

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目
(一期)竣工环境保护验收监测报告

建设单位：四会市城市管理和综合执法局

编制单位：肇庆市环科所环境科技有限公司

2026年4月



四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：四会市城市管理和综合执法局（盖章）

建设单位法人代表：许南波（签字）



电话：0758-3267283

传真：----

邮编：526299

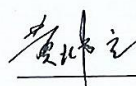
地址：广东省肇庆市四会市四会大道行政中心建设大楼内

编制单位：肇庆市环科所环境科技有限公司（盖章）

编制单位法人代表：邓金珠（签字）



报告编写人：黄炜立（签字）



报告审核及审定：莫大富（签字）



电话：0758-2269742

传真：----

邮编：526040

地址：肇庆市端州区信安大道祥福路鸿景悦园2栋写字楼210

目 录

| | |
|-------------------------------------|--------|
| 1 前言 | - 1 - |
| 1.1 项目概况 | - 1 - |
| 1.2 验收工作由来 | - 1 - |
| 1.3 验收范围及内容 | - 1 - |
| 1.4 报告编写程序 | - 2 - |
| 2 验收依据 | - 3 - |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 | - 3 - |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 | - 4 - |
| 2.3 建设项目环境影响评价、审批部门意见文件 | - 4 - |
| 2.4 其他有关文件 | - 4 - |
| 3 项目情况 | - 5 - |
| 3.1 项目基本情况 | - 5 - |
| 3.2 地理位置及平面布置 | - 5 - |
| 3.3 项目工程组成 | - 5 - |
| 3.4 项目生产设备 | - 12 - |
| 3.5 项目主要原辅材料 | - 12 - |
| 3.6 主要工艺流程及产污环节、用水平衡 | - 12 - |
| 4 环境保护设施 | - 15 - |
| 4.1 污染物治理/处置设施 | - 15 - |
| 4.2 建设工程验收情况 | - 19 - |
| 4.3 项目变动情况 | - 20 - |
| 5 环境影响评价结论及其批复要求 | - 22 - |
| 5.1 建设项目环评报告表主要结论 | - 22 - |
| 5.2 《环境影响报告书》的批复（肇环建〔2024〕9号） | - 26 - |
| 6 验收监测评价标准 | - 28 - |

| | | |
|------|---------------------------------|--------|
| 6.1 | 废气排放标准 | - 28 - |
| 6.2 | 噪声排放标准 | - 28 - |
| 6.3 | 地下水质量标准 | - 28 - |
| 7 | 验收监测内容 | - 30 - |
| 8 | 监测分析方法及质量保证 | - 32 - |
| 8.1 | 监测分析方法 | - 32 - |
| 8.2 | 监测质量控制和质量保证（摘录于验收检测报告） | - 34 - |
| 8.3 | 检测人员资质 | - 43 - |
| 9 | 环保设施调试运行效果 | - 48 - |
| 9.1 | 生产工况 | - 48 - |
| 9.2 | 环保设施调试运行效果 | - 48 - |
| 9.3 | 工程建设对环境的影响 | - 64 - |
| 10 | 环境管理检查结果 | - 65 - |
| 10.1 | 建设项目“三同时”执行情况及配套环保设施的建设情况 | - 65 - |
| 10.2 | 环保治理设施的建设、运行、维护情况检查 | - 66 - |
| 10.3 | 环境保护档案管理情况检查 | - 66 - |
| 10.4 | 固体废物处置检查情况 | - 66 - |
| 10.5 | 环境风险防范情况 | - 66 - |
| 10.6 | 持证排污情况 | - 66 - |
| 11 | 结论及建议 | - 67 - |
| 11.1 | 基本情况 | - 67 - |
| 11.2 | 验收监测情况 | - 67 - |
| 11.3 | 验收结论 | - 68 - |
| | 附图 1 地理位置图 | - 70 - |
| | 附图 2 项目四至图 | - 71 - |
| | 附图 3 项目总平面布置图 | - 72 - |
| | 附图 4 地下水监测井点位图 | - 73 - |
| | 附图 5 项目雨污管网图 | - 74 - |

| | |
|---|---------|
| 附图 6 现场照片 | - 75 - |
| 附件 1 环评审批意见 | - 78 - |
| 附件 2 危废处置豁免可行性分析报告专家咨询意见 | - 82 - |
| 附件 3 排污许可证 | - 84 - |
| 附件 4 突发环境事件应急预案备案表 | - 85 - |
| 附件 5 废水转移处置协议 | - 87 - |
| 附件 6 生活垃圾处置许可证 | - 91 - |
| 附件 7 《验收检测报告》（报告编号：GDZX（2026）012709）（废气、噪声） | - 92 - |
| 附件 8 《验收检测报告》（报告编号：GDZX（2026）040830）（地下水） | - 106 - |
| 附件 9 验收工况说明 | - 133 - |
| 附件 10 建设项目环保设施公示资料 | - 134 - |
| 附件 11 建设工程竣工验收报告 | - 136 - |
| 附件 12 质量评估报告 | - 140 - |
| 附件 13 竣工验收备案表 | - 147 - |
| 附件 14 验收意见 | - 152 - |
| 附表 1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 | - 156 - |

1 前言

1.1 项目概况

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）（以下简称“项目”）位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧，建设单位为四会市城市管理和综合执法局，运营单位为四会市环创市政工程有限公司，项目主要接收及填埋处置生活垃圾焚烧后的飞灰稳定物，项目占地面积约 5.0 万平方米，总投资 7888.88 万元，设计有效库容约 32.73 万立方米（有效空间率按 85% 计算）。

2024 年 4 月，建设单位委托环评单位编制《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》，并于 2024 年 5 月 13 日取得《肇庆市生态环境局关于四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2024〕9 号）；

2024 年 11 月，编制《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）生活垃圾焚烧飞灰处置豁免可行性分析报告》并取得专家评审意见；

2024 年 11 月取得排污许可证，编号：11441284566663348F001V；

2025 年 3 月完成《突发环境事件应急预案》的备案工作。

1.2 验收工作由来

项目工程于 2024 年 12 月底竣工，2025 年 5 月至 12 月为调试期，为完善项目环保验收工作，建设单位于 2025 年 9 月组织启动了四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）的竣工环境保护验收工作，对照项目环评报告书、环评批复文件以及相关审批文件要求进行环保管理检查，并根据国家及广东省建设项目环境保护有关规定，结合实际情况及相关资料，编制了项目的验收监测方案。建设单位委托广东智行环境监测有限公司于 2026 年 1 月 7-8 日对项目排放的废气、噪声进行验收监测、2026 年 3 月 17-18 日对项目地下水进行验收监测，并出具了对应的验收监测报告，肇庆环科所公司根据以上验收监测结果编制了本验收监测报告。

1.3 验收范围及内容

本次验收范围为《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》及其环评批复（肇环建〔2024〕9 号）中建设内容及其配套的环保治理措施。

1.4 报告编写程序

竣工环境保护验收监测报告编写程序见图 1-1。

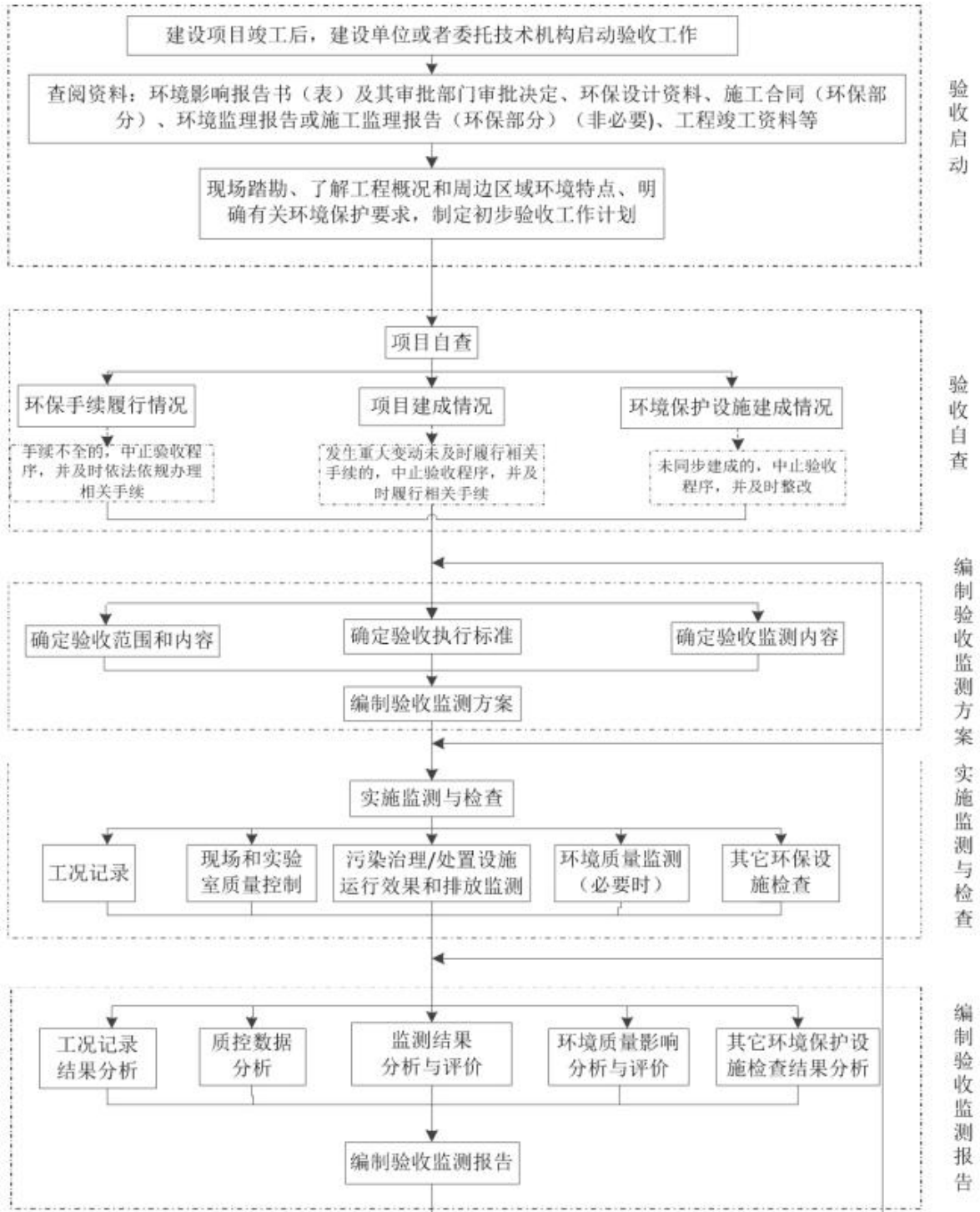


图 1-1 验收监测报告编写程序

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (3) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (7) 《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）；
- (8) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (9) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (10) 《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函〔2017〕1945号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号，2024年7月1日起施行）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）；
- (14) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部〔2018〕9号）。

2.3 建设项目环境影响评价、审批部门意见文件

（1）《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》及其环评审批意见（肇环建〔2024〕9号）；

（2）2024年11月，《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）生活垃圾焚烧飞灰处置豁免可行性分析报告》及其专家评审意见；

（3）排污许可证（编号：11441284566663348F001V）。

2.4 其他有关文件

（1）《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）突发环境事件应急预案》及其备案表。

3 项目情况

3.1 项目基本情况

项目名称：四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）

建设单位：四会市城市管理和综合执法局

运营单位：四会市环创市政工程有限公司

建设地点：肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧；中心地理位置坐标为 112.66100228°E，23.44408393°N。

总投资：总投资 7888.88 万元。

建设规模：最大填埋库容为 38.51 万立方米，有效填埋库容 32.73 万立方米（有效空间率按 85%计）。

职工人数及劳动制度：项目定员 10 人，填埋区作业制度为间歇作业，全年运行 365 天（为减少对环境的影响，雨天不进行填埋作业），除值班人员三班工作制外，其余均为一班工作制，每班 8h。



3.2 地理位置及平面布置

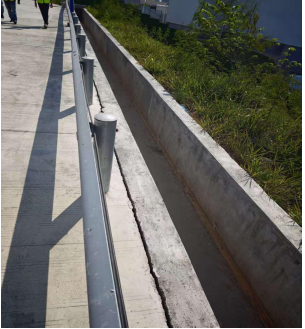

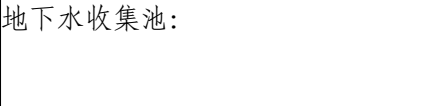
项目位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧；中心地理位置坐标为 112.66100228°E，23.44408393°N，地理位置见图 3-1；项目（一期）飞灰最大填埋库容为 38.51 万立方米，有效填埋库容 32.73 万立方米（有效空间率按 85%计）。项目位于四会市环保能源热力发电厂西南侧、四会市生活垃圾无害化填埋场东南侧，东面紧邻四会市精细化工工业园（满格公司、高龙公司，同人粘胶公司），南面主要分布山丘和水塘，项目四至图详见附图 2，项目平面布置详见附图 3。

3.3 项目工程组成



项目主要由填埋库区、作业平台、计量间、洗车台、淋溶液收集池、地下水收集池、地下水监测井等设施组成，项目平面布置图详见附图 3，项目工程建设内容如下表 3-1。



表 3-1 项目工程建设内容情况汇总表

| 项目 | 工程/措施名称 | 工程/措施内容 | 实际建设情况 | 相关照片 |
|------|---------|---|----------------|--|
| 主体工程 | 库区构建工程 | 填埋库区面积约 25819.51m ² ，最大填埋库容 38.51 万 m ³ ，有效填埋库容 32.73 万 m ³ ，设计容纳量 36 万吨。现状场地为一个小山包，通过地表清表、挖填土方、建造挡坝，在东面和西面分别构建库区边坡，同时在下游设置挡坝，在场内构建满足需求的填埋库区和库区稳定边坡。 | 库区主体工程面积已按设计建设 | 库区主体：  |
| | 填埋库区工程 | 在库区底部、边坡及挡坝铺设防渗结构层，防止淋溶液进入地下水体造成污染，防渗系统采用双层复合衬里的防渗系统，主体结构采用“2.0mmHDPE 膜+GCL（钠基膨润土垫）”。 | 库区底部已按照设计铺设防渗膜 | 黑色底部防渗膜：  |

| 项目 | 工程/措施名称 | 工程/措施内容 | 实际建设情况 | 相关照片 |
|----|---------|---|---|--|
| | 雨水导排系统 | 沿填埋库区锚固平台、周边平台设置截洪沟，拦截截洪沟以上山坡面的大气降水并排出场外，截洪排水系统建设与填埋场建设同步实施，总共需建设截洪沟约 820 米。设置填埋库区边坡及场底排水系统，将降落至边坡的雨水通过临时排水渠，将雨水导排至周边截洪沟。运营时堆体表层覆盖 HDPE 临时膜，使雨水与堆体淋溶液分隔，并及时采用水泵将膜面雨水抽排出库区。 | 已建设 820 米截洪沟、配置水泵抽取库区膜面雨水，初期雨水（15 分钟前）泵至淋溶液收集池后送四会环保能源热力发电厂的渗滤液处理站进行处理，15 分钟后雨水排入截洪沟后进入外环境。 |  <p>截洪沟：</p> |
| | 淋溶液导排系统 | <p>淋溶液收集、导排系统由填埋区内的淋溶液导流层和导排盲沟、填埋区外的淋溶液输送管组成，其中：</p> <p>①淋溶液导流层由填埋区场底和边坡上的碎石层构成；</p> <p>②场底的导排盲沟按淋溶液流向，沿填埋区场底设置，支盲沟按约 20m 间距分布于整个填埋区，与主盲沟成 45°角布置，形成鱼骨状排水网，导排管敷设在导流盲沟中。</p> <p>③淋溶液导流层和导排盲沟收集的淋溶液通过输送管重力自流至场区东南侧挡坝下游淋溶液收集池。</p> | <p>1、项目为降低渗漏风险，堆填一定量的飞灰堆后在飞灰堆体、淋溶液收集及导排系统(即碎石层)上加设一层 1.5mmHDPE 防渗膜，雨水基本无法渗入堆体，淋溶液产生量减少，项目库区的初期雨水收集后通过抽排水泵将泵至淋溶液收集池，15 分钟后雨水通过抽水泵至周边排水系统排放。</p> <p>2、已建设 1 个 384m³ 淋溶液收集池</p> |  <p>淋溶液收集池：</p> |
| | 地下水导流系统 | 在防渗层下设置树枝状的地下水导流盲沟，盲沟内设置 PE 穿孔管。场底的导排盲沟采用 DN400 PE 穿孔管，按地下水流向，沿填埋区场底设置，支盲沟采用 DN315 PE 穿孔管，按约 20m 间距分布于整个填埋区，与主盲沟成 45°角布置，形成鱼骨状排水网，导排管敷设在导流盲沟中。穿坝管采用 DN400 PE 实管。 | 已建设地下水导流系统，并建设 1 个 64.05m ³ 的地下水收集池 |  <p>地下水收集池：</p> |

| 项目 | 工程/措施名称 | 工程/措施内容 | 实际建设情况 | 相关照片 |
|--------|---------|--|----------------------|---|
| | | | |  |
| | 道路工程 | 垃圾环场填埋道路及连接各功能区的交通道路等，其中：①填埋库区周边平台环场道路路基宽度 7.0 米，其路面宽度为 5.0 米，排水渠宽度 1.0 米，其布设为 0.5 米（土路肩）+ 1.0 排水渠+5.0 米（行车道）+ 0.5 米（土路肩）；②临时道路路基宽度为 5.0 米，其路面宽度为 4.0 米，其布设为 0.5m（土路肩）+ 4m（行车道）+ 0.50m（土路肩）。 | 已建设场区道路 | / |
| | 其他配套工程 | 主要包括地下水监测井、消防、供水、配电、绿化等。 | 已建设 | / |
| | 封场覆盖系统 | 本项目库区填满后，进行封场覆盖，恢复场区的生态环境。封场覆盖层主防渗材料采用 1.5mm 厚 HDPE。 | 封场后建设 | / |
| 公用辅助工程 | 给排水工程 | 采用市政自来水。排水系统为雨污分流制，填埋库区四周修建截洪沟，可控制场外雨水不进入填埋库区内；淋溶液、运输车辆清洗废水经过专用管道输送至四会市环保能源热力发电厂的渗滤液处理站处理后回用。 | 已按照设计建设截洪沟、淋溶液专用输送管道 | 淋溶液专用输送管道：  |

| 项目 | 工程/措施名称 | 工程/措施内容 | 实际建设情况 | 相关照片 |
|------|---------|--|--|---|
| | 电气系统 | 拟建设室外杆式变压器（由供电部门提供 10kv 电源）。 | 已建设 | / |
| 环保工程 | 废水 | 淋溶液、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站采用处理工艺为“预处理+UASB+ MBR+NF+RO”，处理工艺，处理能力 400m ³ /d，处理后的水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用作为四会环保能源热力发电厂循环冷却补充水等，本项目废水零排放。 | 已建设专用管道，将淋溶液、库区初期雨水、运输车辆清洗废水收集后输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。 | 淋溶液专用输送管道：  |
| | 废气 | 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖、采用密封车运输，防止沿途扬尘的产生；改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带；调节池设置为地埋式，并且加盖密闭。 | 已落实 | / |
| | 噪声 | 选择低噪声运输及填埋设备，固定噪声加装消音器、减振器。 | 已落实 | / |
| | 环境风险防范 | 设置 1 个有效容积为 300m ³ 的淋溶液调节池（兼事故应急池）。 | 已建设一个 384m ³ （长*宽*高=8*8*6m ³ =384m ³ ）的淋溶液调节池（兼事故应急池） | 淋溶液收集池：  |

| 项目 | 工程/措施名称 | 工程/措施内容 | 实际建设情况 | 相关照片 |
|----|-------------|--|--|---|
| | 地下水污染 监控 | <p>总共设 6 个地下水监测井，在填埋场上游布置地下水本底监测井 1 座；在填埋场两侧各布置污染扩散监测井 1 座；在填埋场下游布置污染监视井 2 座；在地下水主管出口处布置排水井 1 座。</p> <p>(本底井 1 座:地下水流向上游 30~50m 处; 污染扩散井 2 座:垂直填埋场两侧各 30~50m 处; 污染监视井 2 座:地下水流向下游 30、50m 处; 排水井 1 座: 非打孔井，地下水收集池处采样)</p> | <p>已建设 6 个 地下水监测井 (建设地点详见附件 4)</p> | <p>地下水监测井（部分）：</p>  <p>排水井（地下水收集池）：</p>  |

| 项目 | 工程/措施名称 | 工程/措施内容 | 实际建设情况 | 相关照片 |
|------|---------|--|--------|------|
| 依托工程 | 员工生活设施 | 本项目管理房主要用于设备、工具存放，不设员工宿舍和洗手间；员工日常盥洗、如厕依托四会环保能源热力发电厂生活设施。 | 已落实 | / |
| | 废水处理设施 | 废水处理依托四会市环保能源热力发电厂渗滤液处理站。 | 已落实 | / |

3.4 项目生产设备

项目生产设备数量对比环评数量不变，生产设备分为两期进行建设，具体情况如下表 3-2。

表 3-2 项目生产设备建设情况一览表

| 序号 | 名称 | 类型 | 单位 | 环评数量 | 实际数量 | 变化情况 |
|----|---------|-------------|----|------|------|------|
| 1 | 吊车 | 工作重量 8t, 功率 | 台 | 2 | 2 | 不变 |
| 2 | 叉车 | 3t | 台 | 2 | 2 | |
| 3 | 多功能洒水车 | 可同时洒水、消毒等 | 辆 | 2 | 2 | |
| 4 | 活动式钢板平台 | 7m×6m×0.02m | 块 | 50 | 50 | |
| 5 | 运输车 | 10t | 辆 | 1 | 1 | |

3.5 项目主要原辅材料

产废单位已添加螯合剂完成飞灰稳定化工序，本项目飞灰填埋场无需再添加原料或辅料处理。

3.6 主要工艺流程及产污环节、用水平衡

3.6.1 飞灰螯合工艺流程（产废单位）

飞灰螯合处理工序已在产废单位处完成，工艺流程图如下图3-1。

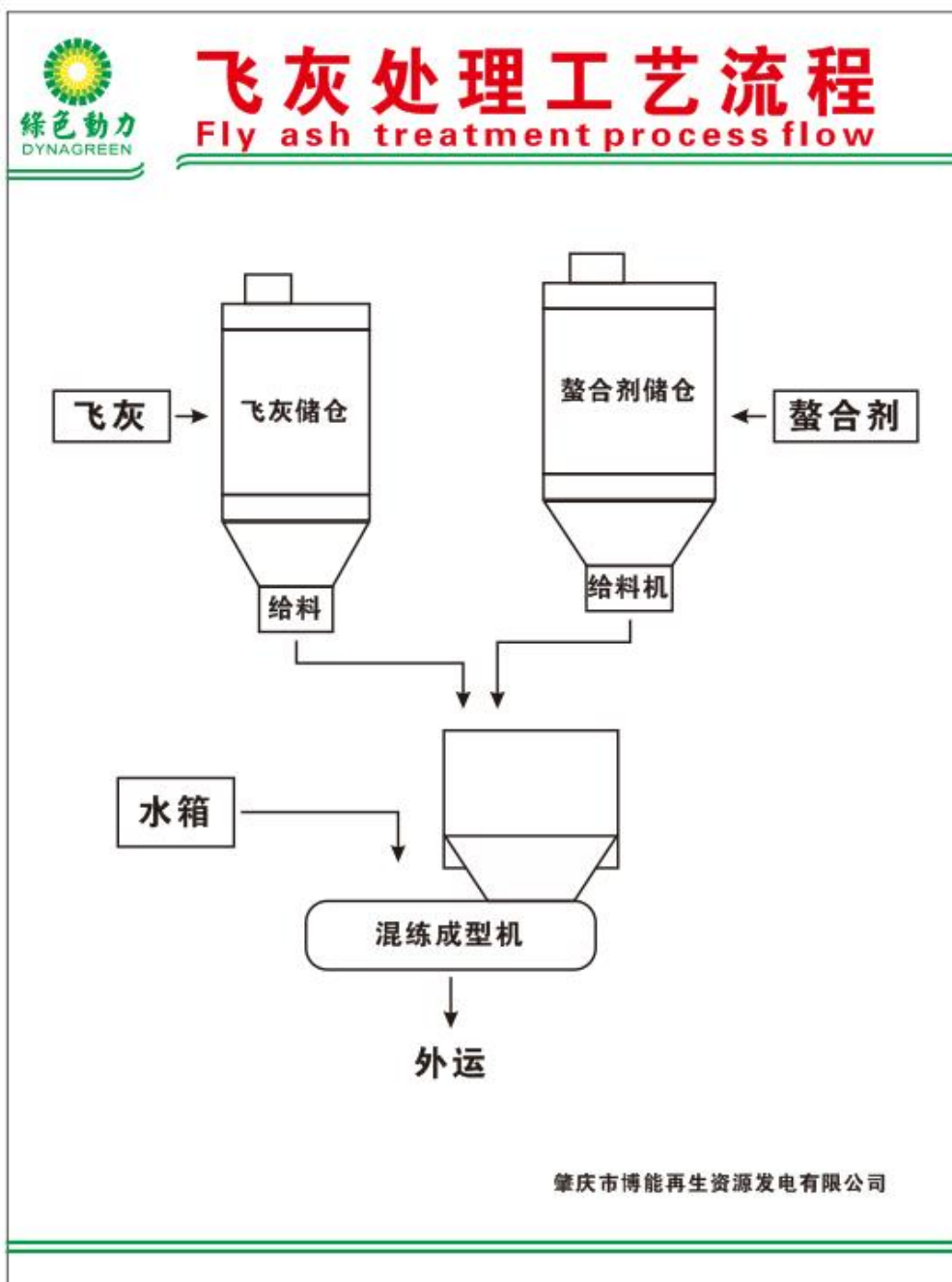


图3-1 飞灰稳定化处理工艺流程图

工艺说明：飞灰和螯合剂使用比例为 1: 3%；飞灰固化处理的作用原理是：飞灰螯合剂通过人工合成高分子螯合基团对飞灰中的各种重金属进行捕捉、螯合，并生成不溶于水的重金属螯合物。通过螯合、稳定剂与飞灰搅拌混合，药剂与飞灰均匀接触，

并在碱性环境中形成自然界的磷盐矿物质如磷灰石晶体等，该物质对 Pb、Cd、锌等有非常强的吸引力。当飞灰中所含 Pb、Cd 等重金属遇水溶解渗出，将被接触药剂形成的磷灰石吸附，将被其吸附，并会产生取代磷灰石物质中的钙元素，发生沉淀反应、络合反应而形成较为稳定、无害、溶解度极低的络合式含 Pb、Cd 等磷盐矿物质，并利用添加的重金属整合剂进行包容和固化，从而达到重金属稳定化的目的。

3.6.2 飞灰处置工艺流程（处置单位、本项目）

项目飞灰接收及填埋工艺流程如下图3-2所示：

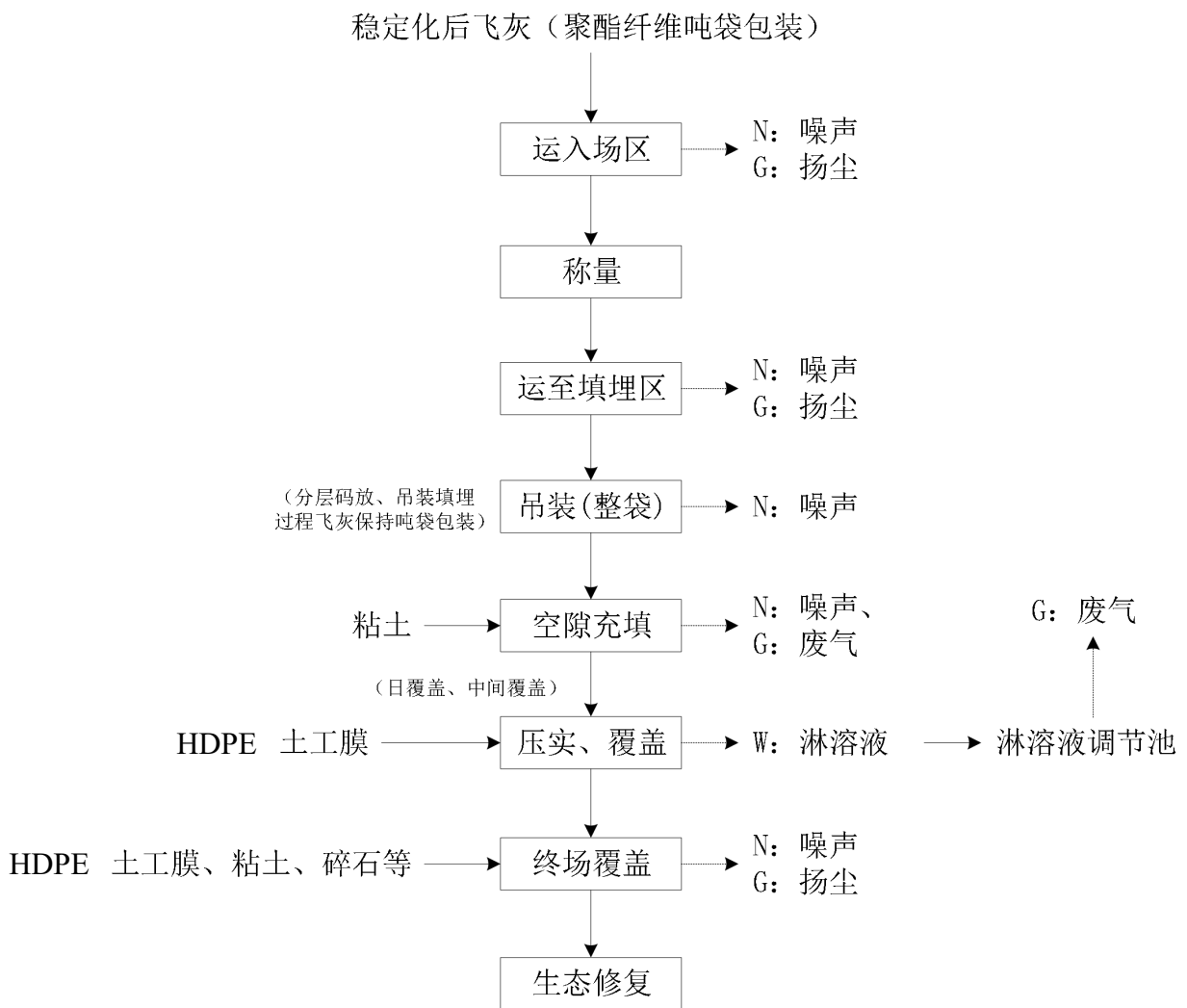


图3-2 项目飞灰填埋处置工艺流程图

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目为降低渗漏风险，堆填一定量的飞灰堆后在飞灰堆体、淋溶液收集及导排系统(即碎石层)上加设一层 1.5mmHDPE 防渗膜，雨水基本无法渗入堆体，淋溶液产生量减少，项目库区的初期雨水收集后通过抽排水泵将泵至淋溶液收集池，15 分钟后雨水通过抽水泵至周边排水系统排放。

项目淋溶液、库区初期雨水、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站采用处理工艺为“预处理+UASB+ MBR+NF+RO”处理工艺，处理能力 400m³/d，处理后的水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用作为四会环保能源热力发电厂循环冷却补充水等，本项目废水零排放。

4.1.2 废气

项目不设有组织排放口，运输车辆尾气及扬尘无组织排放，填埋作业产生的扬尘无组织排放，使用洒水等措施降低扬尘对周边的影响。

4.1.3 噪声

项目移动噪声源主要为吊车、叉车、汽车等填埋作业设备噪声，其噪声级为 80~85dB（A）。固定噪声源主要为淋溶液抽排井、地下水抽排井等处的泵，其噪声级为 90dB（A）。场址四周都是山林、工厂，远离民居（最近的居民点在 630m 之外），主要采用绿化隔声、减振、选用低噪声设施等综合治理措施，四周厂界外 1 米内可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值的要求，噪声对周边环境影响不大。

4.1.4 固体废物

项目运营期场区产生的固体废物为员工生活垃圾，生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理。

4.1.5 防渗漏措施落实

一、地下水

为防止地下水水位过高对防渗系统造成顶托，及时疏导膜下地下水，在填埋区的防渗层下设置地下水导流系统。项目在防渗层下设置树枝状的地下水导流盲沟，盲沟内设置 PE 穿孔管，对地下水进行收集，最终汇集于场区下游的地下水收集池（64.05m³）中暂存，再由池中抽排进入外环境。

二、淋溶液

项目为降低渗漏风险，堆填一定量的飞灰堆后在飞灰堆体、淋溶液收集及导排系统(即碎石层)上加设一层 1.5mmHDPE 防渗膜，雨水基本无法渗入堆体，淋溶液产生量减少，项目库区的初期雨水收集后通过抽排水泵将泵至淋溶液收集池，再泵送至四会环保能源热力发电厂的渗滤液处理站进行处理。

三、场内雨水

设 0.75mm 厚 HDPE 膜进行雨污分流，顺着填埋场的纵向坡度雨水汇集在近填埋场挡坝内侧 0.75mm 厚 HDPE 膜表面上，原环评设计膜面雨水直接抽排至外环境，现项目前 15 分钟初期雨水使用水泵抽排进入淋溶液池中，再进入四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理；15 分钟后雨水通过水泵抽出排入填埋场截洪沟，雨水通过截洪沟进入外环境，达到雨污分流的目的。

四、场区垂直防渗

在场地东南侧地下水下游边界附近设置垂直防渗系统，加强防渗效果；垂直防渗采用 3.0mmHDPE 柔性防渗系统，垂直防渗长度 130m，平均深度 24.88m。

4.1.6 地下水监测

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)及《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2017)有关要求，项目总共设 6 个地下水监测井，在填埋场上游布置地下水本底监测井 1 座；在填埋场两侧各布置污染扩散监测井 1 座；在填埋场下游布置污染监视井 2 座；在地下水主管出口处布置排水井 1 座。

地下水监测井点位详见附图 4，相关参数如下表 4-1，打孔井样图如下图 4-1。

表 4-1 地下水监测井参数汇总表

| 序号 | 名称 | 井深 (m) | 穿孔管长度 (m) | 备注 | 地表标高 |
|----|----------|--------|-----------|------------------------|-------|
| 1 | 本底井 | 14 | 10 | 本底井，实际 井深 18m | 32.13 |
| 2 | 污染扩散井 1# | 14 | 10 | 污染扩散井， 实际井深 14m | 36.69 |
| 3 | 污染扩散井 2# | 12 | 8 | 污染扩散井， 实际井深 15m | 27.02 |
| 4 | 污染监视井 1# | 5 | 1 | 污染监视井， 实际井深 8m | 19.66 |
| 5 | 污染监视井 2# | 5 | 1 | 污染监视井， 实际井深 8m | 19.28 |
| 6 | 排水井 | 3.5 | / | 非打孔井，地 下水收集池处 采样 | / |

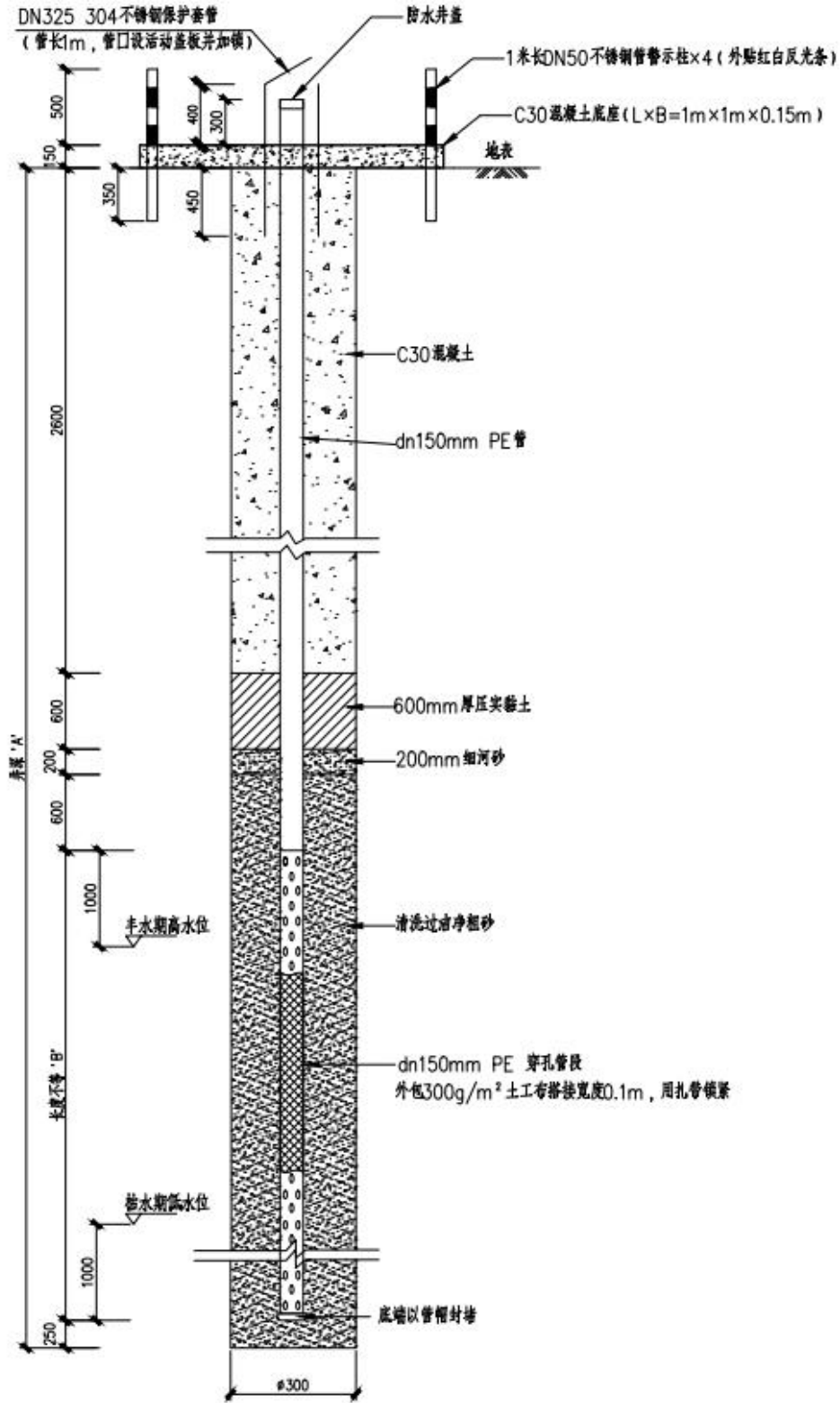


图 4-1 地下水打孔井大样图

4.2 建设工程验收情况

根据附件 10 至附件 12: 《建设工程竣工验收报告》、《质量评估报告》、《竣工验收备案表》，项目已按施工合同和设计图纸的要求完成，并通过当地住建部门备案验收，具体情况如下表:

表 4-2 项目工程验收情况汇总表

| 序号 | 完成情况（意见） | 相关工程文件 | |
|----|--|---------------------|------------------|
| 1 | 工程完成情况: 已按施工合同和设计图纸的要求完成 | 附件 10. 《建设工程竣工验收报告》 | |
| 2 | 基础分部:原材料及构配件质量证明文件齐全, 试验合格。各分项施工符合要求, 分部工程评定为合格。 | 附件 11. 《质量评估报告》 | |
| 3 | 主体分部:原材料及构配件质量证明文件齐全, 试验合格。各隐蔽工程均经过隐蔽验收合格后方进行隐蔽, 各分项施工符合要求, 分部工程评定为合格。 | | |
| 4 | 工艺分部:原材料及构配件质量证明文件齐全, 试验合格。水平防渗和垂直防渗等均按要求进行验收。检查中未发现质量通病。各分项符合施工符合要求, 分部工程评定为合格。 | | |
| 5 | 电气分部:原材料及构配件质量证明文件齐全, 试验合格。强电和弱电均按照设计要求进行施工。各分项符合施工符合要求, 分部工程评定为合格。 | | |
| 6 | 给排水分部:给排水各种管材、配件均通过进场验收并试验合格后均可以使用。给排水管按照规范要求安装, 竖向垂直、接口严密、支架安装牢固、间距合理。各分项符合施工符合要求, 分部工程评定为合格。 | | |
| 7 | 工程的竣工验收备案文件齐全, 对照该工程质量监督机构提出的<建设工程质量监督报告>, 根据《建设工程质量管理条例》, 予以备案。 | | 附件 12. 《竣工验收备案表》 |

4.3 项目变动情况

根据项目实际建设情况，对比环评及审批文件，项目主要变动情况如下表 4-3:

表 4-3 项目变动情况汇总表

| 序号 | 项目 | 原环评 | 实际建设 | 变动情况 | 是否属于重大变动 |
|----|--------|--|---|--|----------|
| 1 | 建设工程 | 一个填埋库区面积约 25819.51m ² | 一个填埋库区面积约 25819.51m ² | 不变 | / |
| 2 | 规模 | 最大填埋库容 38.51 万 m ³ | 最大填埋库容 38.51 万 m ³ | 不变 | / |
| 3 | 地址 | 肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧 | 肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧 | 不变 | / |
| 4 | 平面布置 | 附图 3 | 附图 3 | 不变 | / |
| 5 | 生产工艺 | 图 2-1、2-2 | 图 2-1、2-2 | 不变 | / |
| 6 | 废水处理设施 | 淋溶液、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。 | 淋溶液、库区初期雨水、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。 | 项目为降低渗漏风险，堆填一定量的飞灰堆后在飞灰堆体、淋溶液收集及导排系统(即碎石层)上加设一层 1.5mm mHDPE 防渗膜，雨水基本无法渗入堆体，淋溶液产生量减少，补充项目库区的初期雨水收集后通过抽排水泵将泵至淋溶液收集池及四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理，15 分钟后雨水通过抽水泵至周边 | 否 |

| | | | | 排水系统排放。 | |
|---|--------|--|--|---------|---|
| 7 | 废气处理设施 | 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖、采用密封车运输，防止沿途扬尘的产生；改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带；调节池设置为地埋式，并且加盖密闭。 | 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖、采用密封车运输，防止沿途扬尘的产生；改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带；调节池设置为地埋式，并且加盖密闭。 | 不变 | / |
| 8 | 噪声 | 隔声、减震、降噪、选用低噪声设备等措施 | 隔声、减震、降噪、选用低噪声设备等措施 | 不变 | / |
| 9 | 固体废物 | 生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理 | 生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理 | 不变 | / |

根据《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），判断以上不属于重大变动情况。

5 环境影响评价结论及其批复要求

5.1 建设项目环评报告表主要结论

5.1.1 水环境影响分析结论

项目场区设施雨污分流系统，雨水通过沟渠直接排放。本项目所有废水经收集后，经专用管道泵送到四会环保能源热力发电厂的渗滤液处理站处理，处理后的水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用作为四会环保能源热力发电厂循环冷却补充水等，本项目废水零排放，对周围地表水体基本无影响。

5.1.2 大气环境影响分析结论

（1）根据预测结果可知：项目产生的污染物在正常排放情况下，TSP 日均浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ，即新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

（2）根据预测结果可知：项目产生的污染物在正常排放情况下，TSP 年均浓度贡献值的最大占标率均 $<30\%$ ，即新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

（3）根据预测结果可知：现状达标的污染物，贡献值在叠加现状背景值、在拟建污染源后，区域内网格点及环境保护目标的预测值均达标，符合环境质量标准要求。

（4）项目不涉及不达标区超标因子，无需替代源削减、叠加达标目标年浓度或开展年平均质量浓度变化情况评价。

因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）的要求，项目营运期大气污染物正常排放对评价区域内的大气环境质量影响可接受。

综上，本项目建设后大气环境可以满足环境功能区划，大气环境影响可以接受。

5.1.3 声环境影响分析结论

预测结果表明，本项目的高噪声经过隔音、减振、降噪治理，再经距离削减后，场界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。

5.1.4 固体废物环境影响分析

本项目固废综合利用及处置较好，固体废物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不直接排入环境造成二次污染，对环境无不良影响。

5.1.5 地下水影响结论

根据现状调查，区域地下水氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、铁和锰存在一定程度的超标，其中超标原因氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）可能与四会市生活垃圾无害化填埋场存量垃圾渗滤液有关，铁、锰超标与区域本底值有关。

本项目已根据《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T 51403-2021）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）等有关防渗要求，填埋区底部、边坡采用符合规范要求的双层复合衬里的水平防渗系统；同时在场址东南侧地下水下游边界附近设置垂直防渗系统，加强防渗效果；正常状况下可以不考虑本项目淋溶液对地下水污染影响情况；因此，本项目在采取切实可行的防渗措施的情况下，本项目淋溶液不会加剧区域地下水污染负荷。另外，四会市生活垃圾无害化填埋场正在陈腐垃圾清挖送焚烧处置，截至2024年2月底，已开挖掺烧41.95万吨，剩余约26.05万吨，预计还需407天可完成开挖掺烧工作；待完成陈腐垃圾清挖工作，彻底削减区域的现有污染源源头，区域地下水水质将逐步改善直至消除影响。综合考虑，本项目对地下水环境的影响可接受。

5.1.6 土壤影响结论

本项目填埋库区采用防渗系统主体结构采用双层“2.0mmHDPE膜+GCL（钠基膨

润土垫)”，在正常工况下防渗体基本可以视为不透水的，基本不会对区域土壤环境造成影响。根据预测结果，发生泄漏事件会对土壤环境造成一定的影响，第二类建设用地预测砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍贡献值叠加背景浓度后均低于《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建设用地土壤污染风险筛选值，对区域土壤环境影响不大。

5.1.7 环境风险影响结论

本项目最大可信事故设定为填埋场防渗失效、淋溶液泄漏。本项目采取了较为完善的防范措施，事故发生可能性很小。建议本项目设置在线渗漏监测系统，以保证在防渗衬层发生淋溶液渗漏时及时发现并采取必要的污染控制措施。根据防渗膜长期在线监测系统提供的疑似渗漏点坐标，利用全站仪或GPS在现场进行定位，一旦监测到泄漏，可根据位置将此处的吨袋吊装移位，对防渗膜系统进行检查和焊接修复。填埋场拟设置一个有效容积300m³调节池，以保证其能满足雨季淋溶液存贮调蓄需要；20年统计最大日降雨量情况下，四会市环保能源热力电厂污水处理系统中垃圾渗滤液调节池和事故池有充足的容积可以容纳项目淋溶液。各项预防和应急措施是确保本项目安全正常运行的前提，必须认真落实。

综上所述，项目在运行过程中存在一定的环境风险，要切实做好防范措施，一旦发生环境风险事故要及时进行应急处置，配合消防、环保、公安等部门加强现场处理。建设单位需严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案，从而减缓、降低项目风险事故，在此基础上项目存在的风险属于可防、可控范围，项目的环境风险影响是可以接受的。

5.1.8 总量控制建议指标

本项目不建议废气、废水污染物总量控制指标。

5.1.9 产业政策、规划符合性分析结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于“鼓励类第四十三、环境保护与资源节约综合利用 20.城镇垃圾、农村生

活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合《产业结构调整指导目录（2024年）》要求。

项目选址自然条件较好，交通、市政供电、给排水等基础设施较完善；项目建设与土地利用性质、三线一单规划相符，与周围环境功能区划相符，与相关垃圾处理专项规划和技术规范相符。项目建成运行后对周围环境质量影响不大，选址基本可行。

5.1.10 环境经济损益分析结论

项目本身就是一项环境保护基础设施建设工程，项目的建设将有助于保证四会环保能源热力发电厂的正常运行，项目的建设具有显著的环境效益和社会效益。

5.1.11 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令，自2019年1月起施行）及《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部2018年第48号公告）等文件的要求，建设单位组织开展了本项目的环境影响评价公众参与相关工作，包括确定环境影响报告书编制单位后首次公示、建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后公示和建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前公示。

5.1.12 综合结论

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）的建设符合国家及广东省相关产业政策，符合当地的环境保护规划、主体功能区规划、土地利用规划、城市总体规划、环境卫生专项规划及其规划环评和飞灰稳定物处置相关政策与规范的要求。项目在运营期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，在落实本评价提出的有关污染防治措施与环境风险防范措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染物长期稳定达标排放的情况下，不会对区域环境质量造成明显影响。从环境保护角度考虑，项目的建设是可行的。

5.2 《环境影响报告书》的批复（肇环建〔2024〕9号）

四会市城市管理和综合执法局：

你单位报送的《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目(一期)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)收悉。经研究，作出批复如下：

一、项目选址位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧，项目占地面积为 50000m²，最大填埋库容为 38.51 万 m³，有效填埋库容 32.73 万 m³，填埋对象为生活垃圾焚烧厂经整合稳定达到填埋场入场控制条件的飞灰稳定物。项目总投资 7888.88 万元，其中环保投资 2511.2 万元。

二、根据《报告书》的评价结论、市环境技术中心出具的技术评估意见，在全面落实《报告书》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照《报告书》中所列性质、规模、地点及采取的措施进行建设，从生态环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

(一)做好施工期环境保护工作，落实施工期污染防治和水土保持措施。项目应严格按照有关规定，合理安排施工时间，采取有效措施确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，防止噪声扰民；项目施工场地应配备洒水设备，定期洒水减少扬尘，施工扬尘等大气污染物排放应满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段"无组织排放监控浓度限值"要求；加强对运输车辆的管理，采用密封、覆盖、包扎等措施，减轻施工材料运输过程中对周围环境造成的影响；严格落实水土保持措施，减少施工期间的水土流失。

(二)项目运营期间调节池收集的淋溶液和运输车辆清洗废水经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。项目应落实可靠的防渗方案，确保防渗系统和导排系统稳定运行，防止产生的渗滤液渗入土壤及污染地下水。

(三)填埋场卸车、填埋产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物场界(二级、新扩改建)标准限值要

求。

(四)采用低噪声设备，采取减振、隔音、消音等措施确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值要求，防止噪声污染影响周围环境。

(五)项目产生的生活垃圾应定点收集，送至四会环保能源热力发电厂进行处理。

(六)项目应建立严格的环境管理及环境监测制度，落实岗位责任制，确保各类污染物稳定达标排放。建立健全事故应急体系，加强应急演练，落实有效事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。

三、项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实。

四、《报告书》批准后,若项目的性质、规模、地点、生产工艺、采用的防治污染措施发生重大变化，你单位应当重新报批项目环境影响评价文件。

五、你单位应落实生态环境安全主体责任，加强生态环境安全管理工作，强化各项生态环境安全措施落实。

六、严格执行"三同时"制度，项目建成后应按建设项目环境保护管理的要求开展竣工环境保护验收，经验收合格后主体工程方可投入使用，并按规定接受生态环境部门的日常监督检查。你单位须在 10 日内将有关材料送至市生态环境局四会分局，建设项目环境保护"三同时"监督管理工作由属地生态环境部门负责。

肇庆市生态环境局

2024 年 5 月 13 日

6 验收监测评价标准

根据项目环评报告书及其审批意见、排污许可证要求，项目无组织废气、噪声、地下水验收执行标准如下：

6.1 废气排放标准

一、无组织废气（厂界）

项目无组织废气排放执行标准及限值如下表：

表 6-1 无组织废气执行标准

| 项目 | 因子 | 执行标准 | 限值 (mg/m ³) |
|------|------|--|----------------------------|
| 四周厂界 | 颗粒物 | 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)无组织排放监控 浓度限值 | 1.0 |
| | 硫化氢 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)厂界二级标准值 (新扩改建) | 0.06 |
| | 氨气 | | 1.5 |
| | 臭气浓度 | | 20 |

6.2 噪声排放标准

项目运营期四周边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，（昼间≤60dB、夜间≤50dB）。

6.3 地下水质量标准

项目地下水监测井监测因子执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类要求，如下表：

表 6-2 地下水监测井监测因子执行标准汇总表

| 项目 | 因子 | 执行标准 | 限值 (mg/m ³) |
|----------------|-----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 地下水监测井 监测点位 | pH值 | 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | | ≤0.5 |
| | 硝酸盐（以N计） | | ≤250 |
| | 挥发酚 | | ≤0.002 |
| | 氟化物 | | ≤0.05 |
| | 氟化物 | | ≤1.0 |
| | 总硬度 | | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 （耗氧量） | | ≤3.0 |
| | 氯化物 | | ≤250 |
| | 硫酸盐 | | ≤250 |
| | 铬（六价） | | ≤0.05 |
| | 砷 | | ≤0.01 |
| | 汞 | | ≤0.001 |
| | 铅 | | ≤0.01 |
| | 镉 | | ≤0.005 |
| | 镍 | | ≤0.02 |
| | 钡 | | ≤0.7 |
| | 铍 | | ≤0.002 |
| | 铜 | | ≤1.0 |
| | 锌 | | ≤1 |
| | 铁 | | ≤0.3 |
| | 锰 | | ≤0.1 |
| 总大肠菌群 | ≤3 | | |
| 细菌总数 | ≤100 | | |

7 验收监测内容

本报告通过对项目、废气、噪声污染物排放以及项目及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明项目环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

项目监测内容分为有组织废气及无组织废气生活污水、厂界噪声，具体监测内容见表 7-1，监测采样布点见图 7-1 至 7-2。

表 7-1 废气监测内容表

| 种类 | 监测点位 | 监测项目 | 采样日期 | 监测频次 |
|-----------|--|---|-----------------------|---------------------|
| 无组织 废气 | 四周厂界 | 颗粒物 | 2026 年 1 月 7-8 日 | 3 次/天，2 天 |
| | | 硫化氢 | | 4 次/天，2 天 |
| | | 氨气 | | |
| | | 臭气浓度 | | |
| 噪声 | 厂界西北侧外 1 米处 1# | 厂界噪声 | | 昼夜各 1 次/ 天，共 2 天 |
| 地下水 | 6 个地下水监测井（本底井、排水井、污染扩散井 1#、污染扩散井 2#、污染监视井 1#、污染监视井 2#），共 6 个点。 | pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氟化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、镍、钡、铍、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数 | 2026 年 3 月 17-18 日 | 2 次/天，2 天 |

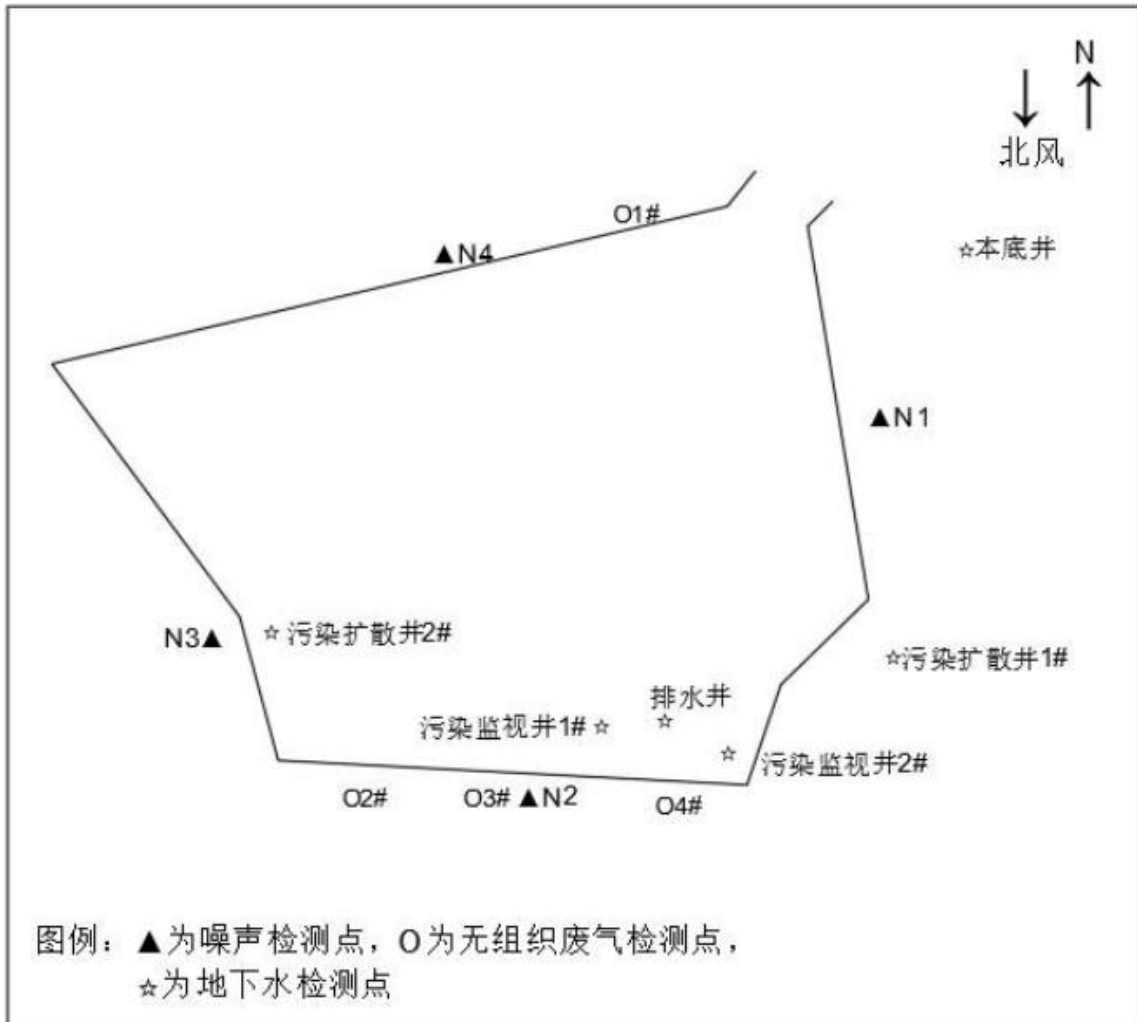


图 7-1 废气、噪声、地下水监测采样布点图

8 监测分析方法及质量保证

8.1 监测分析方法

据监测报告可知,项目的监测分析方法采用国家或有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法,废水、噪声、地下水检测方法、使用仪器情况详见表 8-1 至 8-4。

表 8-1 废气检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|-----------|--------|---|---|------------------------|
| 无组织 废气 | 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版国家环保总局 2003 年)亚甲基蓝分光光度法 3.1.11(2) | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.001mg/m ³ |
| | 氨 | 《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 HJ 534-2009 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.025mg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 《空气质量恶臭的测定三点 比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993 | / | / |
| | 总悬浮颗粒物 | 《环境空气总悬浮颗粒物的测 定重量法》 HJ 1263-2022 | 十万分之一天平 FX-2020-014-01 恒温恒湿称重系统 FX-2020-011-01 | 7ug/m ³ |

表 8-2 地下水检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|------|---------------|---|---------------------------------------|------------|
| 地下水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式多参数水质分析仪 DZB-718/XC-2021-018-03 | / |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.025mg/L |
| | 硝酸盐(以 N 计) | 《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》 HJ84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100/FX-2020-007-01 | 0.016mg/L |
| | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光 度法 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.0003mg/L |

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|------|--------|--|---|-------------|
| | 氟化物 | 《地下水水质分析方法第 52 部分：氟化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021 | L5S 紫外-可见分光光度计 | 0.0005mg/L |
| | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | 离子计 PXSJ-216F/FX-2020-022-01 | 0.05mg/L |
| | 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987 | / | 0.05mmol/L |
| | 溶解性总固体 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 103-105°C 烘干的可滤残渣 (A) 3.1.7 (2) | 鼓风干燥箱 DHG-9140A/FX-2020-017-01 万分之一天平 JJ224BC/FX-2020-013-01 | / |
| | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989 | / | 0.5mg/L |
| | 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法(试行)》HJ/T 343-2007 | / | 2.5mg/L |
| | 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 8mg/L |
| | 铬(六价) | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-1987 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.004mg/L |
| | 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520/FX-2020-006-01 | 0.3μg/L |
| | 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520/FX-2020-006-01 | 0.04μg/L |
| | 铅 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) 石墨炉原子吸收法(B)3.4.16.5 | 石墨炉型原子吸收光谱仪 GGX-820/FX-2020-005-01 | 1ug/L |
| | 镉 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)3.4.7(4) | 石墨炉型原子吸收光谱仪 GGX-820/FX-2020-005-01 | 0.1ug/L |
| | 镍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.00020mg/L |
| | 钡 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.00004mg/L |

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|---|-------|--|--------------------------------------|-------------|
| | 铍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.00006mg/L |
| | 铜 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.05mg/L |
| | 锌 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.05mg/L |
| | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.03mg/L |
| | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.01mg/L |
| | 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1) | 电热恒温培养箱 DHG-303-4B/FX-2021-016-03 | 20MPN/L |
| | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018 | 电热恒温培养箱 DHG-303-4B/FX-2021-016-03 | / |
| 采样依据： 1.地下水采样依据为《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020。 | | | | |

表 8-3 噪声检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|------|------------|-------------------------------|----------------------------------|-------|
| 噪声 | 工业企业厂界环境噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688/XC-2025-009-06 | / |

8.2 监测质量控制和质量保证（摘录于验收检测报告）

参加该验收项目的检测人员经过考核并持证上岗，均按照质量管理体系要求工作。

(1) 采样仪器、检测仪器、实验室的各种计量仪器经计量部门检定/校准合格，并在有效期内使用。

(2) 验收检测的采样按样品采集相关技术规范要求进行。

(3) 水样采集不少于10%的现场平行样, 10%全程序空白样, 并采用合适的容器和固定措施(如添加固定剂、冷藏等)防止样品污染和变质; 实验室采用10%平行样分析、加标回收样分析或质控样分析、空白样分析等质控措施。

声级计在测试前后用标准声源进行校准, 测量前后仪器的示值误差不大于0.5dB,若大于0.5dB测试数据无效。

废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准, 保证整个采样和分析系统的气密性和计量准确性, 测量前后仪器的示值误差在 $\pm 5\%$ 范围内,若大于 $\pm 5\%$ 测试数据无效。

验收检测的采样记录及分析测试结果, 按监测标准和技术规范有关要求进行处理和填写, 并按有关规定和要求经三级审核。

一、检测设备质控数据, 废气、废水、噪声质控结果详见表 8-4 至表 8-6。

表 8-4 大气采样器流量校准结果一览表

| 校准日期 | 仪器型号 | 仪器编号 | 标定流量 (L/min) | | 监测前示值 (L/min) | 示值误差 (%) | 监测后示值 (L/min) | 示值误差 (%) | 是否合格 |
|---------------|------------|----------------|--------------|-----|---------------|----------|---------------|----------|------|
| | | | A 路 | B 路 | | | | | |
| 2026-01-07 | 众瑞 ZR-3923 | XC-2021-003-02 | A 路 | 1.0 | 1.011 | 1.1 | 1.013 | 1.3 | 合格 |
| | | | B 路 | 0.5 | 0.506 | 1.2 | 0.499 | -0.2 | 合格 |
| | | | TSP | 100 | 100.3 | 0.3 | 99.7 | -0.3 | 合格 |
| | | XC-2021-003-03 | A 路 | 1.0 | 1.012 | 1.2 | 0.995 | -0.5 | 合格 |
| | | | B 路 | 0.5 | 0.503 | 0.6 | 0.507 | 1.4 | 合格 |
| | | | TSP | 100 | 100.1 | 0.1 | 100.3 | 0.3 | 合格 |
| | | XC-2021-003-04 | A 路 | 1.0 | 1.007 | 0.7 | 1.005 | 0.5 | 合格 |
| | | | B 路 | 0.5 | 0.501 | 0.2 | 0.504 | 0.8 | 合格 |
| | | | TSP | 100 | 100.2 | 0.2 | 100.8 | 0.8 | 合格 |
| | | XC-2021-003-05 | A 路 | 1.0 | 1.003 | 0.3 | 1.007 | 0.7 | 合格 |
| | | | B 路 | 0.5 | 0.503 | 0.6 | 0.502 | 0.4 | 合格 |
| | | | TSP | 100 | 100.7 | 0.7 | 99.7 | -0.3 | 合格 |
| 2026-01-08 | 众瑞 ZR-3923 | XC-2021-003-02 | A 路 | 1.0 | 1.007 | 0.7 | 1.001 | 0.1 | 合格 |
| | | | B 路 | 0.5 | 0.502 | 0.4 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
| | | | TSP | 100 | 100.3 | 0.3 | 100.2 | 0.2 | 合格 |
| | | XC-2021-003-03 | A 路 | 1.0 | 1.003 | 0.3 | 1.009 | 0.9 | 合格 |
| | | | B 路 | 0.5 | 0.502 | 0.4 | 0.506 | 1.2 | 合格 |
| | | | TSP | 100 | 100.9 | 0.9 | 101.2 | 1.2 | 合格 |
| XC-2021-003-0 | A 路 | 1.0 | 1.002 | 0.2 | 1.014 | 1.4 | 合格 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|-----|-----|-------|-----|-------|------|----|
| | 4 | B 路 | 0.5 | 0.507 | 1.4 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
| | | TSP | 100 | 100.4 | 0.4 | 99.7 | -0.3 | 合格 |
| | XC-2021-003-05 | A 路 | 1.0 | 1.007 | 0.7 | 0.999 | -0.1 | 合格 |
| | | B 路 | 0.5 | 0.505 | 1.0 | 0.499 | -0.2 | 合格 |
| | | TSP | 100 | 100.3 | 0.3 | 99.5 | -0.5 | 合格 |
| 备注 | 校准流量计型号： 众瑞 ZR-5411 编号：XC-2021-005-02 | | | | | | | |

表 8-5 大气现场质控数据表

| 检测类别 | 检测项目 | 现场空白检测结果 | |
|-------|-------------|-------------------------|------|
| | | 测量值(mg/m ³) | 合格情况 |
| 无组织废气 | 氨 | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | 总悬浮颗粒物 | <7 u g/m ³ | 合格 |
| | | <7 ug/m ³ | 合格 |
| | | <7 ug/m ³ | 合格 |
| | | <7 ug/m ³ | 合格 |
| | 硫化氢 | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| 备注 | “<”表示低于检出限。 | | |

表 8-6 声级计监测前后校准结果一览表

| 校准日期 | 仪器型号 | 仪器编号 | 标准声压级 (dB) | 监测前示值 (dB) | 示值偏差 (dB) | 监测后示值 (dB) | 示值偏差 (dB) | 允许示值偏差 (dB) | 是否合格 |
|------------|--|----------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|------|
| 2026-01-07 | 多功能声级计 AWA5688 | XC-2025-009-06 | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 |
| | | | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 |
| 94.0 | | | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 | |
| 94.0 | | | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 | |
| 2026-01-08 | | | | | | | | | |
| 备注 | 声级计校准器型号：AWA6022A 编号：XC-2025-010-06 | | | | | | | | |

表 8-7 大气现场质控数据表

| 检测类别 | 检测项目 | 现场空白检测结果 | |
|--------|-------------|--------------------------|------|
| | | 测量值 (mg/m ³) | 合格情况 |
| 无组织废气 | 氨 | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | 总悬浮颗粒物 | <7μg/m ³ | 合格 |
| | | <7μg/m ³ | 合格 |
| | | <7μg/m ³ | 合格 |
| | | <7μg/m ³ | 合格 |
| | 硫化氢 | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| <0.001 | | 合格 | |
| <0.001 | | 合格 | |
| 备注 | “<”表示低于检出限。 | | |

表 8-8 水监测现场质控数据表

| 检测项目 | 现场平行检测结果 | | | | | | 现场空白检测结果 | |
|------|------------|----------------|----------------|-------------|---------------|----------|------------|----------|
| | 检测日期 | 测定值 1(mg/L) | 测定值 2(mg/L) | 相对偏 差(%) | 允许相对 偏差(%) | 合格 情况 | 测量值 (mg/L) | 合格情 况 |
| 铁 | 2026-03-17 | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | < 0.03 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | < 0.03 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | < 0.03 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | < 0.03 | 合格 |
| 锰 | 2026-03-17 | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | < 0.01 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | < 0.01 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | < 0.01 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | < 0.01 | 合格 |
| 铜 | 2026-03-17 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.05 | < 0.05 | | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.05 | < 0.05 | | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| 砷 | 2026-03-17 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | < 0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | < 0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | < 0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | < 0.0003 | 合格 |
| 汞 | 2026-03-17 | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | < 0.00004 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | < 0.00004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | < 0.00004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | < 0.00004 | 合格 |
| 镉 | 2026-03-17 | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | < 0.0001 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | < 0.0001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | < 0.0001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | < 0.0001 | 合格 |
| 铅 | 2026-03-17 | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | < 0.001 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | < 0.001 | 合格 |

| | | | | | | | | |
|--------|------------|----------|----------|------|------|----|----------|----|
| | 2026-03-18 | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | < 0.001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | < 0.001 | 合格 |
| 锌 | 2026-03-17 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| 硝酸盐 | 2026-03-17 | 3.99 | 4.16 | -2.1 | ≤ 10 | 合格 | < 0.016 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 5.59 | 5.96 | -3.2 | ≤ 10 | 合格 | < 0.016 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 4.73 | 4.61 | 1.3 | ≤ 10 | 合格 | < 0.016 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 4.61 | 4.63 | -0.2 | ≤ 10 | 合格 | < 0.016 | 合格 |
| 氯化物 | 2026-03-17 | 2.8 | 3.0 | -3.4 | ≤ 10 | 合格 | < 2.5 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 3.2 | 2.8 | 6.7 | ≤ 10 | 合格 | < 2.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 3.4 | 3.0 | 6.3 | ≤ 10 | 合格 | < 2.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 2.9 | 3.0 | -1.7 | ≤ 10 | 合格 | < 2.5 | 合格 |
| 溶解性总固体 | 2026-03-17 | 364 | 367 | -0.4 | ≤ 10 | 合格 | / | / |
| | 2026-03-17 | 357 | 360 | -0.4 | ≤ 10 | 合格 | / | / |
| | 2026-03-18 | 352 | 357 | -0.7 | ≤ 10 | 合格 | / | / |
| | 2026-03-18 | 346 | 351 | -0.7 | ≤ 10 | 合格 | / | / |
| 挥发酚 | 2026-03-17 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | < 0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | < 0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | < 0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | < 0.0003 | 合格 |
| 氟化物 | 2026-03-17 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | < 0.05 | 合格 |
| 硫酸盐 | 2026-03-17 | 15.1 | 15.8 | -2.3 | ≤ 10 | 合格 | < 8.0 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 15.3 | 16.0 | -2.2 | ≤ 10 | 合格 | < 8.0 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 15.5 | 15.1 | 1.3 | ≤ 10 | 合格 | < 8.0 | 合格 |

| | | | | | | | | |
|--------|-------------|---------|---------|------|------|----|--------------|----|
| | 2026-03-18 | 15.3 | 14.8 | 1.7 | ≤ 10 | 合格 | < 8.0 | 合格 |
| 氨氮 | 2026-03-17 | 0.417 | 0.403 | 1.7 | ≤ 10 | 合格 | < 0.025 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 0.390 | 0.406 | -2.0 | ≤ 10 | 合格 | < 0.025 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 0.431 | 0.417 | 1.7 | ≤ 10 | 合格 | < 0.025 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 0.384 | 0.398 | -1.8 | ≤ 10 | 合格 | < 0.025 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | < 0.004 | 合格 |
| 六价铬 | 2026-03-17 | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | < 0.004 | 合格 |
| | 2026-03-17 | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | < 0.004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | < 0.004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | < 0.004 | 合格 |
| 高锰酸盐指数 | 2026-03-17 | 1.0 | 0.9 | 5.3 | ≤ 10 | 合格 | < 0.5 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 1.0 | 0.9 | 5.3 | ≤ 10 | 合格 | < 0.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | < 0.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 0.9 | 1.0 | -5.3 | ≤ 10 | 合格 | < 0.5 | 合格 |
| 总硬度 | 2026-03-17 | 80.1 | 79.1 | 0.6 | ≤ 10 | 合格 | < 0.05mmol/L | 合格 |
| | 2026-03-17 | 80.7 | 82.1 | -0.9 | ≤ 10 | 合格 | < 0.05mmol/L | 合格 |
| | 2026-03-18 | 80.5 | 79.9 | 0.4 | ≤ 10 | 合格 | < 0.05mmol/L | 合格 |
| | 2026-03-18 | 80.1 | 81.5 | -0.9 | ≤ 10 | 合格 | < 0.05mmol/L | 合格 |
| 备注 | “<”表示低于检出限。 | | | | | | | |

表 8-9 水监测实验室质控数据表

| 检测项目 | 检测结果 | | | | | 质控样结果 | | |
|------|----------------|----------------|-------------|---------------|----------|---------------|---------------------|----------|
| | 测定值 1(mg/L) | 测定值 2(mg/L) | 相对偏 差(%) | 允许相对 偏差(%) | 合格情 况 | 测量值 (mg/L) | 标准范围值 (mg/L) | 合格 情况 |
| 铁 | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | 回收率 95.9% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | 回收率 98.1% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | 回收率 105% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.03 | < 0.03 | / | ≤ 10 | / | 回收率 91.1% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| 锰 | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | 回收率 85.0% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |

| | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|---|------|---|--------------|---------------------|----|
| | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | 回收率 113% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | 回收率 87.3% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.01 | < 0.01 | / | ≤ 10 | / | 回收率 93.3% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| 铜 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 111% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 114% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 110% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 103% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| 砷 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | 回收率 91.1% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | 回收率 97.3% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | 回收率 87.0% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 20 | / | 回收率 96.0% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| 汞 | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | 回收率 109% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | 回收率 104% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | 回收率 92.6% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| | < 0.00004 | < 0.00004 | / | ≤ 20 | / | 回收率 93.2% | 回收率范围： (70-130)% | 合格 |
| 镉 | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 110% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 95.0% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 101% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.0001 | < 0.0001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 106% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| 铅 | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 81.9% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 95.9% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 87.9% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |
| | < 0.001 | < 0.001 | / | ≤ 10 | / | 回收率 90.7% | 回收率范围： (80-120)% | 合格 |

| | | | | | | | | |
|-----|----------|----------|------|------|----|--------------|----------------------|----|
| 锌 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 114% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 115% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 104% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 回收率 101% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| 硝酸盐 | 2.4542 | 2.3428 | 2.3 | ≤ 10 | 合格 | 回收率 109% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | 3.0812 | 3.4808 | -6.1 | ≤ 10 | 合格 | 回收率 90.6% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | 2.6538 | 3.2336 | -9.8 | ≤ 10 | 合格 | 回收率 90.6% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | 2.6674 | 2.7220 | -1.0 | ≤ 10 | 合格 | 回收率 105% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| 氯化物 | < 2.5 | < 2.5 | / | ≤ 10 | / | / | / | / |
| | < 2.5 | < 2.5 | / | ≤ 10 | / | / | / | / |
| | < 2.5 | < 2.5 | / | ≤ 10 | / | / | / | / |
| | < 2.5 | < 2.5 | / | ≤ 10 | / | / | / | / |
| 挥发酚 | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | 回收率 96.0% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | | | |
| | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | 回收率 95.3% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | < 0.0003 | < 0.0003 | / | ≤ 10 | / | | | |
| 氟化物 | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | 1.73 | 1.70 ± 0.12 | 合格 |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | | | |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | | | |
| | < 0.05 | < 0.05 | / | ≤ 10 | / | | | |
| 硫酸盐 | < 8.0 | < 8.0 | / | ≤ 10 | / | 回收率 96.3% | 回收率范围： (80-120) % | 合格 |
| | < 8.0 | < 8.0 | / | ≤ 10 | / | | | |
| | < 8.0 | < 8.0 | / | ≤ 10 | / | | | |
| | < 8.0 | < 8.0 | / | ≤ 10 | / | | | |
| 氨氮 | 0.242 | 0.228 | 3.0 | ≤ 10 | 合格 | 1.51 | 1.50 ± 0.10 | 合格 |

| | | | | | | | | |
|------------|---------|---------|------|------|----|----------------|----------------------------|----|
| | 0.239 | 0.225 | 3.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 0.253 | 0.261 | -1.6 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 0.222 | 0.236 | -3.1 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| 六价铬 | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | 0.198 | 0.202 ± 0.014 | 合格 |
| | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | | | |
| | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | 0.203 | | 合格 |
| | < 0.004 | < 0.004 | / | ≤ 10 | / | | | |
| 高锰酸盐 指数 | 1.4 | 1.5 | -3.4 | ≤ 10 | 合格 | 10.42 | 11.0 ± 1.0 | 合格 |
| | 1.7 | 1.7 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 0.7 | 0.7 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 0.9 | 0.9 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 1.0 | 1.0 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | 10.44 | | |
| | 1.4 | 1.4 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 0.9 | 0.9 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 1.1 | 1.1 | 0.0 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| 总硬度 | 90.1 | 90.9 | -0.4 | ≤ 10 | 合格 | 5.05mmol/ L | 5.01mmol/L ± 0.17mmol/L | 合格 |
| | 89.5 | 90.5 | -0.6 | ≤ 10 | 合格 | | | |
| | 90.7 | 90.1 | 0.3 | ≤ 10 | 合格 | 5.07mmol/ L | | 合格 |
| | 88.1 | 89.7 | -0.9 | ≤ 10 | 合格 | | | |

8.3 检测人员资质

本次验收检测工作人员资质如下表8-10:

表 8-10 人员资质一览表（大气、噪声监测）

| 监测过程 | 姓名 | 证书名称 | 证书编号 | 具备资质 |
|------|-----|------|---------|--|
| 采样 | 梁灿辉 | 上岗证 | ZXJC062 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 朱荣华 | 上岗证 | ZXJC031 | 水（含大气降水）和废水分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 油气回收 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 聂子淇 | 上岗证 | ZXJC071 | 水（含大气降水）和废水分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 冯楚程 | 上岗证 | ZXJC068 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| 分析 | 艾燕霞 | 上岗证 | ZXJC007 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 陈善福 | 上岗证 | ZXJC008 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制采样 工程环境-环境工程采样 |
| | 龙美静 | 上岗证 | ZXJC045 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |

| | | | |
|-----|-----|---------|--|
| 程焯君 | 上岗证 | ZXJC030 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 吴永好 | 上岗证 | ZXJC055 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 梁元 | 上岗证 | ZXJC054 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 陆冰 | 上岗证 | ZXJC061 | 环境空气和废气分析 |
| 伍欣妍 | 上岗证 | ZXJC073 | 环境空气和废气分析 |
| 林洁彤 | 上岗证 | ZXJC072 | 环境空气和废气分析 |
| 黄钰君 | 上岗证 | ZXJC063 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 陈燕娟 | 上岗证 | ZXJC052 | 环境空气和废气分析 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 陈仙月 | 上岗证 | ZXJC066 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 苏海杰 | 上岗证 | ZXJC035 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 环境空气和废气分析 |
| 陈嘉怡 | 上岗证 | ZXJC037 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 环境空气和废气分析 |

表 8-10 人员资质一览表（水监测）

| 监测过程 | 姓名 | 证书名称 | 证书编号 | 具备资质 |
|------|-----|------|---------|--|
| 采样 | 梁灿辉 | 上岗证 | ZXJC062 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 朱荣华 | 上岗证 | ZXJC031 | 水（含大气降水）和废水分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 油气回收 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 姚棋荣 | 上岗证 | ZXJC064 | 水（含大气降水）和废水分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 梁锦峰 | 上岗证 | ZXJC074 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| 分析 | 艾燕霞 | 上岗证 | ZXJC007 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 陈善福 | 上岗证 | ZXJC008 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制采样 工程环境-环境工程采样 |
| | 龙美静 | 上岗证 | ZXJC045 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 程焯君 | 上岗证 | ZXJC030 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |

| | | | | |
|--|-----|-----|---------|---|
| | 吴永好 | 上岗证 | ZXJC055 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 梁元 | 上岗证 | ZXJC054 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |

9 环保设施调试运行效果

建设单位委托广东智行环境监测有限公司于2026年1月7-8日对项目排放的废气、噪声、以及地下水进行验收监测。

9.1 生产工况

验收监测期间，项目主体工程及环保设施运行正常、稳定，各环节工况见表9-1。

表9-1 验收检测工况情况表

| 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测日期 | 工况 | 监测频次 |
|-------|---|--|---------------|----|---------------|
| 无组织废气 | 4个点位（上风向1个点，下风向3个点） | 总悬浮颗粒物 | 2026年1月7-8日 | 正常 | 频次：3次/天 |
| | | 臭气浓度、氨、硫化氢 | | 正常 | 频次：4次/天 |
| 噪声 | 4个点位（厂界东侧、厂界南侧、厂界西侧、厂界北侧） | 工业企业厂界环境噪声 | | 正常 | 频次：2次/天，分昼夜进行 |
| 地下水 | 6个点位（本底井、排水井、污染扩散井1#、污染扩散井2#、污染监视井1#、污染监视井2#） | pH值、氨氮、硝酸盐（以N计）、挥发酚、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、镍、钡、铍、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数 | 2026年3月17-18日 | 正常 | 频次：2次/天 |

9.2 环保设施调试运行效果

根据广东智行环境监测有限公司出具2份验收监测报告（报告编号：GDZX（2026）012709号）、（报告编号：GDZX（2026）040830号）显示：项目废气、噪声、地下水各监测结果及达标情况如下。

9.2.1 无组织废气监测

无组织废气监测结果如下表 9-2。

表 9-2 厂界无组织废气检测结果一览表

（单位：排放浓度：mg/m³,臭气浓度为无量纲）

| 检测项目 | 检测点位 | 2026-01-07 | | | | 2026-01-08 | | | | 参照限值 | 达标情况 |
|------|----------------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------|------|
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | | |
| 硫化氢 | 上风向 01# 参照点 | 0.005 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.005 | 0.007 | 0.06 | 达标 |
| | 下风向 02# 监控点 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.012 | 0.011 | 0.013 | 0.010 | 0.013 | | |
| | 下风向 03# 监控点 | 0.010 | 0.010 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | | |
| | 下风向 04# 监控点 | 0.009 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.010 | 0.014 | | |
| | 最大值 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.014 | | |
| 氨 | 上风向 01# 参照点 | 0.197 | 0.239 | 0.275 | 0.203 | 0.197 | 0.233 | 0.179 | 0.215 | 1.5 | 达标 |
| | 下风向 02# 监控点 | 0.268 | 0.287 | 0.335 | 0.299 | 0.311 | 0.291 | 0.295 | 0.308 | | |
| | 下风向 03# 监控点 | 0.350 | 0.335 | 0.408 | 0.372 | 0.385 | 0.385 | 0.372 | 0.372 | | |
| | 下风向 04# 监控点 | 0.315 | 0.396 | 0.360 | 0.409 | 0.432 | 0.311 | 0.348 | 0.420 | | |
| | 最大值 | 0.350 | 0.396 | 0.408 | 0.409 | 0.432 | 0.385 | 0.372 | 0.420 | | |
| 臭气浓度 | 上风向 01# 参照点 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 20 | 达标 |
| | 下风向 02# 监控点 | 11 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | | |
| | 下风向 03# 监控点 | 13 | 14 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 13 | | |
| | 下风向 04# 监控点 | 12 | 13 | 11 | 13 | 13 | 11 | 12 | 12 | | |
| | 最大值 | 13 | 14 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | |

续表 9-2 厂界无组织废气检测结果

(单位：排放浓度：mg/m³)

| 检测项目 | 检测点位 | 2026-01-07 | | | 2026-01-08 | | | 参照限值 | 达标情况 |
|--------|------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------|------|
| | | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | | |
| 总悬浮颗粒物 | 上风向 01#参照点 | 0.162 | 0.159 | 0.173 | 0.168 | 0.153 | 0.165 | 5.0 | 达标 |
| | 下风向 02#监控点 | 0.215 | 0.215 | 0.282 | 0.225 | 0.199 | 0.275 | | |
| | 下风向 03#监控点 | 0.229 | 0.259 | 0.210 | 0.246 | 0.270 | 0.238 | | |
| | 下风向 04#监控点 | 0.271 | 0.233 | 0.252 | 0.270 | 0.241 | 0.254 | | |
| | 最大值 | 0.271 | 0.259 | 0.282 | 0.270 | 0.270 | 0.275 | | |

小结：项目厂界无组织废气硫化氢、氨气、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准值（新扩改建）的要求，厂界无组织废气总悬浮颗粒物排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值的要求。

9.2.2 地下水监测

地下水监测结果如下表 9-3。

表 9-3 地下水（污染监视井 1#）监测结果汇总表

(单位：pH 为无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，细菌总数：CFU/mL，其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 | 达标情况 |
|--|------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | | |
| 污染监视井 1# (E112.661003 °N23.44347°) | 2026-03-17 | pH 值 | 8.2 | 7.6 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.403 | 0.406 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐(以 N 计) | 4.16 | 5.96 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 79.1 | 82.1 | ≤450 | 达标 |
| | | 溶解性总固体 | 367 | 360 | ≤1000 | 达标 |

| | | | | | | | |
|-------|--------|------------|------------|-----------|--------|---------|----|
| | | 高锰酸盐指数 | 0.9 | 0.9 | ≤3.0 | 达标 | |
| | | 氯化物 | 3.0 | 2.8 | ≤250 | 达标 | |
| | | 硫酸盐 | 15.8 | 16.0 | ≤250 | 达标 | |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 | |
| | | 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | ≤0.01 | 达标 | |
| | | 汞 | 4.0×10-5L | 4.0×10-5L | ≤0.001 | 达标 | |
| | | 铅 | 1.0×10-3L | 1.0×10-3L | ≤0.01 | 达标 | |
| | | 镉 | 1.0×10-4L | 1.0×10-4L | ≤0.005 | 达标 | |
| | | 镍 | 0.00284 | 0.00139 | ≤0.02 | 达标 | |
| | | 钡 | 0.0351 | 0.0272 | ≤0.70 | 达标 | |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 | |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 | |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 | |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 | |
| | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 | |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 | |
| | | 细菌总数 | 41 | 42 | ≤100 | 达标 | |
| | | 2026-03-18 | pH 值 | 7.6 | 7.5 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | | 氨氮 | 0.417 | 0.398 | ≤0.50 | 达标 |
| | | | 硝酸盐（以 N 计） | 4.61 | 4.63 | ≤20.0 | 达标 |
| | 挥发酚 | | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 | |
| | 氰化物 | | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 | |
| | 氟化物 | | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 | |
| | 总硬度 | | 79.9 | 81.5 | ≤450 | 达标 | |
| | 溶解性总固体 | | 357 | 351 | ≤1000 | 达标 | |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.0 | 1.0 | ≤3.0 | 达标 | |
| | | 氯化物 | 3.0 | 3.0 | ≤250 | 达标 | |
| | | 硫酸盐 | 15.1 | 14.8 | ≤250 | 达标 | |
| 铬（六价） | | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 | | |

| | | | | | | |
|----|--|-------|-----------|-----------|--------|----|
| | | 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10-5L | 4.0×10-5L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10-3L | 1.0×10-3L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10-4L | 1.0×10-4L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00132 | 0.00156 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.0326 | 0.0313 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 40 | 38 | ≤100 | 达标 |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点 2026 年 03 月 17 日水样温度第一次：14.7℃、第二次：15.1℃，2026 年 03 月 18 日水样温度第一次：15.1℃、第二次：14.7℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | | | |

表 9-4 地下水（污染监视井 2#）监测结果汇总表

（单位：pH 为无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，细菌总数：CFU/mL，其余为 mg/L）

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 | 达标情况 |
|--|------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | | |
| 污染监视井 2# (E112.661582°;N23.443223°) | 2026-03-17 | pH 值 | 8.0 | 7.4 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.379 | 0.365 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 4.77 | 5.09 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 95.7 | 94.5 | ≤450 | 达标 |
| | | 溶解性总固体 | 348 | 342 | ≤1000 | 达标 |

| | | | | | | |
|-----|------------|------------|-----------|-----------|---------|----|
| | | 高锰酸盐指数 | 1.2 | 0.6 | ≤3.0 | 达标 |
| | | 氯化物 | 3.4 | 2.7 | ≤250 | 达标 |
| | | 硫酸盐 | 13.9 | 14.1 | ≤250 | 达标 |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10-5L | 4.0×10-5L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10-3L | 1.0×10-3L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10-4L | 1.0×10-4L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00104 | 0.00112 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.0275 | 0.0283 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 45 | 45 | ≤100 | 达标 |
| | 2026-03-18 | pH 值 | 8.0 | 7.4 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.384 | 0.346 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 5.52 | 5.35 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 94.1 | 95.3 | ≤450 | 达标 |
| | | 溶解性总固体 | 345 | 358 | ≤1000 | 达标 |
| | | 高锰酸盐指数 | 0.8 | 1.0 | ≤3.0 | 达标 |
| | | 氯化物 | 2.7 | 3.2 | ≤250 | 达标 |
| 硫酸盐 | 14.4 | 13.7 | ≤250 | 达标 | | |

| | | | | | | |
|----|---|-------|-----------|-----------|--------|----|
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10-5L | 4.0×10-5L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10-3L | 1.0×10-3L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10-4L | 1.0×10-4L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00113 | 0.00098 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.0326 | 0.0225 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 44 | 44 | ≤100 | 达标 |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点 2026 年 03 月 17 日水样温度第一次：14.9℃、第二次：14.6℃，2026 年 03 月 18 日水样温度第一次：15.4℃、第二次：14.9℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | | | |

表 9-5 地下水（排水井）监测结果汇总表

（单位：pH 为无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，细菌总数：CFU/mL，其余为 mg/L）

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 | 达标情况 |
|---------------------------------------|------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | | |
| 排水井 (E112.661113 °;N23.443262°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.6 | 7.3 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.310 | 0.332 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 6.63 | 7.90 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 84.7 | 86.1 | ≤450 | 达标 |

| | | | | | | | |
|------------|---------|------------|------------------------|------------------------|--------|---------|----|
| | | 溶解性总固体 | 217 | 225 | ≤1000 | 达标 | |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.4 | 0.7 | ≤3.0 | 达标 | |
| | | 氯化物 | 5.2 | 5.3 | ≤250 | 达标 | |
| | | 硫酸盐 | 29.9 | 30.6 | ≤250 | 达标 | |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 | |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 | |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 | |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 | |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 | |
| | | 镍 | 0.00692 | 0.00644 | ≤0.02 | 达标 | |
| | | 钡 | 0.0853 | 0.0696 | ≤0.70 | 达标 | |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 | |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 | |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 | |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 | |
| | | 锰 | 0.07 | 0.08 | ≤0.10 | 达标 | |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 | |
| | | 细菌总数 | 36 | 36 | ≤100 | 达标 | |
| | | 2026-03-18 | pH 值 | 7.7 | 7.5 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | | 氨氮 | 0.307 | 0.321 | ≤0.50 | 达标 |
| 硝酸盐（以 N 计） | 7.46 | | 7.42 | ≤20.0 | 达标 | | |
| 挥发酚 | 0.0003L | | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 | | |
| 氟化物 | 0.0005L | | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 | | |
| 氟化物 | 0.05L | | 0.05L | ≤1.0 | 达标 | | |
| 总硬度 | 84.3 | | 87.1 | ≤450 | 达标 | | |
| 溶解性总固体 | 212 | | 220 | ≤1000 | 达标 | | |
| 高锰酸盐指数 | 1.0 | | 0.9 | ≤3.0 | 达标 | | |
| 氯化物 | 4.8 | | 5.0 | ≤250 | 达标 | | |

| | | | | | | |
|----|---|-------|-----------|-----------|--------|----|
| | | 硫酸盐 | 29.4 | 31.1 | ≤250 | 达标 |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 砷 | 3×10-4L | 3×10-4L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10-5L | 4.0×10-5L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10-3L | 1.0×10-3L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10-4L | 1.0×10-4L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00708 | 0.00730 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.0974 | 0.0953 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.08 | 0.07 | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 32 | 36 | ≤100 | 达标 |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点 2026 年 03 月 17 日水样温度第一次：15.2℃、第二次：14.9℃，2026 年 03 月 18 日水样温度第一次：15.0℃、第二次：14.2℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | | | |

表 9-6 地下水（污染扩散井 1#）监测结果汇总表

（单位：pH 为无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，细菌总数：CFU/mL，其余为 mg/L）

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 | 达标情况 |
|--|------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | | |
| 污染扩散井 1# (E112.659387°;N23.443455°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.2 | 7.0 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.329 | 0.316 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 2.89 | 3.63 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |

| | | | | | | |
|------------|---------|------------|------------------------|------------------------|--------|---------|
| | | 总硬度 | 105.9 | 104.5 | ≤450 | 达标 |
| | | 溶解性总固体 | 433 | 423 | ≤1000 | 达标 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.1 | 0.9 | ≤3.0 | 达标 |
| | | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 | 达标 |
| | | 硫酸盐 | 8.1 | 8.3 | ≤250 | 达标 |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00133 | 0.00169 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.0152 | 0.0147 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 30 | 36 | ≤100 | 达标 |
| | | 2026-03-18 | pH 值 | 7.3 | 7.7 | 6.5-8.5 |
| 氨氮 | 0.338 | | 0.305 | ≤0.50 | 达标 | |
| 硝酸盐（以 N 计） | 3.35 | | 3.23 | ≤20.0 | 达标 | |
| 挥发酚 | 0.0003L | | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 | |
| 氰化物 | 0.0005L | | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 | |
| 氟化物 | 0.05L | | 0.05L | ≤1.0 | 达标 | |
| 总硬度 | 106.7 | | 104.1 | ≤450 | 达标 | |
| 溶解性总固体 | 428 | | 433 | ≤1000 | 达标 | |
| 高锰酸盐指数 | 1.4 | | 1.3 | ≤3.0 | 达标 | |

| | | | | | |
|--|-------|---|------------------------|--------|----|
| | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 8.6 | 8.1 | ≤250 | 达标 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 |
| | 镍 | 0.00143 | 0.00041 | ≤0.02 | 达标 |
| | 钡 | 0.0113 | 0.0124 | ≤0.70 | 达标 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00005 | ≤0.002 | 达标 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | 细菌总数 | 30 | 32 | ≤100 | 达标 |
| | 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点 2026 年 03 月 17 日水样温度第一次：14.6℃、第二次：15.2℃，2026 年 03 月 18 日水样温度第一次：14.8℃、第二次：14.6℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | |

表 9-7 地下水（污染扩散井 2#）监测结果汇总表

（单位：pH 为无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，细菌总数：CFU/mL，其余为 mg/L）

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 | 达标情况 |
|--|------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | | |
| 污染扩散井 2# (E112.661864°;N23.443772°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.0 | 7.2 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.242 | 0.250 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 2.40 | 3.28 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

| | | | | | | |
|------------|------------|---------|------------------------|------------------------|--------|----|
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 97.1 | 96.3 | ≤450 | 达标 |
| | | 溶解性总固体 | 418 | 426 | ≤1000 | 达标 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.7 | 1.4 | ≤3.0 | 达标 |
| | | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 | 达标 |
| | | 硫酸盐 | 9.3 | 9.5 | ≤250 | 达标 |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00044 | 0.00235 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.00958 | 0.0234 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00006 | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.10 | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 45 | 41 | ≤100 | 达标 |
| 2026-03-18 | pH 值 | 7.1 | 7.2 | 6.5-8.5 | 达标 | |
| | 氨氮 | 0.220 | 0.239 | ≤0.50 | 达标 | |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 2.94 | 2.70 | ≤20.0 | 达标 | |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 | |
| | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 | |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 | |
| | 总硬度 | 98.9 | 97.9 | ≤450 | 达标 | |
| | 溶解性总固体 | 411 | 406 | ≤1000 | 达标 | |

| | | | | | |
|----|---|------------------------|------------------------|--------|----|
| | 高锰酸盐指数 | 1.1 | 1.2 | ≤3.0 | 达标 |
| | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 9.0 | 8.8 | ≤250 | 达标 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 |
| | 镍 | 0.00006L | 0.00085 | ≤0.02 | 达标 |
| | 钡 | 0.00020L | 0.0129 | ≤0.70 | 达标 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00006 | ≤0.002 | 达标 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | 锌 | 0.09 | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 达标 |
| | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | 细菌总数 | 46 | 42 | ≤100 | 达标 |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点 2026 年 03 月 17 日水样温度第一次：14.7℃、第二次：14.7℃，2026 年 03 月 18 日水样温度第一次：14.6℃、第二次：15.1℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | | |

表 9-8 地下水（本底井）监测结果汇总表

（单位：pH 为无量纲，粪大肠菌群：MPN/L，细菌总数：CFU/mL，其余为 mg/L）

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 | 达标情况 |
|-----------------------------------|------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | | |
| 本底井 (E112.663112°;N23.446649°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.7 | 7.4 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.235 | 0.232 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 2.25 | 3.10 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |

| | | | | | | |
|--|------------|------------|------------------------|------------------------|---------|----|
| | | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 90.5 | 90.0 | ≤450 | 达标 |
| | | 溶解性总固体 | 156 | 163 | ≤1000 | 达标 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.7 | 0.9 | ≤3.0 | 达标 |
| | | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 | 达标 |
| | | 硫酸盐 | 8.0L | 8.0L | ≤250 | 达标 |
| | | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 |
| | | 镍 | 0.00063 | 0.00129 | ≤0.02 | 达标 |
| | | 钡 | 0.0102 | 0.00891 | ≤0.70 | 达标 |
| | | 铍 | 0.00007 | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | | 锰 | 0.06 | 0.07 | ≤0.10 | 达标 |
| | | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | | 细菌总数 | 40 | 37 | ≤100 | 达标 |
| | 2026-03-18 | pH 值 | 7.6 | 7.2 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.257 | 0.229 | ≤0.50 | 达标 |
| | | 硝酸盐（以 N 计） | 2.65 | 2.58 | ≤20.0 | 达标 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 达标 |
| | | 总硬度 | 90.4 | 88.9 | ≤450 | 达标 |

| | | | | | |
|----|--|------------------------|------------------------|--------|----|
| | 溶解性总固体 | 163 | 150 | ≤1000 | 达标 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.4 | 1.1 | ≤3.0 | 达标 |
| | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 8.0L | 8.0L | ≤250 | 达标 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 达标 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 达标 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 达标 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 达标 |
| | 镍 | 0.00150 | 0.00181 | ≤0.02 | 达标 |
| | 钡 | 0.0110 | 0.0211 | ≤0.70 | 达标 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 | 达标 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 达标 |
| | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 达标 |
| | 锰 | 0.07 | 0.06 | ≤0.10 | 达标 |
| | 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | 达标 |
| | 细菌总数 | 42 | 35 | ≤100 | 达标 |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点 2026 年 03 月 17 日水样温度第一次：14.8℃、第二次：14.8℃，2026 年 03 月 18 日水样温度第一次：14.9℃、第二次：15.3℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | | |

小结：项目地下水 6 个监测点位各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值要求。

9.2.3 噪声监测

厂界噪声监测结果见表 9-9。

表9-9 噪声检测结果

单位：dB(A)

| 检测位置 | 检测时间 | 时段 | 检测结果 | 参照限值 | 达标情况 |
|---------------|--|----|------|------|------|
| 厂界东侧边界 ▲N1 | 2026-01-07 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 47 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |
| 厂界南侧边界 ▲N2 | 2026-01-07 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 49 | 50 | 达标 |
| 厂界西侧边界 ▲N3 | 2026-01-07 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 47 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |
| 厂界北侧边界 ▲N4 | 2026-01-07 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 46 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 47 | 50 | 达标 |
| 气象参数 | 2026年01月07日(昼间无雨雪、风速：1.8m/s,夜间无雨雪、风速：1.9m/s) 2026年01月08日(昼间无雨雪、风速：2.2m/s,夜间无雨雪、风速：2.1m/s) | | | | |
| 备注 | 1. 参照限值：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值； 2. 检测布点及示意图见图6-1。 | | | | |

小结：项目厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准的要求。

9.2.4 总量控制

根据项目环评报告表及审批意见，污染物总量控制情况如下：

（1）废水总量控制指标

本项目根据环评及审批要求，所有废水经收集后送到四会环保能源热力发电厂的渗滤液处理站处理，处理后的水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水标准回用作为四会环保能源热力发电厂循环冷却补充水等，本项目废水零排放。因此，本项目不设废水污染物总量控制指标。

（2）废气总量控制指标

本项目主要大气污染物为颗粒物等，均以无组织形式排放。因此，本项目不设废气污染物总量控制指标。

9.3 工程建设对环境的影响

根据监测报告显示，项目建成后废气、噪声均达标排放，地下水监测井水质达到相关地下水质量标准的要求。本项目已落实环保相关技术规范要求，完善有关防渗设施建设工作，填埋区底部、边坡采用符合规范要求的双层复合衬里的水平防渗系统；同时在场址东南侧地下水下游边界附近设置垂直防渗系统，加强防渗效果。项目内固体废物得到妥善处理，项目从建设到生产调试期间均未收到周边群众投诉。

10 环境管理检查结果

10.1 建设项目“三同时”执行情况及配套环保设施的建设情况

项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，环评、污染治理设计方案、报批手续基本齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，具体如下表 10-1。

表 10-1 项目环保设施“三同时”落实情况一览表

| 污染物 | | 环评报告及批复建设内容 | 实际建设内容 | 落实情况 |
|------|---------|--|--|-------------------|
| 废水 | 重金属 | 淋溶液、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。 | 淋溶液、库区初期雨水、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。 | 已落实，补充收集处理库区初期雨水。 |
| 废气 | 车辆尾气、扬尘 | 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖、采用密封车运输，防止沿途扬尘的产生；改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带；调节池设置为地埋式，并且加盖密闭。 | 填埋区进场道路和作业道路利用洒水车洒水抑尘、填埋作业过程产生的粉尘采用洒水降尘并及时进行膜覆盖、采用密封车运输，防止沿途扬尘的产生；改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带；调节池设置为地埋式，并且加盖密闭。 | 已落实 |
| 噪声 | 设备噪声 | 采用高效低噪设备、合理布局及采取隔声减震等措施。 | 采用高效低噪设备、合理布局及采取隔声减震等措施。 | 已落实 |
| 固废 | 固体废物 | 生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理 | 生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理 | 已落实 |
| 环境风险 | 环境风险 | 建立环境风险管理制度及环境风险方法措施。 | 已建设环境风险管理制度、已编制突发环境事件应急预案，配套事故应急人员、事故应急池等环境风险防范措施。 | 已落实 |

10.2 环保治理设施的建设、运行、维护情况检查

项目环保设施基本按照环评及批复要求进行建设，治理设施建成后调试期间运行正常。

10.3 环境保护档案管理情况检查

与项目工程有关的各项环保档案资料（如环评报告、环评批复、环保设施设计方案等）由运营公司专人保管，主要环保设施运行、维修记录收存完好，以备查用。

10.4 固体废物处置检查情况

场内设置生活垃圾桶、垃圾箱，员工生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理。

10.5 环境风险防范情况

2025年3月，公司编制了突发环境事件应急预案并取得备案表。厂区建设了一个384m³淋溶液收集池（兼事故应急池）、应急闸门、应急抽水泵等应急设施，并配备了相关应急物资，主要风险场所均已落实防渗漏措施，规范管理，定期组织应急演练。

10.6 持证排污情况

2024年11月，项目取得排污许可证，编号：11441284566663348F001V。排污期间，运营单位严格按照排污许可证的要求进行合法排污，并落实证后自行监测及执行报告等管理工作。

11 结论及建议

11.1 基本情况

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧，建设单位为四会市城市管理和综合执法局，运营单位为四会市环创市政工程有限公司，项目主要接收及填埋处置生活垃圾焚烧飞灰稳定物，项目占地面积约 5.0 万平方米，总投资 7888.88 万元，设计有效库容约 32.73 万立方米（有效空间率按 85%计算）。

11.2 验收监测情况

11.2.1 监测工况

本次验收监测期间，项目生产设备及环保设施均正常运行，工况稳定，符合验收监测相关要求。

11.2.2 废气监测情况

验收监测期间，厂界无组织废气的臭气浓度、硫化氢、氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准限值的要求；厂界总悬浮颗粒物排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

11.2.3 噪声监测情况

验收监测期间，项目厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准的要求。

11.2.4 地下水监测情况

验收监测期间，项目 6 个地下水监测点位各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值。

11.2.5 固体废物

项目固体废物已妥善处置。

11.2.6 污染物排放总量

项目环评及审批意见未设置排放总量要求。

11.3 验收结论

11.3.1 结论

综上，项目建设主体工程及配套的环保治理设施基本按照环评及批复的相关要求落实。经验收监测和各项环保检查，项目废气、噪声排放达标，地下水监测结果符合地下水质量标准。本项目已落实相关技术规范要求，完善有关防渗工作，填埋区底部、边坡采用符合规范要求的双层复合衬里的水平防渗系统；同时在场址东南侧地下水下游边界附近设置垂直防渗系统，加强防渗效果；固体废物防治措施妥善合理，建设及生产调试期间未对周围环境造成明显影响，**建议项目通过竣工环境保护验收。**

附件：

附图 1 地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 地下水监测井点位图

附图 5 项目雨污管网图

附图 6 现场照片

附件 1 环评审批意见

附件 2 危废处置豁免可行性分析报告专家咨询意见

附件 3 排污许可证

附件 4 突发环境事件应急预案备案表

附件 5 废水转移处置协议

附件 6 生活垃圾处置许可证

附件 7 《验收检测报告》（报告编号：GDZX（2026）012709）（废气、噪声）

附件 8 《验收检测报告》（报告编号：GDZX（2026）040830）（地下水）

附件 9 验收工况说明

附件 10 建设项目环保设施公示资料

附件 11 建设工程竣工验收报告

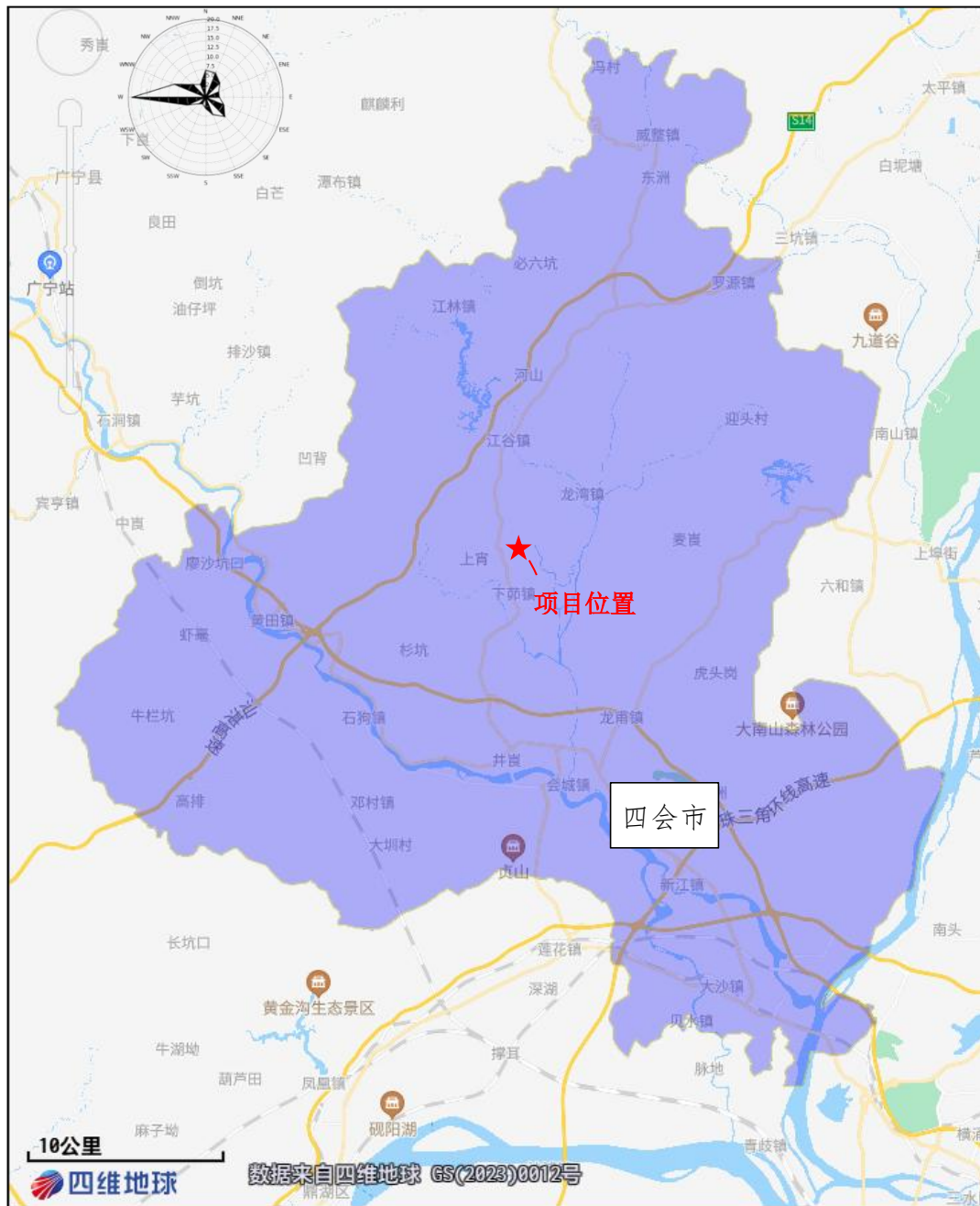
附件 12 质量评估报告

附件 13 竣工验收备案表

附件 14 验收意见

附表 1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

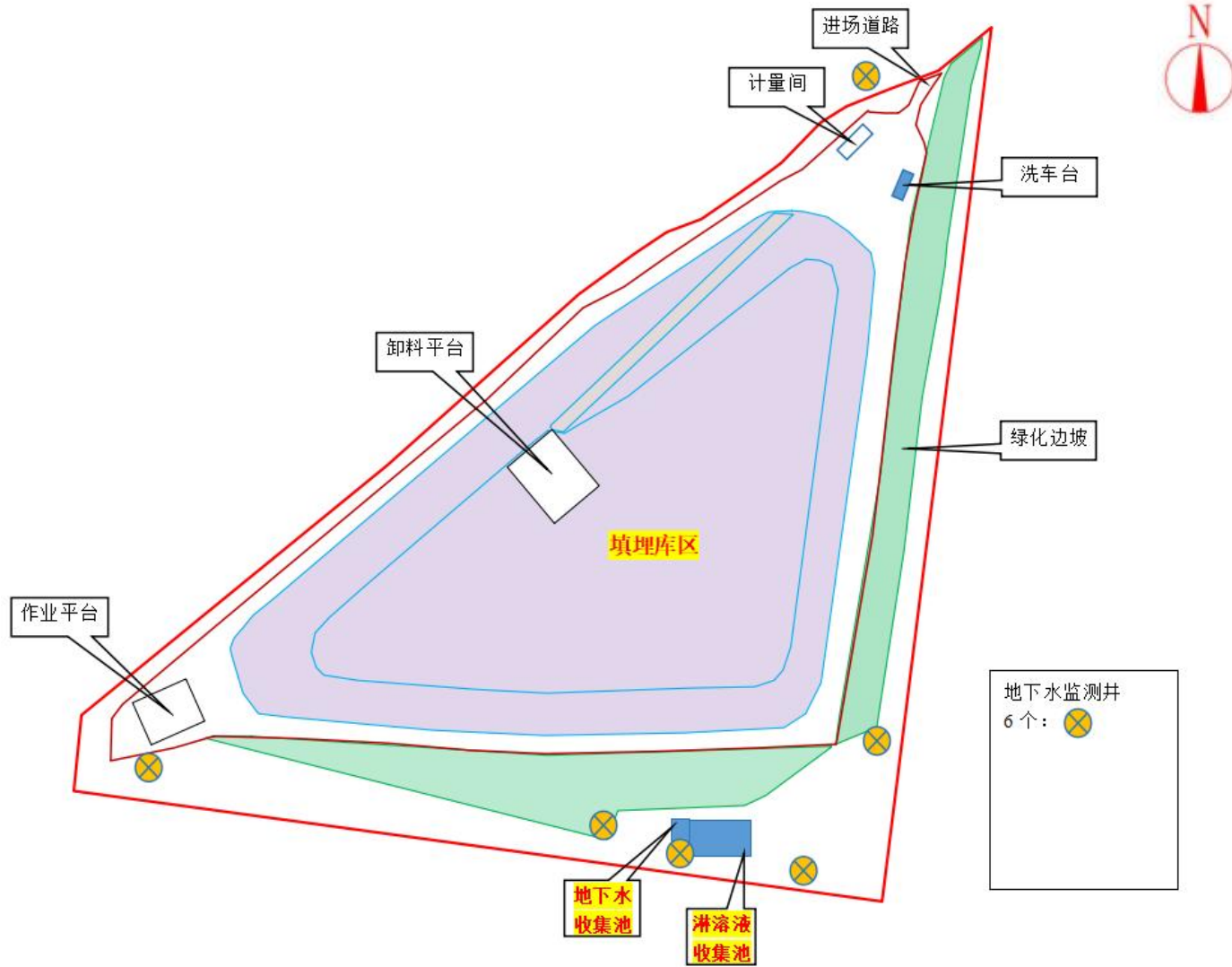
附图 1 地理位置图



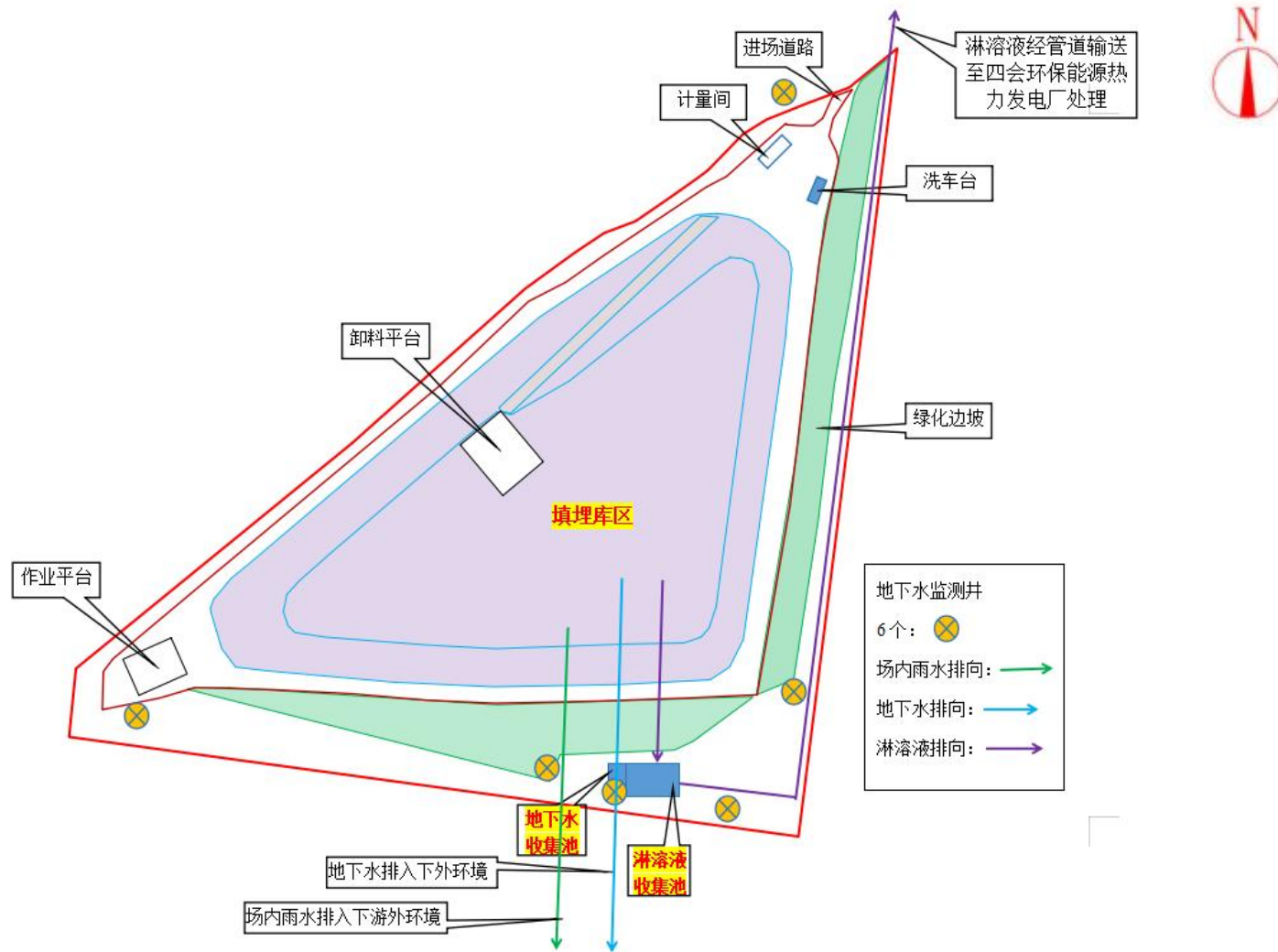
附图 2 项目四至图








附图3 项目总平面布置图



附图5 项目雨污管网图



附图 6 现场照片

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>填埋场区（整体）</p> | <p>填埋场区（黑色防渗地膜）</p> |
|  |  |
| <p>淋溶液收集池（项目下游）</p> | <p>淋溶液收集池 标识牌</p> |
|  |  |
| <p>地下水监测井（本底井）</p> | <p>地下水监测井（污染监视井1）</p> |



地下水监测井（污染监视井2）



地下水监测井（污染扩散井1）



地下水监测井（污染扩散井2）



地下水监测井（排水井、地下水收集池）



地下水收集池 标识牌



环库截洪沟



洗车废水收集井（及水泵）



淋溶液输送管道及水表



淋溶液输送管道及开关



雨水抽拍管网



相关标识牌



应急物资柜

附件 1 环评审批意见

11441284566663348F2024001

肇庆市生态环境局文件

肇环建〔2024〕9号

肇庆市生态环境局关于四会市城乡生活垃圾无害化处置 配套项目（一期）环境影响报告书的审批意见

四会市城市管理和综合执法局：

你单位报送的《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，作出批复如下：

一、项目选址位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧，项目占地面积为 50000m²，最大填埋库容为 38.51 万 m³，有效填埋库容 32.73 万 m³，填埋对象为生活垃圾焚烧厂经整合稳定达到填埋场入场控制条件的飞灰稳定物。项目总投资 7888.88 万元，其中环保投资 2511.2 万元。

二、根据《报告书》的评价结论、市环境技术中心出具的技

术评估意见，在全面落实《报告书》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照《报告书》中所列性质、规模、地点及采取的措施进行建设，从生态环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）做好施工期环境保护工作，落实施工期污染防治和水土保持措施。项目应严格按照有关规定，合理安排施工时间，采取有效措施确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，防止噪声扰民；项目施工场地应配备洒水设备，定期洒水减少扬尘，施工扬尘等大气污染物排放应满足《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”要求；加强对运输车辆的管理，采用密封、覆盖、包扎等措施，减轻施工材料运输过程中对周围环境造成的影响；严格落实水土保持措施，减少施工期间的水土流失。

（二）项目运营期间调节池收集的淋溶液和运输车辆清洗废水经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。项目应落实可靠的防渗方案，确保防渗系统和导排系统稳定运行，防止产生的渗滤液渗入土壤及污染地下水。

（三）填埋场卸车、填埋产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标

准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物场界（二级、新扩改建）标准限值要求。

（四）采用低噪声设备，采取减振、隔音、消音等措施确保项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准限值要求，防止噪声污染影响周围环境。

（五）项目产生的生活垃圾应定点收集，送至四会环保能源热力发电厂进行处理。

（六）项目应建立严格的环境管理及环境监测制度，落实岗位责任制，确保各类污染物稳定达标排放。建立健全事故应急体系，加强应急演练，落实有效事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故的发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。

三、项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实。

四、《报告书》批准后，若项目的性质、规模、地点、生产工艺、采用的防治污染措施发生重大变化，你单位应当重新报批项目环境影响评价文件。

五、你单位应落实生态环境安全主体责任，加强生态环境安全管理工作，强化各项生态环境安全措施落实。

六、严格执行“三同时”制度，项目建成后应按建设项目环境保护管理的要求开展竣工环境保护验收，经验收合格后主体工程方可投入使用，并按规定接受生态环境部门的日常监督检查。你

单位须在 10 日内将有关材料送至市生态环境局四会分局，建设项目环境保护“三同时”监督管理工作由属地生态环境部门负责。



公开方式：主动公开

抄送：肇庆市生态环境局四会分局、肇庆市环境技术中心、肇庆市环科所
环境科技有限公司。

肇庆市生态环境局

2024年5月13日印发

附件2 危废处置豁免可行性分析报告专家咨询意见

《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） 生活垃圾焚烧飞灰处置豁免可行性分析报告》 专家咨询意见

2024年11月29日，四会市城市管理和综合执法局邀请三位专家组成专家组（名单附后）在肇庆市召开了《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）生活垃圾焚烧飞灰处置豁免可行性分析报告》专家咨询会。与会专家听取了建设单位代表对项目概况的介绍和报告主要内容的汇报，经过充分讨论，形成专家咨询意见如下：

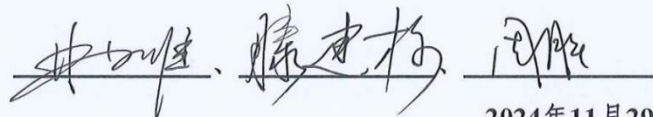
一、项目概况

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）选址位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧；中心地理位置坐标为 112.66100228°E，23.44408393°N。总投资 7888.88 万元，填埋对象为经螯合稳定达到填埋场入场控制条件的飞灰稳定物，最大填埋库容为 38.51 万立方米，有效填埋库容 32.73 万立方米（有效空间率按 85%计），主要建设内容包括库区整形、雨水导排、防洪设计、防渗设计、淋溶液收集设计、环境监测、场区道路等。项目（一期）已编制《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》，并于 2024 年 5 月 13 日取得环评审批意见（肇环建〔2024〕9 号）。

二、总体咨询意见

报告内容较全面，提供的资料较详实，报告结论可信。项目（一期）具备合法手续，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》的相关要求，生活垃圾焚烧飞灰在运输及处置过程中达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）等相关标准要求后可按危险废物豁免管理，符合相关法律法规的要求。

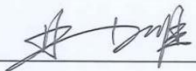


专家签名：




2024年11月29日

《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）生活垃圾焚烧飞灰处置豁免可行性分析报告》

专家评审会专家签名

| 姓名 | 工作单位 | 职务/职称 | 签名 |
|-----|----------------|-------|---|
| 林少雄 | 肇庆市环境技术中心 | 高工 |  |
| 周胜 | 仲恺农业工程学院 | 高工 |  |
| 滕建标 | 生态环境部华南环境科学研究所 | 高工 |  |

附件3 排污许可证



排污许可证

证书编号: 11441284566663348F001V


单位名称: 四会市城市管理和综合执法局
注册地址: 广东省肇庆市四会市四会大道行政中心建设大楼内
法定代表人: 黎广明
生产经营场所地址: 肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧
行业类别: 环境卫生管理
统一社会信用代码: 11441284566663348F
有效期限: 自 2024 年 11 月 28 日至 2029 年 11 月 27 日止


发证机关: (盖章) 肇庆市生态环境局
发证日期: 2024 年 11 月 28 日

中华人民共和国生态环境部监制 肇庆市生态环境局印制

附件 4 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 | 四会市环创市政工程 有限公司 | 社会统一信用 代码 | 91441284MA52B2EF5L |
| 法定代表人 | 邓剑华 | 联系电话 | 13922639699 |
| 联系人 | 陈浩 | 联系电话 | 18407586446 |
| 传 真 | | 电子邮箱 | shhuanchuang@sina. com |
| 地址 | 肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南 侧 中心经度 113.271429；中心纬度 | | |
| 预案名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目(一期)突发环境事 件应急预案 | | |
| 行业类别 | 固体废物治理 | | |
| 风险级别 | 一般风险 | | |
| 是否跨区域 | 不跨区域 | | |
| <p>本单位于 2025 年 2 月 25 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。</p> <p>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。</p> | | | |
|  | | | |

| | | | |
|------------------|---|------|------------|
| 预案签署人 | 黄耀斌 | 报送时间 | 2025年3月24日 |
| 突发环境事件应急预案备案文件上传 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案； 3. 环境应急预案编制说明； 4. 环境风险评估报告； 5. 环境应急资源调查报告； 6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等； 7. 环境应急预案评审意见与评分表； 8. 厂区平面布置于风险单元分布图； 9. 企业周边环境风险受体分布图； 10. 雨水污水和各类事故废水的流向图； 11. 周边环境风险受体名单及联系方式； | | |
| 备案意见 | <p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年3月25日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  扫描二维码可查 看电子备案认证 肇庆市生态环境局四会市分局 2025年3月25日 </div> | | |
| 备案编号 | 441284-2025-0035-L | | |
| 报送单位 | 四会市环创市政工程有限公司 | | |
| 受理部门负责人 | 李克 | 经办人 | 赵嘉琦 |

附件 5 废水转移处置协议

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） 废水转移处置协议

合同编号：SIH-XM-AHB-20260305

甲方：

名称：四会市润金经营管理有限公司

联系人：程锦明

地址：四会市贞山街道贞山居委会天音路 33 号(102)室

联系方式：0758-3331903

乙方：

名称：肇庆市博能再生资源发电有限公司（四会环保能源热力发电厂运营方）

联系人：吕宏

地址：广东省肇庆市四会下茆镇南塘村委会伙崮咀村 168 号

联系方式：0758-3109601

丙方：

名称：四会市环创市政工程有限公司

联系人：龚惠良

地址：肇庆市四会市贞山街道贞山社区居民委员会阅海大道 8 号金沙 1 号花园二期首层社区公共服务用房 1 号

联系方式：0758-3117399



一、合作依据

甲乙丙三方依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》及肇庆市生态环境局《关于四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2024〕9号）相关规定，就甲方委托丙方运营的《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）》项目当中，丙方进行废水运输、乙方废水处理，甲方与乙方费用结算事宜，签订本合同。

二、核心约定

1、丙方将其运营项目期间产生的淋溶液、运输车辆清洗废水（不含其他无关废水及污染物），通过专用管道收集并运输至乙方指定接收点，由乙方进行合规处理。

2、本项目废水运输及处理的全部相关费用，由甲方与乙方自行协商确定结算标准、方式及周期，甲方负责向乙方支付相关费用，年度内且在本协议生效后，于实际发生费用前另行签订书面补充协议予以明确费用结算标准、方式及周期。

三、三方基本义务

（一）甲方

按与乙方协商的结果，支付废水运输及处理相关费用，有权查阅核实费用相关的台账资料及检查乙、丙双方是否有合规运输转移和处置废水。

（二）乙方

正常接收丙方运输的废水并完成合规处理，按与甲方的约定提供结算所需相关资料，配合甲、丙双方及相关部门的检查工作。

有权对丙方运送的废水进行检测。如检测发现废水明显不符合本协议约定，乙方有权拒绝接收，并应立即书面通知甲方和丙方。因丙方运送的废水不符合约定而导致乙方产生损失的，由丙方承担。

乙方有权对丙方运输车辆及人员进行现场管理，以确保正常生产；

对于违反乙方生产管理及安全环保管理的行为，经警告后未整改的，乙方有权做出相应的管理处罚；

乙方废水处理站的处理能力饱和或废水处理能力下降时，乙方需提前 10 天告知甲丙两方，并由三方共同协商解决方案。

（三）丙方

按约定完成项目废水的收集、专用管道运输工作，确保运输过程符合环保相关要求，配合甲、乙双方及相关部门的检查工作；

丙方在废水运输过程中不得产生跑冒滴漏，因跑冒滴漏造成运输道路或乙方现场污染的，由丙方负责清理并承担相应的责任；

丙方的废水运输车辆进入乙方厂区须服从乙方现场管理和调度安排，不得影响乙方正常生产；

四、合同期限

五、其他

1. 本合同未尽事宜，三方协商一致后可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

2. 因本协议履行产生争议的，任一方有权将争议向甲方所在地人民法院起诉处理。

3. 本合同一式六份，甲乙丙三方各执贰份，自三方签字盖章之日起生效。

（以下无正文）

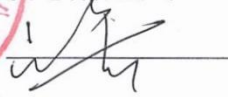
甲方（盖章）：四会市润金经营管理有限公司

法定代表人或委托代理人（签字）：_____



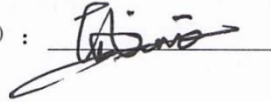
乙方（盖章）：肇庆市博能再生资源发电有限公司

法定代表人或委托代理人（签字）：_____



丙方（盖章）：四会市环创市政工程有限公司

法定代表人或委托代理人（签字）：_____





附件 6 生活垃圾处置许可证



附件7《验收检测报告》（报告编号：GDZX（2026）012709）（废气、噪声）

GDZX（2026）012709

第1页共14页



检 测 报 告

报告编号： GDZX（2026）012709
项目名称： 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）
检测类别： 废气、噪声
检测类型： 验收检测
报告日期： 2026年1月27日

广东智行环境监测有限公司

（检验检测专用章）

联系地址：肇庆市端州区黄岗北路西侧、蓝田路南侧（T18区）集美居装饰材料市场第1002卡1~4层
邮政编码：526000 联系电话：400-0606-559

声 明

1. 本公司确保检测工作客观、公正、诚信、准确，对检测数据和委托方所提供的技术资料保密。
2. 本报告只对来样或自采样负检测技术责任。
3. 本报告涂改无效，无审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 如对本报告有异议，应以报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。对于不稳定、无法保存的样品恕不受理复检。

GDZX (2026) 012709

第 3 页 共 14 页

1、目的

受委托方委托，本公司于 2026 年 1 月 7-8 日对四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）产生的废气、噪声进行检测。

2、基本信息

表2-1 企业及检测基本信息

| | |
|-------|--|
| 委托单号 | ZX-ZQ20251215-10 |
| 项目名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） |
| 地址 | 广东省肇庆市四会市肇庆维嘉诚星新材料科技有限公司东南侧 130 米 |
| 企业联系人 | 陈浩 |
| 联系方式 | 18407586446 |
| 采样日期 | 2026 年 1 月 7-8 日 |
| 采样人员 | 梁灿辉、朱荣华、聂子淇、冯楚程 |
| 样品状态 | 正常、完好、标识清晰，符合样品保存技术规范、满足分析要求 |
| 分析日期 | 2026 年 1 月 7-10 日 |
| 分析人员 | 龙美静、陈善福、陆冰、林洁彤、伍欣妍、黄钰君、陈燕娟、陈仙月、苏海杰、陈嘉怡 |

3、检测内容

表3-1 检测内容

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 采样日期和频次 |
|-------|--|------------|--|
| 无组织废气 | 上风向 O1#参照点 下风向 O2#监控点 下风向 O3#监控点 下风向 O4#监控点 | 总悬浮颗粒物 | 2026 年 1 月 7-8 日 频次：3 次/天 |
| | | 臭气浓度、氨、硫化氢 | 2026 年 1 月 7-8 日 频次：4 次/天 |
| 噪声 | 厂界东侧▲N1 厂界南侧▲N2 厂界西侧▲N3 厂界北侧▲N4 | 工业企业厂界环境噪声 | 2026 年 1 月 7-8 日 频次：2 次/天，分 昼夜进行 |

4、检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

表4-1 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|-------|------|--|----------------------------------|------------------------|
| 无组织废气 | 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》 （第四版增补版 国家环保总局 2003 年）亚甲基蓝分光光度法 3.1.11（2） | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.001mg/m ³ |

GDZX (2026) 012709

第 4 页 共 14 页

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|---|------------|---------------------------------------|---|------------------------|
| | 氨 | 《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 HJ 534-2009 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.025mg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993 | / | / |
| | 总悬浮颗粒物 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022 | 十万分之一天平 FX-2020-014-01 恒温恒湿称重系统 FX-2020-011-01 | 7μg/m ³ |
| 噪声 | 工业企业厂界环境噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688/XC-2025-009-06 | / |
| 采样依据： 1. 无组织废气采样依据为《大气污染物无组织排放监测技术导则》 HJ/T55-2000。 | | | | |

5、工况

检测期间，该企业生产正常，生产工况稳定，污染防治设施正常运行。

GDZX (2026) 012709

第 5 页 共 14 页

6、检测结果

表6-1 无组织废气检测结果

(单位: 排放浓度: mg/m³, 臭气浓度为无量纲)

| 检测项目 | 检测点位 | 2026-01-07 | | | | 2026-01-08 | | | | 参照限值 | 达标情况 |
|------|------------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|------|------|
| | | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第4次 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第4次 | | |
| 硫化氢 | 上风向 O1#参照点 | 0.005 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.005 | 0.007 | 0.06 | 达标 |
| | 下风向 O2#监控点 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.012 | 0.011 | 0.013 | 0.010 | 0.013 | | |
| | 下风向 O3#监控点 | 0.010 | 0.010 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | | |
| | 下风向 O4#监控点 | 0.009 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.010 | 0.014 | | |
| | 最大值 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.014 | | |
| 氨 | 上风向 O1#参照点 | 0.197 | 0.239 | 0.275 | 0.203 | 0.197 | 0.233 | 0.179 | 0.215 | 1.5 | 达标 |
| | 下风向 O2#监控点 | 0.268 | 0.287 | 0.335 | 0.299 | 0.311 | 0.291 | 0.295 | 0.308 | | |
| | 下风向 O3#监控点 | 0.350 | 0.335 | 0.408 | 0.372 | 0.385 | 0.385 | 0.372 | 0.372 | | |
| | 下风向 O4#监控点 | 0.315 | 0.396 | 0.360 | 0.409 | 0.432 | 0.311 | 0.348 | 0.420 | | |
| | 最大值 | 0.350 | 0.396 | 0.408 | 0.409 | 0.432 | 0.385 | 0.372 | 0.420 | | |
| 臭气浓度 | 上风向 O1#参照点 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 20 | 达标 |
| | 下风向 O2#监控点 | 11 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | | |
| | 下风向 O3#监控点 | 13 | 14 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 13 | | |
| | 下风向 O4#监控点 | 12 | 13 | 11 | 13 | 13 | 11 | 12 | 12 | | |
| | 最大值 | 13 | 14 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | | |

GDZX (2026) 012709

第 6 页 共 14 页

| | |
|------|---|
| 气象参数 | 2026年01月07日（天气状况：晴；环境温度：10.7-16.0℃；大气压：101.8-102.1kPa，风向：北，风速：1.8-1.9m/s） 2026年01月08日（天气状况：晴；环境温度：9.4-16.6℃；大气压：101.7-102.1kPa，风向：北，风速：1.6-1.9m/s） |
| 备注 | 1.参照限值：厂界臭气浓度、硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准限值； 2.检测布点及示意图见图6-1。 |

续表6-1 无组织废气检测结果

（单位：排放浓度：mg/m³）

| 检测项目 | 检测点位 | 2026-01-07 | | | 2026-01-08 | | | 参照限值 | 达标情况 |
|--------|---|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------|------|
| | | 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第1次 | 第2次 | 第3次 | | |
| 总悬浮颗粒物 | 上风向 O1#参照点 | 0.162 | 0.159 | 0.173 | 0.168 | 0.153 | 0.165 | 5.0 | 达标 |
| | 下风向 O2#监控点 | 0.215 | 0.215 | 0.282 | 0.225 | 0.199 | 0.275 | | |
| | 下风向 O3#监控点 | 0.229 | 0.259 | 0.210 | 0.246 | 0.270 | 0.238 | | |
| | 下风向 O4#监控点 | 0.271 | 0.233 | 0.252 | 0.270 | 0.241 | 0.254 | | |
| | 最大值 | 0.271 | 0.259 | 0.282 | 0.270 | 0.270 | 0.275 | | |
| 气象参数 | 2026年01月07日（天气状况：晴；环境温度：10.7-16.0℃；大气压：101.8-102.1kPa，风向：北，风速：1.8-1.9m/s） 2026年01月08日（天气状况：晴；环境温度：9.4-15.7℃；大气压：101.7-102.1kPa，风向：北，风速：1.6-1.9m/s） | | | | | | | | |
| 备注 | 1.参照限值：厂界总悬浮颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 2.检测布点及示意图见图6-1。 | | | | | | | | |

GDZX (2026) 012709

第 7 页 共 14 页

表6-2噪声检测结果

(单位: dB(A))

| 检测位置 | 检测时间 | 时段 | 检测结果 | 参照限值 | 达标情况 |
|---------------|--|----|------|------|------|
| 厂界东侧边界 ▲N1 | 2026-01-07 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 47 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |
| 厂界南侧边界 ▲N2 | 2026-01-07 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 49 | 50 | 达标 |
| 厂界西侧边界 ▲N3 | 2026-01-07 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 47 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |
| 厂界北侧边界 ▲N4 | 2026-01-07 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 46 | 50 | 达标 |
| | 2026-01-08 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 47 | 50 | 达标 |
| 气象参数 | 2026年01月07日(昼间 无雨雪、风速: 1.8m/s, 夜间 无雨雪、风速: 1.9m/s) 2026年01月08日(昼间 无雨雪、风速: 2.2m/s, 夜间 无雨雪、风速: 2.1m/s) | | | | |
| 备注 | 1.参照限值: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值; 2.检测布点及示意图见图6-1。 | | | | |

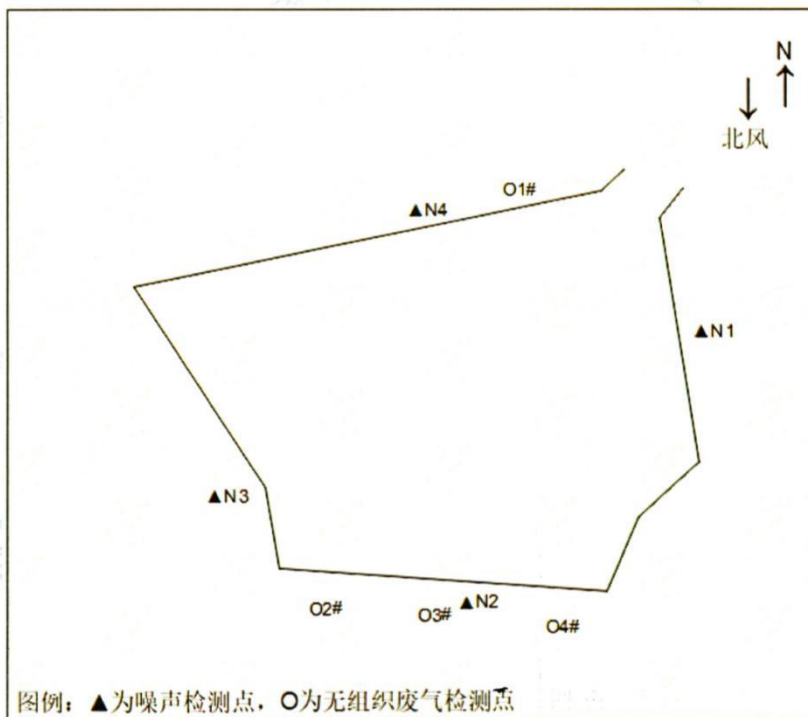


图 6-1 检测布点及示意图

7、质量保证与质量控制

(1) 参加该验收项目的检测人员经过考核并持证上岗，均按照质量管理体系要求工作。

(2) 采样仪器、检测仪器、实验室的各种计量仪器经计量部门检定/校准合格，并在有效期内使用。

(3) 验收检测的采样按样品采集相关技术规范要求进行。

(4) 水样采集不少于 10% 的现场平行样，10% 全程序空白样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏等）防止样品污染和变质；实验室采用 10% 平行样分析、加标回收样分析或质控样分析、空白样分析等质控措施。

(5) 声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值误差不大于0.5dB,若大于0.5dB测试数据无效。

(6) 废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，保证整个采样和分析系统的气密性和计量准确性，测量前后仪器的示值误差在±5%范围内,若大于±5%测试数据无效。

(7) 验收检测的采样记录及分析测试结果，按监测标准和技术规范有关要求进行处理和填写，并按有关规定和要求经三级审核。

表7-1 采样器流量校准结果

| 校准日期 | 仪器型号 | 仪器编号 | 标定流量 (L/min) | 监测前示值 (L/min) | 示值误差 (%) | 监测后示值 (L/min) | 示值误差 (%) | 是否合格 | | |
|----------------|------------|----------------|--------------|----------------|----------|---------------|----------|-------|-----|----|
| 2026-01-07 | 众瑞 ZR-3923 | XC-2021-003-02 | A 路 1.0 | 1.011 | 1.1 | 1.013 | 1.3 | 合格 | | |
| | | | B 路 0.5 | 0.506 | 1.2 | 0.499 | -0.2 | 合格 | | |
| | | | TSP 100 | 100.3 | 0.3 | 99.7 | -0.3 | 合格 | | |
| | | XC-2021-003-03 | A 路 1.0 | 1.012 | 1.2 | 0.995 | -0.5 | 合格 | | |
| | | | B 路 0.5 | 0.503 | 0.6 | 0.507 | 1.4 | 合格 | | |
| | | | TSP 100 | 100.1 | 0.1 | 100.3 | 0.3 | 合格 | | |
| | | XC-2021-003-04 | A 路 1.0 | 1.007 | 0.7 | 1.005 | 0.5 | 合格 | | |
| | | | B 路 0.5 | 0.501 | 0.2 | 0.504 | 0.8 | 合格 | | |
| | | | TSP 100 | 100.2 | 0.2 | 100.8 | 0.8 | 合格 | | |
| | | XC-2021-003-05 | A 路 1.0 | 1.003 | -0.3 | 1.007 | 0.7 | 合格 | | |
| | | | B 路 0.5 | 0.503 | 0.6 | 0.502 | 0.4 | 合格 | | |
| | | | TSP 100 | 100.7 | 0.7 | 99.7 | -0.3 | 合格 | | |
| | | 2026-01-08 | 众瑞 ZR-3923 | XC-2021-003-02 | A 路 1.0 | 1.007 | 0.7 | 1.001 | 0.1 | 合格 |
| | | | | | B 路 0.5 | 0.502 | 0.4 | 0.501 | 0.2 | 合格 |
| | | | | | TSP 100 | 100.3 | 0.3 | 100.2 | 0.2 | 合格 |
| XC-2021-003-03 | A 路 1.0 | | | 1.003 | 0.3 | 1.009 | 0.9 | 合格 | | |
| | B 路 0.5 | | | 0.502 | 0.4 | 0.506 | 1.2 | 合格 | | |
| | TSP 100 | | | 100.9 | 0.9 | 101.2 | 1.2 | 合格 | | |
| XC-2021-003-04 | A 路 1.0 | | | 1.002 | 0.2 | 1.014 | 1.4 | 合格 | | |
| | B 路 0.5 | | | 0.507 | 1.4 | 0.501 | 0.2 | 合格 | | |
| | TSP 100 | | | 100.4 | 0.4 | 99.7 | -0.3 | 合格 | | |
| XC-2021-003-05 | A 路 1.0 | | | 1.007 | 0.7 | 0.999 | -0.1 | 合格 | | |
| | B 路 0.5 | | | 0.505 | 1.0 | 0.499 | -0.2 | 合格 | | |

GDZX (2026) 012709

第 10 页 共 14 页

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|-----|-----|-------|-----|------|------|----|
| | | | TSP | 100 | 100.3 | 0.3 | 99.5 | -0.5 | 合格 |
| 备注 | 校准流量计型号： 众瑞 ZR-5411 编号：XC-2021-005-02 | | | | | | | | |

根据表 7-1 分析可知，废气监测时，大气采样器流量校准示值误差绝对值范围不大于±2%，符合相关质控要求，因此本次检测结果均有效。

表 7-2 声级计校准结果

| 校准日期 | 仪器型号 | 仪器编号 | 标准声压级 (dB) | 监测前示值 (dB) | 示值偏差 (dB) | 监测后示值 (dB) | 示值偏差 (dB) | 允许示值偏差 (dB) | 是否合格 |
|------------|--|----------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|------|
| 2026-01-07 | 多功能声级计 AWA5688 | XC-2025-009-06 | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 |
| | | | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 |
| 2026-01-08 | | | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 |
| | | | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 93.8 | 0 | ±0.5 | 合格 |
| 备注 | 声级计校准器型号：AWA6022A 编号：XC-2025-010-06 | | | | | | | | |

根据表 7-2 分析可知，噪声监测时，测量前后使用声校准器校准声级计，测量前后仪器允许示值偏差不大于 0.5(dB)，符合相关质控要求，因此本次检测结果均有效。

表 7-3 大气现场质控数据表

| 检测类别 | 检测项目 | 现场空白检测结果 | |
|-------|------|--------------------------|---------------------|
| | | 测量值 (mg/m ³) | 合格情况 |
| 无组织废气 | 氨 | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | <0.025 | 合格 |
| | | 总悬浮颗粒物 | <7μg/m ³ |

GDZX (2026) 012709

第 11 页 共 14 页

| | | | |
|----|-------------|-----------------------------|----|
| | | <7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 合格 |
| | | <7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 合格 |
| | | <7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 合格 |
| | 硫化氢 | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| | | <0.001 | 合格 |
| 备注 | “<”表示低于检出限。 | | |

根据表7-3分析可知，在质控分析结果中，平行样分析结果相对偏差绝对值均在标准要求的范围内，标准物质测定值均在标准样品证书的标准值范围内，表明分析精密性、准确度符合质控要求，因此本次检测结果均有效。

7-4 人员资质一览表

| 监测过程 | 姓名 | 证书名称 | 证书编号 | 具备资质 |
|------|-----|------|---------|--|
| 采样 | 梁灿辉 | 上岗证 | ZXJC062 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 水（含大气降水）和废水分析 |
| | 朱荣华 | 上岗证 | ZXJC031 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 油气回收 疾病预防控制 工程环境-环境工程 水（含大气降水）和废水分析 |
| | 聂子淇 | 上岗证 | ZXJC071 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |

GDZX (2026) 012709

第 12 页 共 14 页

| | | | | |
|----|-----|-----|---------|--|
| | 冯楚程 | 上岗证 | ZXJC068 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| 分析 | 艾燕霞 | 上岗证 | ZXJC007 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 陈善福 | 上岗证 | ZXJC008 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制采样 工程环境-环境工程采样 |
| | 龙美静 | 上岗证 | ZXJC045 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 程焯君 | 上岗证 | ZXJC030 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 吴永好 | 上岗证 | ZXJC055 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 梁元 | 上岗证 | ZXJC054 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 陆冰 | 上岗证 | ZXJC061 | 环境空气和废气分析 |
| | 伍欣妍 | 上岗证 | ZXJC073 | 环境空气和废气分析 |
| | 林洁彤 | 上岗证 | ZXJC072 | 环境空气和废气分析 |
| | 黄钰君 | 上岗证 | ZXJC063 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |

| | | | |
|-----|-----|---------|--|
| 陈燕娟 | 上岗证 | ZXJC052 | 环境空气和废气分析 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 陈仙月 | 上岗证 | ZXJC066 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| 苏海杰 | 上岗证 | ZXJC035 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 环境空气和废气分析 |
| 陈嘉怡 | 上岗证 | ZXJC037 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 环境空气和废气分析 |

以上采样人员及检测人员均经过专业知识培训考核，考试合格并持证上岗。监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；所用监测仪器、量具均经计量部门检定/校准合格并在有效期内。

8、结论

(1) 废气：

厂界无组织总悬浮颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，硫化氢、臭气浓度、氨排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准限值要求。

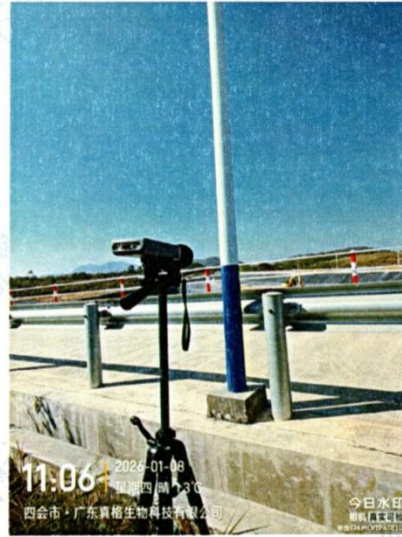
(2) 噪声：

厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

附图：现场采样图



无组织废气



噪声

(本报告结束)

报告编写: 董超

审核: 陈东雨

签发: [Signature]

签发日期: 2026 年 1 月 17 日

附件 8 《验收检测报告》（报告编号：GDZX（2026）040830）（地下水）

GDZX（2026）040830

第 1 页 共 27 页



检 测 报 告

报告编号： GDZX（2026）040830
项目名称： 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套
项目（一期）
检测类别： 地下水
检测类型： 验收检测
报告日期： 2026 年 4 月 8 日

广东智行环境监测有限公司
(检验检测专用章)

联系地址：肇庆市端州区黄岗北路西侧、蓝田路南侧（118区）集美居装饰材料市场第1002卡1~4层
邮政编码：526000 联系电话：400-0606-559

声 明

1. 本公司确保检测工作客观、公正、诚信、准确，对检测数据和委托方所提供的技术资料保密。
2. 本报告只对来样或自采样负检测技术责任。
3. 本报告涂改无效，无审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 如对本报告有异议，应以报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。对于不稳定、无法保存的样品恕不受理复检。

GDZX (2026) 040830

第 3 页 共 27 页

1、目的

受委托方委托，本公司于 2026 年 3 月 17-18 日对四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）产生的地下水进行检测。

2、基本信息

表2-1 企业及检测基本信息

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 委托单号 | ZX-ZQ20260314-03 |
| 项目名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） |
| 地址 | 广东省肇庆市四会市肇庆维嘉诚星新材料科技有限公司东南侧 130 米 |
| 企业联系人 | 陈浩 |
| 联系方式 | 18407586446 |
| 采样日期 | 2026 年 3 月 17-18 日 |
| 采样人员 | 梁锦峰、梁伟军、朱荣华、姚棋荣 |
| 样品状态 | 正常、完好、标识清晰，符合样品保存技术规范、满足分析要求 |
| 分析日期 | 2026 年 3 月 17-23 日 |
| 分析人员 | 程焯君、陈善福、艾燕霞、龙美静、吴永好、梁元 |

3、检测内容

表3-1 检测内容

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 采样日期和频次 |
|--|---|---|--------------------------------|
| 地下水 | 污染监视井 1# (E112.661003°,N23.44347°) 污染监视井 2# (E112.661582°,N23.443223°) 排 水井 (E112.661113°,N23.443262°) 污染扩散井 1# (E112.659387°,N23.443455°) 污染扩散井 2# (E112.661864°,N23.443772°) 本底井 (E112.663112°,N23.446649°) | pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物*、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、镍*、钡*、铍*、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数 | 2026 年 3 月 17-18 日 频次：2 次/天 |
| 备注：标“*”为分包项目，分包单位为“广东量源检测技术有限公司”其资质认定许可编号为“202219002802” | | | |

4、检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

表4-1 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|------|---------------|--|---|------------|
| 地下水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式多参数水质分析仪 DZB-718/XC-2021-018-03 | / |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ 535-2009 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.025mg/L |
| | 硝酸盐(以 N 计) | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100/FX-2020-007-01 | 0.016mg/L |
| | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度 法 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.0003mg/L |
| | 氟化物 | 《地下水分析方法第 52 部 分: 氟化物的测定 吡啶-吡唑啉 酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021 | L5S 紫外-可见分光光度计 | 0.0005mg/L |
| | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选 择电极法》GB/T 7484-1987 | 离子计 PXSJ-216F/FX-2020-022-01 | 0.05mg/L |
| | 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987 | / | 0.05mmol/L |
| | 溶解性总 固体 | 《水和废水监测分析方法》(第 四版增补版) 国家环境保护总 局 2002 年 103-105℃烘干的可 滤残渣 (A) 3.1.7 (2) | 鼓风干燥箱 DHG-9140A/FX-2020-017-01 万分之一天平 JJ224BC/FX-2020-013-01 | / |
| | 高锰酸盐 指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989 | / | 0.5mg/L |
| | 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸汞 滴定法(试行)》HJ/T 343- 2007 | / | 2.5mg/L |
| | 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡 分光光度法(试行)》HJ/T 342- 2007 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 8mg/L |
| | 铬(六价) | 《水质 六价铬的测定 二苯碳 酰二肼分光光度法》 GB7467-1987 | 可见分光光度计 V-5600/FX-2020-009-01 | 0.004mg/L |
| | 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520/FX-2020-006-01 | 0.3μg/L |
| | 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8520/FX-2020-006-01 | 0.04μg/L |

GDZX (2026) 040830

第 5 页 共 27 页

| 检测类别 | 检测项目 | 方法依据 | 检测仪器 | 方法检出限 |
|---|-------|--|---------------------------------------|-------------|
| | 铅 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)石墨炉原子吸收法(B)3.4.16.5 | 石墨炉型原子吸收光谱仪 GGX-820/FX-2020-005-01 | 1ug/L |
| | 镉 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局2002年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4) | 石墨炉型原子吸收光谱仪 GGX-820/FX-2020-005-01 | 0.1ug/L |
| | 镍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.00020mg/L |
| | 钡 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.00004mg/L |
| | 铍 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 | ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪 | 0.00006mg/L |
| | 铜 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.05mg/L |
| | 锌 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.05mg/L |
| | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.03mg/L |
| | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | 火焰型原子吸收光谱仪 GGX-600/FX-2020-004-01 | 0.01mg/L |
| | 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局2002年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1) | 电热恒温培养箱 DHG-303-4B/FX-2021-016-03 | 20MPN/L |
| | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018 | 电热恒温培养箱 DHG-303-4B/FX-2021-016-03 | / |
| 采样依据： 1.地下水采样依据为《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020。 | | | | |

5、工况

检测期间，该企业生产正常，生产工况稳定，污染防治设施正常运行。

6、检测结果

表 6-1 地下水监测结果

(单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L, 细菌总数: CFU/mL, 其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 |
|--|------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | | 第一次 | 第二次 | |
| 污染监视井 1# (E112.661003°, N23.44347°) | 2026-03-17 | pH 值 | 8.2 | 7.6 | 6.5-8.5 |
| | | 氨氮 | 0.403 | 0.406 | ≤0.50 |
| | | 硝酸盐 (以 N 计) | 4.16 | 5.96 | ≤20.0 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | | 总硬度 | 79.1 | 82.1 | ≤450 |
| | | 溶解性总固体 | 367 | 360 | ≤1000 |
| | | 高锰酸盐指数 | 0.9 | 0.9 | ≤3.0 |
| | | 氯化物 | 3.0 | 2.8 | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | 15.8 | 16.0 | ≤250 |
| | | 铬 (六价) | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | | 镍 | 0.00284 | 0.00139 | ≤0.02 |
| | | 钡 | 0.0351 | 0.0272 | ≤0.70 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | | |
| 细菌总数 | 41 | 42 | ≤100 | | |

GDZX (2026) 040830

第 7 页 共 27 页

| | | | | |
|------------|--|------------------------|------------------------|---------|
| 2026-03-18 | pH 值 | 7.6 | 7.5 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | 0.417 | 0.398 | ≤0.50 |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 4.61 | 4.63 | ≤20.0 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | 总硬度 | 79.9 | 81.5 | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | 357 | 351 | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.0 | 1.0 | ≤3.0 |
| | 氯化物 | 3.0 | 3.0 | ≤250 |
| | 硫酸盐 | 15.1 | 14.8 | ≤250 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | 镍 | 0.00132 | 0.00156 | ≤0.02 |
| | 钡 | 0.0326 | 0.0313 | ≤0.70 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 |
| | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | |
| 细菌总数 | 40 | 38 | ≤100 | |
| 备注 | <p>1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值；</p> <p>2.“L”表示低于检出限；</p> <p>3.监测点2026年03月17日水样温度第一次：14.7℃、第二次：15.1℃，2026年03月18日水样温度第一次：15.1℃、第二次：14.7℃；</p> <p>4.检测布点及示意图见图 6-1；</p> | | | |

GDZX (2026) 040830

第 8 页 共 27 页

续表 6-1 地下水监测结果

(单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L, 细菌总数: CFU/mL, 其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 |
|---|------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | | 第一次 | 第二次 | |
| 污染监视井 2# (E112.661582°, N23.443223°) | 2026-03-17 | pH 值 | 8.0 | 7.4 | 6.5-8.5 |
| | | 氨氮 | 0.379 | 0.365 | ≤0.50 |
| | | 硝酸盐 (以 N 计) | 4.77 | 5.09 | ≤20.0 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | | 总硬度 | 95.7 | 94.5 | ≤450 |
| | | 溶解性总固体 | 348 | 342 | ≤1000 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.2 | 0.6 | ≤3.0 |
| | | 氯化物 | 3.4 | 2.7 | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | 13.9 | 14.1 | ≤250 |
| | | 铬 (六价) | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | | 镍 | 0.00104 | 0.00112 | ≤0.02 |
| | | 钡 | 0.0275 | 0.0283 | ≤0.70 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | | |
| 细菌总数 | 45 | 45 | ≤100 | | |

GDZX (2026) 040830

第 9 页 共 27 页

| | | | | |
|------------|---|------------------------|------------------------|---------|
| 2026-03-18 | pH 值 | 8.0 | 7.4 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | 0.384 | 0.346 | ≤0.50 |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 5.52 | 5.35 | ≤20.0 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | 总硬度 | 94.1 | 95.3 | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | 345 | 358 | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 | 0.8 | 1.0 | ≤3.0 |
| | 氯化物 | 2.7 | 3.2 | ≤250 |
| | 硫酸盐 | 14.4 | 13.7 | ≤250 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | 镍 | 0.00113 | 0.00098 | ≤0.02 |
| | 钡 | 0.0326 | 0.0225 | ≤0.70 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | |
| 细菌总数 | 44 | 44 | ≤100 | |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点2026年03月17日水样温度第一次：14.9°C、第二次：14.6°C，2026年03月18日水样温度第一次：15.4°C、第二次：14.9°C； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | |

续表 6-1 地下水监测结果

(单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L, 细菌总数: CFU/mL, 其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 |
|---------------------------------------|------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | | 第一次 | 第二次 | |
| 排水井 (E112.661113°, N23.443262°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.6 | 7.3 | 6.5-8.5 |
| | | 氨氮 | 0.310 | 0.332 | ≤0.50 |
| | | 硝酸盐 (以 N 计) | 6.63 | 7.90 | ≤20.0 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | | 总硬度 | 84.7 | 86.1 | ≤450 |
| | | 溶解性总固体 | 217 | 225 | ≤1000 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.4 | 0.7 | ≤3.0 |
| | | 氯化物 | 5.2 | 5.3 | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | 29.9 | 30.6 | ≤250 |
| | | 铬 (六价) | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | | 镍 | 0.00692 | 0.00644 | ≤0.02 |
| | | 钡 | 0.0853 | 0.0696 | ≤0.70 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | |
| 锰 | 0.07 | 0.08 | ≤0.10 | | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | | |
| 细菌总数 | 36 | 36 | ≤100 | | |

GDZX (2026) 040830

第 11 页 共 27 页

| | | | | |
|------------|--|------------------------|------------------------|---------|
| 2026-03-18 | pH 值 | 7.7 | 7.5 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | 0.307 | 0.321 | ≤0.50 |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 7.46 | 7.42 | ≤20.0 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | 总硬度 | 84.3 | 87.1 | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | 212 | 220 | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.0 | 0.9 | ≤3.0 |
| | 氯化物 | 4.8 | 5.0 | ≤250 |
| | 硫酸盐 | 29.4 | 31.1 | ≤250 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | 镍 | 0.00708 | 0.00730 | ≤0.02 |
| | 钡 | 0.0974 | 0.0953 | ≤0.70 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | |
| 锰 | 0.08 | 0.07 | ≤0.10 | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | |
| 细菌总数 | 32 | 36 | ≤100 | |
| 备注 | <p>1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值；</p> <p>2.“L”表示低于检出限；</p> <p>3.监测点2026年03月17日水样温度第一次：15.2℃、第二次：14.9℃，2026年03月18日水样温度第一次：15.0℃、第二次：14.2℃；</p> <p>4.检测布点及示意图见图 6-1；</p> | | | |

GDZX (2026) 040830

第 12 页 共 27 页

续表 6-1 地下水监测结果

(单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L, 细菌总数: CFU/mL, 其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 |
|---|------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | | 第一次 | 第二次 | |
| 污染扩散井 1# (E112.659387°, N23.443455°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.2 | 7.0 | 6.5-8.5 |
| | | 氨氮 | 0.329 | 0.316 | ≤0.50 |
| | | 硝酸盐 (以 N 计) | 2.89 | 3.63 | ≤20.0 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | | 总硬度 | 105.9 | 104.5 | ≤450 |
| | | 溶解性总固体 | 433 | 423 | ≤1000 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.1 | 0.9 | ≤3.0 |
| | | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | 8.1 | 8.3 | ≤250 |
| | | 铬 (六价) | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | | 镍 | 0.00133 | 0.00169 | ≤0.02 |
| | | 钡 | 0.0152 | 0.0147 | ≤0.70 |
| | | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | | |
| 细菌总数 | 30 | 36 | ≤100 | | |

GDZX (2026) 040830

第 13 页 共 27 页

| | | | | |
|------------|---|------------------------|------------------------|---------|
| 2026-03-18 | pH 值 | 7.3 | 7.7 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | 0.338 | 0.305 | ≤0.50 |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 3.35 | 3.23 | ≤20.0 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | 氟化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | 总硬度 | 106.7 | 104.1 | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | 428 | 433 | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.4 | 1.3 | ≤3.0 |
| | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 |
| | 硫酸盐 | 8.6 | 8.1 | ≤250 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | 镍 | 0.00143 | 0.00041 | ≤0.02 |
| | 钡 | 0.0113 | 0.0124 | ≤0.70 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00005 | ≤0.002 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | |
| 细菌总数 | 30 | 32 | ≤100 | |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点2026年03月17日水样温度第一次：14.6℃、第二次：15.2℃，2026年03月18日水样温度第一次：14.8℃、第二次：14.6℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | |

续表 6-1 地下水监测结果

(单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L, 细菌总数: CFU/mL, 其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 |
|---|------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | | 第一次 | 第二次 | |
| 污染扩散井 2# (E112.661864°, N23.443772°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.0 | 7.2 | 6.5-8.5 |
| | | 氨氮 | 0.242 | 0.250 | ≤0.50 |
| | | 硝酸盐 (以 N 计) | 2.40 | 3.28 | ≤20.0 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | | 总硬度 | 97.1 | 96.3 | ≤450 |
| | | 溶解性总固体 | 418 | 426 | ≤1000 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.7 | 1.4 | ≤3.0 |
| | | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | 9.3 | 9.5 | ≤250 |
| | | 铬 (六价) | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | | 镍 | 0.00044 | 0.00235 | ≤0.02 |
| | | 钡 | 0.00958 | 0.0234 | ≤0.70 |
| | | 铍 | 0.00006 | 0.00004L | ≤0.002 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | | 锌 | 0.10 | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | | |
| 细菌总数 | 45 | 41 | ≤100 | | |

GDZX (2026) 040830

第 15 页 共 27 页

| | | | | |
|------------|---|------------------------|------------------------|---------|
| 2026-03-18 | pH 值 | 7.1 | 7.2 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | 0.220 | 0.239 | ≤0.50 |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 2.94 | 2.70 | ≤20.0 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | 总硬度 | 98.9 | 97.9 | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | 411 | 406 | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.1 | 1.2 | ≤3.0 |
| | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 |
| | 硫酸盐 | 9.0 | 8.8 | ≤250 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | 镍 | 0.00006L | 0.00085 | ≤0.02 |
| | 钡 | 0.00020L | 0.0129 | ≤0.70 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00006 | ≤0.002 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 锌 | 0.09 | 0.05L | ≤1.00 |
| | 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 |
| | 锰 | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | |
| 细菌总数 | 46 | 42 | ≤100 | |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点2026年03月17日水样温度第一次：14.7℃、第二次：14.7℃，2026年03月18日水样温度第一次：14.6℃、第二次：15.1℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | |

续表 6-1 地下水监测结果

(单位: pH 为无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L, 细菌总数: CFU/mL, 其余为 mg/L)

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参照限值 |
|------------------------------------|------------|-------------|------------------------|------------------------|---------|
| | | | 第一次 | 第二次 | |
| 本底井 (E112.663112°, N23.446649°) | 2026-03-17 | pH 值 | 7.7 | 7.4 | 6.5-8.5 |
| | | 氨氮 | 0.235 | 0.232 | ≤0.50 |
| | | 硝酸盐 (以 N 计) | 2.25 | 3.10 | ≤20.0 |
| | | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | | 总硬度 | 90.5 | 90.0 | ≤450 |
| | | 溶解性总固体 | 156 | 163 | ≤1000 |
| | | 高锰酸盐指数 | 1.7 | 0.9 | ≤3.0 |
| | | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 |
| | | 硫酸盐 | 8.0L | 8.0L | ≤250 |
| | | 铬 (六价) | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | | 镍 | 0.00063 | 0.00129 | ≤0.02 |
| | | 钡 | 0.0102 | 0.00891 | ≤0.70 |
| | | 铍 | 0.00007 | 0.00004L | ≤0.002 |
| | | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | |
| 锰 | 0.06 | 0.07 | ≤0.10 | | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | | |
| 细菌总数 | 40 | 37 | ≤100 | | |

GDZX (2026) 040830

第 17 页 共 27 页

| | | | | |
|------------|---|------------------------|------------------------|---------|
| 2026-03-18 | pH 值 | 7.6 | 7.2 | 6.5-8.5 |
| | 氨氮 | 0.257 | 0.229 | ≤0.50 |
| | 硝酸盐（以 N 计） | 2.65 | 2.58 | ≤20.0 |
| | 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 |
| | 氰化物 | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.05 |
| | 氟化物 | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 |
| | 总硬度 | 90.4 | 88.9 | ≤450 |
| | 溶解性总固体 | 163 | 150 | ≤1000 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.4 | 1.1 | ≤3.0 |
| | 氯化物 | 2.5L | 2.5L | ≤250 |
| | 硫酸盐 | 8.0L | 8.0L | ≤250 |
| | 铬（六价） | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 |
| | 砷 | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 |
| | 汞 | 4.0×10 ⁻⁵ L | 4.0×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 |
| | 铅 | 1.0×10 ⁻³ L | 1.0×10 ⁻³ L | ≤0.01 |
| | 镉 | 1.0×10 ⁻⁴ L | 1.0×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 |
| | 镍 | 0.00150 | 0.00181 | ≤0.02 |
| | 钡 | 0.0110 | 0.0211 | ≤0.70 |
| | 铍 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.002 |
| | 铜 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| | 锌 | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | |
| 锰 | 0.07 | 0.06 | ≤0.10 | |
| 总大肠菌群 | <20 | <20 | ≤30 | |
| 细菌总数 | 42 | 35 | ≤100 | |
| 备注 | 1.参照限值：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准限值； 2.“L”表示低于检出限； 3.监测点2026年03月17日水样温度第一次：14.8℃、第二次：14.8℃，2026年03月18日水样温度第一次：14.9℃、第二次：15.3℃； 4.检测布点及示意图见图 6-1； | | | |



图 6-1 检测布点及示意图

7、质量保证与质量控制

(1) 参加该验收项目的检测人员经过考核并持证上岗，均按照质量管理体系要求工作。

(2) 采样仪器、检测仪器、实验室的各种计量仪器经计量部门检定/校准合格，并在有效期内使用。

(3) 验收检测的采样按样品采集相关技术规范要求进行。

(4) 水样采集不少于 10% 的现场平行样，10% 全程序空白样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏等）防止样品污染和变质；实验室采用 10% 平行样分析、加标回收样分析或质控样分析、空白样分析等质控措施。

(5) 验收检测的采样记录及分析测试结果，按监测标准和技术规范有关要求进行处理和填写，并按有关规定和要求经三级审核。

GDZX (2026) 040830

第 19 页 共 27 页

表 7-1 地下水现场质控数据表

| 检测项目 | 现场平行检测结果 | | | | | | 现场空白检测结果 | |
|------|------------|----------------|----------------|-------------|---------------|----------|---------------|----------|
| | 检测日期 | 测定值 1(mg/L) | 测定值 2(mg/L) | 相对偏 差(%) | 允许相对 偏差(%) | 合格 情况 | 测量值 (mg/L) | 合格 情况 |
| 铁 | 2026-03-17 | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | <0.03 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | <0.03 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | <0.03 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | <0.03 | 合格 |
| 锰 | 2026-03-17 | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | <0.01 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | <0.01 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | <0.01 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | <0.01 | 合格 |
| 铜 | 2026-03-17 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.05 | <0.05 | | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| 砷 | 2026-03-17 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | <0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | <0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | <0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | <0.0003 | 合格 |
| 汞 | 2026-03-17 | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | <0.00004 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | <0.00004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | <0.00004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | <0.00004 | 合格 |
| 镉 | 2026-03-17 | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | <0.0001 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | <0.0001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | <0.0001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | <0.0001 | 合格 |
| 铅 | 2026-03-17 | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | <0.001 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | <0.001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | <0.001 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | <0.001 | 合格 |

GDZX (2026) 040830

第 20 页 共 27 页

| | | | | | | | | |
|------------|------------|---------|---------|------|-----|----|---------|----|
| 锌 | 2026-03-17 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| 硝酸盐 | 2026-03-17 | 3.99 | 4.16 | -2.1 | ≤10 | 合格 | <0.016 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 5.59 | 5.96 | -3.2 | ≤10 | 合格 | <0.016 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 4.73 | 4.61 | 1.3 | ≤10 | 合格 | <0.016 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 4.61 | 4.63 | -0.2 | ≤10 | 合格 | <0.016 | 合格 |
| 氯化物 | 2026-03-17 | 2.8 | 3.0 | -3.4 | ≤10 | 合格 | <2.5 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 3.2 | 2.8 | 6.7 | ≤10 | 合格 | <2.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 3.4 | 3.0 | 6.3 | ≤10 | 合格 | <2.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 2.9 | 3.0 | -1.7 | ≤10 | 合格 | <2.5 | 合格 |
| 溶解性 总固体 | 2026-03-17 | 364 | 367 | -0.4 | ≤10 | 合格 | / | / |
| | 2026-03-17 | 357 | 360 | -0.4 | ≤10 | 合格 | / | / |
| | 2026-03-18 | 352 | 357 | -0.7 | ≤10 | 合格 | / | / |
| | 2026-03-18 | 346 | 351 | -0.7 | ≤10 | 合格 | / | / |
| 挥发酚 | 2026-03-17 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | <0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | <0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | <0.0003 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | <0.0003 | 合格 |
| 氟化物 | 2026-03-17 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | <0.05 | 合格 |
| 硫酸盐 | 2026-03-17 | 15.1 | 15.8 | -2.3 | ≤10 | 合格 | <8.0 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 15.3 | 16.0 | -2.2 | ≤10 | 合格 | <8.0 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 15.5 | 15.1 | 1.3 | ≤10 | 合格 | <8.0 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 15.3 | 14.8 | 1.7 | ≤10 | 合格 | <8.0 | 合格 |
| 氨氮 | 2026-03-17 | 0.417 | 0.403 | 1.7 | ≤10 | 合格 | <0.025 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 0.390 | 0.406 | -2.0 | ≤10 | 合格 | <0.025 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 0.431 | 0.417 | 1.7 | ≤10 | 合格 | <0.025 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 0.384 | 0.398 | -1.8 | ≤10 | 合格 | <0.025 | 合格 |

GDZX (2026) 040830

第 21 页 共 27 页

| | | | | | | | | |
|--------|-------------|--------|--------|------|-----|----|-------------|----|
| 六价铬 | 2026-03-17 | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | <0.004 | 合格 |
| | 2026-03-17 | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | <0.004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | <0.004 | 合格 |
| | 2026-03-18 | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | <0.004 | 合格 |
| 高锰酸盐指数 | 2026-03-17 | 1.0 | 0.9 | 5.3 | ≤10 | 合格 | <0.5 | 合格 |
| | 2026-03-17 | 1.0 | 0.9 | 5.3 | ≤10 | 合格 | <0.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | ≤10 | 合格 | <0.5 | 合格 |
| | 2026-03-18 | 0.9 | 1.0 | -5.3 | ≤10 | 合格 | <0.5 | 合格 |
| 总硬度 | 2026-03-17 | 80.1 | 79.1 | 0.6 | ≤10 | 合格 | <0.05mmol/L | 合格 |
| | 2026-03-17 | 80.7 | 82.1 | -0.9 | ≤10 | 合格 | <0.05mmol/L | 合格 |
| | 2026-03-18 | 80.5 | 79.9 | 0.4 | ≤10 | 合格 | <0.05mmol/L | 合格 |
| | 2026-03-18 | 80.1 | 81.5 | -0.9 | ≤10 | 合格 | <0.05mmol/L | 合格 |
| 备注 | “<”表示低于检出限。 | | | | | | | |

表 7-2 地下水实验室质控数据表

| 检测项目 | 检测结果 | | | | | 质控样结果 | | |
|------|----------------|----------------|-------------|---------------|----------|---------------|---------------------|----------|
| | 测定值 1(mg/L) | 测定值 2(mg/L) | 相对偏 差(%) | 允许相对 偏差(%) | 合格 情况 | 测量值 (mg/L) | 标准范围值 (mg/L) | 合格 情况 |
| 铁 | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | 回收率 95.9% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | 回收率 98.1% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | 回收率 105% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.03 | <0.03 | / | ≤10 | / | 回收率 91.1% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| 锰 | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | 回收率 85.0% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | 回收率 113% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | 回收率 87.3% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.01 | <0.01 | / | ≤10 | / | 回收率 93.3% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| 铜 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 111% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |

GDZX (2026) 040830

第 22 页 共 27 页

| | | | | | | | | |
|---|----------|----------|---|-----|---|--------------|----------------------|----|
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 114% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 110% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 103% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| 砷 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | 回收率 91.1% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | 回收率 97.3% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | 回收率 87.0% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤20 | / | 回收率 96.0% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| 汞 | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | 回收率 109% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | 回收率 104% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | 回收率 92.6% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| | <0.00004 | <0.00004 | / | ≤20 | / | 回收率 93.2% | 回收率范围: (70-130) % | 合格 |
| 镉 | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | 回收率 110% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | 回收率 95.0% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | 回收率 101% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.0001 | <0.0001 | / | ≤10 | / | 回收率 106% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| 铅 | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | 回收率 81.9% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | 回收率 95.9% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | 回收率 87.9% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.001 | <0.001 | / | ≤10 | / | 回收率 90.7% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| 锌 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 114% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 115% | 回收率范围: (80-120) % | 合格 |

GDZX (2026) 040830

第 23 页 共 27 页

| | | | | | | | | |
|-----|---------|---------|------|-----|----|--------------|---------------------|----|
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 104% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 回收率 101% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| 硝酸盐 | 2.4542 | 2.3428 | 2.3 | ≤10 | 合格 | 回收率 109% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | 3.0812 | 3.4808 | -6.1 | ≤10 | 合格 | 回收率 90.6% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | 2.6538 | 3.2336 | -9.8 | ≤10 | 合格 | 回收率 90.6% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | 2.6674 | 2.7220 | -1.0 | ≤10 | 合格 | 回收率 105% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| 氯化物 | <2.5 | <2.5 | / | ≤10 | / | / | / | / |
| | <2.5 | <2.5 | / | ≤10 | / | / | / | / |
| | <2.5 | <2.5 | / | ≤10 | / | / | / | / |
| | <2.5 | <2.5 | / | ≤10 | / | / | / | / |
| 挥发酚 | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | 回收率 96.0% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | 回收率 95.3% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | | | |
| | <0.0003 | <0.0003 | / | ≤10 | / | | | |
| 氟化物 | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | 1.73 | 1.70±0.12 | 合格 |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | | | |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | | | |
| | <0.05 | <0.05 | / | ≤10 | / | | | |
| 硫酸盐 | <8.0 | <8.0 | / | ≤10 | / | 回收率 96.3% | 回收率范围: (80-120)% | 合格 |
| | <8.0 | <8.0 | / | ≤10 | / | | | |
| | <8.0 | <8.0 | / | ≤10 | / | | | |
| | <8.0 | <8.0 | / | ≤10 | / | | | |
| 氨氮 | 0.242 | 0.228 | 3.0 | ≤10 | 合格 | 1.51 | 1.50±0.10 | 合格 |
| | 0.239 | 0.225 | 3.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 0.253 | 0.261 | -1.6 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 0.222 | 0.236 | -3.1 | ≤10 | 合格 | | | |

GDZX (2026) 040830

第 24 页 共 27 页

| | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|------|-----|----|------------|-----------------------|----|
| 六价铬 | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | 0.198 | 0.202±0.014 | 合格 |
| | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | | | |
| | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | 0.203 | | 合格 |
| | <0.004 | <0.004 | / | ≤10 | / | | | |
| 高锰酸盐指数 | 1.4 | 1.5 | -3.4 | ≤10 | 合格 | 10.42 | 11.0±1.0 | 合格 |
| | 1.7 | 1.7 | 0.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 0.7 | 0.7 | 0.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 0.9 | 0.9 | 0.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 1.0 | 1.0 | 0.0 | ≤10 | 合格 | 10.44 | | 合格 |
| | 1.4 | 1.4 | 0.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 0.9 | 0.9 | 0.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 1.1 | 1.1 | 0.0 | ≤10 | 合格 | | | |
| 总硬度 | 90.1 | 90.9 | -0.4 | ≤10 | 合格 | 5.05mmol/L | 5.01mmol/L±0.17mmol/L | 合格 |
| | 89.5 | 90.5 | -0.6 | ≤10 | 合格 | | | |
| | 90.7 | 90.1 | 0.3 | ≤10 | 合格 | 5.07mmol/L | | 合格 |
| | 88.1 | 89.7 | -0.9 | ≤10 | 合格 | | | |

根据表7-1~表7-2分析可知，在质控分析结果中，平行样分析结果相对偏差绝对值均在标准要求的范围内，标准物质测定值均在标准样品证书的标准值范围内，表明分析精密性、准确度符合质控要求，因此本次检测结果均有效。

7-3 人员资质一览表

| 监测过程 | 姓名 | 证书名称 | 证书编号 | 具备资质 |
|------|-----|------|---------|--|
| 采样 | 梁灿辉 | 上岗证 | ZXJC062 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 水（含大气降水）和废水分析 |

GDZX (2026) 040830

第 25 页 共 27 页

| | | | | |
|----|-----|-----|---------|--|
| | 朱荣华 | 上岗证 | ZXJC031 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 油气回收 疾病预防控制 工程环境-环境工程 水（含大气降水）和废水分析 |
| | 姚棋荣 | 上岗证 | ZXJC064 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| | 梁锦峰 | 上岗证 | ZXJC074 | 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制 工程环境-环境工程 |
| 分析 | 艾燕霞 | 上岗证 | ZXJC007 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 陈善福 | 上岗证 | ZXJC008 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 水（含大气降水）和废水采样 环境空气和废气采样 噪声 疾病预防控制采样 工程环境-环境工程采样 |
| | 龙美静 | 上岗证 | ZXJC045 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 程焯君 | 上岗证 | ZXJC030 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
| | 吴永好 | 上岗证 | ZXJC055 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |

| | | | | |
|--|----|-----|---------|---|
| | 梁元 | 上岗证 | ZXJC054 | 水（含大气降水）和废水分析 环境空气和废气分析 疾病预防控制分析 工程环境-环境工程分析 |
|--|----|-----|---------|---|

以上采样人员及检测人员均经过专业知识培训考核，考试合格并持证上岗。监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；所用监测仪器、量具均经计量部门检定/校准合格并在有效期内。

8、结论

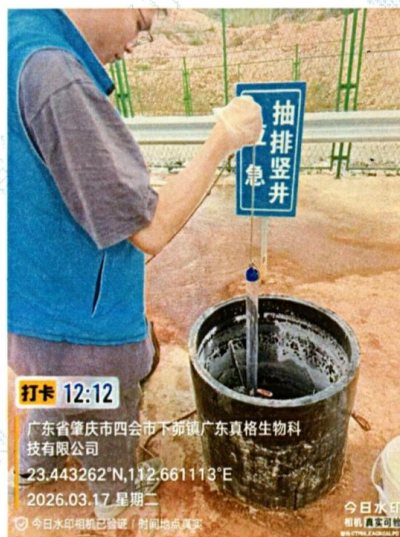
(1) 地下水：

地下水污染物浓度达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类要求。

附图：现场采样图



本底井



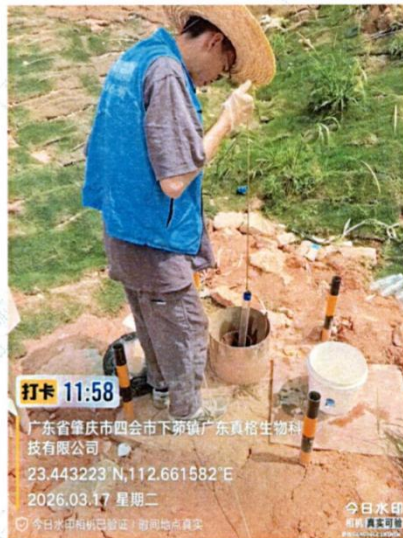
排水井

GDZX (2026) 040830

第 27 页 共 27 页



污染监视井1#



污染监视井2#



污染扩散井1#



污染扩散井2#

(本报告结束)

报告编写:

黄健

审核:

陈宇翔

签发:

李松

签发日期: 2026 年 4 月 16 日

附件 9 验收工况说明

建设单位验收监测期间生产工况说明

| | | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------|--------------------|------------|-------|
| 建设单位 | 四会市城市管理和综合执法局 | | | | |
| 建设项目名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） | | | | |
| 项目地址 | 肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧 | | | | |
| 特别说明 | / | | | | |
| 监测时间 | 处置物品名称 | 项目设计 平均年处 置量 | 项目设计 平均日处 置量 | 实际日 处置量 | 负荷（%） |
| 2026年1月7日 | 飞灰稳定物 | 20000t | 54.8t | 50 | 91.2 |
| 2026年1月8日 | | | | 52 | 95 |
| 2026年1月9日 | | | | 53 | 96.7 |
| 备注：填埋区作业制度为间歇作业，全年运行 365 天（为减少对环境的影响，雨天不进行填埋作业）。 | | | | | |

声明：特此确认，本说明填写内容及所附文件和材料均为真实，我单位承诺对所有提交材料的真实性负责，并承担内容不实之后果。

日期：2026年1月9日
负责人签名：
(建设单位盖章)

填表说明

- 1、表中某产品设计日处置量是通过年设计处置量除以设计工作天数计算所得，此值选自环评；
- 2、若产品种类较多，表格可自行添加；
- 3、若非工业类项目，工况情况可在特别说明里用文字描述。

附件 10 建设项目环保设施公示资料

建设项目竣工时间公示

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等要求，我单位公开四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）的环保设施竣工日期：竣工日期为 2024 年 12 月 19 日。

我单位承诺对公示时间的真实性负责，并承担由此产生一切责任。

建设单位（公章）：四会市城市管理和综合执法局

2024 年 12 月 19 日



建设项目调试时间公示

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、
《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）
等要求，我单位（公司）公开四会市城乡生活垃圾无害化处置配套
项目（一期）的环保设施调试日期：

调试日期为 2025 年 5 月 30 日至 2025 年 12 月 18 日。

我单位（公司）承诺对公示时间的真实性负责，并承担由此产生
一切责任。

建设单位（公章）：四会市城市管理和综合执法局

2025 年 5 月 30 日



附件 11 建设工程竣工验收报告

市政竣·通-11

市政基础设施工程


建设工程竣工验收报告

工程名称： 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）

建设单位（公章）： 四会市城市管理和综合执法局

竣工验收日期： 2024年12月17日

发出日期： 2024年12月17日



市政基础设施工程

填写说明

1. 工程竣工验收报告由建设单位负责填写，向备案机关提交。
2. 填写内容要求真实，语言简练，字迹清楚。
3. 工程竣工报告一式五份，建设单位、监督站、备案机关、施工单位及城建档案部门各持一份。

市政基础设施工程

| 工程名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） | 工程地点 | 肇庆市四会市下茆镇楼脚村地段 |
|---------------------------|--|-----------------------------------|----------------|
| 工程规模（建筑面积、道路桥梁长度等） | 项目（一期）位于四会市生活垃圾填埋场西南侧，占地面积约5.0万平方米，预计设计有效库容约32.73万立方米（有效空间率按85%计算），项目主要建设内容包括库区整形、雨水导排、防洪设计、防渗设计、淋溶液收集设计、环境监测、场区道路等。 | 工程造价（万元） | 5784.156524 |
| 结构类型 | 垃圾填埋场防渗结构 | 开工日期 | 2024年10月1日 |
| 施工许可证号 | 441284202409300302 | 竣工日期 | 2024年11月16日 |
| 监督单位 | 四会市建设工程质量监督站 | 监督登记号 | 2024059 |
| 建设单位 | 四会市城市管理和综合执法局 | 总施工单位 | 肇庆市建筑工程有限公司 |
| 勘察单位 | 广东肇庆地质工程勘察有限公司 | 施工单位（土建） | / |
| 设计单位 | 广东省环境保护工程研究设计院有限公司 | 施工单位（设备安装） | / |
| 监理单位 | 广东省广大工程顾问有限公司 | 工程检测单位 | 诺信（广东）工程检测有限公司 |
| 其他主要参建单位 | / | 其他主要参建单位 | / |
| | / | | / |
| 专项验收情况 | | | |
| 专项验收名称 | 证明文件发出日期 | 文件编号 | 对验收的意见 |
| 单位（子单位） 工程质量竣工 验收记录 | 2024年12月16日 | 市政竣·通-10 | 同意验收 |
| | 年 月 日 | | |
| | 年 月 日 | | |
| 法律法规规定的 其他 验收文 件 | 年 月 日 | | |
| | 年 月 日 | | |
| | 年 月 日 | | |
| 附有关证明文件 | | | |
| 施工许可证 | 2024年9月30日 | 441284202409300302 | - |
| 施工图设计文件 审查意见 | 2024年5月6日 | 2309-441284-04-01- 158096-5002 | - |
| 工程竣工报告 | 2024年11月28日 | 市政管-4 | 同意验收 |
| 工程质量评估报告 | 2024年12月4日 | 市政竣·通-5 | 同意验收 |
| 勘察质量检查报告 | 2024年12月4日 | 市政竣·通-6 | 同意验收 |
| 设计质量检查报告 | 2024年12月4日 | 市政竣·通-7 | 同意验收 |
| 工程质量保修书 | 2024年12月7日 | 市政竣·通-8 | - |

| 市政基础设施工程 | | | |
|------------------|--|---|--|
| 工程完成情况 | 已按施工合同和设计图纸的要求完成 | | |
| 工程质量情况 | 土建 | 合格 | |
| | 设备安装 | 合格 | |
| 工程未达到使用功能的部位(范围) | <p>中华人民共和国注册土木工程师(岩土) 姓名: 阮剑剑 注册号: 4405466-AY002 有效期: 至2027年6月30日</p> <p>中华人民共和国一级注册建造师执业 梁军 粤1442021202203502(00) 市政 2026.02.26 肇庆市建筑工程有限公司</p> | | |
| 参加验收单位意见 | 建设单位 (公章) 项目负责人: 2024年12月17日 | 监理单位 (公章) 总监理工程师: (执业资格证章) 2024年12月17日 | 施工单位 (公章) 项目负责人: (执业资格证章) 2024年12月17日 |
| | 分包单位 | 设计单位 | 勘察单位 |
| | (公章) 项目负责人: (执业资格证章) 年 月 日 | (公章) 项目负责人: (执业资格证章) 2024年12月17日 | (公章) 项目负责人: (执业资格证章) 2024年12月17日 |
| | | | |

附件 12 质量评估报告

市政竣·通-5
编号： 202 年第 号

市政基础设施工程

质量评估报告

工程名称： 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）

监理单位（公章）： 广东省广大工程顾问有限公司

发出日期： 2024 年 12 月 4 日

3

市政基础设施工程

填写说明

1. 质量评估报告由监理单位负责打印填写，提交给建设单位。
2. 填写要求内容真实，语言简练，字迹清楚。
3. 凡需签名处，需先打印姓名后再亲笔签名。
4. 质量评估报告一式五份，监理单位、建设单位、监督站、城建档案馆、备案机关各持一份。
5. “进场日期”填写监理单位进驻施工现场的时间。
6. “工程规模”是指房屋建筑的建筑面积、层数或市政基础设施的道路桥梁的长度、宽度、跨度、管道直径结构形式、工程造价、工程用途等情况。
7. “工程监理范围”是指工程监理合同内的监理范围与实际的对比说明。
8. “施工阶段原材料、构配件及设备质量控制情况”的内容包括以下几个方面监理控制情况和结论性意见：
 - ①工程所用材料、构配件、设备的进场监控情况和质量证明文件是否齐全；
 - ②工程所用材料、构配件、设备是否按规定进行见证取样和送检的控制情况；
 - ③所采用新材料、新工艺、新技术、新设备的情况。
9. “分部分项工程质量控制情况”主要包括：
 - 1) 分部、分项工程和隐蔽验收情况；
 - 2) 桩基础工程质量（包括桩基检测、道路桥梁的静动载试验情况等）；
 - 3) 主体结构工程质量；
 - 4) 消除质量通病工作的开展情况；
 - 5) 对重点部位、关键工序的施工工艺和确保工程质量措施的确审查；
 - 6) 对承包单位的施工组织设计（方案）落实情况的检查；
 - 7) 对承包单位按设计图纸、国家标准、合同施工的检查；
10. “工程技术资料情况”是指核查工程技术资料是否齐全。
11. “工程质量验收综合意见”是指工程是否完成工程设计及施工合同约定内容，达到使用功能和执行国家强制性标准等情况，工程是否可以进行完工质量验收及工程质量等级。
12. “未达使用功能的部位”，是指工程未达使用功能情况仍然存在的问题。

市政基础设施工程

一、工程概况

| | | | | | |
|------------------------------|--|--------|---------|------------|-----------|
| 工程名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） | | 进场日期 | 年 月 日 | |
| 监理单位 | 广东省广大工程顾问有限公司 | | 资质等级 | 市政公用工程监理甲级 | |
| | | | 资质证号 | E244069158 | |
| 工程规模 (建筑面积或道路、桥梁长度等) | 项目(一期)位于四会市生活垃圾填埋场西南侧,占地面积约5.0万平方米,预计设计有效库容约32.73万立方米(有效空间率按85%计算),项目主要建设内容包括库区整形、雨水导排、防洪设计、防渗设计、淋溶液收集设计、环境监测、场区道路等。 | | | | |
| 项目监理机构组成 (姓名、职务、职称、执业情况等) | 姓名 | 专业 | 职务 | 职称 | 执业资格证号 |
| | 杨爱文 | 市政公用工程 | 总监理工程师 | 高级工程师 | 44014474 |
| | 郭志泉 | 市政公用工程 | 总监代表 | 高级工程师 | 00397610 |
| | 文凯炎 | 市政公用工程 | 专业监理工程师 | 助理工程师 | B1810056 |
| | 陈怡劲 | 市政公用工程 | 专业监理工程师 | 助理工程师 | B23090220 |
| | 谭碧辉 | 市政公用工程 | 专业监理工程师 | 助理工程师 | B24010104 |
| | 赵锦扬 | 市政公用工程 | 专业监理工程师 | 助理工程师 | B24090312 |
| | 郑伟杰 | 市政公用工程 | 监理员 | 技术员 | C23060041 |
| | 张莉 | 市政公用工程 | 监理员 | 技术员 | C23060355 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 工程 监 理 范 围 | 根据施工阶段范围的各项工程实际,以工程监理为依据,实施施工阶段的各项工程监理。 | | | | |

市政基础设施工程

二、土建工程质量情况

| | |
|------------|--|
| 原材料、构配件及设备 | <p>质量控制情况：</p> <p>现场监理机构对工程使用的各种材料、构配件进行进场验收。对进场材料、构配件的数量、型号、规格等对照证明文件进行核对，并按规定进行见证取样和送检，各种材料经抽样送检试验合格后才允许投入使用。该工程原材料、构配件及设备进场均经监理方严格验收，质量证明文件基本齐全，具有产品合格证及检测报告，并及时作记录向检测单位送检试验。施工期间未发现不合格材料进入施工现场。</p> |
| | <p>存在问题：</p> <p>无</p> |
| 工程技术资料 | <p>审查情况：</p> <p>施工前对前期法定建设程序资料进行审查。施工过程中对工程的各种“试验、检验报告”、施工管理记录资料、施工过程记录资料、各种检验批质量验收记录和分项分部验收记录资料进行审查。经审查各分项分部工程资料基本齐全。1、文件图纸部分符合要求；2、原材料质量合格证、试验报告部分符合要求；3、地基承载力试验及结构试验报告部分符合要求；4、施工记录部分符合要求；5、工程质量验收记录符合要求。</p> |
| | <p>存在问题：</p> <p>无</p> |
| 分部、分项工程和实物 | <p>质量控制情况：</p> <p>本工程按工程进度和验收要求对工程进行了分部分项验收。地基开挖到地质报告要求的土质及设计标高时，由检测单位对地基进行试验，试验的部位符合设计承载力要求。基础、主体结构浇筑混凝土时实施监理旁站，上一工序验收合格后才允许进入下一工序施工。检查各分部资料齐全质量符合要求验收合格。施工单位基本能够按照施工组织设计方案要求和设计图纸、国家有关标准及规范要求组织施工。1、基础子分部工程基础质量经有关资质部门检测合格符合要求；2、基础与基础分部工程验收合格；3、主体分部工程验收合格；4、观感质量验收合格；5、在监理过程中对其重点部位实施旁站监督，各分部工程认真严格验收，并对其施工组织设计实施督促检查，施工过程符合设计图纸及施工合同要求。</p> |
| | <p>存在问题：</p> <p>无</p> |

市政基础设施工程

三、设备安装工程质量情况

| | |
|------------|--|
| 原材料、构配件 | <p>质量控制情况：</p> <p>现场监理机构对工程使用的各种材料、构配件进行现场验收。对进场材料、构配件的数量、型号、规格等对照质量证明文件进行核对，并按规定进行见证取样和送检。各种材料经验收合格抽样送检到检测部门试验合格后才允许投入使用。</p> |
| | <p>存在问题：</p> <p>无</p> |
| 工程技术资料 | <p>审查情况：</p> <p>经审查，施工单位提交了施工方案，材料进场质量证明文件和试验报告等资料。检查资料和试验报告符合要求，各分部分项资料齐全。</p> |
| | <p>存在问题：</p> <p>无</p> |
| 分部、分项工程和实体 | <p>质量控制情况：</p> <p>本工程按验收要求对土建工程及防渗工程进行了分项和分部验收。施工过程中按设计图纸和规范要求验收，施工质量符合验收标准要求。</p> |
| | <p>存在问题：</p> <p>无</p> |

市政基础设施工程

四、工程质量验收意见

| | |
|--------------------------|--|
| <p>工程质量验收综合意见及存在主要问题</p> | <p>验收意见： 本工程按照设计图纸及地质资料，执行国家现行的有关工程建设法律、法规程序进行施工。综合各分部分项工程的质量评估及观感评估，工程分部分项质量全部合格，观感质量好，同意评定合格。具体分部情况如下： 1、基础分部：原材料及构配件质量证明文件齐全，试验合格。各分项施工符合要求，分部工程评定为合格。 2、主体分部：原材料及构配件质量证明文件齐全，试验合格。各隐蔽工程均经过隐蔽验收合格后方可进行隐蔽，各分项施工符合要求，分部工程评定为合格。 3、工艺分部：原材料及构配件质量证明文件齐全，试验合格。水平防渗和垂直防渗等均按要求进行验收。检查中未发现质量通病。各分项符合施工符合要求，分部工程评定为合格。 4、电气分部：原材料及构配件质量证明文件齐全，试验合格。强电和弱电均按照设计要求进行施工。各分项符合施工符合要求，分部工程评定为合格。 5、给排水分部：给排水各种管材、配件均通过进场验收并试验合格后均可以使用。给排水管按照规范要求安装，竖向垂直、接口严密、支架安装牢固、间距合理。各分项符合施工符合要求，分部工程评定为合格。 该工程经我公司组织有关人员对其报送的工程技术资料认真审查，严格工程竣工前的初步核验工作，并提出相关的意见要求整改。根据施工单位提供资料及现场监理人员的有关记录，一致认为该工程符合我国现行法律、法规要求。各分部分项工程按设计图纸施工，施工质量符合我国现行有关验收规范和技术标准要求。符合上述相关的工程技术资料和工程质量状况达到合格标准，除加以完善和整改外，可以组织相关单位人员进行单位工程竣工验收工作。</p> |
| | <p>存在主要问题： 1、现场路面有部分轻微裂缝；2、成品保护不足。</p> |
| <p>未达使用功能的部位</p> | <p>无</p> |

附表：一、单位工程质量控制资料核查记录；
二、工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录；
三、工程外观质量检查记录；
四、工程实体质量检查记录。

市政基础设施工程

五、有关补充说明及资料

要求施工单位配合建设单位在15天内提供办理工程竣工验收备案所需的相关资料，完善备案手续。

Empty box for supplementary information and materials.

编制人姓名（打印）：郭志泉，签名：郭志泉

项目总工程师（执业资格证章）：杨爱文，签名：杨爱文

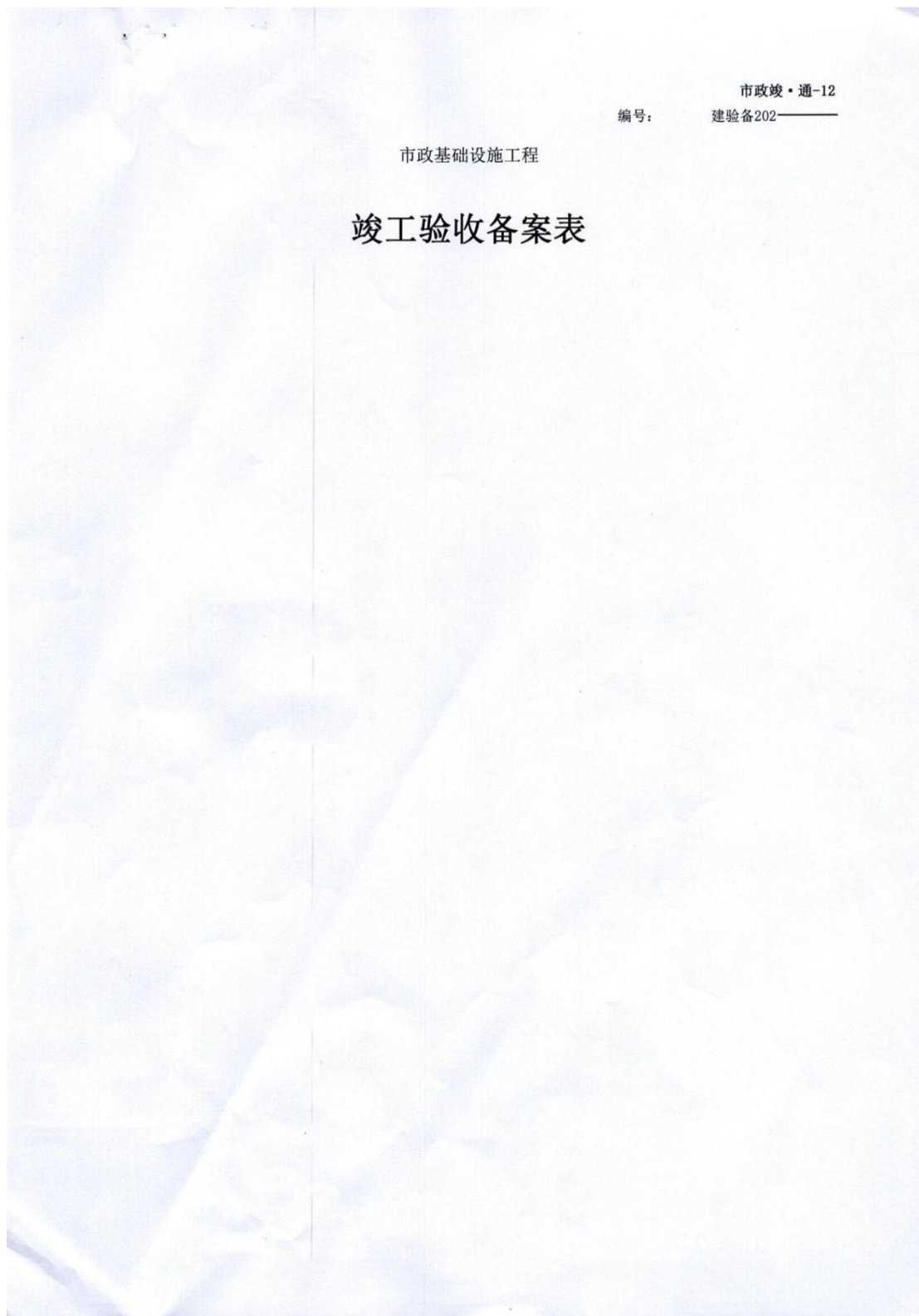
单位法定代表人（打印）：肖莺，签名：肖莺

（公章）

签发日期：2020年12月4日



附件 13 竣工验收备案表




市政基础设施工程
竣工验收备案表

| | | | |
|-------------------------------------|--|------|-----------------|
| 建设单位名称 (或代建单位) | 四会市城市管理和综合执法局 | | |
| 备案日期 | 2024年12月19日 | | |
| 工程名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） | | |
| 工程地点 | 肇庆市四会市下茆镇楼脚村地段 | | |
| 工程规模 [建筑面积、层数、 道路（桥梁）长度 等] | 项目（一期）位于四会市生活垃圾填埋场西南侧，占地面积约5.0万平方米，预计设计有效库容约32.73万立方米（有效空间率按85%计算），项目主要建设内容包括库区整形、雨水导排、防洪设计、防渗设计、淋溶液收集设计、环境监测、场区道路等。 | | |
| 结构类型 | 垃圾填埋场防渗结构 | | |
| 工程用途 | 市政公用工程 | | |
| 开工日期 | 2024年10月1日 | | |
| 竣工验收日期 | 2024年12月17日 | | |
| 施工许可证号 | 441284202409300302 | | |
| 施工图审查意见 | 本工程施工图设计文件经审查通过 | | |
| 勘察单位名称 | 广东肇庆地质工程勘察有限公司 | 资质等级 | 工程勘察专业类岩土工程勘察甲级 |
| 设计单位名称 | 广东省环境保护工程研究设计院有限公司 | 资质等级 | 市政行业环境卫生工程甲级 |
| 施工单位名称 | 肇庆市建筑工程有限公司 | 资质等级 | 市政公用工程施工总承包壹级 |
| 监理单位名称 | 广东省广大工程顾问有限公司 | 资质等级 | 市政公用工程监理甲级 |
| 工程质量监督 机构名称 | 四会市建设工程质量监督站 | | |

市政基础设施工程

| | | |
|--------|--------|--|
| 竣工验收意见 | 勘察单位意见 | <p>同意验收</p> <p>项目负责人: 阮剑剑 (执业资格证章)</p> <p>姓名: 阮剑剑 注册号: 4403166-AY003 有效期至: 2027年6月30日</p> <p>肇庆地质工程勘察有限公司 (公章) 2024年12月7日</p> |
| 竣工验收意见 | 设计单位意见 | <p>同意验收</p> <p>项目负责人: 洪明 (执业资格证章)</p> <p>广东省环境保护工程研究院有限公司 (公章) 2024年12月7日</p> |
| 竣工验收意见 | 施工单位意见 | <p>同意验收</p> <p>项目负责人: 梁军 (执业资格证章)</p> <p>注册建造师执业印章 号: 1442021202203502(00) 市政 2026.02 肇庆市建筑工程有限公司</p> <p>肇庆市建筑工程有限公司 (公章) 2024年12月7日</p> |
| 竣工验收意见 | 监理单位意见 | <p>同意验收</p> <p>总监理工程师: 杨爱文 (执业资格证章)</p> <p>杨爱文 注册号: 44014474 注册日期: 2016.03.05 广东省广大工程项目顾问有限公司</p> <p>广东省广大工程顾问有限公司 (公章) 2024年12月7日</p> |
| 竣工验收意见 | 代建单位意见 | <p>项目负责人: (公章)</p> <p>年 月 日</p> |
| 竣工验收意见 | 建设单位意见 | <p>同意验收</p> <p>项目负责人: 广和泰 (公章)</p> <p>肇庆市综合行政执法局 (公章) 2024年12月7日</p> |

市政基础设施工程

| | |
|----------------------|---|
| 工程竣工 验收备案 文件目录 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 建设工程竣工验收报告 2. 施工许可证 3. 施工图设计文件审查意见 4. 单位工程质量综合验收文件 <ol style="list-style-type: none"> ①工程竣工验收申请报告 ②工程质量评估报告 ③勘察、设计文件质量检查报告 ④单位（子单位）工程质量验收记录 5. 市政基础设施的有关质量检测和功能性试验资料 6. 施工单位签署的工程质量保修书 7. 法规、规章、规定必须提供的其他文件 |
| 备案意见 | <p>四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）工程的竣工验收备案文件已于 2014 年 12 月 19 日 收讫，文件齐全。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> |
| 备案机关负责人 | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <p>吴北宇</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <p>备案经手人</p> <p>576</p> </div> </div> |

市政基础设施工程

备案机关处理意见：

经核查，肇庆市四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）工程的竣工验收备案文件齐全，对照该工程质量监督机构提出的《建设工程质量监督报告》（编号：F2024075），根据《建设工程质量管理条例》，予以备案。



附件14 验收意见

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等相关要求，2026 年 4 月 17 日，在四会市组织召开四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）（以下简称“项目”）竣工环境保护验收会（验收组名单附后）。验收组查阅了《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》及其审批意见（肇环建〔2024〕9 号）、《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》等材料，现场查看了该项目建设内容和环保措施落实情况，经讨论和评议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于肇庆市四会市下茆镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧，建设单位为四会市城市管理和综合执法局，运营单位为四会市环创市政工程有限公司，项目主要接收及填埋处置生活垃圾焚烧后的飞灰稳定物，项目占地面积约 5.0 万平方米，总投资 7888.88 万元，设计有效库容约 32.73 万立方米（有效空间率按 85% 计算）。

（二）环保审批情况及建设过程

2024 年 4 月，建设单位委托环评单位编制《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》，并于 2024 年 5 月 13 日取得《肇庆市生态环境局关于四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（肇环建〔2024〕9 号）；

2024 年 11 月，编制《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）生活垃圾焚烧飞灰处置豁免可行性分析报告》并取得专家评审意见；

2024 年 11 月取得排污许可证，编号：11441284566663348F001V；

2025 年 3 月完成《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作（备案编号：441284-2025-0035-L）。

验收组：

李超廷 高志 吴庆江
黄伟之 陈毅 李增寿 吴庆江 杨盛新

第 1 页 共 3 页



项目于2024年5月开始施工建设，2024年12月底基本建成，2025年5至12月为生产调试期。建设单位委托广东智行环境监测有限公司于2026年1月7-8日对项目排放的废气、噪声进行验收监测，2026年3月17-18日对项目地下水进行验收监测，并出具了相应的验收检测报告。

（三）验收范围

本次验收范围为《四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）环境影响报告书》及其环评批复（肇环建〔2024〕9号）的建设内容及其配套的环保治理措施。

二、工程变动情况

项目为降低渗漏风险，堆填一定量的飞灰堆后在飞灰堆体、淋溶液收集及导排系统(即碎石层)上加设一层1.5mmHDPE防渗膜，雨水基本无法渗入堆体，淋溶液产生量减少，项目库区的初期雨水收集后通过抽排水泵将泵至淋溶液收集池，15分钟后雨水通过抽水泵至周边排水系统排放。经界定，以上变动不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

（一）废水治理措施

项目淋溶液、库区初期雨水、运输车辆清洗废水收集后经过专用管道输送至四会环保能源热力发电厂渗滤液处理站处理。

（二）废气治理措施

项目不设有组织废气排放口，运输车辆尾气及扬尘无组织排放，填埋作业产生的扬尘无组织排放，使用洒水等措施降低扬尘对周边的影响。

（三）噪声治理措施

项目采用低噪设备、合理布局及隔声减振、加强场区绿化等措施。

（四）固体废物治理措施

项目运营期场区产生的固体废物为员工生活垃圾，生活垃圾经收集后送往四会环保能源热力发电厂进行处理。

（五）风险防范措施

项目已完成《突发环境事件应急预案》编制及备案工作，已按预案要求落实了相关风险防范措施。

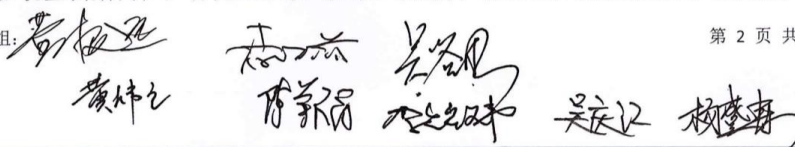
四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，项目生产工况稳定，环保设施运行正常，验收监测结果如下：

（一）废气

验收监测期间，厂界无组织废气的臭气浓度、硫化氢、氨排放满足《恶臭污染物

验收组：





排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准限值的要求；厂界总悬浮颗粒物排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（二）噪声

验收监测期间，项目四周厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准的要求。

（三）地下水

验收监测期间，项目6个地下水监测点位各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值。

（四）污染物总量控制情况

项目环评及审批意见未设置总量情况。

五、工程建设对环境的影响

根据验收监测结果，项目排放污染物均能做到达标排放，建设及调试期间未收到周边投诉，对周边环境均未造成明显不良影响。

六、验收结论

项目根据国家有关环境保护法律法规的要求进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续，项目主要建设内容和污染治理措施基本符合环评及批复等文件的要求，主要污染物均能达标排放，验收组同意项目通过竣工环境保护验收。

七、后续工作

项目运行过程中应进一步加强环境保护管理工作，定期对各项环境保护设施进行检查、维护和更新，确保污染物能稳定达标排放。

建设单位：四会市城市管理和综合执法局

2026年4月17日



验收组：

李权强 高瑞 吴润
董伟立 陈朝 李斌 吴庆记 梅建东

第3页共3页

附件：四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）竣工环境保护验收组成员名单

| 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 联系电话 | 备注 | 签名确认 |
|-----|------------------|-------|-------------|------------|------|
| 杨彦青 | 四会市城管局 | | 15735186819 | 项目建设单位 | 杨彦青 |
| 黄报远 | 生态环境部华南科学研究所 | 高工 | 18902269775 | 技术专家 | 黄报远 |
| 凌维靖 | 广州市环境保护科学研究院有限公司 | 高工 | 13570442772 | 技术专家 | 凌维靖 |
| 吴贤格 | 肇庆学院 | 副教授 | 13322964001 | 技术专家 | 吴贤格 |
| 黄坤立 | 肇庆市环科所环境科技有限公司 | 助工 | 13104962266 | 验收报告编制单位代表 | 黄坤立 |
| 陈善阳 | 陈善阳环境监测有限公司 | 中工 | 13692684844 | 验收监测单位代表 | 陈善阳 |
| 吴庆江 | 四会市环创市政工程有限公司 | 技术员 | 1360026807 | 项目运营单位 | 吴庆江 |
| 李焯琳 | 肇庆建工 | / | 1580600665 | 施工单位 | 李焯琳 |
| | | | | | |
| | | | | | |

附表1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

附表1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四会市城市管理和综合执法局

填表人（签字）：李伟之

项目经办人（签字）：杨盛霖

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------------|---|---------------|------------------|-----------------|--|---------------|-----------|----|
| 建设项目 | 项目名称 | 四会市城乡生活垃圾无害化处置配套项目（一期） | | | | 项目代码 | / | | | 建设地点 | 肇庆市四会市下那镇楼脚村四会市环保能源热力发电厂西南侧 | | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | N7820 环境卫生管理 | | | | 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | | | 项目厂区中心 经度/纬度 | 112.66100228 °E, 23.44408393° N | | | |
| | 设计生产能力 | 有效填埋库容 32.73 万立方米 | | | | 实际生产能力 | 有效填埋库容 32.73 万立方米 | | | 环评单位 | 肇庆市环科所环境科技有限公司 | | | |
| | 环评文件审批机关 | 肇庆市生态环境局 | | | | 审批文号 | 肇环建[2024]25号 | | | 环评文件类型 | 报告书 | | | |
| | 开工日期 | 2024年11月 | | | | 竣工日期 | 2024年12月 | | | 排污许可证申领时间 | 2024年11月 | | | |
| | 环保设施设计单位 | 广东省环境保护工程研究设计院有限公司 | | | | 环保设施施工单位 | 肇庆市建筑工程有限公司 | | | 本工程排污许可证编号 | 11441284566663348F001V | | | |
| | 验收单位 | 四会市城市管理和综合执法局 | | | | 环保设施监测单位 | 广东智行环境监测有限公司 | | | 验收监测时工况 | 80 | | | |
| | 投资总概算（万元） | 7888.88 | | | | 环保投资总概算（万元） | 2511.2 | | | 所占比例（%） | 31.8 | | | |
| | 实际总投资 | 8000 | | | | 实际环保投资（万元） | 2600 | | | 所占比例（%） | 32.5 | | | |
| | 废水治理（万元） | 2200 | 废气治理（万元） | 55 | 噪声治理（万元） | 50 | 固体废物治理（万元） | 50 | | | 绿化及生态（万元） | 150 | 其他（万元） | 95 |
| 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 | 2920 | | | | |
| 运营单位 | 四会市环创市政工程有限公司 | | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | 91441284MA52B2EF5L | | | 验收时间 | 2026年2月 | | | | |
| 污染物排放与总量控制（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 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 烟尘 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 工业粉尘 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 氮氧化物 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 工业固体废物 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 与项目有关的其他特征污染物 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |

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