名称、处理工艺

| 废物名称 | 处理工艺 | 废物类别 | 废物代码 |
|---|---|---|---|
| 化验室废液 | 预处理、焚烧 | HW49 | 900-047-49 |
| 含油废水 | 预处理、物化 | HW09 | 900-007-09 |
| 废液压油 | 预处理、焚烧 | HW08 | 900-218-08 |
| 废变压器油 | 预处理、焚烧 | HW08 | 900-220-08 |
| 废机油 | 预处理、焚烧 | HW08 | 900-249-08 |

二、 履行期限

本协议自签订之日起至2021年8月31日有效，协议期满后如双方业务往来正常，可采用书面形式续签。

三、 结算方式

甲乙双方按照本合同附件《费用结算协议》进行支付费用。

四、 履行方式

废弃物转移具体时间和频率，乙方以甲方书面通知为准。

五、 权利与义务

（一）甲方的权利与义务：

1. 甲方负责收集、分类储存各种废弃物。

2. 甲方对各种废弃物提供符合安全运输要求的包装物进行包装，负责按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》的有关规定，对包装物标记符合环境保护要求的识别标签，并确保标识信息与实际盛装废弃物相符，否则乙方有权拒绝转移。如乙方提供的包装物，因甲方原

因造成损坏的，甲方应按照市场原价进行赔偿。

3. 甲方应书面提供委托处理废弃物的成分及物化性质如MSDS等，或者甲方提供产生该种废弃物所使用的原材料及生产工艺的相关说明，因甲方漏报、错报、瞒报给乙方造成的所有损失全部由甲方承担。

4. 甲方废弃物产生工艺或所使用的原料发生变化，应及时书面通知乙方。若废弃物成分发生重大变化，而甲方未书面通知乙方，给乙方造成的损失全部由甲方承担。

5. 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验，并由甲方在每批次转移前，申报危险废弃物转移联单。甲方须严格按照本合同条款“一”中的处理工艺、废物代码申报转移联单，因甲方申报转移联单内容不准确导致废物延期转移或无法转移，责任由甲方承担。

6. 甲方在依法申请危险废弃物转移联单后与乙方物流部联系转移事宜。

7. 甲方提供符合危险废弃物现场装车的作业条件，并协助乙方装车，为乙方免费提供装车工具（如叉车、铲车等）及办理出入甲方现场的相关手续。

8. 甲、乙双方在交接地共同核实废弃物的数量或重量，办理《结算凭证》，双方经办人签字。

9. 甲方有权制止乙方违反甲方生产现场安全规定的行为。

10. 为了严格执行《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，同时考虑甲乙双方的共同利益与安全问题，故本合同期内甲方所产生的符合本合同约定的所有废弃物全部委托乙方进行处理，不得委托任何第三方进行处理，否则乙方有权终止合作。

（二）乙方的权利与义务：

1. 乙方具备履行本协议项下义务的资质和能力，依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废弃物。

2. 由于包括但不限于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务成本改变的，双方另行协商专业技术服务费

用。

3. 在处理废弃物过程中发生任何污染事故或由此受到政府有关部门的处罚，依法应由乙方承担责任的由乙方负责并赔偿损失。

4. 乙方有权拒绝甲方违章指挥，冒险作业指令。

5. 乙方负责运输，乙方在收取废弃物过程中，如因乙方过错造成废弃物外泄等事故给甲方或任何第三方造成损失或发生环保事故的，乙方承担全部赔偿责任；自乙方运输车驶离甲方现场之后，运输过程中发生的全部责任由乙方承担。

6. 若无其他不可抗力因素（如政府行为、敏感时期等）制约，乙方在接到甲方书面通知之时起15个工作日内运走废弃物，并妥善保存、处理废弃物包装物。如乙方逾期处理超过三日的，甲方解除本协议。

7. 乙方运输人员须穿工作服、工作鞋，遵守甲方及甲方办公现场所在单位的安全管理制度，否则如因乙方过错给任何方造成人身损害或财产损失的，乙方承担全部赔偿责任。

六、 争议的解决

废弃物处理协议发生纠纷时，双方应通过协商解决。如协商未果，应向甲方所在地人民法院提起诉讼。

七、 其他

1. 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及应承担的义务。

2. 本合同一式肆份，双方各执贰份。

3. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。如任何一方拟提前终止本合同，须提前一个月书面通知另一方，而无需承担任何违约责任。

4. 本合同期内，如甲方有其他废弃物委托给乙方进行处理，双方应另行协商并签订补充协议。

5. 如果因火灾、地震等不可抗力因素造成乙方停产，以至于无法接收及处置甲方的废弃物，则双方可协商解决或解除合同。

（以下无正文）

（签字页）

甲方：沈阳新基环保有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

签订日期：2020 年 8 月 27 日

乙方：沈阳东泰环保产业有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

签订日期：2020 年 8 月 27 日

## 危废转移联单（验收监测期间）



危险废物转移联单

转移联单编号：202121010000003375

| 转移计划编号 | 2021210111054470 | 联系电话 | 13022423818 |
|---|---|---|---|
| 第一部分 移出者填写 | | | |
| 单位名称（公 | 沈阳新基环保有限公司 | | |
| 地址 | 辽宁省沈阳市沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区 | | |
| 联系人 | 黄辉 | 电话 | 13022423818 |
| 运输单位 | 辽宁永润运输有限公司 | | |
| 联系人 | 夏莹莹 | 电话 | 024-27700799 |
| 接收单位 | 辽宁永润石油制品集团有限公司 | | |
| 单位地址 | 新民市胡台镇王家河套村 | | |
| 接收者危险废物经营许可证号 | LN2101810084 | | |
| 联系人 | 夏莹莹 | 联系电话 | 024-27700799 |

| 废物名称 | 废物代码 | 形态 | 性质 | 废物类型 | 联系人 | 废物重量（数量） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废液压油 | 900-218-08 | 固态 | T，I | 08 | 黄辉 | 1 吨 |
| 备注 | | | | | | |

移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者，并进行了包装和标识。

| 产生单位移出日 | 2021-03-23 | 经办单位盖章 | 沈阳新基环保有限公司 |
|---|---|---|---|
| 第二部分：运输者填写 | | | |
| 运输单位接收日 | 2021-03-23 | 经办单位盖章 | 辽宁永润运输有限公司 |
| 第三部分：接收者填写 | | | |
| 是否存在重大差 | 否 | 处理意见 | 接收 |
| 利用处置方式 | R9废油再提炼或其他废油的再 | 经办单位盖章 | 辽宁永润石油制品集团有限公司 |
| 日期 | 2021-03-24 | | |



危险废物转移联单

转移联单编号：202121010000003585

| 转移计划编号 | 2021210111054470 | 联系电话 | 13022423818 |
|---|---|---|---|
| 第一部分 移出者填写 | | | |
| 单位名称（公 | 沈阳新基环保有限公司 | | |
| 地址 | 辽宁省沈阳市沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区 | | |
| 联系人 | 黄辉 | 电话 | 13022423818 |
| 运输单位 | 辽宁永润运输有限公司 | | |
| 联系人 | 夏莹莹 | 电话 | 024-27700799 |
| 接收单位 | 辽宁永润石油制品集团有限公司 | | |
| 单位地址 | 新民市胡台镇王家河套村 | | |
| 接收者危险废物经营许可证号 | LN2101810084 | | |
| 联系人 | 夏莹莹 | 联系电话 | 024-27700799 |

| 废物名称 | 废物代码 | 形态 | 性质 | 废物类型 | 联系人 | 废物重量（数量） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废液压油 | 900-218-08 | 固态 | T，I | 08 | 黄辉 | 1.78 |
| 备注 | | | | | | |

移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者，并进行了包装和标识。

| 产生单位移出日 | 2021-03-23 | 经办单位盖章 | 沈阳新基环保有限公司 |
|---|---|---|---|
| 第二部分：运输者填写 | | | |
| 运输单位接收日 | 2021-03-23 | 经办单位盖章 | 辽宁永润运输有限公司 |
| 第三部分：接收者填写 | | | |
| 是否存在重大差 | 否 | 处理意见 | 接收 |
| 利用处置方式 | R9废油再提炼或其他废油的再 | 经办单位盖章 | 辽宁永润石油制品集团有限公司 |
| 日期 | 2021-03-24 | | |

# 附件 16 取水证



NO. S1567495431675

中华人民共和国

# 取水许可证

取水（辽沈苏）字[2019]第40369号

取水权人名称：沈阳新基环保有限公司　　法定代表人：董强

| | | | |
|---|---|---|---|
| 取水地点： | 沈阳市苏家屯区姚千街道田水村 | 退水地点： | 厂内循环，不外排 |
| 取水方式： | / | 退水方式： | / |
| 取 水 量： | 148.50万立方米/年 | 退 水 量： | / |
| 取水用途： | 生产备用水及生活用水 | 退水水质要求： | / |
| 水源类型： | 地下水 | | |

有效期限：自2019年09月02日至2022年09月02日

审批机关（印章）

2019年09月02日

中华人民共和国水利部制

## 附件 17 中水供水合同

# 中水供水合同

需方：沈阳新基环保有限公司

供方：沈阳盛京中水有限责任公司

签约日期：2021 年 4 月 23 日

HT-2021-010101420009-OTHER
010101420009-OTHER

# 中水供水合同

需方：沈阳新基环保有限公司（以下简称需方）

供方：沈阳盛京中水有限责任公司

根据需方运行需要，需方委托供方为其生产运行供应中水，为明确供需双方在中水的供应和使用中的权利和义务，根据《中华人民共和国民法典》和其他相关法律、法规和规章，经双方协商，订立本协议，以便双方共同遵守。

**第一条 本合同所指标的物的名称、质量、数量**

1.标的物名称：经双方约定，标的物是由供方通过其设备深度处理生产，通过管道输送给需方且符合以下指标要求的中水产品，以下简称中水。

2.中水供应质量规定:水质符合国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 ） 一级 A 标准。

3.双方应每天对水质进行化验并对比分析，供方每天应提供给需方出厂水质的化验单，并保证水质满足需方生产要求。水质发生较大变化达不到水质标准时，无突发事件情况下，供方应在 24 小时内完成调整，以满足合同中要求的水质标准。

4.供水量：需方保底月用水量[redacted]（年修、大修月按实际发生量结算，向市市政公用局提交红头文件为准，抄送供方）；供方供水上限能力保证达到 7700 吨/日、瞬时供水量最大 320 吨/小时；日供水量根据需方生产实际需要调节。

HT-2021-010101420009-OTHER
HT-2021-010101420009-OTHER

**第二条 中水的输送方式**

1.中水的输送方式：采用地下管道输送，由供方将中水输送到需方厂区内的中水池内。如果出现异常，未到需方厂区内的中水池内，双方分析原因，由责任方负责。

2.中水供应时间

2.1 在合同有效期内，供方按需方用水需求量每日随时向需方供应中水。

2.2 供/用水量需进行大幅度调整时，双方应提前一天通知对方，以便双方安排生产供应（特殊情况除外，如电网调度要求启停机）。

2.3 双方因设备检修等原因必须停止供、用水时，应提前一周告知对方，如紧急事故而必须停止供用水时，应同时通知对方。

**第三条 计量方式**

1.计量点：在供方接引点处设置计量点。

2. 供方接入需方管道处安装的计量仪表为主，以距需方厂区约6.5公里的中水管道中继泵站内计量为辅。当双方计量表位置变更时，双方需书面确认。双方计量表月度差值小于国家规定的计量允许误差值时，按需方厂区外供方安装的计量仪表为结算的依据。双方计量表月度差值大于国家规定的计量允许误差值时，按国家计量部门认定准确的计量表为结算的依据。如计量的水量出现较大差别时，双方共同分析原因，认定实际水量。

3.供需任何一方需向对方提供其安装计量仪表的出厂证明、

HT-2021-0101014200009-0THET
0101014200009-0THET

国家质检部门的检测报告复印件。双方的计量表调校合格后，由需方和供方双方共同签章密封。每个计量仪表均应被安装在双方同意的安全装置内，每个安全装置均应有两（2）把安全锁，需方和供方应各持每个安全装置上的两把安全锁中的一把锁的钥匙。

如果双方对计量表的记录有争议，应当邀请有关部门共同检测。

双方均应按国家规定对计费仪表进行周期检定，定期检查、校准和测试的费用应由供需双方各自承担。

一方经书面通知另一方后可随时要求对任何计费仪表进行检查、校准和测试。此等非定期的检查、校准和测试的费用由要求进行该项检查、校准和测试的一方承担，但是如果检查、校准和测试的结果显示有关计量仪表不准确，则上述费用由计量仪表的产权方承担。

**当计量仪表受损时，计量方式可参考前 10 天的日平均供水量。**

4. 每月 25 日双方共同查表或双方约定时间，查完后双方须签字确认，查表记录一式两份，双方各执一份。

5. 双方应定期对计量仪表数据进行核对。

**第四条 供水设施产权分界与维护管理**

1. 供水设施产权分界点是：供方东围墙外约 10 米接口处为产权分界点。

HF-2021-010101420009-0THF

2.产权分界点水源侧朝向供方一侧的管道和附属设施(包括阀门)由供方负责维护、管理。产权分界点另一侧的管道及设施由需方负责维护、管理。中水管道质保期结束后，管道维护、管理等事宜，双方协商解决。

**第五条 价格与结算方式**

1. 中水价格：月保底量及以下部分，水价为[redacted]/吨（服务范围及价格明细见附表，含巡线费等）。此费用为供方履行本合同义务而收取的所有费用(包含人工费、机械费、材料费、安全防护费、管理费、税金及利润等一切费用）。

2. 本合同约定的价格。在供方生产规模扩大、市场价格发生变化或其他实质性因素影响中水价格变化时，由双方另行协商。

3. 结算依据:以需方厂区外供方安装的计量仪表的数据为准,由双方人员到场查表抄录并签字,作为中水费用的结算依据。

4. 结算方式:按月度进行结算。

5. 结算时间:供方于每月最后一日将双方签字确认结算单和有效的增值税专用发票提交需方。需方接到结算单后，7个工作日内向供方支付所购中水的费用。

6. 合同约定：本合同约定的税率为13%。在合同执行中，如供方提供的增值税专用发票税率发生变化或在合同执行过程中如遇国家税收政策发生变化，计税方法和税率/征收率等有调整时，经双方同意后，按调整后的税率和本合同规定的税率差进

HT-2021-010142009-0THET
010142009-0THET

行调整合同单价。

7. 水质未达标期间的水费，除本合同第七条第二款第 2.2 项外，如需方接收供方提供的中水的，则供方同意将该批货物价款调整为需方接受价格元 /吨。

**第六条 水质保证**

1. 供方保证供应的水质符合国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 ) 一级 A 标准。

2. 当双方出现对水质发生歧义时，可共同协商确定第三家进行检测。如水质合格，检测费用需方承担，反之供方承担检测费。

**3. 如水质不合格，供方承担相应违约责任。**

**第七条 双方各自和共同责任**

**中水管道产权属于需方所有。在合同期内，若供方对第三方提供供水服务时，需方将收取费用，价格双方协商解决。**

1. 需方责任

1.1 合同期限内，在供方提供的中水满足水质达标的情况下，需方应保证使用供方提供的中水。

1.2 需方生产运行情况大幅度调整时，需方应保证提前一天通知供方，以便供方安排组织生产。

1.3 需方在收到供方结算通知单和发票后，未按合同规定在 **7 个工作**日内付款视为违约，需方应按照延误支付款项的千分之一按日向供方支付违约金；供方未提供发票，需方有权暂不予付款并不承担任何责任。

HT-2021-0101014200009-0THET
0101014200009-0THET

2. 供方责任

2.1 在合同期限内，除不可抗力因素外，供方必须保证随时向需方提供中水。如供方向其他单位供应中水，需提前通知需方并取得需方同意，且以保证满足需方的供水量为前提。

2.2 供方供水质量达不到本合同规定标准且在需方规定时间内调整未达到标准，需方有权不接收供方提供的中水且不予支付此时间段内费用，直至调整至水质达标。

2.3 供方因供水设施计划检修，不能正常供应或者需要停供水，供方应当事先提前 24 小时书面通知需方，并按计划组织检修，及时恢复供应并承诺 24 小时内完成。

2.4 供方因供水设施出现突发故障，不能正常供应或者停供 4 个小时以上的，供方应当在事发后立即通知需方，并即刻组织抢修，及时恢复供应并承诺 24 小时内完成。

3. 双方责任

3.1 合同签订后 3 日内，双方以书面形式将业务人员名单及联系方式通知对方，业务人员及联系方式变动时应及时通知对方。

3.2 供方在保证达到水质要求的前提下，须按需方用水需求调整供水量，具体由双方调度协商确定小时供水量。

3.3 若运行中发生不可预见事故，危及双方主设备系统正常运行，双方应采取积极果断措施处理，尽快恢复系统设备正常运行，防止事故扩大，由此造成的影响及损失，双方免负责任；由

HT-2021-0101014200009-0THER
HT-2021-0101014200009-0THER

于人为因素造成对方设备损坏，由责任方负责赔偿。

3.4 任何一方不得在未通知对方的情况下自行关闭供、用水阀门，否则应当赔偿由此给对方造成的一切经济损失（3.3 条款除外）。

3.5 供方在系统切换时要及时通知需方，由于供方操作不当造成系统冲击，致使中水管道爆管（因需方管材原因除外），供方应承担损失水费及与管道恢复有关费用。

**第八条 合同的变更**

合同当事人如须修改合同条款或者合同未尽事宜，须经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。

**第九条 争议的解决方式**

合同执行过程中产生的所有争议都应首先通过双方友好协商解决，如不能协商解决，则任何一方均有权将争议提交需方所在地人民法院进行裁判。

**第十条 其他**

1.本合同有效期为:自本合同签订之日起五年。

合同有效期届满，双方均未提出书面异议的，继续履行，有效期按本合同有效期重复续签。

注:双方是沈阳老虎冲垃圾焚烧发电项目不可分割共同合作体。在需方项目存续期间（需方特许经营协议期 26 年，按目前进度折算，供方特许经营协议期 26 年，按目前进度折算），双方持续合作。

HT-2021-0101014200009-0THER
0101014200009-0THER

2. 本合同一式陆份，甲乙双方各执三份。

3. 本合同经双方签字盖章后 2021 年 5 月 1 日起生效。

（以下无正文）

HT-2021-0101014200009-0THET

（签字页）

需方:沈阳新基环保有限公司

增值税专用发票开票信息：
名称：沈阳新基环保有限公司
纳税人识别号：91210111088962289X
地址：辽宁省沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区
电话：024-25909861
开户行：盛京银行股份有限公司沈阳市苏家屯支行
账号：0330910102000003602

法定代表人：乔德润

授权代表：刘震

电话:024-25907151

联系地址:沈阳市苏家屯区陈相街道塔山社区

开户银行：盛京银行股份有限公司沈阳市苏家屯支行

账号：0330910102000003602

签订日期：2021 年 4 月 23 日

供方：

法定代表人

授权代表：

电话：

纳税人识别号：

联系地址：

账号：

签订日期：2021 年 4 月 23 日

HT-2021-010101420009-0THER

# 附件 18 情况说明

## 关于生活污水处理站的情况说明

根据环评报告中生活污水处理站的设计处理能力为150m³/d，采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”工艺，设生物塔除臭设施。在设计过程中，设计院考虑到生活污水水量波动时处理能力，同时MBR工艺具有占地小，处理效率高，出水水质好等特点，将生活污水处理站设计为处理能力为288m³/d，采用“MBR（膜生物反应器）”工艺，无除臭设施。

我厂承诺：现生活污水处理站其出水水质满足相关标准，全部回用，不外排。厂内设置化粪池及隔油池进行预处理。MBR处理工艺在运行过程中，产生少量氨气和硫化氢等气体，同时，一体化生化组合池采用加盖和密闭措施，可有效控制气体产生及溢出，确保厂界异味满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93要求，若因生活污水处理站产生异味对周边产生影响或厂界异味不符合相关标准，将及时采取措施，增加除臭设备设施等，确保满足相关标准要求。

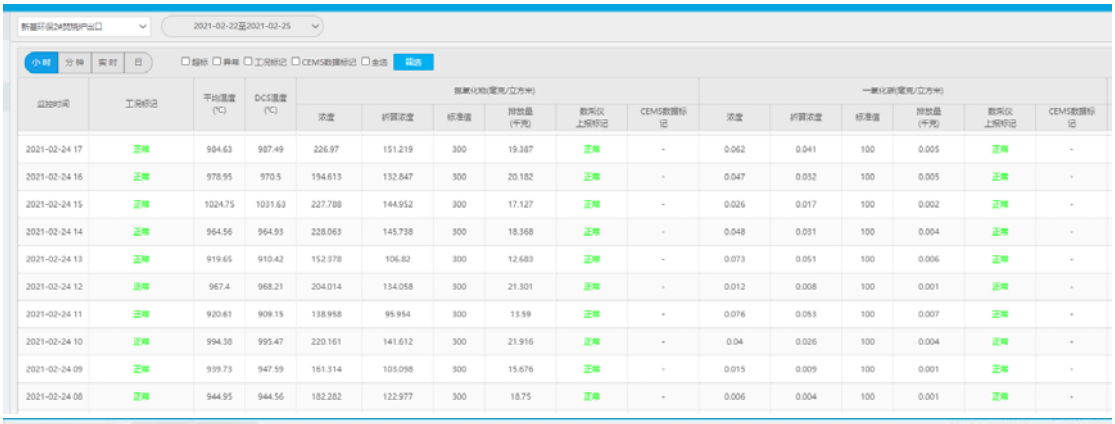
沈阳新基环保有限公司

2021年7月29日

# 附件 19 验收监测期间烟气在线监测截图（部分）

2#炉：2 月 24 日

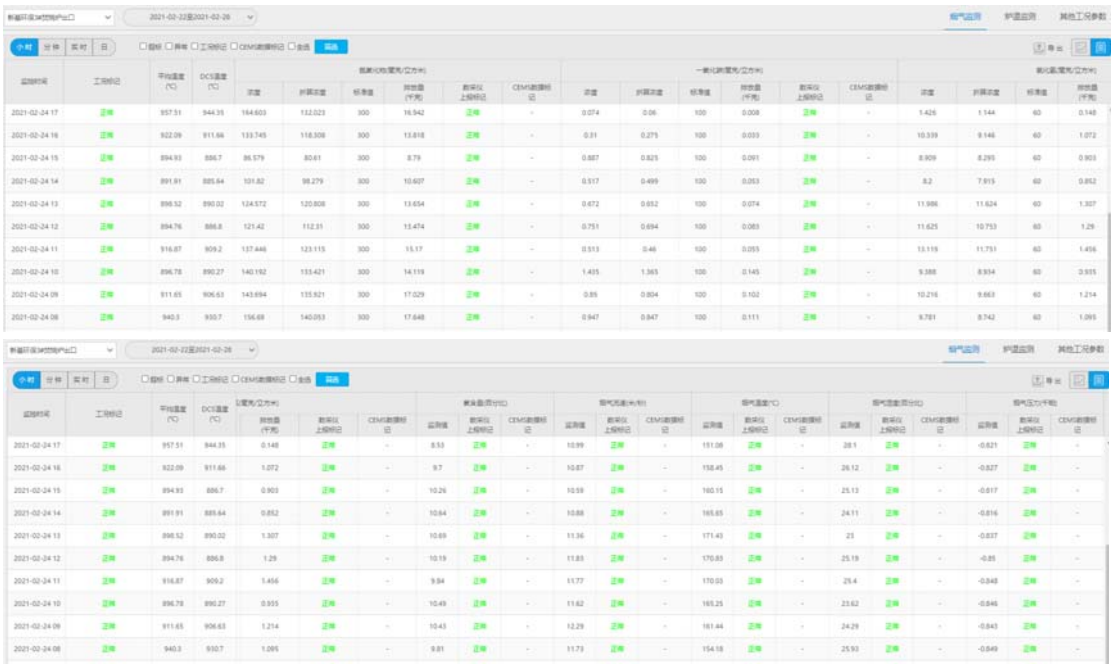




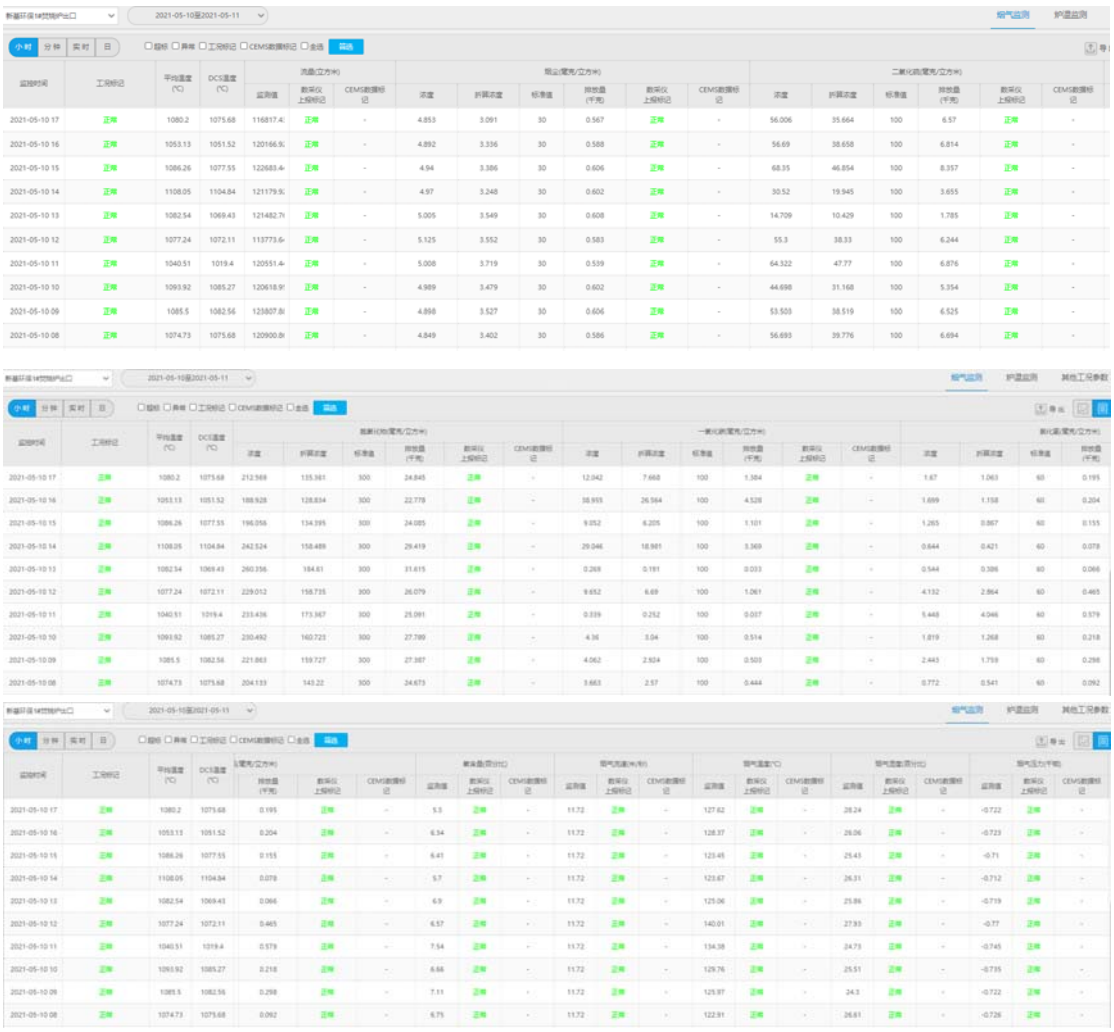


3#炉：2 月 24 日

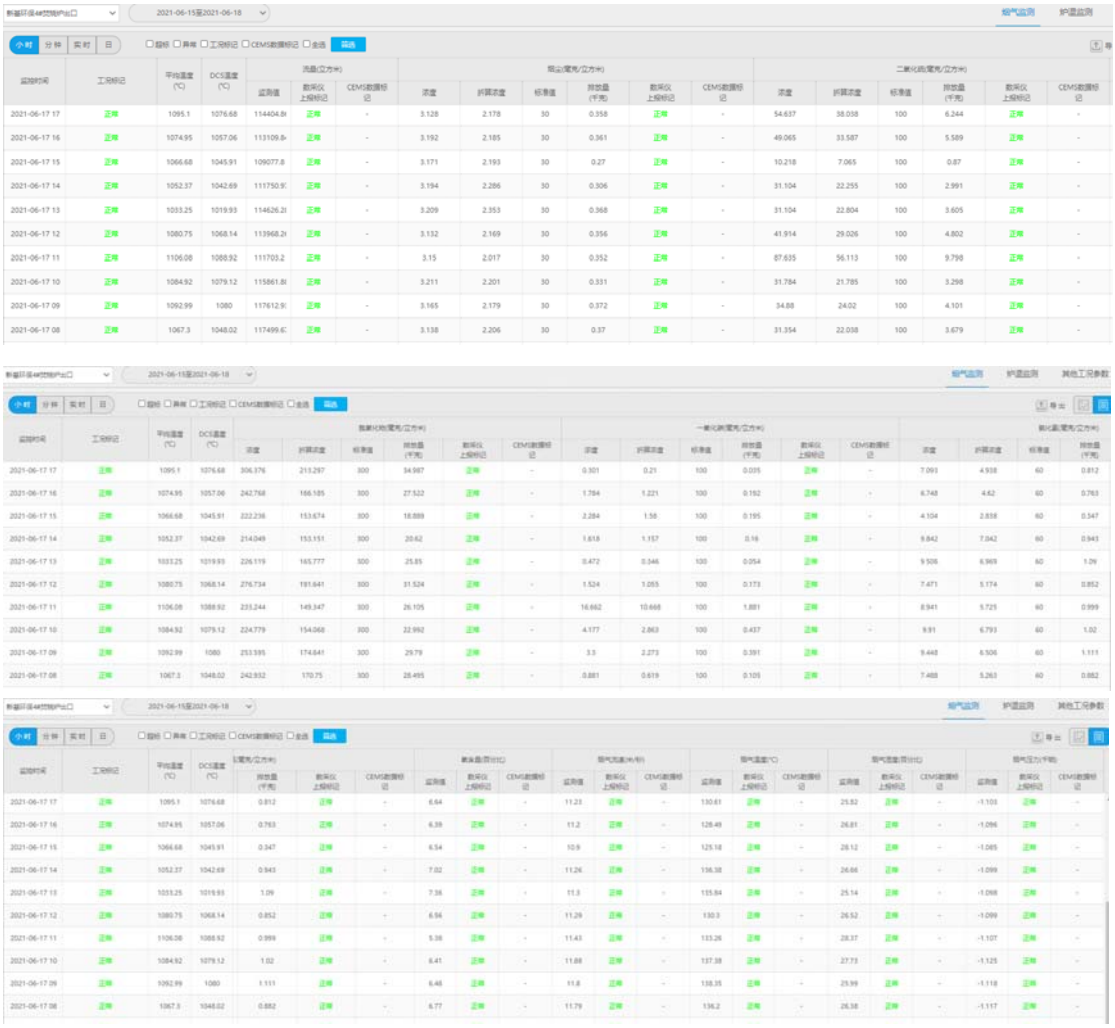




1#号炉：5 月 10 日



4#号炉：6 月 17 日



# 附件 20 固化飞灰监测报告（部分）

CMA
15061205A005

沈阳泽尔检测服务有限公司
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

正本

# 检 测 报 告

报告编号：20200350-108

检测类别：固体废物

项目名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂

2020 年各项环保指标检测技术服务

委托单位：沈阳新基环保有限公司

沈阳泽尔检测服务有限公司

检验检测专用章

地址：沈阳市铁西区北一西路 52 甲号　邮编：110026　电话：024-85829449
Add: No.52 Beiyixilu Road Tiexi District Shenyang　p.c.: 110026　Tel: 024-85829449

# 检 测 报 告

## 一 、采样信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 采样日期 | 2021/02/24 | 采样人员 | 聂华安、陈文喆 |
| 采样地点 | 沈阳市苏家屯区 | 样品状态 | G1：粉状、暗灰色、干、微臭 |

## 二、检测项目、方法、检出限、仪器及频次

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称及型号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | | | | | |
| 1 | 汞（总汞） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.02μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | 1 次/天 检测 1 天 |
| 2 | 铅（总铅） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 3 | 镉（总镉） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 4 | 铬（总铬） | 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 0.02mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 5 | 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 | 可见分光光度计 T6 新悦 | |
| 6 | 铜（总铜） | 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 ICAP 7200 Duo | |
| 7 | 锌（总锌） | 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 ICAP 7200 Duo | |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称及型号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 钡（总钡） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | 1次/天 检测1天 |
| 9 | 镍（总镍） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 10 | 砷及其化合物（总砷） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | |
| 11 | 硒（总硒） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | |
| 12 | 铍（总铍） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 13 | 含水率 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 7.1 含水率测定 | / | 电子天平 BSA223S | |

## 三、检测结果

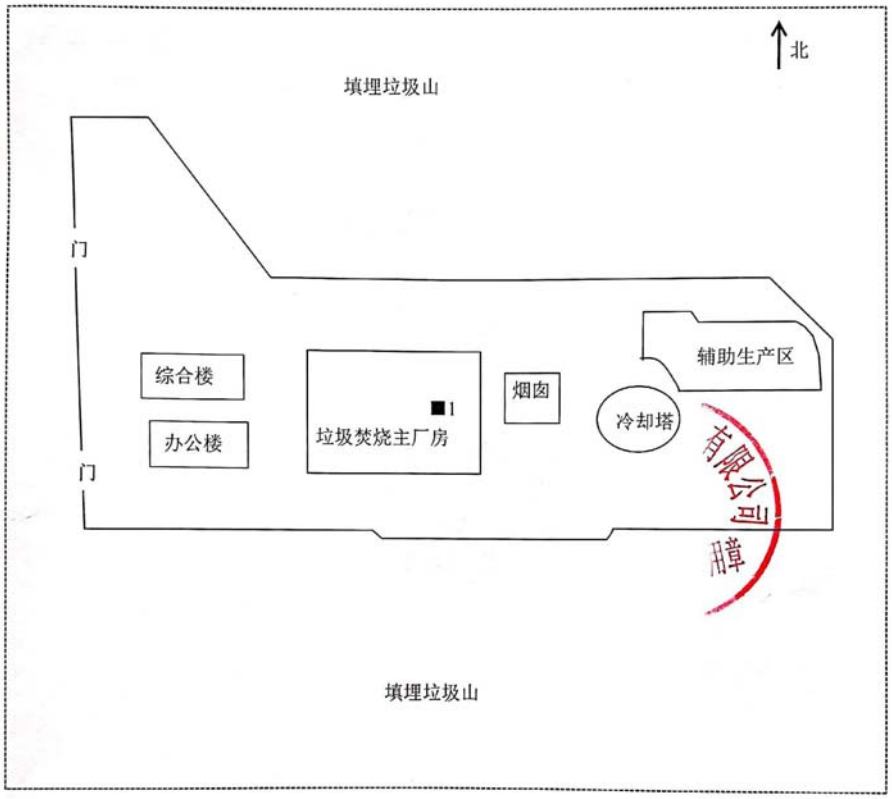
### 1．固体废物

检测点位：■1 飞灰固化间

| 采样日期 | 样品编号 | 检测项目 | 检测值 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889-2008 表 1 浸出液污染物质量浓度限值* | 计量单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 月 24 日 | 0350-108G1-1 | 汞（总汞） | $1.7\times10^{-4}$ | 0.05 | mg/L |
| | | 铅（总铅） | ND | 0.25 | mg/L |
| | | 镉（总镉） | ND | 0.15 | mg/L |
| | | 铬（总铬） | 0.03 | 4.5 | mg/L |
| | | 六价铬 | ND | 1.5 | mg/L |
| | | 铜（总铜） | ND | 40 | mg/L |
| | | 锌（总锌） | 0.02 | 100 | mg/L |
| | | 钡（总钡） | 2.19 | 25 | mg/L |
| | | 镍（总镍） | ND | 0.5 | mg/L |
| | | 砷及其化合物（总砷） | $2.65\times10^{-3}$ | 0.3 | mg/L |
| | | 硒（总硒） | $1.65\times10^{-3}$ | 0.1 | mg/L |
| | | 铍（总铍） | ND | 0.02 | mg/L |
| | | 含水率 | 22.0 | / | % |

备注：1、本次样品为 2021 年 2 月 24 日的飞灰整合物多袋多点位混合样。
2、样品前处理方法依据为固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007。
3、ND 其含义为未检出。

## 四、检测点位示意图




■：固体废物采样点

***报告结束***

编 写 人：_____ 审 核 人：_____

签 发 人：_____ 签发日期：2021.3.1

正本

# 检 测 报 告

报告编号：20200350-160

检测类别：固体废物

项目名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂

2020 年各项环保指标检测技术服务

委托单位：沈阳新基环保有限公司

沈阳泽尔检测服务有限公司

地址：沈阳市铁西区北一西路 52 甲号　邮编：110026　电话：024-85829449
Add: No.52 Beiyixilu Road Tiexi District Shenyang　p.c.: 110026　Tel: 024-85829449

# 检 测 报 告

## 一 、采样信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 采样日期 | 2021/04/09 | 采样人员 | 王宾、邓好 |
| 采样地点 | 沈阳市苏家屯区 | 样品状态 | G1：粉状、暗灰色、干、微臭 |

## 二、检测项目、方法、检出限、仪器及频次

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称及型号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | | | | | |
| 1 | 汞（总汞） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.02μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | 1 次/天 检测 1 天 |
| 2 | 铅（总铅） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 3 | 镉（总镉） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 4 | 铬（总铬） | 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 0.02mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 5 | 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 | 可见分光光度计 T6 新悦 | |
| 6 | 铜（总铜） | 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 ICAP 7200 Duo | |
| 7 | 锌（总锌） | 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 ICAP 7200 Duo | |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称及型号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 钡（总钡） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | 1次/天 检测1天 |
| 9 | 镍（总镍） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 10 | 砷及其化合物（总砷） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | |
| 11 | 硒（总硒） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | |
| 12 | 铍（总铍） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 13 | 含水率 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 7.1 含水率测定 | / | 电子天平 BSA223S | |

## 三、检测结果

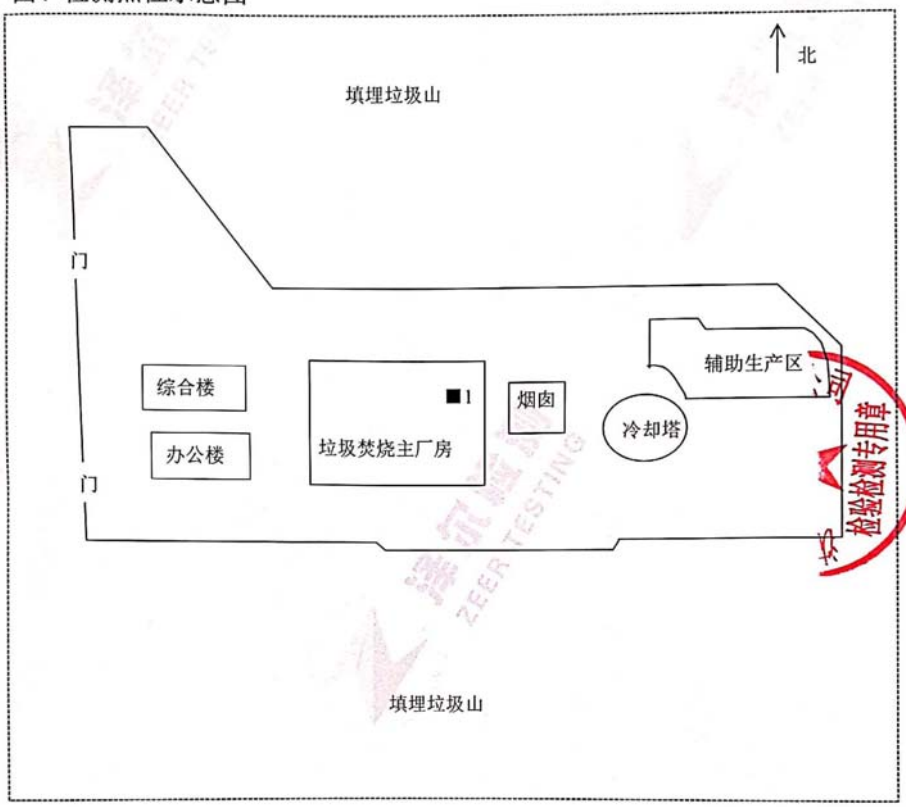
### 1．固体废物

检测点位：■1 飞灰固化间

| 采样日期 | 样品编号 | 检测项目 | 检测值 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889-2008 表 1 浸出液污染物质量浓度限值* | 计量单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 月 9 日 | 0350-160G1-1 | 汞（总汞） | $1.6\times10^{-4}$ | 0.05 | mg/L |
| | | 铅（总铅） | ND | 0.25 | mg/L |
| | | 镉（总镉） | ND | 0.15 | mg/L |
| | | 铬（总铬） | ND | 4.5 | mg/L |
| | | 六价铬 | ND | 1.5 | mg/L |
| | | 铜（总铜） | ND | 40 | mg/L |
| | | 锌（总锌） | 0.01 | 100 | mg/L |
| | | 钡（总钡） | 1.57 | 25 | mg/L |
| | | 镍（总镍） | ND | 0.5 | mg/L |
| | | 砷及其化合物（总砷） | $1.05\times10^{-3}$ | 0.3 | mg/L |
| | | 硒（总硒） | $3.00\times10^{-3}$ | 0.1 | mg/L |
| | | 铍（总铍） | ND | 0.02 | mg/L |
| | | 含水率 | 24.0 | / | % |

备注：1、本次样品为 2021 年 4 月 9 日飞灰螯合物多袋多点位混合样。
2、样品前处理方法依据为固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T300-2007。
3、ND 其含义为未检出。

## 四、检测点位示意图




■：固体废物采样点

***报告结束***

编 写 人：_____ 审 核 人：_____

签 发 人：_____ 签发日期：2021.4.15

CMA
15061205A005

沈阳泽尔检测服务有限公司
Shenyang Zeer Testing Service Co.,Ltd.

正本

# 检 测 报 告

报告编号：20200350-195

检测类别：固体废物

项目名称：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂

2020 年各项环保指标检测技术服务

委托单位：沈阳新基环保有限公司

沈阳泽尔检测服务有限公司

地址：沈阳市铁西区北一西路 52 甲号　邮编：110026　电话：024-85829449

Add: No.52 Beiyixilu Road Tiexi District Shenyang　p.c.: 110026　Tel: 024-85829449

# 检 测 报 告

## 一 、采样信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 采样日期 | 2021/05/10 | 采样人员 | 邓好、李玉文 |
| 采样地点 | 沈阳市苏家屯区 | 样品状态 | G1：粉状、暗灰、干、微臭 |

## 二、检测项目、方法、检出限、仪器及频次

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称及型号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | | | | | |
| 1 | 汞（总汞） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.02μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | 1次/天 检测1天 |
| 2 | 铅（总铅） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 3 | 镉（总镉） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 4 | 铬（总铬） | 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 0.02mg/L | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 5 | 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 | 可见分光光度计 T6 新悦 | |
| 6 | 铜（总铜） | 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 ICAP 7200 Duo | |
| 7 | 锌（总锌） | 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 ICAP 7200 Duo | |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称及型号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 钡（总钡） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | 1次/天 检测1天 |
| 9 | 镍（总镍） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 10 | 砷及其化合物（总砷） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | |
| 11 | 硒（总硒） | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 | |
| 12 | 铍（总铍） | 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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP 7200 Duo | |
| 13 | 含水率 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 7.1 含水率测定 | / | 电子天平 BSA223S | |

## 三、检测结果

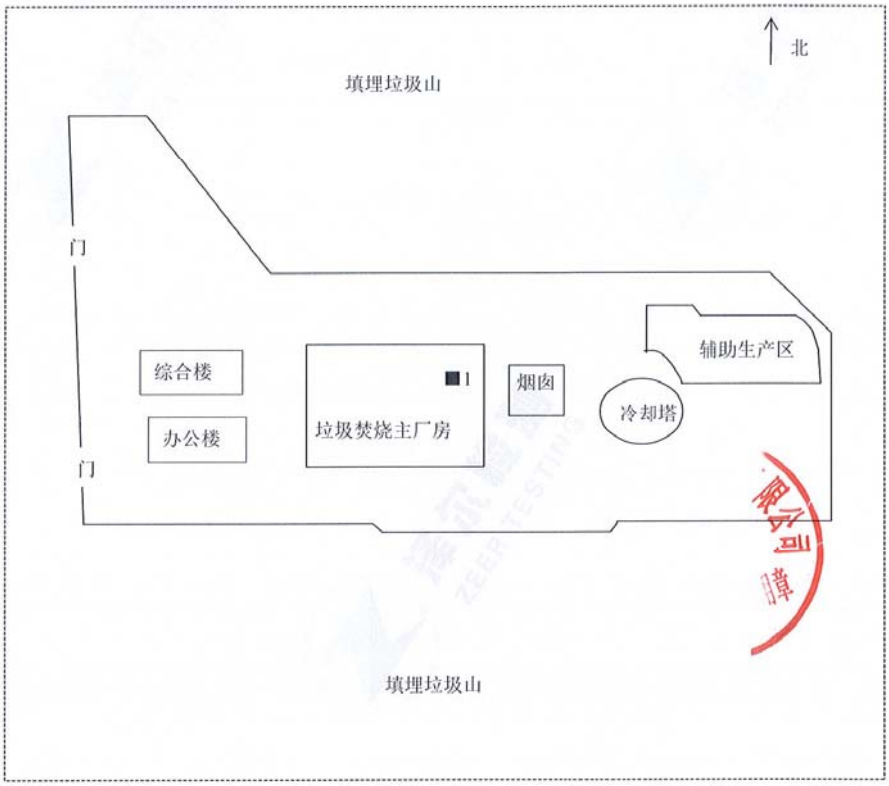
### 1. 固体废物

检测点位：■1 飞灰固化间

| 采样日期 | 样品编号 | 检测项目 | 检测值 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889-2008 表 1 浸出液污染物质量浓度限值* | 计量单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 月 10 日 | 0350-195G1-1 | 汞（总汞） | $9\times10^{-5}$ | 0.05 | mg/L |
| | | 铅（总铅） | ND | 0.25 | mg/L |
| | | 镉（总镉） | ND | 0.15 | mg/L |
| | | 铬（总铬） | ND | 4.5 | mg/L |
| | | 六价铬 | ND | 1.5 | mg/L |
| | | 铜（总铜） | ND | 40 | mg/L |
| | | 锌（总锌） | ND | 100 | mg/L |
| | | 钡（总钡） | 1.20 | 25 | mg/L |
| | | 镍（总镍） | ND | 0.5 | mg/L |
| | | 砷及其化合物（总砷） | $3.42\times10^{-3}$ | 0.3 | mg/L |
| | | 硒（总硒） | 0.0145 | 0.1 | mg/L |
| | | 铍（总铍） | ND | 0.02 | mg/L |
| | | 含水率 | 24.9 | / | % |

备注：1、本次样品为 2021 年 5 月 10 号飞灰螯合物多袋多点位混合样。
2、样品前处理方法依据为固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T300-2007。
3、ND 其含义为未检出。

## 四、检测点位示意图




■：固体废物采样点

***报告结束***

编 写 人：[illegible] 审 核 人：[illegible]

签 发 人：[illegible] 签发日期：2024.5.13

报告编号：HJXY20215024-14

正本

# 检 测 报 告

检测类别　固体废物

项目名称　沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂各项环保指标检测技术服务

委托单位　沈阳泽尔检测服务有限公司

报告日期　2021 年 7 月 19 日

辽宁华一检测认证中心有限公司

地址：沈阳市铁西区北一西路 52 甲 13 号、14 号　　邮编：110026　　电话：024-25701666

# 检 测 报 告

## 一 、客户信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托单位 | 沈阳泽尔检测服务有限公司 | 联系人 | 李根 |
| 项目地址 | 沈阳市苏家屯区 | 联系方式 | 18524520124 |

## 二、项目信息

受沈阳泽尔检测服务有限公司的委托，我公司于 2021 年 6 月 17 日对沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂进行了委托检测，共检测固体废物点位 1 个。

## 三、样品信息

| 测试编号 | 样品性状 |
|---|---|
| HJ215024-14G1-1 | 粉状、黑色、干、明显臭味 |

## 四、检测项目、方法、检出限、仪器及型号

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称、型号及管理编号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 固体废物 | | | | | |
| 1 | 汞 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.02μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 HYJC-YQGL-052 | 1 次/天 检测 1 天 |
| 2 | 铅 | 固体废物铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016 | 0.06mg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3300 HYJC-YQGL-374 | |
| 3 | 镉 | 固体废物铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016 | 0.05mg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3300 HYJC-YQGL-374 | |
| 4 | 总铬（铬） | 固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 749-2015 | 0.03mg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3300 HYJC-YQGL-374 | |

| 序号 | 检测项目 | 检测方法 | 检出限 | 仪器名称、型号及管理编号 | 检测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 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 UV-5200 HYJC-YQGL-053 | 1次/天 检测1天 |
| 6 | 铜 | 固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015 | 0.02mg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3300 HYJC-YQGL-374 | |
| 7 | 锌 | 固体废物铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016 | 0.06mg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3300 HYJC-YQGL-374 | |
| 8 | 钡 | 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3 -2007 附录C | 0.8μg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3500 HYJC-YQGL-002 | |
| 9 | 镍 | 固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015 | 0.03mg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3300 HYJC-YQGL-374 | |
| 10 | 砷 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 HYJC-YQGL-052 | |
| 11 | 硒 | 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 702-2014 | 0.10μg/L | 原子荧光光度计 AFS-8220 HYJC-YQGL-052 | |
| 12 | 铍 | 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3 -2007 附录 C | 0.2μg/L | 原子吸收分光光度计 iCE3500 HYJC-YQGL-002 | |
| 13 | 含水率 | 固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 7.1 含水率测定 | / | 电子天平 LS220A HYJC-YQGL-049 | |

## 五、检测结果

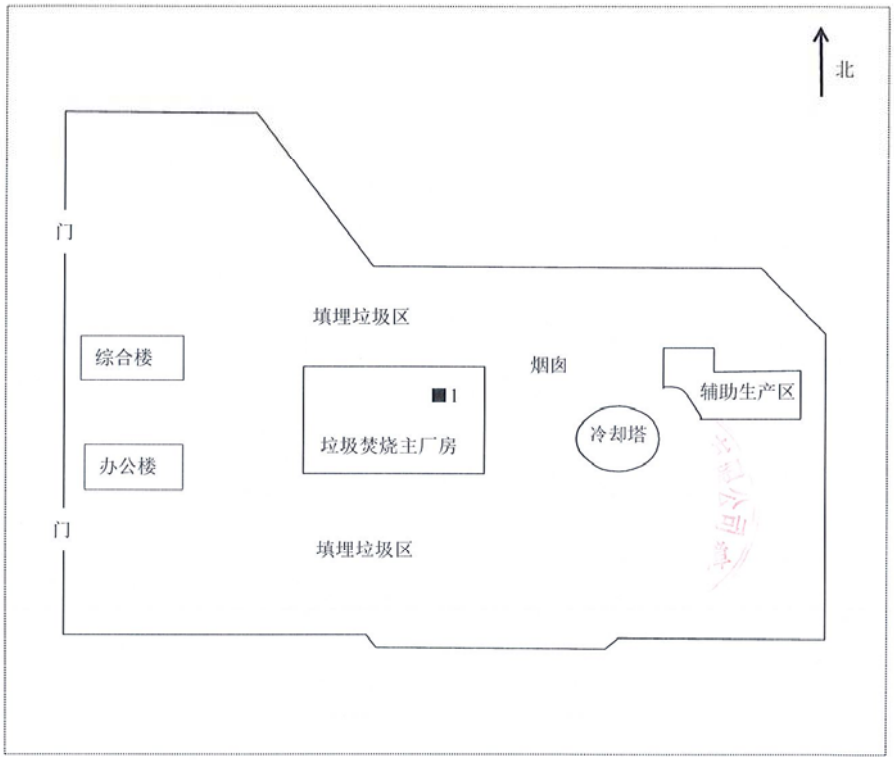
### 1. 固体废物

检测点位：■1 飞灰固化间

| 采样日期 | 分析日期 | 测试编号 | 检测项目 | 检测值 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 1* | 计量单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 月 17 日 | 6 月 18 日 --6 月 19 日 | HJ215024-14G1-1 | 汞 | $4\times10^{-5}$ | 0.05 | mg/L |
| | | | 铅 | ND | 0.25 | mg/L |
| | | | 镉 | ND | 0.15 | mg/L |
| | | | 总铬（铬） | ND | 4.5 | mg/L |
| | | | 六价铬 | ND | 1.5 | mg/L |
| | | | 铜 | ND | 40 | mg/L |
| | | | 锌 | 14.9 | 100 | mg/L |
| | | | 钡 | 1.86 | 25 | mg/L |
| | | | 镍 | ND | 0.5 | mg/L |
| | | | 砷 | $7.84\times10^{-3}$ | 0.3 | mg/L |
| | | | 硒 | $8.68\times10^{-3}$ | 0.1 | mg/L |
| | | | 铍 | ND | 0.02 | mg/L |
| | | | 含水率 | 24.8 | / | % |

备注：1、本次样品为 2021 年 6 月 17 号飞灰螯合物多袋多点位混合样。
2、样品前处理方法依据为固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T300-2007。
3、“ND”代表小于分析方法检出限。

## 六、检测点位示意图




■：固体废物采样点

***报告结束***

编写人：刘晓亚 审核人：[illegible] 授权签字人：[illegible]

日 期：2021.7.19 日 期：2021.7.19 日 期：2021.7.19

# 第二部分

## 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程

## 项目竣工环境保护自主验收意见

000003

# 沈阳新基环保有限公司

沈基环保司〔2021〕20号　　签发人：乔德润

## 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收意见

2021年7月21日，沈阳新基环保有限公司组织开展“沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目”竣工环境保护验收会，验收工作组由建设单位沈阳新基环保有限公司、验收报告编制单位辽宁万尔思生态环境科技有限公司、验收报告检测单位辽宁标普检测技术有限公司，并特邀3名专家组成。

验收工作组对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，并根据《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，对沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程进行了现场检查验收，验收工作组经现场检查

并审阅有关资料，提出验收意见如下：

**一、工程建设基本情况**

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于沈阳市苏家屯区奉集堡老虎冲村，新建4台750t/d机械炉排炉，2台30MW抽汽式汽轮发电机组，并配套烟气净化和垃圾渗滤液处理等相应环保设施。项目主要建构筑物为主厂房、烟囱、坡道、综合给水泵房、循环水泵房、冷却塔、油罐区、地磅及地磅房、综合楼、办公楼、渗滤液污水处理站、生活污水处理站等。

（二）建设过程及环保审批情况

沈阳环境科学研究院编制《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》，2015年11月18日沈阳市环境保护局以沈环保审字〔2015〕0045号对该报告书予以批复。该项目于2017年6月9日开工建设，2020年3月18日竣工。2020年3月20日开始环境保护设施调试。2021年6月18日调试结束。2021年2月4日取得排污许可证，行业类别：生物质能发电-生活垃圾焚烧发电，证书编号：91210111088962289X001V。本项目已按照排污许可相关规定执行。本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

项目实际总投资137000万元，实际环保投资为22887.52万元，环保投资占总投资额的16.7%。

（四）验收范围

本项目验收范围为 4 台 750t/d 机械炉排炉，2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组，及配套烟气净化、垃圾渗滤液及生活污水处理等相应环保设施。

## 二、工程变动情况

项目主体工程无重大变动，部分配套工程发生一定变动，但基本未增加污染物排放，对比《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），本次验收项目变动不属于重大变动，故直接纳入竣工环境保护验收管理。项目主要变动内容见表 1。不属于重大变动的相关变动说明见验收报告。

**表 1　项目主要变动情况表**

| 序号 | 环评阶段要求 | 批复阶段要求 | 实际建设情况 | 变动原因 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 烟囱高度 80m，烟筒内径 4*2.2m | 严格按照环评文件和评估报告提出的废气污染防治措施进行落实。 | 高度 81.5m，烟筒内径 4*2.7m | 施工方案变更 | 否 |
| 2 | 渗滤液处理站设计处理能力为 600m³/d。 | 严格按照环评文件和评估报告提出的废水污染防治措施进行落实。 | 实际处理能力 1000m³/d。出水全部回用。根据验收监测数据，渗滤液处理站出水水质可以满足回用要求。 | 设计方案变更 | 否 |
| 3 | 生活污水处理站的设计处理能力 150m³/d。采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”工艺 | | 实际处理能力 288m³/d。出水全部回用。采用 MBR 工艺。根据验收监测数据，生活污水出水水质可以满足回用要求。 | 设计方案变更 | 否 |

| 序号 | 环评阶段要求 | 批复阶段要求 | 实际建设情况 | 变动原因 | 是否属于重大变动 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 生活污水处理站设置生物塔除臭设施 | 严格按照环评文件和评估报告提出的废气污染防治措施进行落实。 | 一体化 MBR 工艺，加盖密闭装置。根据验收监测数据，厂界无组织恶臭气体可达标排放。 | 污水设计方案变更 | 否 |
| 5 | 厂区南侧设置 120m 长，高 3m 的隔声屏 | 设置隔声屏 | 南侧设有连续的实体围墙，高度约 6m 左右。根据验收监测数据，厂界噪声达标排放。 | 设计方案变更 | 否 |
| 6 | 设置渣坑一座，长 105m，宽 6.6m，深 4.0m，容积约 2700m³，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。 | 严格按照环评文件和评估报告提出的固体废物污染防治措施进行落实。 | 设置渣坑两座，长 36.4m，宽 7m，深 5.6m，总容积约 2800m³，满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。 | 设计和施工方案变更 | 否 |

## 三、环境保护设施建设情况

（一）废水

1、渗滤液污水处理站

垃圾渗滤液、垃圾倾卸区等冲洗水为高浓度有机污水，主要污染物为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等。本工程设置了渗滤液处理站，设计处理能力为 1000m³/d，处理后的污水全部回用于循环冷却水系统补水。本项目渗滤液处理工艺为“预处理+ UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”。

2、生活污水处理站

全厂生活污水、锅炉除氧给水系统排水、换热站排水、化验室排水，经生活污水处理站处理后回用于锅炉补给水，

生活污水处理站采用“MBR（膜生物反应器）”工艺，设计处理能力为 288$m^3$/d。

（二）废气

本项目焚烧炉产生烟气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、HCl、HF、$SO_2$、Hg、Pb、Cr、二噁英等。焚烧炉烟气净化采用“SNCR 炉内脱硝 + 半干法脱酸 + 干石灰喷射 + 活性炭吸附 + 布袋除尘”措施，经 1 座 81.5m 高集束烟囱排放。

飞灰仓、活性炭仓和石灰仓的仓顶设置除尘器，减少颗粒物的排放；垃圾贮坑采用阻隔帘幕、抽风入炉燃烧；渗滤液污水处理站密闭，抽风入炉燃烧，减少恶臭气体的排放；生活污水处理站采用 MBR 一体化生化组合池，加盖密闭，减少恶臭气体的排放。

食堂设置油烟净化器。

（三）噪声

本项目噪声源主要为由各种运转设备产生，锅炉、汽轮发电机组、空气压缩机、引风机、送风机、空气压缩机、冷却塔、炉渣吊车、泵类、锅炉排汽管等噪声。主要采取厂房隔声、基础减振、吸声、消声等降噪措施。项目周边无噪声敏感目标。

（四）固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、飞灰固化物、废水处理污泥、废活性炭、废布袋、废树脂(膜)、废矿物油及废油桶、含油废水、化验室废液和废药剂瓶、废保温棉及废油漆桶，以及生活垃圾等。

验收监测期间，固体废物产生量及处置情况如下:

炉渣及金属废物 56357t，由广州厦美环保科技有限公司外运和综合利用。

飞灰经螯合剂固化处理后，产生量 8081t，暂存于固化飞灰暂存间，经检测符合《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008)，委托老虎冲生活垃圾填埋场填埋处置。

废水处理污泥 0.5，职工生活垃圾 8t，在厂内焚烧处理。

设备维修维护产生的废矿物油 7.88t，为危险废物，加盖桶装，危废暂存间暂存，委托沈阳东泰环保产业有限公司处置。

布袋除尘器产生的废布袋 4t，为危险废物，危废暂存间暂存，委托沈阳绿环固体资源综合利用有限公司处置。

其他危险废物，废油桶产生量 0.46t、废保温棉 0.5t、废药剂瓶 0.07t、化验室废液 0.01t、含油废水 1.6t，验收监测期间，尚未进行转移。均已签订危废处置协议。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

本项目主厂房、渗滤液处理站、危废暂存间等均已进行防腐防渗处理。项目设置 4 眼地下水监测井。项目设置 1 个 3500m$^3$ 事故池。项目设有初期雨水收集系统，雨水排口设有立切断装置。渗滤液处理站配套一套火炬沼气燃烧装置。甲烷气柜设置压力报警器。垃圾池及渗滤液处理系统设置甲烷浓度监测仪器及监控报警器。柴油存储于地下 SF 双层地埋油罐内。此外，厂区设通讯报警设备、自动监控设备，设有



6

应急物资储备库。

企业根据自身环境风险情况，制定并发布了沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂突发环境事件应急预案，风险级别为一般。并报沈阳市环境保护局苏家屯分局环境监察大队备案，备案编号：210111-2020-041-L。

2、在线监测装置

本项目焚烧炉产生的废气设置监测平台、通往监测平台通道、监测孔等。已按相关规范要求建设规范排放口，烟囱设置永久采样监测口，采样口的设置符合《固定污染源烟气（$SO_2$、$NO_X$、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）。废气排放口设置了环境保护图形标识牌。

各焚烧炉烟囱（套筒式烟囱，内设4根排气筒，多筒集束式排放）各安装有一套烟气在线连续监测装置，共4套在线监测设备。在线设备型号：颗粒物RBV-DUST，二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、含氧量及烟气湿度MCS100FT，烟气温度STWB，烟气流速及口静压PT1-G。在线设备运维单位是沈阳碧海环保科技有限公司。在线监测因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢、含氧量、温度、压力、湿度和流速，监测数据已与生态环境部、辽宁省生态环境厅、沈阳市生态环境局网站联网，焚烧炉烟气已通过在线监控验收。

**四、环境保护设施调试效果**

（一）环保设施处理效率

1、废水治理设施

渗沥液处理站主要污染物去除率 COD99.96%~99.97%、$BOD_5$99.95%~99.96%、$NH_3$-N99.52%~99.96%，基本满足环境影响报告书中设计指标。

生活污水处理站主要污染物去除率 COD65.57%~67.65%、$BOD_5$56.59%~57.97%、$NH_3$-N93.13%~99.47%、LAS91.23%~93.65%。企业生活污水处理站，环评设定的生活污水初始浓度较高，因此设计去除效率较高，而实际项目产生的生活污水中污染物浓度低于环评设定值，因此效率低于设计值。生活污水处理站出水可以满足回用水水质标准。

2、废气治理设施

本项目焚烧烟气尾气处理装置主要污染物去除率，颗粒物 97.81%~99.82%，二氧化硫 87.46%~88.92%。氯化氢 50.79%~97.48%，汞及其化合物 72.18%~93.65%，二噁英 46.82%~85.77%。颗粒物、二氧化硫、汞及其化合物去除率基本满足环境影响报告书中设计指标。氯化氢、二噁英去除效率低于环评中设计值，主要因为氯化氢、二噁英等产生量远小于环评，因此，由于产生浓度过低，不能达到环评设计去除效率。各污染物均可达标排放。

（二）污染物达标排放情况

1、废水

验收监测期间，本项目渗滤液处理站出口，废水中主要污染物日均浓度最大值分别为：pH 值 6.7~6.9（无量纲）、化学需氧量 12mg/L、五日生化需氧量 5.2mg/L、氨氮 3.06mg/L、

总磷 0.07mg/L、氯离子 66.8mg/L、粪大肠菌群及阴离子表面活性剂未检出，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补水”水质要求。

生活污水处理站出口，废水中主要污染物日均浓度最大值分别为：pH 值 6.6~6.8（无量纲）、化学需氧量 22mg/L、五日生化需氧量 8.9mg/L、氨氮 1.23mg/L、总磷 0.55mg/L、粪大肠菌群未检出，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“锅炉补给水”水质要求。

本项目废水回用，不排放，满足环评要求。

2、废气

（1）有组织排放

验收监测期间，1、2、3、4 号焚烧炉烟囱出口各污染物折算后排放浓度：二氧化硫的排放浓度为 5~20mg/m$^3$，氮氧化物排放浓度为 69~169mg/m$^3$，一氧化碳、氟化氢未检出，氯化氢排放浓度为 0.4~11mg/m$^3$，颗粒物排放浓度为 2.1~20mg/m$^3$，铬+锰+钴+镍+砷+铜+铅+锑排放浓度 5.523~18.332μg/m$^3$，铊+镉排放浓度 0.055~0.405μg/m$^3$，汞及其化合物排放浓度 0.04~0.118μg/m$^3$，二噁英 0.0013~0.072TEQng/Nm$^3$。

1、2、3、4 号焚烧炉的烟气中颗粒物、HCL、$SO_2$、NOx 、HF、CO、汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物、二噁英排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）；氨气和硫化氢排



9

放量满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），焚烧烟气可达标排放。

（2）食堂油烟

本项目食堂油烟排放浓度0.154~0.230mg/m³，油烟净化设施的去除效率为85~89%。食堂油烟的排放浓度及净化设施的去除效率均满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2标准要求（排放浓度2.0mg/m³，去除效率75%）。

（3）无组织排放废气

验收监测期间，厂界下风向无组织排放监测点颗粒物浓度最大值为0.217mg/m³，氯化氢未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值的要求。

厂界下风向无组织排放监测点氨浓度最大值为0.11mg/m³，硫化氢为0.006mg/m³，臭气浓度、甲硫醇未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中恶臭污染物厂界标准值的要求。

综上，无组织排放颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、氯化氢均可达标排放。

3、噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声在54~56dB（A）之间，夜间噪声在42~46dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

4、固体废物

①炉渣

焚烧生活垃圾产生的炉渣，验收监测期间，炉渣热灼减率为1.8~2.2%。满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，≤5%。炉渣在渣坑暂存，由广州厦美环保科技有限公司外运及综合利用。

②固化后飞灰

飞灰经螯合剂固化。验收监测期间，稳定固化后飞灰的含水率23.0~24.4%，汞0.39~0.44μg/L，铍0.88~1.91μg/L，总铬0.079~0.093mg/L，镍未检出；铜0.030~0.063mg/L，锌0.40~0.45mg/L，砷4.4~5.0μg/L，硒9.7~11.5μg/L，镉0.082~0.134mg/L，铅130~141μg/L，钡1050~1130μg/L，六价铬0.035~0.045mg/L，二噁英0.016~0.025 μgTEQ/kg，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进入生活垃圾填埋场填埋要求，委托老虎冲生活垃圾填埋场填埋处置。

5、总量控制

根据验收监测推算，颗粒物的排放量30.70t/a，二氧化硫的排放量71.22t/a，氮氧化物的排放量708.67t/a。满足项目环评与排污许可证总量控制要求。

**五、工程建设对环境的影响**

项目厂区及周边村屯环境空气中氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、氟化物小时值，二氧化硫、二氧化氮、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物等日均值满足相应环境质量标准，所在区域环境空气质量较好。

厂区西侧3#井锰超标，锰浓度0.46~0.49mg/L，最大超

标倍数 3.9 倍，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，经查阅《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》地下水检测结果，厂区西侧检测井地下水中锰出现超标现象，对比分析，3#井锰超标可能是由地质原因造成的。厂区其他监测井及周边村屯地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目厂内、周边村屯土壤环境质量较好，满足相应土壤环境质量标准。

**六、验收结论**

经验收组现场检查、资料审定、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，本项目基本落实了废气、废水、噪声和固体废物污染防治措施；主要污染物满足排放标准限值及总量控制指标的要求，验收工作组同意通过本项目环保验收。

**七、后续要求**

企业需加强管理，定期维护环保设施，确保污染物稳定达标排放。

**八、验收人员信息**

见附表。

沈阳新基环保有限公司

二〇二一年七月二十一日



12

## 附表：沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收人员信息表

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务或职称 | 电话 | 身份证号码 | 签字 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | 〃 | | | | |
| 3 | | 〃 | | | | |
| 4 | | 〃 | | | | |
| 5 | | 〃 | | | | |
| 6 | | 〃 | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | 〃 | 工程师 | | | |

验收负责人（建设单位）：

# 第三部分

# 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

建设单位：沈阳新基环保有限公司

编制单位：辽宁万尔思生态环境科技有限公司

二〇二一年 八月

# 沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程
# 项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂新建 4 台 750t/d 机械炉排炉，2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组。项目主要建构筑物为主厂房、烟囱、坡道、综合给水泵房、循环水泵房、冷却塔、油罐区、地磅及地磅房、综合楼、办公楼、渗滤液污水处理站、生活污水处理站等。本工程建成后能够解决沈阳市南部城市生活垃圾产生、处理导致的问题。

沈阳环境科学研究院编制完成《沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》，2015 年 11 月 18 日沈阳市环境保护局以沈环保审字〔2015〕0045 号对该报告书予以批复。该项目于 2017 年 6 月 9 日开工建设，2020 年 3 月 18 日竣工。建设项目环境保护设施于 2020 年 3 月 20 日~2021 年 6 月 18 日进行调试。

本次验收内容主要为：4 台 750t/d 机械炉排炉，2 台 30MW 抽汽式汽轮发电机组，及配套烟气净化和垃圾渗滤液处理等相应环保设施。

## 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

### 1.1 设计简况

沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。具体环保设施设计单位如下：

除臭系统设计单位中冶焦耐（大连）工程技术有限公司。

渗滤液处理设计单位中冶焦耐（大连）工程技术有限公司。

生活污水处理设计单位中冶焦耐（大连）工程技术有限公司。

焚烧炉烟气脱硫、除尘、活性炭系统、飞灰处置系统设计单位光大环保技术装备（常州）有限公司。

脱硝系统设计单位江苏鼎标环保科技有限公司。

### 1.2 施工简况

沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程有相应环境保护设施施工单位，将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金有保证，项目建设

过程中组织实施了环境保护对策措施。具体环保设施施工单位如下：

除臭系统施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司。

渗滤液处理施工单位南京万德斯环保科技股份有限公司。

生活污水处理施工单位沈阳佳鹤水处理设备工程有限公司。

焚烧炉烟气脱硫、除尘、活性炭系统、飞灰处置系统施工单位为光大环保技术装备（常州）有限公司。

脱硝系统施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司。

**1.3 验收过程简况**

本项目环境保护设施竣工时间2020年3月18日，竣工时间在网址http://www.onearth.com.cn/home/notice/text.html?id=52公示，本项目环境保护设施实际调试时间2020年3月20日至2021年6月18日，调试时间在网址http://www.onearth.com.cn/home/notice/text.html?id=54公示。焚烧炉在线监测数据通过验收后，本项目验收工作正式启动。受沈阳新基环保有限公司委托，辽宁万尔思生态环境科技有限公司开展相关验收调查工作，现场勘查、资料核查和环境管理检查，并根据环境影响报告书及其批复等相关资料完善验收监测方案，建设单位委托辽宁标普检测技术有限公司对沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程进行现场监测，现场监测采样日期2021年2月1日~2021年6月18日。对项目产生的废气、废水、厂界噪声和固体废物，以及项目周边土壤、环境空气、地下水质量进行了现场采样及检测并出具检测报告。在检查、监测结果基础上，编制本项目验收监测报告。

2021年7月21日，沈阳新基环保有限公司组织开展“沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程”项目竣工环境保护验收会，验收组由建设单位沈阳市新基环保有限公司、竣工环境保护验收监测报告编制单位辽宁万尔思生态环境科技有限公司、监测单位辽宁标普检测技术有限公司及3位专家组成。验收组对照《建设项目环境保护管理条例》，严格依据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书和环评批复等要求，对沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂工程进行了现场检查验收，形成验收意见结论如下：本项目基本落实了“三同时”污染治理措施，落实了气、水、噪声和固体废物污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目主要污染物满足排放标准限值及总量控制指标的要求，验收工作组同意通过本项目环保验收，本

项目竣工环境保护验收合格。

### 1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

## 2 其他环境保护措施的实施情况

### 2.1 制度措施落实情况

**（1）环保组织机构及规章制度**

本项目建立了 1 个环保组织机构，环保专工 1 人，环保统计员 1 人。环境保护专工熟悉生产工艺和污染防治措施。

各项目环保规章制度及主要内容如下表 1。

**表 1　各项环保规章制度及主要内容**

| 序号 | 规章制度 | 主要内容 |
|---|---|---|
| 1 | 环境保护培训教育管理制度 | 公司内部组织培训和外部委派专业培训。 |
| 2 | 环保设施及数据管理制度 | 对环保治理设施、在线监测设备、LED 大屏等设备设施的管理。 |
| 3 | 飞灰固化管理制度 | 包括飞灰检测管理、飞灰原灰固化处理流程、飞灰固化后外运流程、飞灰固化作业管理、飞灰运输管理。 |
| 4 | 飞灰暂存库管理制度 | 规定了飞灰螯合物暂存管理要求。 |
| 5 | 环境检测管理 | 规定了公司环境检测管理的职责、管理内容和方法、检查与考核。 |
| 6 | 企业端标记及电子督办管理 | 企业端标记及电子督办的管理。 |
| 7 | 危险废物标识管理制度 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行管理。 |
| 8 | 危险废物管理计划制度 | 包括减少危险废物产生量等措施、危险废物贮存、处置措施。 |
| 9 | 危险废物源头分类管理制度 | 各产废部门应按照源头分类原则对危险废物进行分类，严禁未分类将危险废物混放。 |
| 10 | 危险废物申报登记制度 | 按照国家及地方环保部门的要求每年初向当地环保部门申报企业上一年度危险废物产生、流向、贮存、处置等有关信息。确保危险废物不非法流失，合法利用或处置。 |
| 11 | 危险废物转移联单制度 | 按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，转移危险废物。 |

**（2）环境风险防范措施**

企业根据自身环境风险情况，制定并发布了沈阳市老虎冲生活垃圾焚烧发电厂突发环境事件应急预案，风险级别为一般。并报沈阳市环境保护局苏家屯分局环境监察大队备案，备案编号：210111-2020-041-L。

### 2.3 环境监测计划

本项目按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求制定了环境监测计

划。根据焚烧炉在线连续监测（颗粒物、$SO_2$、$NO_x$、CO、氯化氢等）和补充例行监测数据（二噁英，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物，汞及其化合物，镉、铊及其化合物），焚烧烟气可达标排放；根据例行监测报告，厂界无组织废气可达标排放；渗滤液处理站出口废水可满足回用水标准；厂界噪声可达标排放；固化后飞灰可以满足进入生活垃圾填埋场填埋入场标准；炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

### 2.2 配套措施落实情况

无。

### 2.3 其他措施落实情况

无。

## 3 整改工作情况

根据自主验收会上专家提出的意见，补充完善验收报告，具体见下表 1。

**表 1 意见及修改说明**

| 序号 | 专家意见 | 修改位置 |
|---|---|---|
| 1 | 校核项目变动情况，补充与环办环评函〔2020〕688 号文对比分析。 | 已校核项目变动情况，并补充对比分析，详见 P44-49。 |
| 2 | 核实焚烧炉烟气尾气处理装置进口烟气量，补充进口烟气量小于出口的原因。 | 已补充，详见 P119。 |
| 3 | 同一焚烧炉产生的各污染物，不同时监测的原因。 | 已补充，详见 P113。 |
| 4 | 补充验收监测期间焚烧炉在线监测截图、固化飞灰检测报告、中水供水合同 | 已补充，见附件 19、附件 20、附件 17。 |