

隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液  
处理措施调整项目  
竣工环境保护验收报告

四川中环（2021）验 030 号

建设单位：隆昌市环境卫生实业有限公司

编制单位：四川中环检测有限公司

编制日期：二〇二一年八月

环保验收报告分为四部分：

第一部分 验收监测报告书

第二部分 验收意见

第三部分 验收其他情况说明

第四部分 验收公示图



隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液  
处理措施调整项目  
竣工环境保护验收监测报告书

四川中环（2021）验 030 号

建设单位：隆昌市环境卫生实业有限公司

编制单位：四川中环检测有限公司

编制日期：二〇二一年八月



委托单位：隆昌市环境卫生实业有限公司

法人代表：何吉宾

运维单位：隆昌市综合行政执法局

法人代表：钟泽峰

验收单位：四川中环检测有限公司

法人代表：陈开宇

项目负责人：陈儒祥

通讯资料：

运维单位	隆昌市综合行政执法局	编制单位	四川中环检测有限公司
电话	0832-3956330	电话	0830-2996629
邮编	642150	邮编	646000
地址	隆昌市新华街一段 319 号	地址	泸州市龙马潭区迎宾大道 二段 32 号



## 目 录

1 项目概况 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 验收目的 .....	2
1.3 说明 .....	2
1.3.1 名称变化情况 .....	2
1.3.2 项目实施情况说明 .....	2
1.3.3 其他 .....	3
2 验收依据 .....	4
3 建设项目工程概况 .....	5
3.1 工程基本信息 .....	5
3.1.1 基本信息 .....	5
3.1.2 变动情况 .....	5
3.1.3 验收范围 .....	5
3.2 地理位置及平面布置 .....	5
3.2.1 地理位置情况 .....	5
3.2.2 平面布置情况 .....	5
3.2 工程建设内容 .....	6
3.3 项目作业流程情况 .....	7
3.3.1 渗滤液处理站工作流程 .....	7
3.3.2 渗滤液浓液处理方案 .....	12
3.3.3 渗滤液污泥处理方案 .....	12
3.3.4 渗滤液尾水排放方式 .....	12
3.4 项目水平衡情况 .....	13

4 污染物的排放及防治措施 .....	15
4.1 主要污染源及其治理措施 .....	15
4.1.1 大气污染物的产生及治理措施 .....	15
4.1.2 水污染物的产生及治理措施 .....	15
4.1.3 噪声防治措施 .....	16
4.1.4 固废治理措施 .....	16
4.2 其他环境保护设施 .....	16
4.3 环境保护措施落实情况 .....	16
4.3.1 环保投资落实情况 .....	16
4.3.2 批复落实情况一览表 .....	17
4.3.3“三同时”落实情况 .....	18
5 环境影响报告书主要结论及其审批决定 .....	19
5.1 环境影响报告书主要结论 .....	19
5.2 环评审批决定 .....	19
6 验收执行标准 .....	21
6.1 污染物排放执行标准 .....	21
6.2 环境质量标准 .....	22
6.3 总量控制 .....	24
7 验收监测内容 .....	25
7.1 污染物治理设施监测 .....	25
7.1.1 废水 .....	25
7.1.2 废气 .....	25
7.1.3 噪声 .....	25
7.2 环境质量监测 .....	26

7.3 监测布点示意图 .....	27
8 质量保证和质量控制 .....	29
8.1 监测分析方法 .....	29
8.3 质量保证和质量控制 .....	33
8.3.1 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	33
8.3.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	34
8.3.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	34
8.4 监测仪器 .....	34
9 验收监测结果 .....	35
9.1 验收期间工况 .....	35
9.2 污染物排放监测结果 .....	35
9.2.1 废水 .....	35
9.2.2 废气监测结果 .....	38
9.2.3 噪声监测结果 .....	40
9.3 环境质量监测结果及评价 .....	41
9.3.1 土壤质量监测 .....	41
9.3.2 地下水质量监测 .....	44
9.4 污染总量统计情况 .....	53
10 验收监测结论 .....	55
10.1 环保设施调试运行结果 .....	55
10.1.1 环保设施处理效率监测结果 .....	55
10.1.2 污染物排放监测结果 .....	55
10.1.3 固废处置情况检查结果 .....	55
10.1.4 污染物总量核算结果 .....	55
10.2 环境质量监测结果 .....	56

10.2.1 土壤环境质量 .....	56
10.2.2 地下水环境质量 .....	56
10.3 卫生防护距离检查结果 .....	56
10.4“三同时”执行情况 .....	56
10.5 建议 .....	57

# 1 项目概况

## 1.1 项目由来

2003年6月25日，四川省发展计划委员会以《四川省计委关于隆昌县城市生活垃圾处理厂可行性研究报告（代立项）的批复》（川计投资[2003]46号）完成可行性研究工作。2005年9月26日，四川省发展和改革委员会以《关于下达第一批四川省三峡影响区污水、垃圾项目处理工程核定概算的通知》（川发改地区[2005]510号）完成了四川省隆昌县城市生活垃圾处理工程核定概算。2005年10月11日，四川省环境保护局以“川环开建[2005]367号”明确了项目环境保护申报表及环评工作内容。2006年4月20日，四川省环境工程评估中心以《隆昌县城市生活垃圾处理厂环境影响评价大纲评估意见》（省环评估纲[2006]019号）完成环评大纲评估。2006年5月22日，内江市环境保护局以《关于确认隆昌县环境卫生实业有限公司环境保护应执行标准的函》（内市环函[2006]58号）确认了本项目环境保护应执行的标准。2006年7月17日，四川省环境保护局以《关于对隆昌县城市生活垃圾处理厂项目环境影响评价大纲的批复》（川环建函[2006]380号）对项目环评大纲进行批复。2007年10月，四川省环境保护科学研究院编制完成了《隆昌县城市生活垃圾处理厂项目环境影响报告书》。2007年10月19日，四川省环境保护局以《关于隆昌县城市生活垃圾处理厂项目环境影响报告书的批复》（川环建函[2007]1322号）对本项目环评进行了批复。项目类别：106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置、N7729其他污染治理。项目于2010年5月30日开工，2010年11月3日竣工投产。

2008年新颁布了《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），对项目垃圾渗滤液等污染排放提出了新的要求。为满足标准要求，2010年11月28日，隆昌县发展和改革局以《关于城市生活垃圾渗滤液处理工程可行性研究报告（代立项）的批复》（隆发改投资[2010]271号）完成项目可研和立项工作。2010年12月10日，隆昌县环境保护局以《关于隆昌县环境卫生实业有限公司隆昌县城市生活垃圾渗滤液处理工程执行标准的函》（龙环建函[2010]87号）。2011年4月，四川省环境保护科学研究院编制完成了《隆昌县城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整环境影响补充报告》，2011年4月29日，四川

省环境保护厅以“川环审批[2011]149号”对本项目补充环评报告进行了批复。项目于2012年3月30日开工，2012年4月26日竣工投产使用。

四川中环检测有限公司受隆昌市综合行政执法局委托，于2021年5月开展隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目环保验收工作，公司技术人员进行了现场踏勘工作，结合现场踏勘及收集的资料，编制完成了项目《竣工环境保护验收监测技术方案》，根据验收监测方案，公司于2021年4月至7月进行验收监测工作。根据调查及验收监测结果，于2021年7月编制完成了项目验收监测报告书。

## 1.2 验收目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、污染治理效果、环境敏感目标环境质量等的监测、环境影响评价文件及其批复的落实情况、建设项目环境管理水平的调查，为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

## 1.3 说明

### 1.3.1 名称变化情况

由于隆昌市、生态环境局、生态环境厅等名称均发生变化，后续文本中均以最新的名称描述，便于与现用名称一致。例如：“隆昌县城市生活垃圾处理厂项目”修改为“隆昌市城市生活垃圾处理厂项目”；“隆昌县环境保护局”等政府部门使用其最新的名称；行政区划使用最新的名称。

### 1.3.2 项目实施情况说明

隆昌市城市生活垃圾处理厂项目于2010年5月30日开工，2010年11月3日竣工投产，其配套建设的污水处理装置设计为：投资300万元，渗滤液预处理工艺采用：厌氧、MBR预处理工艺，规模为120m<sup>3</sup>/d。该装置未建设，仅建设了4500m<sup>3</sup>的收集池，用于渗滤液暂存，后续渗滤液处理站建成后，填埋场进入正常运行阶段。

由于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）发布，对废水排放水质要求提高。隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目于2012年3月30日开工，2012年4月26日竣工投产使用，采用中温厌氧+MBR系统+低压反渗透处理后排入隆昌市污水处理厂，经其处理后排入隆昌河。

隆昌市城市生活垃圾处理厂后续进行了废水扩容建设，隆昌渗滤液处理站技改扩容项目于 2018 年 10 月由四川省环科源科技有限公司编制完成环评报告表；2018 年 11 月 20 日，由内江市隆昌生态环境局审批通过（文号：隆环建[2018]53 号）。隆昌渗滤液处理站技改扩容项目于 2018 年 8 月开工，2019 年 1 月建成投产。建成废水处理能力 70~75m<sup>3</sup>/d 的处理能力，为二次电化工段设置了 40m<sup>3</sup>/d 的反渗透浓液预处理装置。排入隆昌市污水处理厂，经其处理后排入隆昌河。

隆昌市城市生活垃圾处理厂于 2016 年 4 月至 6 月进行封场工作，2021 年 3 月 15 日完成阶段性封场，填埋场地内全部采用 HDPE 膜进行覆盖，防范雨水进入填埋场。2021 年 1 月 14 日起，场内产生的污水处理设施污泥、生活垃圾等转移至内江海诺尔焚烧发电厂处理。

本次验收属于后补验收。

### 1.3.3 其他

隆昌县环境卫生实业有限公司现为隆昌市环境卫生实业有限公司，系建设单位。隆昌市综合行政执法局为运维单位，全面负责填埋场内各环保设施运行和日常管理工作。

隆昌市城市生活垃圾处理厂涉及三个项目，分别为：隆昌市城市生活垃圾处理厂项目、隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目、隆昌渗滤液处理站技改扩容项目。其中隆昌渗滤液处理站技改扩容项目已于 2020 年 1 月 19 日完成建设项目竣工环保验收，另外 2 个项目，本次进行验收。

## 2 验收依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修改实行）；
6. 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号），2017年10月1日起施行；
7. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号，2017年11月20日起施行；
8. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日）；
9. 《关于隆昌县环境卫生实业有限公司隆昌县城市生活垃圾渗滤液处理工程执行标准的函》（隆昌县环境保护局，龙环建函[2010]87号，2010年12月10日）；
10. 《隆昌县城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整环境影响补充报告》（四川省环境保护科学研究院，2011年4月）；
11. 《关于隆昌县城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整环境影响补充报告的批复》（四川省环境保护厅，川环审批[2011]149号，2011年4月29日）。
12. 排污许可证，编号：91511028749628510X001V，有效期：2020年8月25日至2023年8月24日，发证机关：内江市生态环境局。

## 3 建设项目工程概况

### 3.1 工程基本信息

#### 3.1.1 基本信息

隆昌市城市生活垃圾处理厂位于隆昌市古湖街道上游村。项目位于隆昌市城市生活垃圾处理厂项目内（与环评一致），占地面积 3.09 亩，渗滤液处理规模为 100 吨/天。项目为技改项目。项目投资 767.51 万元，环保投资 767.51 万元，占比 100%。

#### 3.1.2 变动情况

除未建设用于输送老垃圾填埋场的垃圾渗滤液的 1km 垃圾渗滤液管道外，隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目各项建设内容均与环评一致。变动主要原因为老垃圾填埋场另行环评。

#### 3.1.3 验收范围

本次验收包括隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目环评要求内容，包括隆昌市城市生活垃圾处理厂的渗滤液处理站 100m<sup>3</sup>/d、渗滤液处理站 2.5km 尾水外送管道。老垃圾填埋场 1.0km 长的渗滤液尾水排放管道未建设，待另行验收。

## 3.2 地理位置及平面布置

### 3.2.1 地理位置情况

隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目位于隆昌市古湖街道上游村 4 社，中心经纬度为：E105.268032 °;N29.329959 °（E105°16'4.14"；N29°19'47.43"）。项目距隆昌市环城南路 750m；距观岭国际社区 500m 以上。地理位置见附图 1。外环境情况见附图 2。

### 3.2.2 平面布置情况

隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目位于原有项目的东北角，未新增用地范围。

### 3.2 工程建设内容

隆昌市城市生活垃圾处理厂渗滤液处理措施调整项目实施建设情况见下表。

表 3-2-1 补充环评工程组成及主要环境问题

类别	环评设计建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	中温厌氧池，池体尺寸为： φ7.5m×9.6m，埋深 0.5m，钢筋砼结构	中温厌氧池，池体尺寸为： φ7.5m×9.6m，埋深 0.5m，钢筋砼结构	与环评要求建设内容一致
	MBR 反应池，缺氧池 5.0×3.9×5.0m，地下部分 0.5m，地上部分 4.5m，有效水深 4.2m；好氧池 20.0×5.0×5.0m，地下部分 0.5m，地上部分 4.5m，有效水深 4.0；中间水池 2.5×3.0×5.0m，有效水深 4.4m；清水池 2.5×1.7×4.8m，有效水深 4.4m；四池合建钢筋砼结构	MBR 反应池，缺氧池 5.0×3.9×5.0m，地下部分 0.5m，地上部分 4.5m，有效水深 4.2m；好氧池 20.0×5.0×5.0m，地下部分 0.5m，地上部分 4.5m，有效水深 4.0；中间水池 2.5×3.0×5.0m，有效水深 4.4m；清水池 2.5×1.7×4.8m，有效水深 4.4m；四池合建钢筋砼结构	
	污泥池，工艺尺寸 3.0×3.0×5.0m，有效水深 4m，半埋式，钢筋砼结构，防渗等级为 S6	污泥池，工艺尺寸 3.0×3.0×5.0m，有效水深 4m，半埋式，钢筋砼结构，防渗等级为 S6	
	管道：2.5km 长的渗滤液尾水排放管道，规格为 PE150	管道：2.5km 长的渗滤液尾水排放管道，规格为 PE150	
	反渗透间，开间 4.0、4.5m；进深 4.5、9.0m；为单层建筑。内设置控制室、值班室、配电室、加药间	反渗透间，开间 4.0、4.5m；进深 4.5、9.0m；为单层建筑。内设置控制室、值班室、配电室、加药间	
	管道（老垃圾填埋场）：1.0km 长的渗滤液尾水排放管道，规格为 PE160	/	未建设
	渗滤液调节池，有效容积 5500m <sup>3</sup> ，采用刚性调节池（由当地政府另行投资建设）	渗滤液调节池，有效容积 5500m <sup>3</sup> ，采用刚性调节池	与环评要求建设

			设 内 容 一 致
辅助 工程	1、MBR 设备间 2、泵房 3、沼气燃烧房	1、已建设 MBR 设备间 2、已建设泵房 3、已建设沼气燃烧房，配套安全防护设施，包括有毒气体、可燃气体警报装置	新 建 内 容
公用 工程	供水、供电设施；场区绿化	供水、供电设施；场区绿化	依 托 已 有 设 施
办公 及 生 活 设 施	综合楼	综合楼	

### 3.3 项目作业流程情况

#### 3.3.1 渗滤液处理站工作流程

隆昌县现有的城市生活垃圾处理厂位于隆昌县金鹅镇上游村四社，主体工程于 2010 年基本建成，现还未投入运行，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-1997)的要求，原设计的渗滤液处理方式为：设计有足够容量的渗滤液集液池（有效容积 4500m<sup>3</sup>），渗滤液通过预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-1997)三级标准后，通过 2.5 公里渗滤液专用输送管道送至隆昌县城市污水处理厂进一步处理达到标准后排入隆昌河。由于 2008 年新颁布了《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，该标准对生活垃圾填埋场的渗滤液处理提出了新要求，按照此标准要求，2011 年 7 月 1 日起，现有全部垃圾填埋场应自行处理渗滤液并执行此标准中水污染排放浓度限制的要求。故本次环评将按照此标准对垃圾填埋场的渗滤液进行处理。根据《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中对渗滤液排放标准的规定，本工程渗滤液处理方案拟采用“中温厌氧+MBR+低压反渗透”工艺进行处理达到《生活垃圾填埋污染控制标准》中的排放浓度限值后，再通过 2.5km 长的渗滤液管道输送至隆昌县污水处理厂，经污水处理厂进一步处理后排入隆昌河。新建 5500m<sup>3</sup>集液池，

形成 10000m<sup>3</sup> 的规模。本次建设方案调整后，只将渗滤液处理方案调整为通过自建的渗滤液处理站处理达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008) 中的排放浓度限值的要求，新建 5500m<sup>3</sup> 集液池，其余均与原审批环评文件一致。

### 1、渗滤液处理工艺流程

MBR 工艺是一种以物化预处理、(膜生物反应器) 生物处理以及(反渗透/反渗透) 膜分离技术相结合的综合处理工艺。

渗滤液经过调节池调节水质水量后，由提升泵提升，先经过换热器升温，进入厌氧反应器，经过厌氧微生物的充分作用，把可生化的高浓度有机污染物尽最大可能利用厌氧生物消化，成为最终产物：沼气、二氧化碳、水、氨氮及未被完全消化利用的中间产物和难降解有机物，随水流流到缺氧反应器。在缺氧反应器，与回流水完全混合，兼氧微生物分解利用厌氧中未被完全降解的有机物中间产物。在此过程中，把回流液中氧气充分利用后，兼氧微生物将利用硝酸盐及亚硝酸盐作为氧原降解有机污染物，同时使硝酸盐转化为氮气，溢出水体，使水中总氮含量得以降低，同时产生碱度，使 MBR 好氧池中硝化作用所需碱度条件更有保障。渗滤液和回流液经过兼氧反应后进入 MBR 好氧反应池，在 MBR 好氧反应池，利用好氧微生物的作用，使残余的可生物降解有机物进一步分解去除，使氨氮在亚硝酸和硝酸细菌的作用下，形成硝酸盐，使氨氮污染物得以控制。不能生物降解的有机污染物在抽吸泵的作用下，随水流进入中间水池。然后进一步由反渗透系统处理，出水达标排放，浓水与生物各段排放的污泥一起回填至填埋场。本工艺总的水力停留时间是 84 小时。反渗透浓水和 MBR、曝气等产生的污泥均经污泥存储池回填至垃圾填埋场。

#### (1) 中温厌氧处理单元

中温厌氧反应是微生物在缺氧的状态下，将复杂的有机物分解为简单的成分，最终产生甲烷和二氧化碳等，而污水经厌氧反应处理后可达到高度的稳定，并可减少生物污泥量。

在中温厌氧池内，高浓度有机污染物得到消化分解，形成完全分解物，其中沼气溢出水体，收集后脱硫除臭处理，采用沼气点火器点燃。

中温厌氧池中的微生物生长需要一定的温度，中温厌氧池通过热泵加热机组外加热保持其温度。

中温厌氧池中还需加入半软性填料作为微生物载体，以使微生物更好地附着和生长。

该阶段对污染物有较快的降解速度，减小了厌氧反应器的容积，降低了基建成本；与好氧相比，其能耗又很低，降低了运行成本；作为预处理，还可强化后续反应的抗冲击负荷的能力，提高有机物的可生化性，保证了出水水质不受气候影响，运行稳定，这对于该工艺的长期稳定运行起到了重要的作用。

此工序废水中污染物的去除率为：化学需氧量 65%,生化需氧量 65%,氨氮 0%。

## (2) MBR 系统（膜—生物反应器）

新兴的膜—生物反应器（简称 MBR）为污水处理提供了全新的生物处理概念，并在试验研究和工程实践中得以完善，目前已是较为成熟的水质净化技术。

MBR 是将生物降解过程与高效膜分离相结口今的一种高效污水处理单元装置。MBR 一般由生物反应器、膜分离组件、膜清洗系统三部分组成。一体化的 MBR 装置将膜分离组件直接安装在生物反应器中，代替传统的二沉池进行固、液分离，而且，这种膜分离已不是传统的机械拦截概念，而是机械和电化学综合作用的结果。

膜生物反应器在我国用于污水处理始于 20 世纪末。现在，我国用于污水处理回用的膜生物反应器已达到日处理 50000m<sup>3</sup> 的规模，日处理 70000m<sup>3</sup> 规模的污水处理回用工程也正在设计、建设之中。当前，膜技术在水处理领域占据着越来越大的比重。膜技术导致给水及污水处理工艺的彻底变革，在我国即将成为现实。

由于微滤膜分离技术的介入，导致传统生物反应器工况发生很大的改变，某些在传统生物处理工况下难以繁衍的微生物，在膜生物反应器内可以有效增殖，反应器内的生物种群和数量大幅度提高，使生物降解过程得以高度强化，从而大大提高生物处理效果。

针对渗滤液氨氮浓度高的特点，为了节约电耗和碱度，还可在 MBR 前段设置缺氧段，将 MBR 以 A/O 方式运行。

MBR 反应器的主要特点在于：

①、高效的固液分离，可完全去除 SS,对细菌和病毒亦有很好的截留效果，出水清澈透明，水质优良、稳定，可直接回用；

②、反应器内的微生物持有量大，污泥浓度高达 10g/L 左右，生物处理装置在低污泥负荷条件下运行，抗冲击负荷能力强；

③、生物处理装置的容积负荷高，其相同处理规模的占地面积可减少到传统活性污泥法的 1/3~1/5；

④、由于反应器在高容积负荷、低污泥负荷条件下运行，剩余污泥产量低，甚至可以达到基本无剩余污泥排放的程度，节省污泥处理费用和避免二次污染；

⑤、MBR 反应器采用泵抽吸出流方式，使得工艺流程和高程布置极为简单；

⑥、膜组件采用标准化设计，安装和维护极为方便；

⑦、操控简便，可以方便地实现自动化运行。

前已述及，填埋初期的渗滤液，其生化需氧量、化学需氧量的浓度都相对较低，且生化需氧量/化学需氧量的比值较高，生物降解特性较好；但随着填埋时间的增长，渗滤液的生化需氧量、化学需氧量升高，生化需氧量/化学需氧量的比值降低，生物降解特性变得越来越差。

对于渗滤液，常规生物处理虽然能取得较好的生化需氧量去除效果，但就去除化学需氧量而言，常规生物处理只能去除易生物降解部分的化学需氧量。而当渗滤液生化需氧量/化学需氧量比值逐渐降低，难生物降解部分的化学需氧量比例不断升高的情况下，常规生物处理对渗滤液化学需氧量的去除效果就将越来越差，最终无能为力。

而 MBR 生物反应器则不同，它对于渗滤液不仅能取得较好的生化需氧量去除效果，而且能保持较稳定的化学需氧量去除效果。这主要是源自微滤膜的综合截留作用，微滤膜组件能有效地截留难生物降解部分的化学需氧量，而常规生物处理则不具备此功能。

此工序废水中污染物的去除率为：化学需氧量 75%，生化需氧量 75%，氨氮 98%。

### (3) 低压反渗透

反渗透(RO)和纳滤 CNF)都属于膜分离范畴。反渗透与纳滤没有明显的界限，只是纳滤膜对溶解性盐或其他溶解性物质的阻挡不如反渗透膜完美。滤膜和反渗透膜系统在设备投资方面相差不大，但在动力消耗上相差较大，一般来说纳滤系统所需压力大约为 15MPa 左右，而反渗透系统则需要 30~50MPa 以上。渗滤液中的溶解性物质透过反渗透膜的高低，取决于盐份或溶质及反渗透膜的种

类，透过率越低，反渗透膜两侧的渗透压就越高，也就越接近反渗过程；相反，透过率越高，反渗透膜两侧的渗透压就越低，渗透压对反渗过程的影响越小。膜分离技术总是把水系物分为两部分：浓水和淡水。原水中的各种有机物和离子的绝大部分被截流在浓水侧，淡水中的有机物和离子浓度很低。对渗滤液而言，预计可去除化学需氧量 95% 以上，去除氨氮 70% 以上，淡水产率 70~75%。

渗滤液后处理中经常采用反渗透工艺，以去除中等分子量的溶解性有机物，由其对总磷和总氮的处理效果较好。因此废水经该系统后，污染物进一步降低，达到更好的处理效果。

反渗透系统成套装置由 5 部分组成：保安过滤装置、反渗透膜装置、清洗装置、阻垢剂投加装置、杀菌剂投加装置等。

#### ①、保安过滤器

保安过滤器的过滤精度一般为  $5\mu\text{m}$ ，其作用是截留水中大于  $5\mu\text{m}$  的颗粒，防止颗粒进入反渗透系统损伤高压泵叶轮和反渗透膜元件（水中颗粒经高压泵加压后可能击穿反渗透膜）。

#### ②、反渗透膜装置

反渗透膜装置是反渗透系统的关键部件，其作用是脱除水中的全部胶体、部分可溶性盐份，对有机物及微生物亦有很高的去除率。

#### ③、反渗透清洗装置及更换

反渗透膜组件在运行一段时间后，会由于微量盐份结垢和有机物的沉积而受到污染，造成膜组件的分离性能下降，运行压力升高，必须定期用化学药品进行清洗，以恢复其正常处理能力。在处理垃圾渗滤液时，每隔一定周期，需要对反渗透膜交替进行低压冲洗，大约每月需要对低浓度酸碱溶液，反渗透膜进行一装置中，膜组件大约每 2~3 年更换一次次彻底的化学清洗。低压反渗透。更换下的废膜组件由厂家回收。

#### ④、阻垢剂投加系统

为了在较高淡水回收率的情况下，防止反渗透浓水侧，特别是反渗透压力容器最后一根膜元件的浓水侧出现钙、镁离子结垢，影响膜的性能，在反渗透进水前需加入阻垢剂。

#### ⑤、杀菌剂投加装置

投加杀菌剂是为防止微生物在反渗透膜和压力容器表面繁殖。造成反渗透膜的生物污染，影响系统的产水量和由此造成的膜性能下降。该系统污染物的去除率：化学需氧量 95%;生化需氧量 95%;氨氮 70%。

### 3.3.2 渗滤液浓液处理方案

反渗透处理工艺会产生 20%~25%的浓缩液，本工程渗滤液浓液的量约为 25m<sup>3</sup>/d,浓缩液具有污染物浓度高、含盐量高、难处理等特点，处置不当会产生二次污染。采用入垃圾卫生填埋场回灌方式进行处理。

渗滤液回灌垃圾填埋场填埋区，处理成本最为低廉，但要求填埋场有足够的填埋容积，适当的压实密度以及周密的回灌体系布置。一般来说浓缩液回灌到垃圾填埋场的初期，对渗沥液的水质不会产生较大的影响，从而对渗沥液处理的影响也不会很大。但随着回灌时间的延长，经过长期循环可能导致渗沥液中污染物浓度的升高，不利于反渗透系统的正常运行。本工程垃圾渗滤液反渗透的浓水，应采取直接回灌的方案，操作时要回灌至填埋场产甲烧的垃圾填埋区。

### 3.3.3 渗滤液污泥处理方案

在填埋场中单独设置一区域，集中填埋本渗滤液处理站产生的污泥。

### 3.3.4 渗滤液尾水排放方式

本工程渗滤液处理达《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中的排放浓度限值的尾水，经 2.5km 长的管道输送至隆昌县污水处理厂，经污水处理厂进一步处理达标后排入隆昌河。渗滤液专用输送管道的规格为 PE150,由于本渗滤液处理站与污水处理厂之间因丘陵起伏而形成较低的沟田，经现场踏勘，渗滤液输送管道沿沟田一侧机耕道铺设。因管线沿机耕道铺设，故输送管线不占用农田以及林地，以及地下水井、地下水饮用水源保护区等。渗滤液管线将采取拱形架空管沿桥穿越隆昌河。输送管道沿线，无医院、学校等环境敏感点，管道的线路较为合理。根据隆昌县水务局出具的“隆昌县城市生活垃圾渗滤液处理站下游人畜饮水情况的说明”可知，本工程尾水排口下游 10km 范围内人畜饮水主要靠明井等型式解决，无集中式饮用水源取水口，因此，工程排口的设置基本合理。渗滤液处理工艺流程见下图。

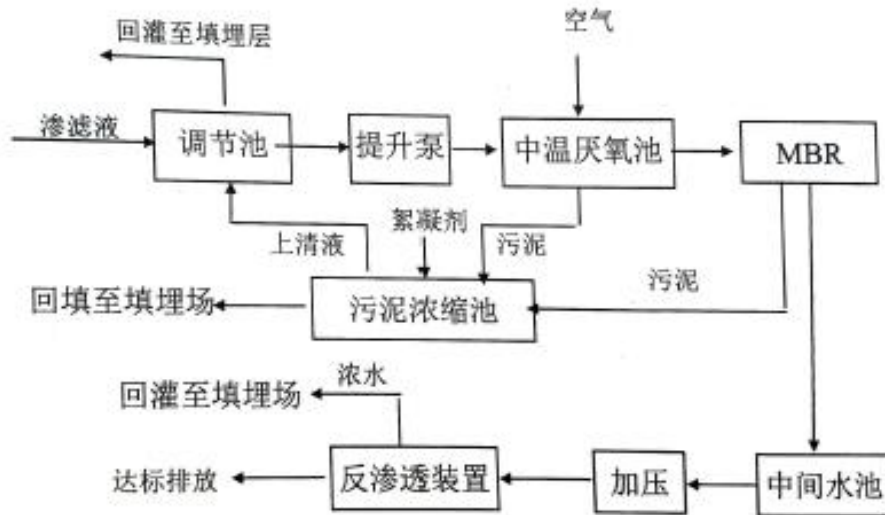


图 3-3-1 渗滤液处理工艺流程图

### 3.4 项目水平衡情况

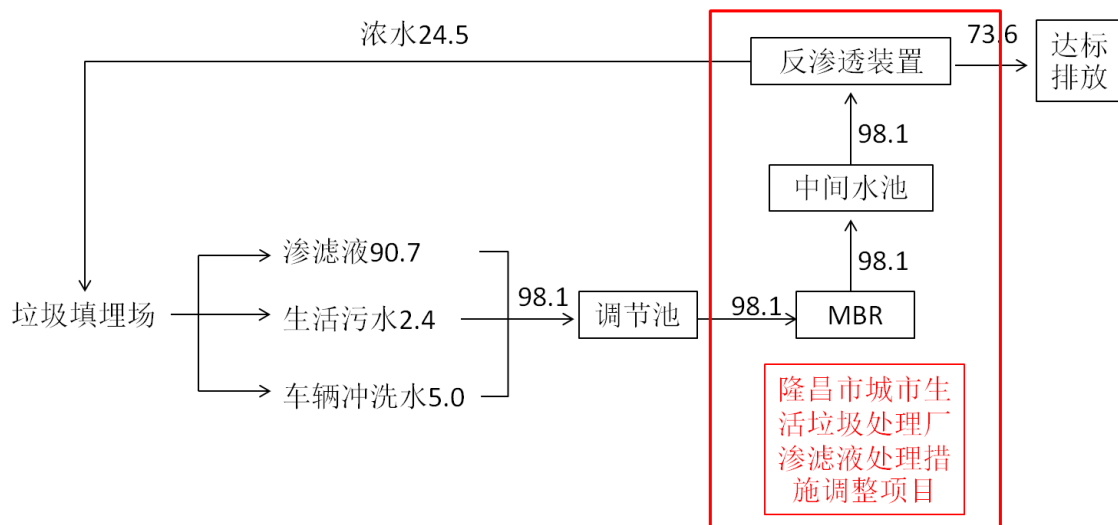


图 3-4-1 渗滤液处理站投产后项目水平衡图 (m³/d)

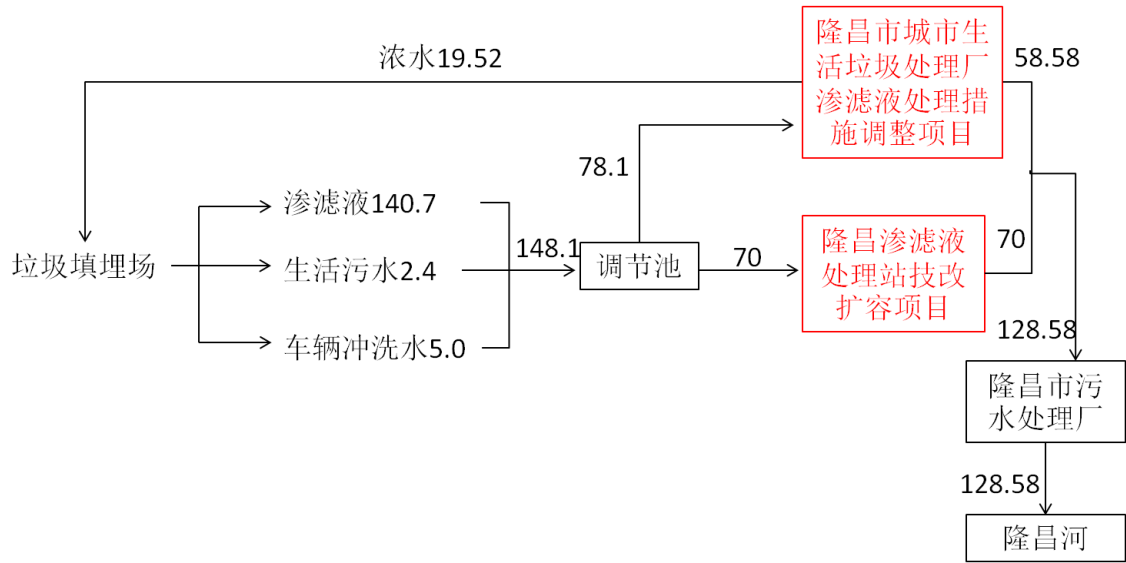


图 3-4-2 渗滤液处理站扩容项目投产后项目水平衡图 (m³/d)

## 4 污染物的排放及防治措施

### 4.1 主要污染源及其治理措施

#### 4.1.1 大气污染物的产生及治理措施

渗滤液处理站主要为废水处理过程中产生的恶臭气体（ $H_2S$ 、 $NH_3$ ），采用负压收集，进行植物除臭剂喷淋除臭。依托填埋场设置 500m 卫生防护距离，降低异味对周边环境的影响。

表 4-1-1 废气治理措施

废气名称	污染因子	治理措施	备注
污水处理 废气	$H_2S$ 、 $NH_3$ 、 恶臭气体	采用负压收集，进行植物除臭剂喷淋除臭。依托填埋场设置 500m 卫生防护距离，降低异味对周边环境的影响。	/

#### 4.1.2 水污染物的产生及治理措施

垃圾填埋场的废水主要为垃圾渗滤液。填埋场在场地底表面采用人工合成材料复合而成的衬层防渗工艺。填埋场底部布设渗滤液收集干管和支管，将渗滤液导至调节池内，反渗透产生的浓水由泵回喷至垃圾填埋层，其余处理后的废水排入隆昌市污水处理厂处理达标后排入隆昌河。渗滤液主要污染因子为化学需氧量、SS、生化需氧量等。

垃圾渗滤液随降雨量、垃圾含水量等因素产生变化，填埋场产生渗滤液量为  $30121.07m^3/a$ 、 $90.7m^3/d$ 。垃圾渗滤液处理站处理收集的渗滤液，处理能力为  $100m^3/d$ 。隆昌渗滤液处理站技改扩容项目建设的垃圾渗滤液处理站处理能力为  $70\sim 75m^3/d$ ，废水处理达标排入隆昌市污水处理厂。

本项目建设的渗滤液处理站污水处理工艺采用“中温厌氧+MBR 系统+低压反渗透”工艺，处理能力为  $100m^3/d$ ，工艺流程介绍见 3.3 章节内容。

表 4-1-2 废水处理措施

废气来源	数量	污染因子	处理措施	备注
垃圾填埋场渗滤液（原有项目产生）	$30121.07m^3/a$	化学需氧量、SS、生化需氧量等	中温厌氧+MBR 系统+低压反渗透处理后排入隆昌市污水处理厂，最终排入隆昌河	与环评要求一致

### 4.1.3 噪声防治措施

项目噪声主要为污水处理设备噪声。

各处理工序的风机、泵采用减振、隔声处理。厂区种植绿篱、灌木等，减少厂界噪声排放。

表 4-1-3 噪声处理措施

噪声来源	数量	污染因子	处理措施	备注
处理设备噪声	60~90dB(A)	噪声	减振、隔声处理。厂区种植绿篱、灌木等，减少厂界噪声排放。	/

### 4.1.4 固废治理措施

项目产生的生活垃圾、污水处理设施产生的污泥等一般固废交由当地环卫清运。MBR 废膜组件产生数量较少，暂存在厂区内。

表 4-1-4 固废处理措施

固废来源	数量	污类别	处理措施	备注
生活垃圾	0.24t/a	一般固废	交由当地环卫清 运	/
污泥	10t/a			/
废膜组件	0.1t/a（三年产 生一次）		暂存在厂区内	/

## 4.2 其他环境保护设施

填埋区主要采取全部进行遮盖的方式，避免雨水进入填埋区域。周边设置雨水沟对外部雨水进行截流，控制雨水进入。

隆昌渗滤液处理站技改扩容项目建设的废水总排口设置有巴歇尔槽、在线监测系统，该位置可监测整个厂区排放的废水水质情况。

## 4.3 环境保护措施落实情况

### 4.3.1 环保投资落实情况

补充环评中 767.51 万元全部为环保投资费用，占比 100%。

表 4-3-1 环保投资落实情况

环评要求	环保投资	实际建设情况	环保投资
渗滤液预处理采用中温厌氧+MBR 系统+低压反渗透，处理能力 100m <sup>3</sup> /d	767.51 万元	污水处理系统按补充环评建设，工艺为中温厌氧+MBR 系统+低压反渗透，处理能力 100m <sup>3</sup> /d	767.51 万元

## 4.3.2 批复落实情况一览表

表 4-3-2 项目补充环评批复落实情况

补充环评批复要求	实际落实情况	备注
（一）在工程设计、施工中必须严格按照国家有关规范和技术要求，精心组织、精心设计、精心施工，做到万无一失，不留环境隐患。根据填埋场运行情况，进一步优化渗滤液处理工艺（中温厌氧+MBR+低压反渗透）及浓液处置措施，确保合理、有效、可靠。本项目实施后，确保垃圾渗滤液、车辆冲洗水和生活污水将一并进入渗滤液处理系统，经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准后，经 2.5 公里专用管道送隆昌县城区生活污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入隆昌河。渗滤液处理系统浓液回喷填埋场；污泥在本垃圾场填埋处置。	严格按照环评建设渗滤液处理站，工艺和规模一致。排放情况一致。	已落实
（二）应根据填埋场运行情况落实和优化渗滤液处理系统浓液处置措施，加强废水处理设施和排水管道的运行及维护管理，确保污染物稳定达标排放。	设置集液池对渗滤液水量进行调节，保障处理系统正常运行，管道设置人员进行巡检。	已落实
（三）加强环境风险防范工作，落实并强化环境风险管理措施，确保环境安全。当地政府应尽快落实资金，按补充	已新建 5500m <sup>3</sup> 集液池，满足风险防范要求、调节要求。	已落实

报告要求建设足够容量的渗滤液调节池，满足事故应急处理要求。		
（四）当地政府必须按《隆昌县人民政府<关于隆昌县城市生活垃圾处理工程建设用地补偿方案>的报告》（隆府[2006]49号）中承诺内容，采取有效措施，加大力度完成项目 500m 卫生防护距离范围内所有农户的拆迁安置工作，并做好维稳工作，确保不引发环境纠纷和社会稳定问题。	已完成该项工作。	已落实

#### 4.3.3“三同时”落实情况

项目环保设施同时设计、同时施工，污水处理设施经调整后同时投产使用，基本符合“三同时”要求。

## 5 环境影响报告书主要结论及其审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论

隆昌市垃圾处理厂渗滤液处理站工程建设符合国家产业政策；项目选址符合城市总体规划；项目建设方案调整后，工程所产生的污染物均做到达标排放，不会改变项目所在区域的环境功能；符合清洁生产要求；项目不构成重大危险源；评价认为，本工程在实施达标排放以及本报告所提出的各项环保措施的前提下，在隆昌市垃圾处理厂原厂址内建设，从环境保护角度是可行的。

故从环保角度分析，项目建设方案调整可行

### 5.2 环评审批决定

一、原四川省环境保护局对《隆昌县城市生活垃圾处理厂项目环境影响报告书》进行了批复（川环建函[2007]1322号）。目前，该项目填埋场主体工程已于2010年底基本建成，目前填埋区已投入运行，渗滤液均存于调节池内，尚未进行处理，污水预处理设施和2.5km渗滤液专用输送管道未进行建设。按照原国家环境保护局《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求，2011年7月1日起现有全部垃圾填埋场应自行处理渗滤液并执行规定的水污染排放浓度限制要求后达标排放。为此，你公司拟对该填埋场渗滤液原定处理措施进行调整，其项目可研报告（代立项）经隆昌县发展和改革局批复同意（隆发改投资[2010]271号）。项目渗滤液处理措施调整内容主要包括：1、在填埋场内新建渗滤液处理系统，采用“中温厌氧+MBR+低压反渗透”工艺，处理规模为100m<sup>3</sup>/d，并在库外配套新建5500m<sup>3</sup>渗滤液调节池（当地政府另行投资建设）；2、新建1km隆昌县大崖湾老垃圾堆场至本项目的专用管道。其余建设内容均与原批复内容一致。

根据该补充报告和四川省环境工程评估中心对该补充报告评估意见（省环评估书[2011]61号），我厅同意你公司按照补充报告提出的渗滤液处理工艺调整方案、环境保护对策措施及本批复要求进行渗滤液处理设施及其配套专用管道建设。

二、项目实施和运营管理中应重点做好的工作

（一）在工程设计、施工中必须严格按国家有关规范和技术要求，精心组织、精心设计、精心施工，做到万无一失，不留环境隐患。根据填埋场运行情

况，进一步优化渗滤液处理工艺（中温厌氧+MBR+低压反渗透）及浓液处置措施，确保合理、有效、可靠。本项目实施后，确保垃圾渗滤液、车辆冲洗水和生活污水将一并进入渗滤液处理系统，经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准后，经 2.5 公里专用管道送隆昌县城区生活污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入隆昌河。渗滤液处理系统浓液回喷填埋场；污泥在本垃圾场填埋处置。

（二）应根据填埋场运行情况落实和优化渗滤液处理系统浓液处置措施，加强废水处理设施和排水管道的运行及维护管理，确保污染物稳定达标排放。

（三）加强环境风险防范工作，落实并强化环境风险管理措施，确保环境安全。当地政府应尽快落实资金，按补充报告要求建设足够容量的渗滤液调节池，满足事故应急处理要求。

（四）当地政府必须按《隆昌县人民政府<关于隆昌县城市生活垃圾处理工程建设用地补偿方案>的报告》（隆府[2006]49 号）中承诺内容，采取有效措施，加大力度完成项目 500m 卫生防护距离范围内所有农户的拆迁安置工作，并做好维稳工作，确保不引发环境纠纷和社会稳定问题。

三、渗滤液处理方案调整后，主要污染物总量控制指标：化学需氧量 1.8t/a（调整前为 2.05t/a），氨氮 0.2t/a（调整前为 0.2t/a）。

四、原项目中未变动的建设内容及环保对策措施，仍按《隆昌县城市生活垃圾处理厂项目环境影响报告书》中的要求及原四川省环境保护局批复（川环建函[2007]1322 号）落实。

五、建设项目必须依法严格执行环境保护“三通时”制度。项目竣工后，建设单位必须在试运行前向我厅书面提出试运行申请，经检查同意后方可进行运行。在项目试运行期间必须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定的要求，承担相应法律责任。

六、我厅委内江市环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。你公司应在接到本批复后 15 个工作日内，将批复后的补充报告送达内江市环境保护局、隆昌县环境保护局备案，并按规定接受当地环境保护行政主管部门的监督检查。

## 6 验收执行标准

### 6.1 污染物排放执行标准

根据项目环境影响评价报告书、环评批复文件、补充环评报告、补充环评批复、执行标准的函，结合当地污水处理厂的要求，项目的验收执行标准见表6-1。

表 6-1 污染物排放验收执行标准

类别	点位名称	环评标准	验收标准	标准限值		
废水	污水处理站进口	《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-1997	/	/		
	废水总排口		《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008表2水污染物排放标准限值	pH值	/	
				色度(倍)	40	
				悬浮物	30mg/L	
				化学需氧量	100 mg/L	
				氨氮	25 mg/L	
				总磷	3 mg/L	
				总氮	40 mg/L	
				粪大肠菌群	10000MPN/100mL	
				六价铬	0.05 mg/L	
				总铬	0.1 mg/L	
				铅	0.1 mg/L	
				镉	0.01 mg/L	
				汞	0.001 mg/L	
砷	0.1 mg/L					
废气	厂界无组织排	《大气污染物综合排放标准》	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	
				硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup> ;	

	放废气	GB16297-1996 表 2 无组织排放监控浓度限值；《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93 表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值	GB16297-1996 表 2 无组织排放监控浓度限值；《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93 表 1 二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值	氨	1.5 mg/m <sup>3</sup>
				臭气浓度 (无量纲)	20
	导气管有组织排放废气	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 GB16889-2008 中 9.2.1 和 9.2.2 节要求	甲烷	≤5%
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类	昼间	60dB (A)
				夜间	50dB (A)
	衰减噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类	夜间	50dB (A)

## 6.2 环境质量标准

表 6-2 环境质量标准

类别	项目	环评标准	验收标准	标准限值	
水环境质量	地下水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993) III类标准	《地下水质量标准》(GB 14848-2017) III类标准	pH 值	6.5~8.5
				氨氮	≤0.50mg/L
				耗氧量	3.0≤mg/L
				溶解性总固体	≤1000mg/L
				总硬度	≤450mg/L
				硫酸盐	250≤mg/L
				硝酸盐氮	≤20.0mg/L

				亚硝酸盐氮	≤1.00mg/L
				氯化物	≤250mg/L
				氟化物	≤1.0mg/L
				氰化物	≤0.05mg/L
				挥发酚	≤0.002mg/L
				总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
				细菌总数	≤100 个/mL
				六价铬	≤0.05mg/L
				铁	≤0.3mg/L
				锰	≤0.10mg/L
				铜	≤1.00mg/L
				锌	≤1.0mg/L
				铅	≤0.01mg/L
				镉	≤0.005mg/L
				汞	≤0.001mg/L
				砷	≤0.01mg/L
土壤 环境 质量	土壤	/	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风 险管控标准》（试 行）GB36600-2018 表 1 筛选值第二类 用地建设用地土壤 污染风险筛选值标 准限值	pH 值	/
				六价铬	5.7mg/kg
				铜	18000mg/kg
				锌	/mg/kg
				铅	800mg/kg
				镍	900mg/kg
				镉	65mg/kg
				汞	38mg/kg
				砷	60mg/kg
				锰	/mg/kg
				硒	/mg/kg
				铊	/mg/kg
				钼	/mg/kg
				铍	29mg/kg
钴	70mg/kg				
钒	752mg/kg				
锑	180mg/kg				

### 6.3 总量控制

表 6-3 总量控制指标

类别	控制总量	来源
进入污水处理厂废水		补充环评，四川省环境保护 科学研究院 2011 年 4 月
化学需氧量	2.9t/a	
氨氮	0.4t/a	
进入地表水环境		补充环评审批文件（川环审 批[2011]149 号）
化学需氧量	1.8t/a	
氨氮	0.2t/a	

## 7 验收监测内容

### 7.1 污染物治理设施监测

#### 7.1.1 废水

表 7-1 废水监测内容

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
★1#	污水处理站进口	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、六价铬、总铬、铅、镉、汞、砷	1 次/天, 2 天
★2#	废水总排放口	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、六价铬、总铬、铅、镉、汞、砷	4 次/天, 2 天

#### 7.1.2 废气

表 7-2 有组织排放废气监测内容

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
●1#	1#导气管排放口	甲烷	3 次/天, 2 天
●2#	1#导气管排放口西南侧 2 米处	甲烷	3 次/天, 2 天
●3#	2#导气管排放口	甲烷	3 次/天, 2 天
●4#	2#导气管排放口西南侧 2 米处	甲烷	3 次/天, 2 天

表 7-3 厂界无组织排放废气监测内容

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
○1#	厂界北侧	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度 (无量纲)	3 次/天, 2 天
○2#	厂界东北侧	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度 (无量纲)	3 次/天, 2 天
○3#	厂界东南侧	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度 (无量纲)	3 次/天, 2 天

#### 7.1.3 噪声

表 7-4 厂界环境噪声监测内容

监测点位编号	监测点位	监测频次
▲1#	厂界西南侧外 1m	昼夜各 2 次/天, 2 天
▲2#	厂界西北侧外 1m	昼夜各 2 次/天, 2 天
▲3#	厂界东北侧外 1m	昼夜各 2 次/天, 2 天
▲4#	厂界东南侧外 1m	昼夜各 2 次/天, 2 天

▲3#-1	厂界东北侧外 70m	夜间 1 次/天
-------	------------	----------

备注：04月28日昼夜各2次/天；04月29日昼间2次/天、夜间1次/天；04月30日夜间1次/天；

## 7.2 环境质量监测

表 7-5 地下水监测内容

监测点位编号	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
☆1#	1#上游背景点	东经 105°16'5.72" 北纬 29°19'33.82"	pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷	2 次/天， 2 天
☆2#	2#厂内观测井	东经 105°16'20.81" 北纬 29°19'43.60"	pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷	2 次/天， 2 天
☆3#	3#厂内观测井	东经 105°16'22.31" 北纬 29°19'44.95"	pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷	
☆4#	4#厂内观测井	东经 105°16'23.08" 北纬 29°19'42.51"	pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷	
☆5#	5#下游扩散井	东经 105°16'23.65" 北纬 29°19'45.80"	pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷	
☆6#	6#下游扩散井	东经 105°16'29.56" 北纬 29°19'45.32"	pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷	

表 7-6 土壤监测内容

监测点位编号	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
■1#	上游背景点	东经 105°16'5.98" 北纬 29°19'30.90"	pH 值、六价铬、铜、锌、铅、镍、镉、汞、砷、锰、硒、铊、钼、铍、钴、钒、锑	1 次/天， 2 天
■2#	厂内观测	东经 105°16'20.85"	pH 值、六价铬、铜、锌、铅、镍、	

	区	北纬 29°19'43.70"	镉、汞、砷、锰、硒、铊、钼、铍、钴、钒、锑	
■3#	厂内观测区	东经 105°16'22.26" 北纬 29°19'45.11"	pH 值、六价铬、铜、锌、铅、镍、镉、汞、砷、锰、硒、铊、钼、铍、钴、钒、锑	
■4#	厂内观测区	东经 105°16'23.02" 北纬 29°19'42.55"	pH 值、六价铬、铜、锌、铅、镍、镉、汞、砷、锰、硒、铊、钼、铍、钴、钒、锑	
■5#	下游扩散区	东经 105°16'23.74" 北纬 29°19'45.69"	pH 值、六价铬、铜、锌、铅、镍、镉、汞、砷、锰、硒、铊、钼、铍、钴、钒、锑	
■6#	下游扩散区	东经 105°16'29.78" 北纬 29°19'45.17"	pH 值、六价铬、铜、锌、铅、镍、镉、汞、砷、锰、硒、铊、钼、铍、钴、钒、锑	

### 7.3 监测布点示意图



图 7-1 厂界无组织废气、噪声、废水监测布点示意图

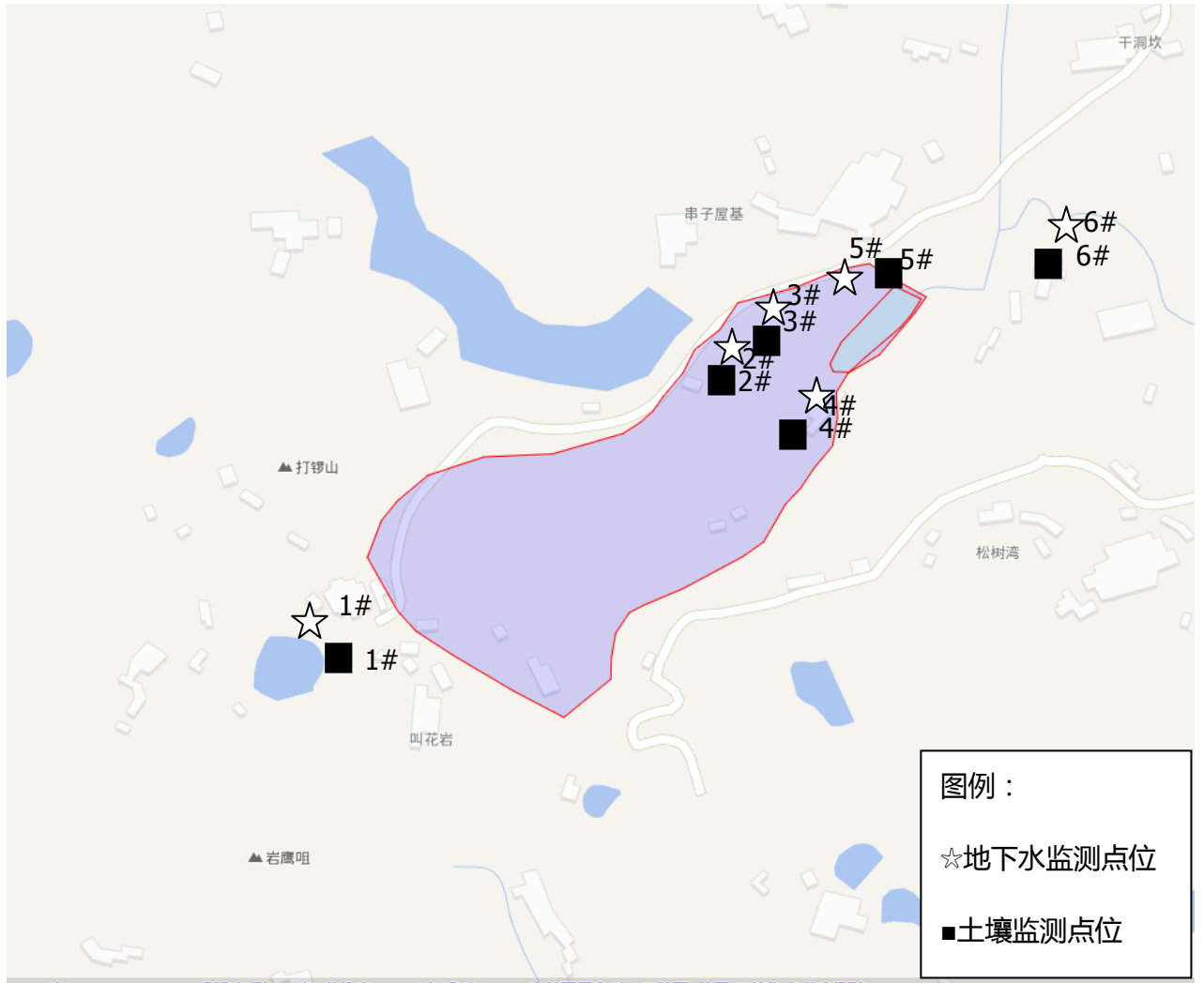


图 7-2 地下水、土壤布点示意图

## 8 质量保证和质量控制

本次监测的质量保证严格按照公司质量体系文件要求，实施全过程质量控制。为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮存、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制和质量保证。

### 8.1 监测分析方法

表 8-1 无组织废气监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995	半微量天平 ZHYQ-173	0.001
硫化氢	硫化氢的测定 亚甲蓝分光光度法	《空气和废气监测方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-071	0.001
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.008
臭气浓度 (无量纲)	空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-93	/	/
甲烷	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	GC-9800 气相色谱仪 ZHYQ-070	0.06

表 8-2 噪声监测方法、方法来源及使用仪器

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	多功能声级计 ZHYQ-148	声校准器 ZHYQ-152

表 8-3 废水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB6920-86	便携式 pH 计 ZHYQ-224 S210pH 计 ZHYQ-138	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍 数法	GB11903-89	/	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量 法	GB11901-89	电子分析天平 ZHYQ-093	4
化学需氧量	/	/	/	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法	HJ535-2009	SP-752 紫外可见分 光光度计 ZHYQ- 046	0.025
	水质 氨氮的测定 蒸馏- 中和滴定法	HJ537-2009	50.00mL 酸式滴定 管	0.05
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法	GB11893-89	SP-752 紫外可见分 光光度计 ZHYQ- 046	0.01
总氮	水质 总氮的测定 碱性过 硫酸钾消解紫外分光光 度法	HJ636-2012	SP-756P 紫外可见分 光光度计 ZHYQ- 204	0.05
粪大肠菌群 (MPN/L)	水质粪大肠菌群和总大 肠菌群的测定 纸片快速 法	HJ755-2015	电热恒温培养箱 ZHYQ-068	20
六价铬	水质 六价铬的测定二苯 碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	SP-752 紫外可见分 光光度计 ZHYQ-071	0.004
总铬	水质 总铬的测定 高锰酸 钾氧化-二苯碳酰二肼分 光光度法	GB7466-87	SP-752 紫外可见分 光光度计 ZHYQ-071	0.004
总铅	水质 铜、锌、铅、镉的 测定 原子吸收分光光度 法	GB7475-87	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.08
总镉	水质 铜、锌、铅、镉的 测定 原子吸收分光光度 法	GB7475-87	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.01
总汞	水质 汞、砷、硒、铋和 锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	SK-2003AZ 原子荧 光光谱仪 ZHYQ- 055	0.04μg/L
总砷	水质 汞、砷、硒、铋和 锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	SK-2003AZ 原子荧 光光谱仪 ZHYQ- 055	0.3μg/L
五日生化需氧 量	水质 五日生化需氧 量的测定 稀释与接 种法	HJ505-2009	生化培养箱 ZHYQ-165 便携式溶解氧仪 ZHYQ-216	0.5

			便携式多参数分析仪 ZHYQ-229	
--	--	--	--------------------	--

注：化学需氧量以在线监测数据为依据。

表 8-4 地下水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/L)
pH 值 (无量纲)	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB6920-86	便携式 pH 计 ZHYQ-224	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.025
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	25.00mL 滴定管	0.05
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T5750.4-2006	电子分析天平 ZHYQ-093	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-87	25.00mL 酸式滴定管	5
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	8
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	HJ/T346-2007	SP-756P 紫外可见分光光度计 ZHYQ-204	0.08
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-87	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.003
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-89	50.00mL 棕色滴定管	10
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ488-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-071	0.02
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ484-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.004
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.0003
总大肠菌群 (MPN/L)	水质 粪大肠菌群和总大肠菌群的测定 纸片快速法	HJ755-2015	电热恒温培养箱 ZHYQ-003	20

细菌总数 (个/mL)	平板计数法	《水和废水监测 分析方法》第四 版增补版	电热恒温培养箱 ZHYQ-003	/
六价铬	水质 六价铬的测定二苯 碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	SP-752 紫外可见分 光光度计 ZHYQ- 071	0.004
铁	水质 铁、锰的测定 火焰 原子吸收分光光度法	GB11911-89	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.03
锰	水质 铁、锰的测定 火焰 原子吸收分光光度法	GB11911-89	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.01
铜	水质 铜、锌、铅、镉的 测定 原子吸收分光光度 法	GB7475-87	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.05
锌	水质 铜、锌、铅、镉的 测定 原子吸收分光光度 法	GB7475-87	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.05
铅	无火焰原子吸收分光光 度法	GB/T5750.6- 2006	原子吸收分光光度 计 ZHYQ-223	2.5 μg/L
镉	无火焰原子吸收分光光 度法	GB/T5750.6- 2006	原子吸收分光光度 计 ZHYQ-223	0.5μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和 锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	SK-2003AZ 原子荧 光光谱仪 ZHYQ- 055	0.04 μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和 锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	SK-2003AZ 原子荧 光光谱仪 ZHYQ- 055	0.3μg/L

表 8-5 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/kg)
pH 值 (无量纲)	土壤 pH 值的测定 电 位法	HJ962-2018	S210pH 计 ZHYQ-138	/
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的 测定 碱溶液提取-火焰 原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.5
铜	土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	1
锌	土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	1
铅	土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	10
镍	土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	HJ491-2019	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	3
镉	土壤质量 铅、镉的测定	GB/T17141-1997	原子吸收分光光度	0.01

	石墨炉原子吸收分光光度法		计 ZHYQ-233	
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤总汞的测定	GB/T22105.1-2008	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZHYQ-055	0.002
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤总砷的测定	GB/T22105.2-2008	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪 ZHYQ-055	0.01
铍	土壤 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ737-2015	原子吸收光谱仪 ZHYQ-054	0.03
锰	电感耦合等离子体原子发射光谱法	KJC/ZD-2020-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.01
钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.04
硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 KL-AFS-03	0.01
钒	土壤 铍、铊、钴、铬、铜、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	全国土壤污染状况详查样品分析测试方法技术规定 2-2 (环办土壤函 [2017]1625 号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	1.5
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 KL-AFS-03	0.01
铊	土壤 铍、铊、钴、铬、铜、钒、锌、锡的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	全国土壤污染状况详查样品分析测试方法技术规定 2-2 (环办土壤函 [2017]1625 号)	电感耦合等离子体发射光谱仪 KL-ICP-03	0.4
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 KL-ICPMS-01	0.05

## 8.3 质量保证和质量控制

### 8.3.1 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)

等环境监测技术规范执行。废气监测仪器在使用前对流量计、气密性进行校准。

### **8.3.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制**

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册（第四版）》规定执行，实验室分析过程中采取全程空白、平行样、加标回收等质控措施。

### **8.3.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制**

噪声监测仪使用精度为 2 型积分声级计，测量前后用标准声源发生器进行校准，测量前后仪器灵敏度相差均小于 0.5dB（A）。噪声监测仪在检定的有效期内。噪声测量时无雨雪、无雷电，风速小于 5m/s，符合的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）的测试气象条件。

## **8.4 监测仪器**

监测分析优先采用采用国标分析方法；所用监测仪器均经过计量部门检定/校准合格并在有效期内使用。

## 9 验收监测结果

### 9.1 验收期间工况

验收监测期间，各环保设施正常运行，填埋工作已停止，符合验收监测要求。根据现场工况监督，该验收监测期间的生产稳定，满足环保验收监测时对工况的要求。

### 9.2 污染物排放监测结果

#### 9.2.1 废水

表 9-2-1 废水监测结果 mg/L

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准限值	处理效率
		进口数值	一次	二次	三次	四次	均值		
pH 值 (无量纲)	04月29日	8.25	7.48	8.33	7.50	7.58	7.48~8.33	/	/
	05月05日	8.15	4.06	8.65	8.66	8.00	4.06~8.66		/
色度(倍)	04月29日	400	8	8	8	8	8	40	98.00%
	05月05日	400	8	8	8	8	8		98.00%
氨氮	04月29日	875	3.77	3.14	3.22	2.89	3.26	25	99.63%
	05月05日	962	1.40	2.49	2.70	1.86	2.11		99.78%

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准限值	处理效率
		进口数值	一次	二次	三次	四次	均值		
总磷	04月29日	16.3	0.07	0.09	0.18	0.08	0.10	3	99.39%
	05月05日	23.1	0.11	0.07	0.08	0.08	0.08		99.65%
总氮	04月29日	928	8.57	8.32	9.69	8.92	8.88	40	99.04%
	05月05日	1.05×10 <sup>3</sup>	7.90	14.6	14.8	8.82	11.5		98.90%
粪大肠菌群 (MPN/L)	04月29日	90	<20	<20	<20	<20	<20	10000	77.78%
	05月05日	20	<20	<20	<20	<20	<20		0.00%
六价铬	04月29日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	/
	05月05日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/
总铬	04月29日	0.015	0.009	0.009	0.011	0.009	0.010	0.1	33.33%
	05月05日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/
总铅	04月29日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	/
	05月05日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/
总镉	04月29日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	/

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准限值	处理效率
		进口数值	一次	二次	三次	四次	均值		
	05月05日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/
总汞	04月29日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001	/
	05月05日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/
总砷	04月29日	0.0250	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	/
	05月05日	0.0228	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		/
悬浮物	06月23日	145	6	24	6	7	11	30	92.41%
	06月24日	285	6	28	28	20	20		92.98%
五日生化需氧量	07月08日	304	3.1	0.9	1.4	2.4	2.0	30	99.34%
	07月09日	28.7	3.0	4.4	2.3	4.9	4.9		82.93%
化学需氧量	07月04日	$1.82 \times 10^3$	70.41					100	96.13%
	07月05日	$1.60 \times 10^3$	57.15						96.43%

验收监测期间，项目排放的废水中“色度、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、粪大肠菌群、六价铬、总铬、铅、镉、汞、砷、五日生化需氧量、悬浮物”均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008表2水污染物排放标准限值，化学需氧量在线监测数据符

合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008表2水污染物排放标准限值。主要污染因子中，COD处理效率96.13~96.43%、氨氮处理效率99.63~99.78%。

### 9.2.2 废气监测结果

表 9-2-2 无组织废气监测结果表

监测项目	采样日期（2021年）	监测点位	监测结果			标准 限值
			一次	二次	三次	
颗粒物（mg/m <sup>3</sup> ）	04月28日	○1#厂界北侧	0.200	0.237	0.165	1.0
		○2#厂界东北侧	0.145	0.164	0.147	
		○3#厂界东南侧	0.109	0.128	0.147	
	04月29日	○1#厂界北侧	0.372	0.488	0.511	
		○2#厂界东北侧	0.298	0.450	0.436	
		○3#厂界东南侧	0.205	0.188	0.208	
硫化氢（mg/m <sup>3</sup> ）	04月28日	○1#厂界北侧	0.001	0.002	0.004	0.06
		○2#厂界东北侧	0.003	0.005	0.004	
		○3#厂界东南侧	0.003	0.003	0.002	
	04月29日	○1#厂界北侧	0.003	0.003	0.002	
		○2#厂界东北侧	0.002	0.003	0.005	
		○3#厂界东南侧	0.003	0.003	0.003	
氨（mg/m <sup>3</sup> ）	04月28日	○1#厂界北侧	0.030	0.018	0.057	1.5
		○2#厂界东北侧	0.044	0.032	0.145	

监测项目	采样日期（2021年）	监测点位	监测结果			标准 限值
			一次	二次	三次	
	04月29日	○3#厂界东南侧	0.023	未检出	0.073	
		○1#厂界北侧	0.095	0.118	0.121	
		○2#厂界东北侧	0.235	0.248	0.245	
		○3#厂界东南侧	0.076	0.713	0.214	
臭气浓度（无量纲）	04月28日	○1#厂界北侧	<10	20	<10	20
		○2#厂界东北侧	18	<10	16	
		○3#厂界东南侧	19	<10	<10	
	04月29日	○1#厂界北侧	<10	<10	<10	
		○2#厂界东北侧	<10	<10	<10	
		○3#厂界东南侧	<10	<10	<10	
甲烷（%）	04月29日	●1#（1#导气管排放口）	1.10	1.23	0.75	5%
		●3#（2#导气管排放口）	$5.22 \times 10^{-2}$	$3.84 \times 10^{-2}$	0.10	0.1%
		●2#（1#导气管排放口西南侧2米处）	$2.78 \times 10^{-4}$	$5.35 \times 10^{-4}$	$3.80 \times 10^{-4}$	
		●4#（2#导气管排放口西南侧2米处）	$2.08 \times 10^{-4}$	$2.08 \times 10^{-4}$	$2.03 \times 10^{-4}$	
	05月14日	●1#（1#导气管排放口）	0.34	0.28	0.28	5%
		●3#（2#导气管排放口）	$7.11 \times 10^{-2}$	0.10	$7.83 \times 10^{-2}$	0.1%
		●2#（1#导气管排放口西南侧2米处）	$2.06 \times 10^{-4}$	$4.36 \times 10^{-4}$	$2.05 \times 10^{-4}$	

监测项目	采样日期（2021年）	监测点位	监测结果			标准限值
			一次	二次	三次	
			●4#（2#导气管排放口西南侧2米处）	$3.36 \times 10^{-4}$	$2.92 \times 10^{-4}$	

由无组织废气监测结果表可知，验收监测期间，项目厂界无组织排放废气中“颗粒物”最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2无组织排放监控浓度限值，“硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）”最大浓度符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表1二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值。监测的导气管中甲烷最大浓度符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》9.2.2中标准要求，导气管周边“甲烷”最大浓度符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》9.2.1中标准要求。

### 9.2.3 噪声监测结果

表 9-2-3 厂界环境噪声监测结果表

单位：dB（A）

监测点位	监测日期（2021年）	监测结果					
		昼间		夜间			
		第一次	第二次	第一次	第二次		
		测定值	测定值	测定值	测定值	背景值	修正值
▲1#（厂界西南侧外1m）	04月28日	49	52	41	37	/	/
	04月29日	45	48	46	44	/	/
▲2#（厂界西北侧外1m）	04月28日	50	56	39	37	/	/
	04月29日	52	52	44	40	/	/
▲3#（厂界东北侧外1m）	04月28日	54	57	58	42	/	/
	04月29日	57	58	56	55	/	/
▲4#（厂界东南侧外1m）	04月28日	51	50	44	58.0	36.7	58

	04月29日	53	48	45	44	/	/
标准限值 dB (A)		60		50			

由噪声监测结果表得知，验收监测期间，隆昌市城市生活垃圾处理厂监测点位“▲1#、▲2#、▲3#、▲4#”昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类功能区标准，

监测点位“▲1#、▲2#、”夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类功能区标准，监测点位“▲3#、▲4#”夜间噪声不符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类功能区标准。通过距离衰减，▲3#在厂界东北侧外 70m 处夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类功能区标准要求，不会造成扰民等影响。▲4#点在厂界外 30m 处地势陡峭，无法监测，且 100m 范围内无居民居住，不会造成扰民等影响。

### 9.3 环境质量监测结果及评价

#### 9.3.1 土壤质量监测

表 9-3-1 土壤监测结果表

单位：mg/kg

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准 限值
		■1#上游背景点	■2#厂内观测区	■3#厂内观测区	■4#厂内观测区	■5#下游扩散区	■6#下游扩散区	
pH 值 (无量纲)	04月28日	7.67	8.39	8.20	8.32	9.21	6.88	/
	04月29日	7.84	8.21	8.08	8.20	9.14	6.68	

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准 限值
		■1#上游背景点	■2#厂内观测区	■3#厂内观测区	■4#厂内观测区	■5#下游扩散区	■6#下游扩散区	
六价铬	04月28日	未检出	0.6	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
	04月29日	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
铜	04月28日	32	31	33	26	22	28	18000
	04月29日	30	29	43	25	21	27	
锌	04月28日	120	108	162	102	88	113	/
	04月29日	111	108	153	99	87	107	
铅	04月28日	52	53	49	39	34	39	800
	04月29日	43	39	48	38	35	38	
镍	04月28日	29	33	33	33	31	33	900
	04月29日	28	33	27	33	33	35	
镉	04月28日	0.31	0.25	0.46	0.13	0.21	0.36	65
	04月29日	0.40	0.19	0.35	0.14	0.22	0.28	
汞	04月28日	0.078	0.061	0.101	0.024	0.073	0.079	38
	04月29日	0.070	0.033	0.094	0.031	0.044	0.096	
砷	04月28日	4.73	3.42	4.71	2.95	2.69	3.96	60

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准 限值
		■1#上游背景点	■2#厂内观测区	■3#厂内观测区	■4#厂内观测区	■5#下游扩散区	■6#下游扩散区	
	04月29日	4.29	3.28	4.48	2.85	2.53	3.89	
锰	04月28日	598	828	727	293	718	430	/
	04月29日	529	687	788	524	712	512	
硒	04月28日	0.337	0.162	0.423	0.080	0.073	0.513	/
	04月29日	0.289	0.127	0.337	0.141	0.059	0.342	
铊	04月28日	未检出	0.5	1.6	未检出	0.5	1.1	/
	04月29日	1.1	0.7	0.8	0.5	1.2	0.9	
钼	04月28日	142	30.6	10.2	16.2	15.9	4.27	/
	04月29日	6.19	6.83	5.30	12.2	6.23	4.16	
铍	04月28日	3.51	3.38	2.99	3.10	3.53	3.27	29
	04月29日	3.04	2.79	1.88	2.79	2.19	3.37	
钴	04月28日	188	191	142	153	131	71.9	70
	04月29日	164	156	165	148	150	133	
钒	04月28日	78.5	87.4	77.0	37.9	74.6	74.7	752
	04月29日	78.3	84.8	75.4	75.4	70.1	74.9	

监测项目	采样日期 (2021年)	监测结果						标准 限值
		1#上游背景点	2#厂内观测区	3#厂内观测区	4#厂内观测区	5#下游扩散区	6#下游扩散区	
镉	04月28日	0.499	0.293	0.459	0.334	0.373	0.421	180
	04月29日	0.432	0.301	0.403	0.278	0.320	0.378	

由土壤监测结果表可知，验收监测期间，项目及周边土壤中“六价铬、铜、铅、镍、镉、汞、砷、铍、钒、镭”均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准限值。监测项目“钴”不符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 表 2 筛选值第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准限值。监测项目“钴”在背景点及各监测点位均超过《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 2 筛选值第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准限值，系区域土壤元素丰度差异，与本项目无明显关系。

### 9.3.2 地下水质量监测

#### 1、本次验收监测结果

表 9-3-2 地下水监测结果表

监测项目	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准 限值
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井	
pH 值 (无量纲)	04月28日	第一次	7.15	7.02	7.85	7.14	7.91	7.50	6.5~8.5
		第二次	7.05	7.14	7.63	7.10	7.88	7.43	

监测项目	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准限值
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井	
	04月29日	第一次	7.03	7.02	7.56	7.05	7.81	7.44	
		第二次	7.31	6.95	7.56	7.37	7.81	7.47	
氨氮	04月28日	第一次	未检出	0.047	0.241	0.184	0.107	0.038	≤0.50
		第二次	未检出	0.038	0.238	0.192	0.107	0.052	
	04月29日	第一次	0.079	0.134	0.296	0.400	0.093	0.153	
		第二次	未检出	0.260	0.293	0.411	0.079	0.088	
耗氧量	04月28日	第一次	0.97	1.46	3.12	4.50	3.04	1.38	≤3.0
		第二次	1.01	1.66	3.00	4.50	3.08	1.50	
	04月29日	第一次	1.08	1.30	3.08	3.45	3.53	1.42	
		第二次	1.05	1.50	3.37	3.61	3.37	1.42	
溶解性总固体	04月28日	第一次	608	555	506	580	660	370	≤1000
		第二次	624	554	496	522	671	363	
溶解性总固体	04月29日	第一次	648	609	499	640	662	397	≤1000
		第二次	653	612	458	658	709	377	
总硬度	04月28日	第一次	389	364	156	279	66	215	≤450

监测项目	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准限值	
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井		
	04月29日	第二次	397	370	154	297	56	215		
		第一次	388	356	163	370	64	223		
	04月29日	第二次	394	362	161	365	56	219		
		第一次	38	14	未检出	11	未检出	29		≤250
		04月28日	第二次	37	12	未检出	12	未检出		
第一次	36		13	未检出	未检出	未检出	28			
硝酸盐氮	04月29日	第二次	38	10	未检出	10	未检出	35		
		第一次	6.70	0.80	未检出	0.62	0.11	4.96	≤20.0	
	04月28日	第二次	6.88	1.25	0.08	0.63	未检出	5.00		
		第一次	6.08	2.17	未检出	0.83	0.13	4.31		
亚硝酸盐氮	04月28日	第二次	11.4	0.39	未检出	0.92	未检出	5.40		
		第一次	0.004	未检出	0.004	0.010	未检出	未检出	≤1.00	
亚硝酸盐氮	04月29日	第二次	0.004	未检出	未检出	0.033	未检出	未检出		
		第一次	0.005	未检出	未检出	0.008	0.003	0.005	≤1.00	
氯化物	04月28日	第二次	0.007	0.004	0.004	0.007	未检出	未检出		
		第一次	72	119	65	129	208	36	≤250	

监测项目	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准限值
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井	
		第二次	73	120	65	131	214	35	
		04月29日	第一次	70	120	70	149	169	
	04月29日	第二次	71	120	66	155	169	36	
		第一次	0.14	0.09	0.33	0.32	0.68	0.38	
04月28日	第二次	0.13	0.09	0.30	0.34	0.73	0.36		
	04月29日	第一次	0.18	0.18	0.44	0.32	0.82	0.45	
第二次		0.24	0.18	0.39	0.34	0.82	0.40		
氰化物	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	04月29日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
挥发酚	04月28日	第一次	0.0057	0.0038	0.0024	0.0038	0.0043	0.0019	≤0.002
		第二次	0.0067	0.0038	0.0024	0.0024	0.0021	0.0024	
挥发酚	04月29日	第一次	0.0005	0.0012	0.0024	0.0007	0.0012	0.0021	≤0.002
		第二次	0.0010	0.0019	0.0019	0.0010	0.0017	0.0029	
总大肠菌群	04月28日	第一次	<2	<2	<2	<2	<2	23	≤3.0

监测项目 (MPN/100mL)	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准限值
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井	
		第二次	<2	4	<2	<2	<2	23	
		04月29日	第一次	49	<2	<2	<2	<2	
	04月29日	第二次	4	<2	<2	<2	<2	<2	
		第一次	58	16	11	122	21	197	
04月29日	第二次	24	24	15	14	17	156		
	04月29日	第一次	16	38	18	19	14	282	
04月29日		第二次	31	29	12	7	15	142	
	六价铬	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
第二次			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
04月29日		第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
铁	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
铁	04月29日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

监测项目	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准限值
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井	
锰	04月28日	第一次	未检出	0.02	0.13	0.16	0.16	未检出	≤0.10
		第二次	未检出	0.02	0.20	0.22	0.17	未检出	
	04月29日	第一次	未检出	0.02	0.27	0.54	0.15	未检出	
		第二次	未检出	0.02	0.26	0.46	0.15	未检出	
铜	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.00
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	04月29日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
锌	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.0
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	04月29日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
铅	04月28日	第一次	0.0059	0.0073	0.0061	0.0129	0.0235	0.0029	≤0.01
		第二次	0.0056	0.0076	0.0071	0.0127	0.0229	0.0026	

监测项目	采样日期 (2021年)	监测频次	监测结果						标准限值
			1#上游背景点	2#厂内观测井	3#厂内观测井	4#厂内观测井	5#下游扩散井	6#下游扩散井	
	04月29日	第一次	0.0058	0.0081	0.0073	0.0136	0.0251	0.0031	
		第二次	0.0057	0.0073	0.0072	0.0121	0.0240	0.0029	
镉	04月28日	第一次	$1.0 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-3}$	$1.2 \times 10^{-3}$	$2.3 \times 10^{-3}$	$4.2 \times 10^{-3}$	未检出	$\leq 0.005$
		第二次	$1.0 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$1.3 \times 10^{-3}$	$2.3 \times 10^{-3}$	$4.1 \times 10^{-3}$	未检出	
	04月29日	第一次	$1.1 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$2.4 \times 10^{-3}$	$4.3 \times 10^{-3}$	未检出	
		第二次	$1.1 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$	$1.3 \times 10^{-3}$	$2.3 \times 10^{-3}$	$4.2 \times 10^{-3}$	未检出	
汞	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.001$
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	04月29日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
砷	04月28日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	$7.0 \times 10^{-4}$	$\leq 0.01$
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	$6.0 \times 10^{-4}$	
	04月29日	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	$5.0 \times 10^{-4}$	
		第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	$5.0 \times 10^{-4}$	

从地下水监测结果表中得知，验收监测期间，隆昌市城市生活垃圾处理厂地下水监测点位“1#上游背景点”中监测项目“pH值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、

锌、铅、镉、汞、砷”均符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值，监测项目“挥发酚、总大肠菌群”不符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值；

监测点位“2#厂内观测井”中监测项目“pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、细菌总数、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷”均符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值，监测项目“挥发酚、总大肠菌群”不符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值；

监测点位“3#厂内观测井”中监测项目“pH 值、氨氮、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、铜、锌、铅、镉、汞、砷”均符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值，监测项目“耗氧量、挥发酚、锰”不符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值；

监测点位“4#厂内观测井”中监测项目“pH 值、氨氮、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群、六价铬、铁、铜、锌、镉、汞、砷”均符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值，监测项目“耗氧量、挥发酚、细菌总数、锰、铅”不符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值；

监测点位“5#下游扩散井”中监测项目“pH 值、氨氮、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、铁、铜、锌、镉、汞、砷”均符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值，监测项目“耗氧量、挥发酚、锰、铅”不符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值；

监测点位“6#下游扩散井”中监测项目“pH 值、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷”均符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值，监测项目“挥发酚、总大肠菌群、细菌总数”不符合《地下水质量标准》GB14848-2017表 1III类标准限值；

## 2、环评阶段地下水水质监测结果

表 9-3-3 2006 年 4 月 26 日内江市环境保护监测站地下水监测数据

监测点位	监测指标									
	pH	高锰酸盐指数	粪大肠菌群	色度	氯化物	氨氮	六价铬	汞	铅	锌
1#隆昌工农十五组谭家湾井水, 拟建场侧	6.90	8.7	330	30	80.8	2.43	/	/	/	/
2#隆昌工农十五组打落山谭跃芳井水, 拟建址上游	6.63	1.5	50	25	147	L	/	/	/	/
3#隆昌工农一组钟仙银家井水, 拟建址上游	7.15	1.6	50	25	83.9	L	/	/	/	/
4#隆昌工农二组李家坝井水, 老垃圾场下游	6.83	1.7	70	25	110	L	L	L	L	L
5#隆昌望城村 11 组 72 号, 老垃圾场上游	6.77	1.6	110	25	150	L	L	L	L	L
III	6.5~8.5	3.0	3.0	15	250	0.2	0.05	0.001	0.05	1.0
IV	5.5~6.5 8.5~9	10	≤100	25	350	0.5	/	/	/	/
V	<5.5, > 9	10	>100	25	350	0.5	/	/	/	/

注：2#隆昌工农十五组打落山谭跃芳井水，拟建址上游对应本次检测点位的背景点 1#；1#隆昌工农十五组谭家湾井水，拟建场侧对应本次场内监测点位 4#；4#隆昌工农二组李家坝井水，老垃圾场下游对应本次下游监测点位 6#。

表 9-3-4 地下水监测结果对比情况表

点位位置	历史情况 2006 年 4 月 26 日	现目前情况 2021 年 4 月~7 月	历史对比评价
背景点	水质为IV类水质，IV类指标为总大肠菌群和色度；	水质为IV类水质，IV类指标为总大肠菌群和挥发酚	区域污染类型基本一致，主要污染类型为微生物指标，水质等级无明显变化
场地内	水质为V类水质，V类指标为总大肠菌群；IV类指标为色度、高锰酸盐指数、氨氮；	水质为IV类水质，IV类指标为耗氧量、细菌总数、挥发酚、锰、铅	
下游扩散点	水质为IV类水质，IV类指标为总大肠菌群和色度	水质为IV类水质，IV类指标为总大肠菌群、细菌总数、挥发酚	
上下游对比评价	上下游微生物指标和挥发酚指标污染情况具有一致性，场地内存在重金属铅和锰数值轻微超过III类水质的情况		/

综上：通过对比历史数据判断，经过 10 余年，区域污染类型基本一致，主要污染类型为微生物指标，水质等级无明显变化，仍为IV类水质；通过对比本次验收监测数据，项目上下游微生物指标和挥发酚指标污染情况具有一致性，为IV类水质，系背景数值较高引起。

#### 9.4 污染总量统计情况

目前，填埋场日排放废水 73.6t，年工作 365 天，年排放废水 26846t。废水排入隆昌市污水处理厂，验收监测当天化学需氧量在线监测设备平均排放浓度 68~70mg/L，以 70mg/L 计；氨氮 2.68mg/L。污染物总量(t)=废水总量 (t) ×废水排放浓度 C (mg/L) ×10<sup>-6</sup>。

表 9-4-1 污染物排放总量

类别	项目	接管总量	总量限值	评价
废水	化学需氧量	1.88t/a	2.76 t/a	符合补充环评要求
	氨氮	0.0719t/a	0.48 t/a	符合补充环评要求

综上，隆昌市城市生活垃圾处理厂排入隆昌市污水处理厂的化学需氧量和氨氮总量符合补充环评要求。补充环评批复的总量要求为排入地表水的总量，已纳入隆昌市污水处理厂总量统计中，此处不再单独评价。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行结果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

渗滤液处理站对主要污染物，如化学需氧量、氨氮的处理效率分别为：96.13~96.43%、99.63~99.78%，符合环评预期。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

1、验收监测期间，项目排放的废水中“色度、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、粪大肠菌群、六价铬、总铬、铅、镉、汞、砷、五日生化需氧量、悬浮物、化学需氧量”均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008表2水污染物排放标准限值。

2、验收监测期间，项目厂界无组织排放废气中“颗粒物”最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2无组织排放监控浓度限值，“硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）”最大浓度符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表1二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值。

3、验收监测期间，隆昌市城市生活垃圾处理厂昼间厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1工业企业厂界环境噪声排放限值2类功能区标准；东北侧厂界和东南侧厂界外夜间厂界环境噪声不符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1工业企业厂界环境噪声排放限值2类功能区标准。周边500m范围内无居民居住，不会造成扰民等影响。

#### 10.1.3 固废处置情况检查结果

项目产生的生活垃圾、污水处理设施产生的污泥等一般固废交由当地环卫清运。MBR废膜组件暂存。

#### 10.1.4 污染物总量核算结果

隆昌市城市生活垃圾处理厂外排进入隆昌市污水处理厂的化学需氧量和氨氮总量符合环评要求。

## 10.2 环境质量监测结果

### 10.2.1 土壤环境质量

验收监测期间，隆昌市城市生活垃圾处理厂及周边土壤中“六价铬、铜、铅、镍、镉、汞、砷、铍、钒、锑”均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准限值。监测项目“钴”不符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 表 2 筛选值第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准限值。监测项目“钴”在背景点及各监测点位均超过《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 2 筛选值第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值标准限值，系区域土壤元素丰度差异，与本项目无明显关系。

### 10.2.2 地下水环境质量

验收监测期间，隆昌市城市生活垃圾处理厂周边地下水水质为IV类水质，IV类指标主要为：挥发酚、总大肠菌群、细菌总数等。通过对比历史数据判断，经过 10 余年，区域污染类型基本一致，主要污染类型为微生物指标，水质等级无明显变化，仍为IV类水质；通过对比本次验收监测数据，项目上下游微生物指标和挥发酚指标污染情况具有一致性，为IV类水质，系背景数值较高引起。

## 10.3 卫生防护距离检查结果

500m 卫生防护距离内的无环境敏感点。主要采取措施为种植灌木、加强绿化等方式降低恶臭气体、异味等对周边居民的影响。

## 10.4“三同时”执行情况

项目执行了国家环保相关法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环境保护设施按“三同时”制度要求设计、施工、投产使用，运行正常。

综上所述，本项目执行“三同时”制度，各项污染防治措施落到了实处；废水、废气达标排放，固废得到合理处置，噪声不扰民；建立了相应环境管理制度。本项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

## 10.5 建议

- (1) 安排专门的人员进行环保设备维护保养，完善环保治理措施运行情况登记制度。
- (2) 提高职工环保意识，熟练掌握各类环保知识和技术。
- (3) 加强与周边居民沟通，防范异味引发的群情事件。
- (4) 严格按照生态防护措施开展作业，防止水土流失，降低生态影响。