

表一

建设项目名称	南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统				
建设单位名称	南昌市中兰环能技术服务有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	南昌经济技术开发区蛟桥镇双岭村麦园垃圾填埋场内				
主要产品名称	填埋气发电				
设计生产能力	设备装机容量为 6MW				
实际生产能力	设备装机容量为 6MW				
建设项目环评时间	2018 年 12 月	开工建设时间	2019 年 1 月		
调试时间	2019 年 4 月	验收现场监测时间	2019 年 11 月 26 日~28 日、 12 月 18 日~19 日		
环评报告表审批部门	南昌市行政审批局	环评报告表编制单位	江西南大融汇环境技术有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	10000 万元	环保投资总概算	542.4 万元	比例	5.42%
实际总投资	10000 万元	实际环保投资总概算	886.4 万元	比例	8.86%
验收监测依据	<p>一 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施);</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订版);</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 8 月 1 日起实施);</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订版);</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订版);</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令(2017)第 682 号);</p>				

(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);

## 二 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》;
- (2)《大气监测检验方法》;
- (3)《地表水和污水监测技术规范》;
- (4)《工业企业厂界噪声标准测量方法》;
- (5)《环境噪声监测技术规范》;

## 三 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1)《南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目环境影响报告表》(江西南大融汇环境技术有限公司,2018年11月);
- (2)南昌市行政审批局《关于南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目环境影响报告表的批复》(洪行审城字[2018]114号);
- (3)《南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目二期环境影响报告表》(江西南大融汇环境技术有限公司,2019年11月);
- (4)南昌经济技术开发区城市管理和环境保护局《关于南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目二期环境影响报告表的批复》(洪经城环审字[2019]3号)。

## 四 其他相关文件

- (1)国家环境保护总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号);
- (2)南昌市中兰环能技术服务有限公司提供的其它有关技术资料。

### 验收监测评价标准

根据南昌市行政审批局文件洪行审城字[2018]114号《关于南昌市中兰环能技术服务有限公司南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目环境影响报告表的批复》、南昌经济技术开发区城市管理和环境保护局文件洪经城环审字[2019]3号《关于南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目二期环境影响报告表的批复》，确定本项目验收监测执行标准：项目运营期，外排废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表2水污染物排放质量浓度限值；废气执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1中其他气体燃料锅炉及燃气轮机类别的标准限值要求；东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。具体情况见下表：

表 1-1 污染物排放标准一览表

验收监测评价标准、标号、级别、限值

项目	排放标准	标准值	
水污染物	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表2水污染物排放质量浓度限值	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/L)
		pH 值	6~9
		色度	40 (稀释倍数)
		化学需氧量	≤100
		生化需氧量	≤30
		氨氮	≤25
		SS	≤30
		总磷	≤3
		总铬	≤0.1
		六价铬	≤0.05
		总砷	≤0.1
		总镉	≤0.01
		总铅	≤0.1
		总汞	≤0.01
		总氮	≤40
粪大肠菌群	10000 (个/L)		

大气 污 染 物	《火电厂大气污染物 排放标准》 (GB13223-2011)表1 中其他气体燃料锅炉 及燃气轮机组类别的 标准限值要求	NOx	120mg/m <sup>3</sup>	
		SO <sub>2</sub>	100mg/m <sup>3</sup>	
		颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>	
噪声	(GB12348-2008) 2类	类别	昼间	夜间
		2类	60dB (A)	50dB (A)

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

表二

**工程建设内容:**

**项目建设工程简述**

南昌市中兰环能技术服务有限公司南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统位于南昌经济技术开发区蛟桥镇双岭村麦园垃圾填埋场内。中心位置地理坐标为 E 115° 47'07.86", N 28° 43'56.88"。

南昌市中兰环能技术服务有限公司 2018 年 7 月依照相关法律法规委托江西南大融汇环境技术有限公司编制完成了《南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目环境影响报告表》，2018 年 12 月 13 日，南昌市人民政府以洪行审城字[2018]114 号文批复了该项目的环境影响评价文件；一期调试过程中发现麦园填埋气含硫量较高，对设备的腐蚀性较强，影响正常生产，2019 年 4 月委托江西南大融汇环境技术有限公司编制完成了《南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目二期环境影响报告表》，2019 年 12 月 27 日，南昌经济技术开发区城市管理和环境保护局以洪经城环审字[2019]3 号批复了该项目的环境影响评价文件。本项目于 2019 年 1 月开始进行建设，2019 年 4 月建成试运行。目前正在办排污许可证。

本次验收内容主要包括核查一期实际工程建设内容及二期工程湿法脱硫系统变更情况、工程实际环境影响、环境影响报告表及其批复文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况、各类环保设施与措施的效果等。

根据《中华人民共和国环境保护法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和《江西省建设项目环境保护管理条例》的有关要求，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求，南昌市中兰环能技术服务有限公司于 2019 年 4 月 22 日委托江西贯通检测有限公司承担了项目竣工环保验收工作，竣工环境保护验收监测工作由江西贯通检测有限公司负责。江西贯通检测有限公司于 2019 年 5 月派出技术人员对该项目环境保护设施运行情况及环境管理情况进行了全面检查，竣工环境保护验收监测工作委托江西索立德环保服务有限公司负责，结合江西索立德环保服务有限公司出具的验收监测报告及建设方提供的有关资料，编制完成了《南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 项目建设情况

项目名称：南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统

建设单位：南昌市中兰环能技术服务有限公司

建设性质：新建

建设地点：南昌经济技术开发区蛟桥镇双岭村麦园垃圾填埋场内。中心位置地理坐标为 E 115° 47'07.86", N 28° 43'56.88"。项目地理位置图详见附图 1。

工程建设内容：环评设计生产工艺流程为沼气收集系统收集填埋气体，传输进入预处理系统处理，将处理好的填埋气送入发电机组进行发电。实际根据项目需求，沼气收集系统收集填埋气体，传输进入 1 套湿法脱硫系统处理后，再进入预处理系统处理，将处理好的填埋气送入发电机组进行发电。实际建设主要为填埋气集气系统、湿法脱硫系统、全自动软水装置、填埋气预处理、发电机、火炬、变配电系统和输电线路等设施。总占地面积约 2191.2m<sup>2</sup>，总建筑面积为 990.06m<sup>2</sup>，并配套建设给排水、供电等公用工程、废气处理环保工程。

本项目仅针对沼气发电系统及配套生活办公区进行验收，输电线路不在本次验收评价范围内。

本项目劳动定员 10 人，值班人员两班制，每班 12h，管理人员一班制，每班 8h，年工作时间 365 天；发电机组设备年工作时长约 8000h；食堂依托麦园垃圾填埋场。

建设项目经济技术指标一览表见表 2-1，建设主要设备见表 2-2，主要原材料年用量及产品年用量情况一览表见表 2-3，环保投资一览表见表 2-4。

表 2-1 建设项目经济技术指标一览表

项目组成	名称	内容（环评）	实际
主体工程	发电机组	钢架结构，1F，占地面积 226.98m <sup>2</sup> ，装机容量为 6MW	与环评一致
	填埋气收集系统	/	与环评一致
	火炬	钢架结构，1F，占地面积 16m <sup>2</sup>	与环评一致
	预处理区	1 栋，5F，占地面积 58.28m <sup>2</sup>	实际占地面积 111.88m <sup>2</sup>
	湿法脱硫系统	/	占地面积 186.2m <sup>2</sup>
	全自动软水装置	/	占地面积 5m <sup>2</sup>

辅助工程	生活办公管理区	钢架结构,2 栋,总占地面积 154.68m <sup>2</sup>	集装箱结构, 2 栋, 1F, 总占地面积 130m <sup>2</sup>
	消防车道	占地面积约 381.2m <sup>2</sup>	与环评一致
	危废储存间	1 栋, 1F, 建筑面积 5m <sup>2</sup>	1 栋, 1F, 建筑面积 40 m <sup>2</sup>
	宿舍	/	1 栋, 1F, 总占地面积 88m <sup>2</sup>

表 2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)
1	抽气及预处理模块	/	1 套	1 套
2	湿法脱硫系统	/	1 套	1 套
3	全自动软水装置	/	1 台	1 台
4	集装箱式发电机组	JGS320GS-L.L	6 套	6 套
5	高压并网柜	KYN28-12	7 台	7 台
6	变压器	SCB11-2500KVA	3 套	3 台
7	气体分析仪	Biogas 5000	1 套	1 套
8	火炬	INTERNAL-1000	1 套	1 套

表 2-3 脱硫系统主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台/套)	备注
1	湿法脱硫塔	Ø2600×13000 304	1	/
2	再生槽	Ø2000×10000 304	1	与硫浆沉降槽集成
3	除雾器	集成在脱硫塔顶	1	/
4	脱硫泵	200m <sup>3</sup> /h, 扬程 50m 过流件 304	2	连续
5	富液泵	200m <sup>3</sup> /h, 扬程 35m 过流件 304	2	连续
6	硫浆泵	5m <sup>3</sup> /h, 扬程 65m 过流件 304	2	间歇
7	罗茨鼓风机	4.5m <sup>3</sup> /min, @88KPAG	2	连续
	板框压滤机	40m <sup>2</sup>	1	间歇
9	滤液泵	6m <sup>3</sup> /h, 扬程 35m	2	间歇
10	加药泵	3m <sup>3</sup> /h, 扬程 3.m	3	间歇
11	气体管路	304	1	/
12	脱硫液管路	304	1	/
13	自动加药系统	/	1	/

表 2-4 主要原材料年用量及能源消耗量情况一览表

序号	类别	名称	单位	环评年用量	实际年用量
1	原材料	填埋气	m <sup>3</sup>	2400 万	2400 万

2		更换滤芯	t	少量	0.8
3		冷凝剂	t	少量	少量
4		矿物油	t	2.5	60
5		45%氢氧化钾溶液	t	/	30
6		络合剂	t	/	3.3
7		表面活性剂	t	/	2
8		铁离子浓缩剂	t	/	6
9	能源消	水	t	915.75	365
10	耗	电	前期供电网络提供，后期自给自足		

表 2-5 环保投资一览表

序号	防治对象	治理措施	环评投资额 (万元)	实际投资额 (万元)
1	废水	化粪池	2	3
		冷凝液收集池	4	4
2	废气	湿法脱硫系统		356
		15m 排气筒 6 根	150	150
		预处理系统	300	300
3	噪声	基础减震、集装箱、消声器	60	50
4	固废	垃圾桶、灰斗、扫把若干	0.2	0.2
		危废收集桶储存 4 个（储存废矿物油）	0.8	1.0
		一般废物收集桶 2 个（过滤的尘埃、废滤芯等）	0.4	0.2
		危废暂存间	5	2
5	其他环保费用（火炬系统、防渗设施、风险应急）		20	20
总计			542.4	886.4

主要环境保护目标

项目位于南昌经济技术开发区蛟桥镇双岭村麦园垃圾填埋场内。中心位置地理坐标为E 115° 47'07.86",N 28° 43'56.88"。据实地调查，项目周边主要环境保护目标及相对位置见表2-6，项目周边环境分布图见附图3。

表 2-6 周围环境敏感点分布情况表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模(人)	环境功能
大气环境	1 黄杨村	西南	355	720	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	2 双岭村村委会	南	280	20	
	3 南昌市开发区双	西南	465	700	

		领小学				二级标准
	4	南昌市环卫科研所	东北	947	60	
	5	坪上熊家	南	900	1300	
	6	上房雷家	西南	730	550	
	7	南源	西南	1025	350	
	8	南昌市昌北第二小学二部	南	920	600	
	9	麦园村	东	1695	1000	
水环境	赣江北支西河段		/			(GB3838-2002) 中 III 类标准

### 项目变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办【2015】52号文有关规定：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”。根据现场勘查，对照环境影响报告表及其批复文件要求，以及《建设项目（污染型）重大变动判定原则（试行）》以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目生产规模、工艺、性质、地点均未发生变化。仅建筑面积略有增加，并结合实际生产，细化了危废的处置去向，具体如下表：

表 2.7 项目实际建设情况与原始环评情况表

类别	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况	界定
性质	D441 电力生产； 新建项目	D441 电力生产； 新建项目	无	无变化
规模	占地面积 2000m <sup>2</sup> ，建筑面积 842.14m <sup>2</sup> ；	占地面积 2000m <sup>2</sup> ，建筑面 积 969.06m <sup>2</sup> ；	建筑面积增 加 126.92m <sup>2</sup> 。	有变 化
地点	南昌经济技术开发区蛟桥镇 双岭村麦园垃圾填埋场内	南昌经济技术开发区蛟桥 镇双岭村麦园垃圾填埋场 内	无	无变 化
生产工艺	经沼气收集系统收集填埋气 体，传输进入湿法脱硫系统处 理后，再进入预处理系统处 理，将处理好的填埋气送入发 电机组进行发电。	经沼气收集系统收集填埋 气体，传输进入湿法脱硫 系统处理后，再进入预处 理系统处理，将处理好的 填埋气送入发电机组进行 发电。	无	无变 化

环 保 措 施	废水	项目废水主要为生活污水、再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。再生废水、冷凝液排入收集井中，与经化粪池处理后的生活污水分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为 UASB+氧化沟+两级 A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂；脱硫废液再生循环利用。	本项目废水主要为生活污水、再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。再生废水、冷凝液排入收集井中，与经化粪池处理后的生活污水分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为 UASB+氧化沟+两级 A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂；脱硫废液再生循环利用。	无	有变化
	废气	本项目废气主要为发电机组废气、火炬燃烧废气，发电机组废气分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。	本项目废气主要为发电机组废气、火炬燃烧废气分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。（火炬为备用设备）	无	无变化
	噪声	本项目噪声源主要为发电机组、散热排风机、中冷水泵等生产设备。建议选用低噪声设备，对噪声源采取减震、隔声、消声等措施，以减轻对周边的影响。	本项目噪声源主要为发电机组、散热排风机、中冷水泵、湿法脱硫系统等生产设备。项目选用了低噪声的机械设备，并合理布置设备，对产生噪声的设备采取了减震、距离衰减等措施，减少噪声对周边环境的影响。	无	无变化
	固废	本项目固体废物主要为生活垃圾、废滤芯、过滤的尘埃和废矿物油。加强固体废物管理，废滤芯交供应商回收；废矿物油交有危险废物处置资质的单位处理；过滤粉尘、生活垃圾交环卫部门处理。	本项目固体废物主要为生活垃圾、废滤芯（包括预处理废滤芯和废机油滤芯）、过滤的尘埃、废机油、废抹布手套、湿法脱硫系统产生的硫膏。生活垃圾和过滤的尘埃统一收集送至垃圾填埋场填埋处理；预处理废滤芯由厂家更换带走处理（南京碳环生物质科技有限公司）；废机油、废抹布手套及废机油滤芯统一收集分类暂存于危废暂存库，并定期交由	细化了废滤芯的种类，补充完善了废抹布手套和硫膏	无变化

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

			有资质单位（江西东江环保技术有限公司）回收处置；因湿法脱硫系统刚试运行不久，硫膏暂未产生，产生后用密闭容器收集后暂存于危废暂存库，待营运期产生后委托相关部门鉴定后妥善处理。		
--	--	--	--	--	--

**水平衡：**

项目用水由市政供水管网提供，项目用水主要为生活用水。根据业主提供资料，项目水平衡表见表 2-8，项目水平衡图见图 2-1。

表2-8 项目水平衡表 (t/a)

用水名称	给水			排水		
	总用水	新鲜水	循环水	损耗水	循环水	废水
生活用水	365	365	0	73	0	292
冷凝液	0	0	0	0	0	829.95
软水制备系统	541.5	541.5	0	433	0	108.5
合计	906.5	906.5	0	506	0	1338.45

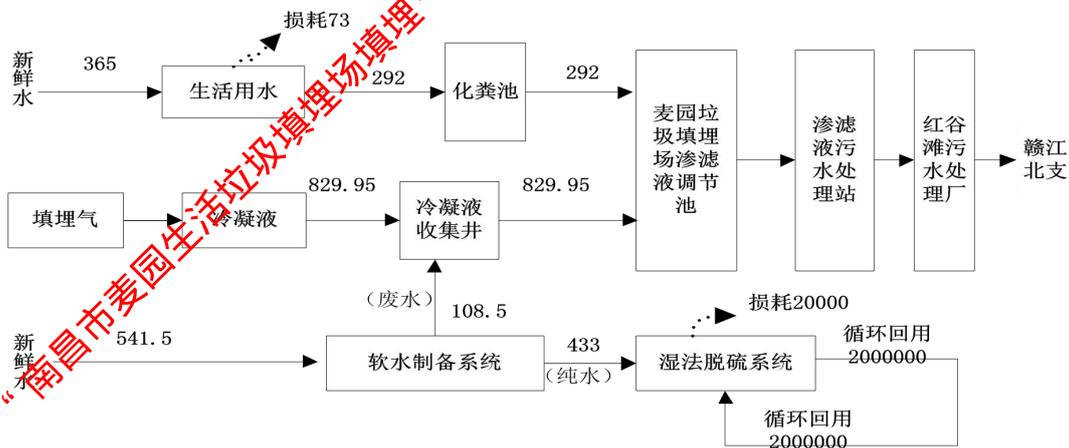


图2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

**主要工艺流程及产污环节**

营运期

项目目前已投入运营。根据企业提供的技术资料并结合现场勘察的情况，本项目的环评设计及实际工艺流程及产污环节如下图：

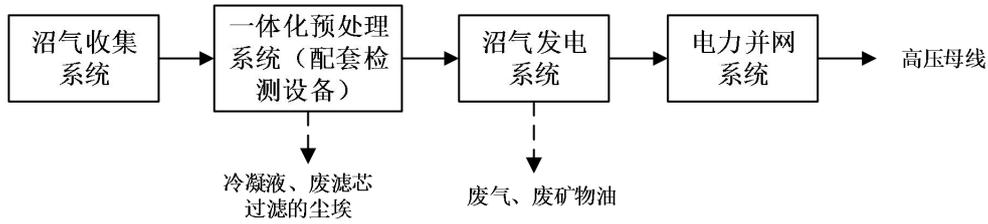


图 2-2 项目环评设计工艺流程及污染源分布图

### 工艺说明：

#### (1) 沼气管收集系统：

本项目填埋气体采用主动导排及回收利用系统，一般由集气井(或水平集气沟)、滤管、集气管网、抽气设备组成。根据垃圾填埋场的实际情况考虑，项目采用混合型填埋气体收集井收集填埋气体，即把水平井和竖井连接起来，汇于一个井头，就成为二种形式结合的混合气井收集井。气体导排设施的设计既要考虑已填垃圾又要考虑未来垃圾，分区打井下管，场内井在垃圾层升高时可采用拉拔式井头，随着填埋高度的不断增加，抽气井可以逐段拉高，最后用管网将各个井连接，统一收集填埋气体。

#### (2) 一体式预处理系统

由于从填埋场过来的沼气气体一般为负压且含有一定的硫化氢、杂质颗粒和游离水，不能满足发电机组长期稳定运行的要求，因此需要进行除湿、升压及除尘处理。

填埋气经过初级过滤器，初级过滤器能够脱除气体中粒径 $>20\mu\text{m}$ 的颗粒杂质；初步过滤后填埋气进入除湿单元，冷凝换热器将气体的露点温度降低至 $15^{\circ}\text{C}$ 左右，气体中携带的过量水蒸气凝结析出；除湿后的填埋气经罗茨风机升压，风机升压能力可保证系统的动力输送要求，在升压的同时可提高气体温度，有效降低相对湿度；升压后气体再通过精密过滤器，滤除粒径 $>2\mu\text{m}$ 的固体粉尘，系统末端配风冷器控制产品气的温度，预处理后的填埋气经气体分析仪检测合格后计量送往后端发电机组，本项目预处理作用是填埋气的除湿、升压，沼气发电属于成熟工艺，项目预处理及沼气发电属于配套工程，设计中已充分考虑到预处理后

的填埋气满足发电机组发电的要求。此过程将产生冷凝液、废滤芯、收集的尘埃。

### (3) 沼气发电系统

本项目发电机选用全进口设备——奥地利颜巴赫燃气发电机组，属全球领先的反复式燃气发动机、成套发电机组及热电双联供等发电设备，以其高效、低运行成本和高度可靠性闻名于世。其燃气发动机有机结合了高输出效能、低排放和低建设成本等优点。只要将预处理完后的填埋气接入发电机组即可发电。在发电机组工作的同时用火炬燃烧系统来调节多余气量。为充分利用可能收集到的填埋气体，提高减排利用率，力争全额全时发电运行，同时考虑设备检修，本工程安装 6 台 1064KW 进口发电机组，填埋气发电机组为露天放置，机组将安放在隔音容器中，与配套设施相连。容器将包括两个分离的室，一个放置内燃机/发电机组（包括辅助设备），另一个放置电柜等。此过程将产生废矿物油、发电机组废气。

### (4) 应急火炬系统

设置应急火炬主要是用来高温焚烧处理多余或过剩时的沼气，使有害物质焚毁或无害化，该成套装置具有流量调节范围大（300~1000Nm<sup>3</sup>/h）、燃烧均匀，空气过量系数可调的特点。在设定的停留时间内，燃烧温度高达 1000℃，使燃烧完全、污染物排放量很低。燃烧室内衬陶瓷材料，点火由自动点火装置完成。自动控制系统可对电子点火程序和火焰的检测进行控制。自动控制系统集成在一个控制箱内，并留有与外部接线的接口。控制箱的特殊设计可保证各种恶劣天气条件下控制系统的正常作业。在线检测设备、外部设备的接口等，全部集成在该成套装置中。并可以通过局域网在远程对点火程序和火焰燃烧情况进行实时监测、报警和控制，本工程依据气量变化安装一台 1000Nm<sup>3</sup>/h 火炬，产生的烟气通过 15m 高的排气筒排放，项目运行至今还未使用过。此过程将产生填埋气燃烧废气。

### (5) 电力并网系统

电气主接线采用两组发电机—变压器接线方式，两组发电机—变压器选用一台 10.5/0.4kV，2500kVA 的主变压器，每台变压器各由一台开关接到 10.5kV 母线，经一回 10kV 架空线路接入 110kV 松北变电站 10kV 系统。0.4kV 低压系统采用两机单母线接线方式的原则，0.4kV 系统设 PC I 段、II 段和 III 段，各段

0.4kVPC 之间不设母联分段开关。

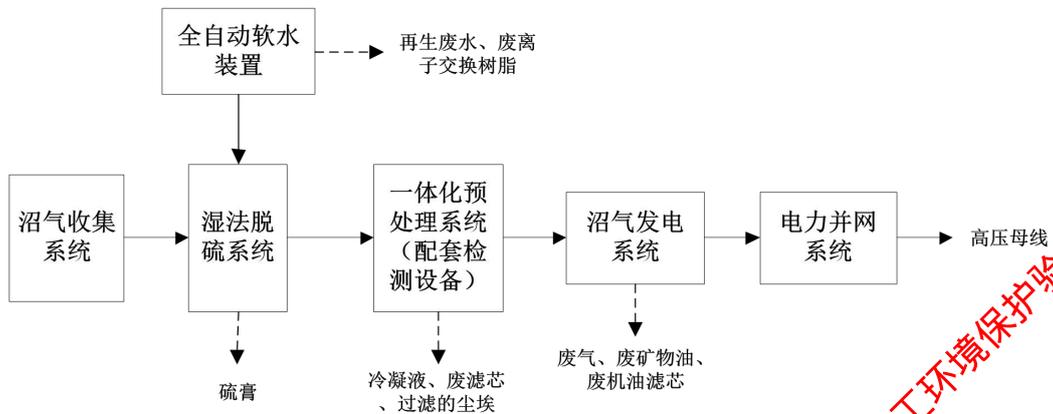


图 2-3 项目营运期实际工艺流程及污染源分布图

### 工艺说明:

#### (1) 沼气收集系统:

本项目埋地气体采用主动导排及回收利用系统，一般由集气井(或水平集气沟)、滤管、集气管网、抽气设备组成。根据垃圾填埋场的实际情况考虑，项目采用混合型埋地气体收集井收集埋地气体，即把水平井和竖井连接起来，汇于一个井头，就成为二种形式结合的混合气井收集井。气体导排设施的设计既要考虑已填垃圾又要考虑未来垃圾，分区打井下管，场内井在垃圾层升高时可采用拉拔式井头，随着埋地高度的不断增加，抽气井可以逐段拉高，最后用管网将各个井连接，统一收集埋地气体。

#### (2) 全自动软水装置

本工程设置 1 套全自动软水装置，设定时间，定期制备工艺流程如下：

原水箱→原水泵→石英砂过滤器→活性炭过滤器→软水器→精密过滤器→RO 高压泵→RO 系统→纯水箱→用水点。

#### (3) 湿法脱硫系统

络合铁法脱硫技术是一种以络合铁为催化剂的湿式氧化脱除硫化氢的方法，其特点是直接将气体中的  $H_2S$  转变成元素 S，吸收后气体中  $H_2S$  的含量小于 100ppm，是一种工艺简单、工作硫容高且环保无毒的新型脱硫技术，克服了传统脱硫工艺硫容量低、脱硫工艺复杂、副盐生成率高、环境污染严重等弊端，石膏回收率达到 99.9%，可满足不断提升的环保指标。络合铁脱硫工艺为脱除硫化

氢提供了一种恒温、低成本的运行方法。其化学反应原理是利用空气中的氧气氧化气相中的硫化氢，使硫化氢被氧化为单质硫。其化学反应方程式如式(1)：



络合铁脱硫催化剂利用水溶液中络合铁离子的氧化还原性，使含硫化氢气体与含络合铁催化剂的水溶液（简称络合铁吸收剂，下同）进行气液相接触反应。该气液相接触反应首先通过水溶液的偏碱性，在气液接触时通过酸碱化学吸收将原料气中的硫化氢吸收进入水溶液；在水溶液中，利用高价络合铁离子的氧化性将硫化氢氧化成单质硫，络合铁离子被还原为低价络合亚铁离子。络合铁离子水溶液的吸收氧化反应方程式（2）～（5）如下：

水溶液吸收  $\text{H}_2\text{S}$  气体：



式中：(g) ——气相，下同；

(L) ——液相，下同

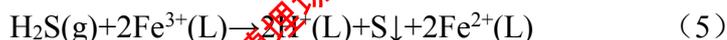
$\text{H}_2\text{S}$  电离：



高铁离子( $\text{Fe}^{3+}$ )氧化二价硫：



吸收氧化总反应方程式(即方程式(2)，(3)，(4)叠加)



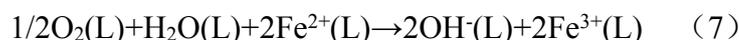
水溶液中络合亚铁离子容易被氧气氧化，因此，将络合亚铁离子溶液直接与空气进行气液相接触反应，利用空气中的氧气将水溶液中的络合亚铁离子氧化为络合铁离子。络合亚铁离子水溶液的

再生还原反应方程式（6）～（8）如下：

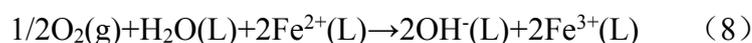
络合亚铁离子水溶液吸收氧气：



络合亚铁离子( $\text{Fe}^{2+}$ )再生反应：



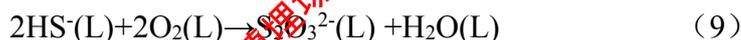
再生还原总反应方程式 (即方程式 (6)，(7) 叠加)



在总反应中，络合铁离子的作用是将吸收反应中产生的电子释放到再生反应中去，由于每一个单质硫的产生需要消耗两个铁原子，所以在反应过程中，至少提供两个铁原子。由此，铁离子是作为反应物。不过，在总反应中并不消耗铁离子，铁离子是作为硫化氢和氧气反应的催化剂。由于这种双重功能，铁离子络合物一般被定义为催化剂。

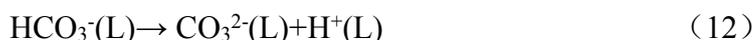
在络合铁脱硫工艺中，循环水溶液的 pH 值是一个非常重要的可变操作因素，因为水溶液可吸收 H<sub>2</sub>S 气体的总量完全取决于水溶液的 pH 值（反应方程式（3））。pH 值是衡量水溶液酸碱度的一种方式，pH 值为 7 代表水溶液是中性的，就是说既不呈酸性也不呈碱性；pH 值在 1~7 代表水溶液是酸性的；pH 值 7~14 代表水溶液是碱性的。反应方程式（2）和（3）的双向箭头表明反应处于平衡稳定状态，如果增加 H<sup>+</sup>离子的浓度，反应将向左边进行，H<sub>2</sub>S 能被水溶液吸收的总量减少。如果增加 OH<sup>-</sup>离子的浓度，溶液中的 H<sup>+</sup>将被中和形成水(OH<sup>-</sup>+H<sup>+</sup>→H<sub>2</sub>O)，因此反应将向右边进行，H<sub>2</sub>S 能被水溶液吸收的总量增加。

反应方程式（1）表明反应没有 H<sup>+</sup>离子和 OH<sup>-</sup>离子的净产物生成，所以水溶液的 pH 值不会产生变化。但是，副反应会释放 H<sup>+</sup>离子，使得水溶液的 pH 值降低，最终导致水溶液吸收 H<sub>2</sub>S 总量减少。其中的一个副反应如反应方程式（9）所示，反应产生的硫代硫酸根(S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>)对脱硫工艺有益，它使得之前提到的螯合剂变得更加稳定，同时降低螯合剂的分解。

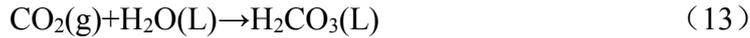


当该反应与电离反应（方程式（3））相结合时，可以看出，随着硫代硫酸根(S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>)产生，H<sup>+</sup>离子生成净产物，使得水溶液的 pH 值降低。

由于处理的气相中含有二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，尤其是在压力较高时，二氧化碳极易溶于水，会形成碳酸氢盐(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)和碳酸盐(CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)，随之发生副反应降低水溶液的 pH 值。反应方程式如（10）~（12）：



为了稳定水溶液的 pH 值，需要在系统中加入氢氧化钾，它与二氧化碳的反应如式（13）~（15）：



通常，较高的 pH 值能够提高反应效能，会促进硫代硫酸盐离子的形成，减少氧气的吸收，但也阻碍单质硫的凝聚；而过低的 pH 值会阻碍 H<sub>2</sub>S 气体的吸收。所以，控制 pH 值为 8.0-9.0 的弱碱性水溶液。

从界区外来的含硫化氢气体由下至上经脱硫塔与贫液泵打来的贫液逆向接触，脱除硫化氢后经过集成在脱硫塔塔顶的除雾器，分离液滴后的气体从脱硫塔上部出装置。脱硫塔底部溶液中的三价铁吸收伴生气中的硫化氢变成二价铁，溶液变成含硫富液进入再生槽，与氧化风机鼓入的空气进行氧化。富液中的二价铁经再生风机鼓入的氧气氧化后变成三价铁的贫液，同时，再生槽中的单质硫经各个隔室逐层长大后，硫膏颗粒因为重量沉积到沉降槽锥体底部，上层分离了硫膏的贫液经贫液泵输送到脱硫塔进行脱硫。

脱硫塔内生成的硫膏通过溶液循环带入再生氧化槽，并在氧化塔锥底部分逐渐沉降为固含量 5-15wt% 硫浆。锥底有一系列的空气吹扫环，吹扫环上遍布喷嘴，定时用压缩空气吹扫锥底，以防止硫膏粘附。含有较高浓度硫膏的硫浆通过硫浆泵送至压滤机，过滤后得到硫膏产品，滤液打回循环使用。

#### (4) 一体式预处理系统

处理后的填埋气经过初级过滤器，初级过滤器能够脱除气体中粒径 > 20μm 的颗粒杂质；初步过滤后填埋气进入除湿单元，冷凝换热器将气体的露点温度降低至 15℃ 左右，气体中携带的过量水蒸气凝结析出；除湿后的填埋气经罗茨风机升压，风机升压能力可保证系统的动力输送要求，在升压的同时可提高气体温度，有效降低相对湿度；升压后气体再通过精密过滤器，滤除粒径 > 2 μm 的固体粉尘，系统末端配风冷器控制产品气的温度，预处理后的填埋气经气体分析仪检测合格后计量送往后端发电机组，本项目预处理作用是填埋气的除湿、升压，填埋气发电属于成熟工艺，项目预处理及填埋气发电属于配套工程，设计中已充分考虑到预处理后的填埋气满足发电机组发电的要求。此过程将产生冷凝液、废滤芯、收集的尘埃。

#### (5) 沼气发电系统

本项目发电机选用全进口设备——奥地利颜巴赫燃气发电机组，属全球领先的反复式燃气发动机、成套发电机组及热电双联供等发电设备，以其高效、低运行成本和高度可靠性闻名于世。其燃气发动机有机结合了高输出效能、低排放和低建设成本等优点。只要将预处理完后的填埋气接入发电机组即可发电。在发电机组工作的同时用火炬燃烧系统来调节多余气量。为充分利用可能收集到的填埋气体，提高吨减排利用率，力争全额全时发电运行，同时考虑设备检修，本工程安装 6 台 1064KW 进口发电机组，填埋气发电机组为露天放置，机组将安装在隔音容器中，与配套设施相连。容器将包括两个分离的室，一个放置内燃机/发电机组（包括辅助设备），另一个放置电柜等。此过程将产生废矿物油、发电机组废气。

#### (6) 应急火炬系统

设置应急火炬主要是用来高温焚烧处理多余或过剩的沼气，使有害物质焚毁或无害化，该成套装置具有流量调节范围大（ $300\sim 1000\text{Nm}^3/\text{h}$ ）、燃烧均匀，空气过量系数可调的特点。在设定的停留时间内，燃烧温度高达  $1000^\circ\text{C}$ ，使燃烧完全、污染物排放量很低。燃烧室内衬陶瓷材料，点火由自动点火装置完成。自动控制系统可对电子点火程序和火焰的检测进行控制。自动控制系统集成在一个控制箱内，并留有与外部接线的接口。控制箱的特殊设计可保证各种恶劣天气条件下控制系统的正常作业。在线检测设备、外部设备的接口等，全部集成在该成套装置中。并可以通过局域网在远程对点火程序和火焰燃烧情况进行实时监测、报警和控制，本工程依据气量变化安装一台  $1000\text{Nm}^3/\text{h}$  火炬，产生的烟气通过 15m 高的排气筒排放，项目运行至今还未使用过。此过程将产生填埋气燃烧废气。

#### 7) 电力并网系统

电气主接线采用两组发电机—变压器接线方式，两组发电机—变压器选用一台  $10.5/0.4\text{kV}$ ， $2500\text{kVA}$  的主变压器，每台变压器各由一台开关接到  $10.5\text{kV}$  母线，经一回  $10\text{kV}$  架空线路接入  $110\text{kV}$  松北变电站  $10\text{kV}$  系统。 $0.4\text{kV}$  低压系统采用两机单母线接线方式的原则， $0.4\text{kV}$  系统设 PC I 段、II 段和 III 段，各段  $0.4\text{kVPC}$  之间不设母联分段开关。

#### 产污环节分析：

(1) 废气

本项目营运期废气主要为发电机组废气和火炬燃烧废气。

(2) 废水

本项目营运期废水主要为生活污水、软水装置再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。

(3) 噪声

本项目营运期噪声主要来源于发电机组、散热排风机、中冷水泵等生产设备。

(4) 固废

本项目营运期固体废物主要为生活垃圾、废滤芯（包括预处理废滤芯和废机油滤芯）、过滤的尘埃、废机油、废抹布手套、硫膏。

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

表三

项目主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本项目营运期废水主要为生活污水、软水装置再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫废液。废水情况一览表见表3-1。

表 3-1 废水情况一览表

废水类别	来源	主要污染物种类	环评批复治理设施	实际治理设施	排放去向
生活污水、生产废水	员工生活污水、再生废水、预处理系统、脱硫废液	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总铬、六价铬、总砷、总镉、总铅、总汞、色度、粪大肠菌群	落实废水污染防治措施。项目排水系统须实施雨污（废）分流。生活污水经化粪池预处理后，与填埋气预处理冷凝液一并进入麦园垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2要求后，由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂。	本项目废水主要为生活污水、软水装置再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。再生废水、冷凝液排入收集井中，与经化粪池处理后的生活污水分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为UASB+氧化沟+两级A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂；脱硫废液再生循环利用	排入市政污水管网，进入红谷滩污水处理厂。

本项目总共设置了1个化粪池、1个冷凝液收集井，并依托麦园垃圾填埋场渗滤液调节池和渗滤液处理站。生活污水经化粪池处理后与收集井中的再生废水、冷凝液分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为UASB+氧化沟+两级A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂。

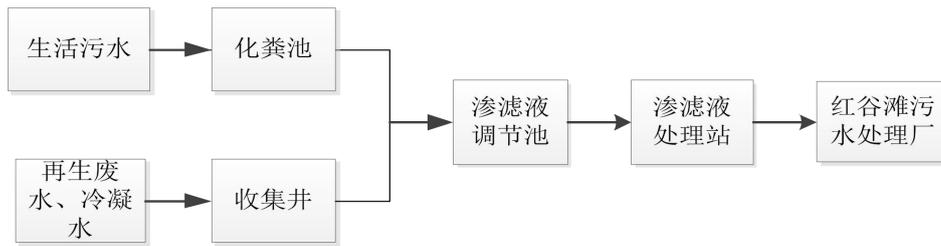
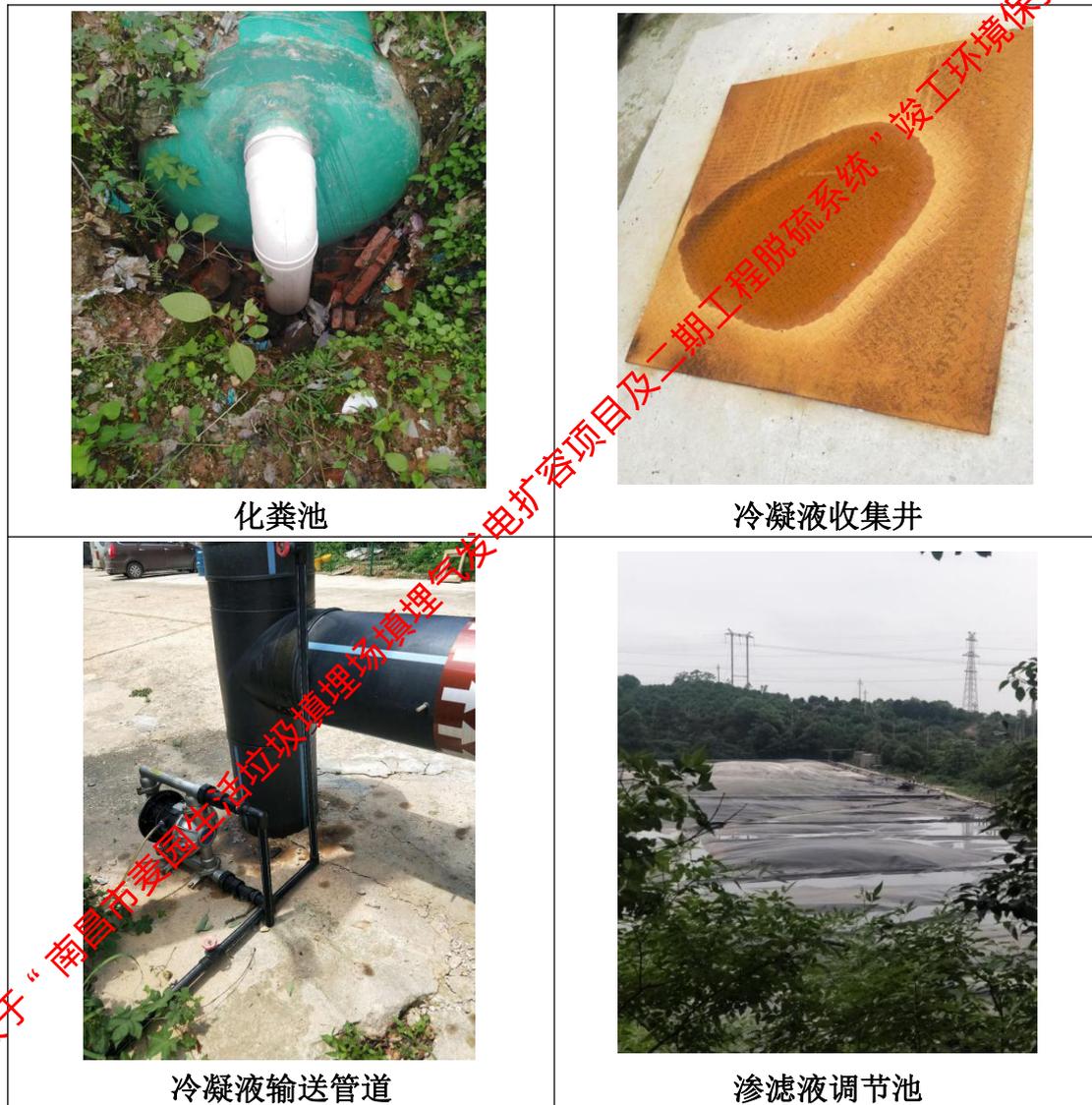


图3-1 项目废水处理流程图

废水处理设施照片：



## 2、废气

本项目废气主要为发电机组废气和火炬燃烧废气，分别通过各自机组顶部的15m高排气筒排放。废气情况一览表见表3-2。

表 3-2 废气情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	环评批复治理设施	实际治理设施
生产废气	发电机组	发电机废气	落实大气污染防治措施。发电机组烟气收集后由排气筒高空排放，执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 中其他气体燃料锅炉及燃气轮机组类别的标准限值要求。	分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。

项目发电机组废气处理流程示意图:

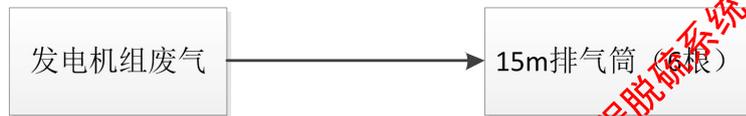


图 3-2 项目废气处理流程示意图

废气处理设施照片:





湿法脱硫系统

### 3、噪声

本项目的噪声主要来源于发电机组、散热排风机、中冷水泵、湿法脱硫系统等生产设备。

噪声情况一览表见 3-3。

表 3-3 噪声情况一览表

类别	来源	环评批复治理设施	实际治理设施
噪声	发电机组、散热排风机、中冷水泵、湿法脱硫系统	落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，采取减震、消声、隔声等措施，减少噪声对周边环境的影响。厂家噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。	项目选用了低噪声的机械设备，并合理布置设备，发电机组及预处理区域设置了半封闭式集装箱，对产生噪声的设备采取了基础减震、距离衰减等措施，减少噪声对周边环境的影响。

### 4、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、预处理废滤芯、过滤的尘埃、废机油、废抹布手套及废机油滤芯、硫膏。

固体废物情况一览表见 3-4。

表 3-4 固体废物情况一览表

类别	来源	环评批复治理设施	实际治理设施
固体废物	员工生活、预处理系统、发电机组、干法脱硫	落实固体废物分类处置和综合利用措施。加强固体废物管理，废滤芯交供应商回收；废矿物油交有危险废物处置资质的单位处理；过滤粉尘、生活垃圾交环卫部门处理。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求，规范设置危险废物暂存库和一般固废暂存库。	生活垃圾和过滤的尘埃统一收集送至垃圾填埋场填埋处理；预处理废滤芯由厂家更换带走处理(南京碳环生物物质科技有限公司)；废机油、废抹布手套及废机油滤芯统一收集分类暂存于危废暂存库，并定期交由有资质单位(江西东江环保技术有限公司)回收处置；因湿法脱硫系统刚试运行不久，石膏暂未产生，产生后用密闭容器收集后暂存于危废暂存库，待营运期产生后委托相关部门鉴定后妥善处理。

固废处理设施照片：



危废暂存库



危废暂存库

规范化排污口

本项目按照国家环保部要求规范了排污口建设，并设置了各类排污口标识。

具体如下：



噪声标识牌



废气标识牌

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

## 表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 一、建设项目环评报告表的主要结论与建议

麦园垃圾填埋场位于南昌经济技术开发区蛟桥镇双岭村境内，距市区约15km，是由政府投资建设的南昌市唯一的填埋场。库区占地面积980亩，有效填埋面积40万平方。2002年10月竣工投入运行，垃圾填埋料呈逐年递增状态。目前，日均处理垃圾量达到2800吨，根据建设单位提供的填埋数据显示，麦园垃圾填埋场填埋量已经远超前原始填埋规模，产气量逐年呈递增状态。因此，从2005年开始，南昌市麦园垃圾填埋场为解决该问题，邀请南昌新冠能源开发有限公司在麦园垃圾填埋场内建设沼气发电系统，消解产生的沼气，目前，其处理量不能满足处理要求。因此，南昌市中兰环能技术服务有限公司受邀于麦园垃圾填埋场内新建一套6MW的填埋气发电系统，预计建设完成后可以基本满足沼气的处理，达到资源利用、节能降耗的目标。

2005年南昌市新冠能源开发有限公司与原南昌市麦园垃圾处理场（现南昌市固体废弃物处理监管中心）签署《南昌麦园垃圾填埋场填埋气综合开发利用项目即CDM项目和填埋气发电项目合作合同》，并已建成和运营5MW填埋气发电项目，已于2013年取得南昌市环境保护局批复（洪环审批[2013]285号），于2018年完成了自主验收。现阶段麦园垃圾填埋场气体收集量约为2000m<sup>3</sup>/h，实际运行发电量4MW，采用填埋气预处理后进入燃气发电机组燃烧处理工艺，其发电所需的填埋气远低于麦园垃圾填埋场填埋气实际产率，产生的多余沼气将会使用沼气燃烧器进行放空燃烧，造成资源浪费。

2018年5月，建设单位南昌市中兰环能技术服务有限公司母公司深圳市中兰环能科技股份有限公司与南昌市新冠能源开发有限公司签署《南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目合作协议》，负责开发麦园垃圾场原5MW发电项目以外多余填埋气发电扩容项目。

### 1、环境质量现状

根据监测数据，项目所在区域大气各项指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据监测数据，项目所在区域地表水各项指标均符合《地表水环境质量标准》

III类水质标准。

根据监测数据，项目所在区域声环境现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

地下水环境：地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准。

## 2、产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中相关规定，本项目不属于鼓励类项目。项目符合国家产业政策的要求。

## 3、项目规划相符性及选址合理性分析

本项目建设用地为南昌水业集团有限责任公司（麦园垃圾填埋场管理机构）无偿提供给南昌市中兰环能技术服务有限公司作为填埋气发电扩容项目建设，不属于租赁关系，用地证明见附件。

综上所述，本项目麦园生活垃圾处理场范围内建设，无新征用地，选址符合麦园生活垃圾处理场建设规划，且本项目为利用垃圾填埋场产生的填埋气进行发电，为节能降耗，循环经济类项目，非重污染产生企业，周边最近的敏感点为南面的双岭村村委会（距离280米），因此项目选址合理。

## 4、主要环境问题及污染防治措施

### 施工期

废气：施工期建筑粉尘和道路扬尘对施工场地周边地区有一定不利影响，这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，由于建筑粉尘及扬尘沉降较快，只要采取有效措施并加强管理，则其影响范围一般仅局限于施工场地的周边地带，且将随施工结束而消失。

废水：施工期废水主要有施工废水和生活污水，生活污水经过临时化粪池预处理后排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池进入渗滤液污水处理站处理后排入红谷滩污水处理厂进一步处理，最终排入赣江北支；施工废水经沉淀处理后洒水抑尘，可减轻施工期废水对周围环境的影响。

噪声：工程施工所产生的噪声对周边敏感点影响较轻，其污染影响具有局部性、短时性等特点，在采取了合理的施工组织方式后，其对周边的影响可减小到人们可接受的范围内。

固体废物：施工期将产生一定数量的建筑垃圾及施工人员生活垃圾，其中建设垃圾部分回收，回用不了的和生活垃圾一并交由环卫部门处理。通过上述措施处理后，项目固体废物将不会对周围环境造成污染影响。

### 营运期

#### (1) 废水

项目废水主要为生活污水和冷凝液。

项目生活污水一起化粪池预处理后与冷凝液一起排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，进入渗滤液处理站处理后达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)表2标准，进入红谷滩污水处理厂进一步处理达到，最终汇入赣江北支。对受纳水体的影响较小。

#### (2) 废气

本项目产生的废气主要为发电机组废气和火炬燃烧废气。各发电机组和火炬燃烧产生的废气分别通过6根15m高的排气筒排放；废气中NO<sub>x</sub>满足《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005)中的大气污染物排放中国IV阶段的控制要求(NO<sub>x</sub>≤3.5g/kWh)；其中烟尘、二氧化硫满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中大气污染物排放限值中燃气锅炉标准(颗粒物排放浓度<20mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫<50mg/m<sup>3</sup>)。

#### (3) 噪声

由预测结果可知，项目设备噪声传至麦园垃圾填埋场东、南、西、北厂界声环境质量均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。项目周边最近敏感点为280m外的双岭村村委会，双岭村村委会噪声预测值昼夜均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。因此，本项目噪声对外环境影响较小。

#### (4) 固体废物

根据建设单位提供的项目生产运行数据及资料，项目固体废物主要为生活垃圾、过滤的尘埃、废滤芯和废矿物。

过滤的尘埃和生活垃圾统一收集后进入麦园垃圾填埋场填埋处理。

废滤芯定期由厂家进行回收利用。

危险废物：发电机组产生的废矿物油妥善收集储存于危废暂存款，定期交由有相关资质单位集中处理。

## 5、风险评价结论

本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理条件下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

## 6、总结论

综上所述，建设单位只要切实有效的落实好本环评提出的环保措施，严格管理，从环保角度分析，该项目就地建设可行。

### 二、审批部门审批决定

(一) 项目建设内容。项目属新建性质，位于南昌经开区蛟桥镇双岭村麦园垃圾填埋场内，利用垃圾填埋场产生的填埋气体（沼气），新建 6MW 的填埋气发电系统。主要建设内容：填埋气收集系统、预处理区、发电机组房、火炬及 2 栋生活办公管理用房等。项目总用地面积约 2000 平方米，总建筑面积 842.14 平方米。项目总投资 10000 万元，其中环保投资 542.4 万元，占总投资的 5.42%。

(二) 项目批复意见。项目已办理企业投资项目备案，你公司应认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施和风险防范措施，缓解和控制环境不利影响。我局原则同意《报告表》中所列工程性质、规模、地点、生产工艺和环境保护对策措施。

### (三) 污染防治措施及要求

项目在工程设计、建设和生产过程中应全面落实《报告表》提出的各项环保措施和要求，重点做好以下工作：

(1) 落实废水污染防治措施。项目排水系统须实施雨污（废）分流。生活污水经化粪池预处理后，与填埋气预处理冷凝液混合后，一并进入麦园垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 要求后，由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂。

(2) 落实大气污染防治措施。发电机组烟气收集后由排气筒高空排放，其中 NO<sub>x</sub> 排放执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）中的大气污染物排放中国 IV 阶段的控制要求，烟尘、SO<sub>2</sub> 排放浓度执行《锅炉大气污染物排放

标准》(GB13271-2014)表2标准。排气筒高度及废气排放速率应满足相关标准规范要求。

(3) 落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备,采取减震、消声、隔声等措施,减少噪声对周边环境的影响。厂家噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

(4) 落实固体废物分类处置和综合利用措施。加强固体废物管理,滤芯交供应商回收;废矿物油交有危险废物处置资质的单位处理;过滤粉尘生活垃圾交环卫部门处理。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求,规范设置危险废物暂存库和一般固废暂存库。

(5) 落实环境风险防范措施。严格落实《报告表》中提出的各项环境风险防控措施,加强填埋气使用过程中的管理。制定完善的环境风险应急预案,定期开展应急培训,有效防范和应对环境风险。

(6) 排污口规范化要求。按国家和我省排污口规范化要求设置各类排污口和标识。

(7) 污染物排放总量控制要求。项目主要污染物排放量应满足南昌市环保局下达的总量控制指标要求。

### (三) 项目运行和竣工验收的环保要求

项目建设必须严格执行“配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。项目竣工后,须按照规定程序实施竣工环境保护验收。

### (四) 其他环保要求

(1) 重新办理环境影响评价要求。本批复仅限《报告表》所涉内容,若项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等发生重大变动,应重新报批环境影响评价文件;批复后超过5年方开工建设的,应报我局重新审核。

(2) 日常环境监督管理要求。市环保局将负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。你公司应按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

环评及批复要求落实情况

根据现场勘查，项目环评及批复要求落实具体情况见下表：

表 4-1 环评及批复要求落实情况一览表

排放源	环境影响评价要求	批复要求	实际建设情况
废水	本项目发电机组产生的冷凝液排入冷凝液收集井中，生活污水经化粪池预处理后与冷凝液一起排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，项目废水与垃圾填埋场渗滤液一起排入渗滤液处理站处理后排入红谷滩污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 B 标准后，尾水排入赣江北支。	落实废水污染防治措施。项目排水系统须实施雨污（废）分流。生活污水经化粪池预处理后，与填埋气预处理冷凝液一并进入麦园垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 要求后，由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂。	本项目废水主要为生活污水、软水装置再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。再生废水、冷凝液排入收集井内，与经化粪池处理后的生活污水分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为 UASB+氧化沟+二级 A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂；脱硫废液再生循环利用。
废气	本项目废气主要为发电机组废气、火炬燃烧废气，分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。	落实大气污染防治措施。发电机组烟气收集后由排气筒高空排放，废气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中其他气体燃料锅炉及燃气轮机类别的标准限值要求。	本项目废气主要为发电机组废气和火炬燃烧废气，发电机组分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。因火炬仅在发电机容纳不了填埋气或发电机异常的时候使用，故不在本次验收监测范围内。
噪声	本项目噪声源主要为发电机组、散热排风机、中冷水泵等生产设备。建议选用低噪声设备，对噪声源采取减震、隔声、消声等措施，以减轻对周边的影响。	落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，采取减震、消声、隔声等措施，减少噪声对周边环境的影响。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。	项目选用了低噪声的机械设备，并合理布置设备，发电机组及预处理区域设置了半封闭式集装箱，对产生噪声的设备采取了基础减震、距离衰减等措施，减少噪声对周边环境的影响。
固废	本项目固体废物主要为生活垃圾、废滤芯、过滤的尘埃和废矿物油。加强固体废物管理，废滤芯交供应商回收；废矿物油交有危险废物处置资质的	落实固体废物分类处置和综合利用措施。加强固体废物管理，废滤芯交供应商回收；废矿物油交有危险废物处置资质的单位处理；过滤粉尘、生活	生活垃圾和过滤的尘埃统一收集送至垃圾填埋场填埋处理；预处理废滤芯由厂家更换带走处理（南京碳环生物物质科技有限公司）；废机油、废抹布

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场预处理工程环评及一期工程脱硫系统”项目环评验收公示

	单位处理；过滤粉尘、生活垃圾交环卫部门处理。	垃圾交环卫部门处理。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，规范设置危险废物暂存库和一般固废暂存库。	手套及废机油滤芯统一收集分类暂存于危废暂存库，并定期交由有资质单位（江西东江环保技术有限公司）回收处置；因湿法脱硫系统刚试运行不久，硫膏暂未产生，产生后用密闭容器收集后暂存于危废暂存库，待运营期产生后委托相关部门鉴定后妥善处理。
风险防范措施	建立健全的环保管理制度及环保应急预案，制定相关的事故防范措施。	严格落实《报告表》中提出的各项环境风险控制措施，加强填埋气使用过程中的管理。制定完善的环境风险应急预案，定期开展应急培训，有效防范和应对环境风险。	本项目已编制了《南昌市中兰环保技术服务有限公司突发环境事件应急预案》并已于南昌市监察大队备案（见附件六），针对废水、废气、火灾、爆炸等环保事故制定了相关的防范措施。
排污口标识	/	排污口规范化要求。按国家和我省排污口规范化要求设置各类排污口和标识。	已按要求设置了各类排污口和标识。
总量控制	COD <sub>Cr</sub> 考核指标为 0.12t/a，控制指标为 0.07t/a；NH <sub>3</sub> -N 考核指标为 0.03t/a，控制指标为 0.01t/a；SO <sub>2</sub> 控制指标为 26.47t/a，NO <sub>x</sub> 控制指标为 46.56t/a。	污染物排放总量控制要求。项目主要污染物排放量应满足南昌市环保局下达的总量控制指标要求。	根据验收监测结果核算，项目 COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -H、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放总量均能满足环评中核算的总量控制要求。

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场沼气发电扩容项目”一期工程环评公示

表五

## 验收监测质量保证及质量控制

## 一、检测分析方法及检测仪器

检测方法及主要仪器设备具体见下表

表 5-1 检测方法及主要仪器设备一览表

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称/型号/编号	检出限
废水	pH 值	《水和废水监测分析方法 便携式 pH 计法 (B)》第四版 国家环保总局 2002 年, 第三篇 第一章 六	便携式多参数分析仪 DZB-718 SLD-CSI-0214	
	色度	《水质 色度的测定》GB 11903-89 稀释倍数法	/	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017		4 mg/L
	生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	溶解氧仪 JPSJ-605 SLD-CSI-0542	0.5 mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89	万分之一天平 Secura224-1CN SLD-CSI-0505	/
	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-1000 型 SLD-CSI-0584	0.025 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外分光光度计 Genesys 10s UV-Vis SLD-CSI-0558	0.05mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-87	可见分光光度计 722G SLD-CSI-0507	0.004mg/L
	总汞	《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-8230 SLD-CSI-0547	0.00004mg/L
	总砷	《水质 65 种金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexIon-350x SLD-CSI-0561	0.00012mg/L
总镉	0.00005mg/L			

	总铅			0.00009mg/L
	总铬			0.00011mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》HJ 347.1-2018	生化培养箱 LRH-150F SLD-CSI-0544	10CFU/L
废气	颗粒物	《锅炉烟尘测试方法》GB/T 5468-1991	万分之一天平 Secura224-1CN SLD-CSI-0505	/
		《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	十万分之一天平 MS205DU SLD-CSI-0541	1.0mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 SLD-CSI-0129 智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 SLD-CSI-0130	3mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 SLD-CSI-0129 智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 SLD-CSI-0130	3mg/m <sup>3</sup>
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	多功能声级仪 AWA6228+ SLD-CSI-0112 多功能声级仪 AWA6228+ SLD-CSI-0113	/

### 质量保证及质量控制

- 1、人员：承担监测任务的监测公司通过资质认定，监测人员均持证上岗。
- 2、设备：监测过程中使用的仪器设备符合国家有关标准和技术要求。《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》里的仪器设备，经计量检定合格并在有效期内使用；不属于《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》里的仪器设备，校准合格并在有效期内使用。
- 3、监测时的工况调查：监测在企业生产设备处于正常运行状态下进行，核查工况，在建设项目竣工环境保护环境现状技术规范要求负荷下监测。

4、采样：采样点位选取考虑到合适性和代表性，采样严格按技术规范要求进行，实验室分析过程加测10%的平行双样。噪声采样记录反映监测时的风速，监测时加带风罩，监测前用标准声源对仪器进行校准。校准结果未超过±0.5dB（A），在规范要求范围之内。

5、样品的保存及运输：现场测定的项目，均在现场测定；不能现场测定的，加保存剂保存并在保存期内测定；水质监测项目按规范运输。

6、实验室分析：实验室温度为 25℃，实验室用水为超纯水，使用试剂为正规厂家生产，器皿及仪器完成检定、校准。

7、采样记录、分析结果、监测方案及报告严格执行审核制度。

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

表六

## 验收监测内容

### 6.1 废水监测内容

本项目废水主要为生活污水和预处理设备冷凝液，生活污水经化粪池处理后与收集井中的冷凝液分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为 UASB+氧化沟+两级 A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂。本次在填埋场渗滤液处理站处理前和处理后各布设监测一个点位。具体见表 6-1。废水监测布点图见图 6-1。

表 6-1 废水监测内容及频次

监测点位	监测位置	监测目的	监测项目	监测频次
★1# ★2#	渗滤液处理前取样口、渗滤液处理后取样口	考核污水排放达标情况	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总铬、六价铬、总砷、总镉、总铅、总汞、色度、粪大肠菌群	连续监测 2 天，每天采样 4 次

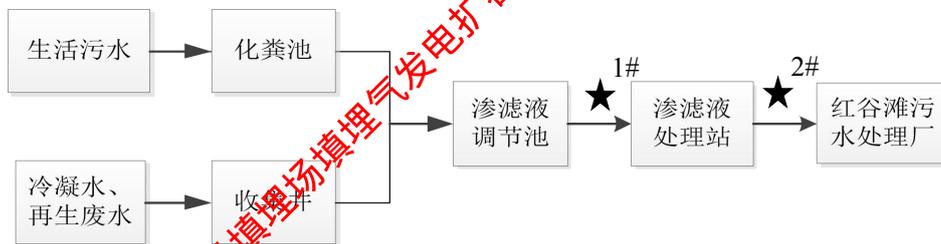


图 6-1 废水监测布点图

### 6.2 废气监测内容

本项目废气主要为发电机组废气和火炬燃烧废气，发电机组分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。因火炬仅在发电机容纳不了填埋气或发电机异常的时候作为备用设备使用，故不在本次验收监测范围内。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》验收监测频次确定原则，对型号、功能相同的多个小型环境保护设施总数大于 5 个且小于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%，故本次竣工验收监测在 6 根发电机组排气筒随机选取了 3 个，进行监测，具体见表 6-2。监测布点见图 6-2。

表 6-2 发电机废气监测因子及频次

监测点位	监测因子	监测频次
发电机组废气取样口 1#、 发电机组废气取样口 2#、 发电机组废气取样口 3#	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	连续监测 2 天，每天 3 次

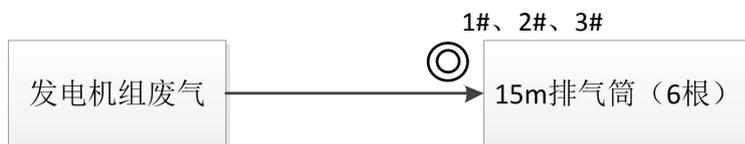


图 6-2 发电机废气监测布点图

### 6.3 厂界噪声监测

监测点位：在项目东、南、西、北方向厂界各布设 1 个监测点，同时，考虑到本项目位于麦园垃圾填埋场内，属厂中厂，为此，本次验收同时在麦园垃圾填埋场四周边界也设置了噪声监测点，在最近的敏感点也设置了一个噪声监测点，具体如下：

表 6-3 噪声监测频次

监测点	监测点位	监测目的	监测项目	监测频次
N1	项目东侧边界	噪声对周围环境的 影响	厂界环境噪声	监测 2 天，分昼间 和夜间进行监测， 昼夜各两次
N2	项目南侧边界			
N3	项目西侧边界			
N4	项目北侧边界			
N5	麦园垃圾填埋场东侧边界			
N6	麦园垃圾填埋场南侧边界			
N7	麦园垃圾填埋场西侧边界			
N8	麦园垃圾填埋场北侧边界			
N9	双岭村村委会			

项目厂区监测点位图如下：

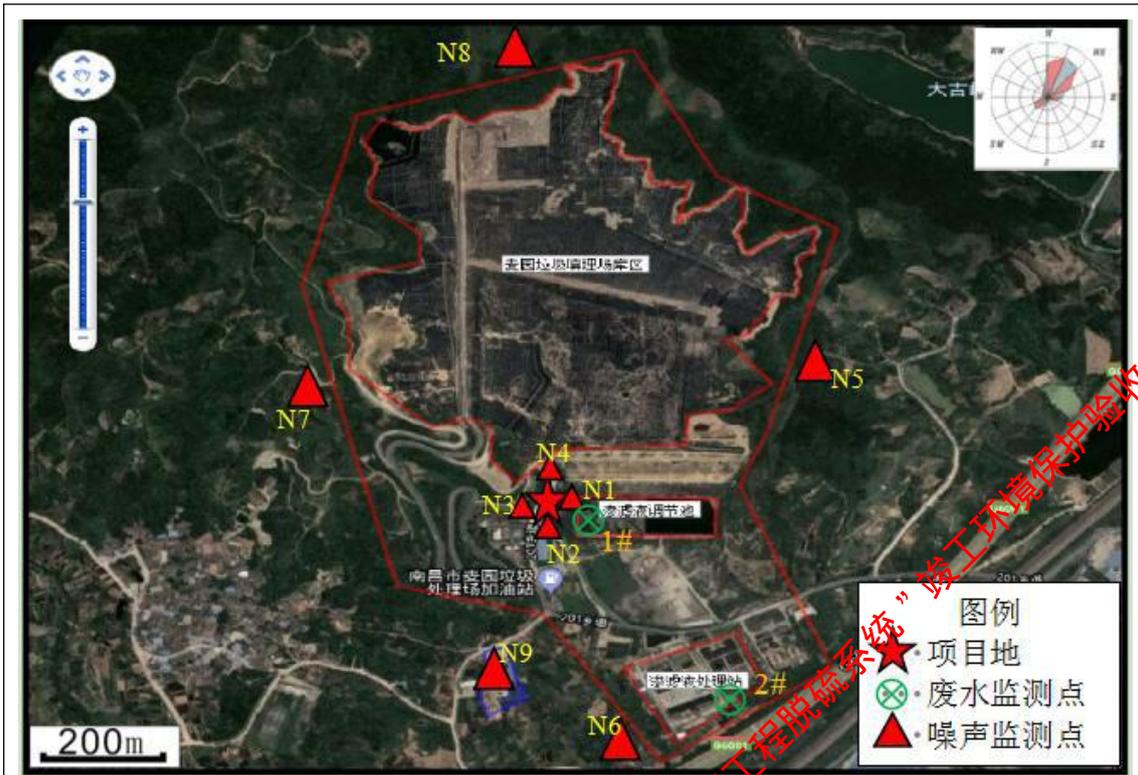


图6-4 项目监测点位图

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及一期工程脱硝系统”竣工环境保护验收公示

表七

验收监测期间生产工况记录:

表 7-1 验收工况检查情况一览表

日期	产品名称	设计装机容量	实际运行负荷	生产负荷 (%)
2019年11月26日	沼气发电	6000KW	6000KW	100
2019年11月27日			6000KW	100
2019年11月28日			6000KW	100
2019年12月18日			6000KW	100
2019年12月19日			6000KW	100

具体证明见附件。

验收监测结果

## 1、废水

废水监测结果:

表 7-2 废水排放监测结果一览表

采样 点位	采样 日期	检测项目	检测结果				标准 限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
渗滤液 处理前 取样口	11月 27日	pH值(无量纲)	8.87	8.89	8.85	8.93	/
		色度(倍)	64	64	64	64	/
		化学需氧量(mg/L)	4.04×10 <sup>3</sup>	3.82×10 <sup>3</sup>	3.71×10 <sup>3</sup>	4.17×10 <sup>3</sup>	/
		生化需氧量(mg/L)	1.6×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>3</sup>	1.6×10 <sup>3</sup>	/
		氨氮(mg/L)	1.30×10 <sup>3</sup>	1.30×10 <sup>3</sup>	1.31×10 <sup>3</sup>	1.32×10 <sup>3</sup>	/
		SS(mg/L)	60	63	64	61	/
		总磷(mg/L)	19.6	19.3	19.8	19.2	/
		总铬(mg/L)	0.325	0.325	0.257	0.259	/
		六价铬(mg/L)	0.042	0.036	0.044	0.040	/
		总砷(mg/L)	0.206	0.208	0.170	0.165	/
		总镉(mg/L)	0.00314	0.00374	0.00399	0.00646	/
		总铅(mg/L)	0.00595	0.00589	0.00621	0.00627	/

		总汞(mg/L)	0.00007	0.00008	0.00008	0.00008	/
		总氮(mg/L)	1.86×10 <sup>3</sup>	1.85×10 <sup>3</sup>	1.89×10 <sup>3</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	/
		粪大肠菌群 (个/L)	3.0×10 <sup>6</sup>	3.9×10 <sup>6</sup>	4.6×10 <sup>6</sup>	3.6×10 <sup>6</sup>	/
	11月 28日	pH值(无量纲)	8.93	8.90	8.87	8.96	/
		色度(倍)	64	64	64	64	/
		化学需氧量 (mg/L)	3.18×10 <sup>3</sup>	3.70×10 <sup>3</sup>	3.56×10 <sup>3</sup>	3.87×10 <sup>3</sup>	/
		生化需氧量 (mg/L)	1.2×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	/
		氨氮(mg/L)	1.36×10 <sup>3</sup>	1.34×10 <sup>3</sup>	1.35×10 <sup>3</sup>	1.34×10 <sup>3</sup>	/
		SS(mg/L)	64	65	66	65	/
		总磷(mg/L)	20.2	19.9	19.8	19.5	/
		总铬(mg/L)	0.144	0.150	0.175	0.179	/
		六价铬(mg/L)	0.039	0.037	0.041	0.041	/
		总砷(mg/L)	0.102	0.106	0.116	0.121	/
		总镉(mg/L)	0.00080	0.00087	0.00081	0.00081	/
		总铅(mg/L)	0.00986	0.00991	0.00954	0.00975	/
		总汞(mg/L)	0.00006	0.00007	0.00007	0.00007	/
		总氮(mg/L)	1.84×10 <sup>3</sup>	1.89×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>	1.88×10 <sup>3</sup>	/
		粪大肠菌群 (个/L)	2.6×10 <sup>6</sup>	3.7×10 <sup>6</sup>	4.5×10 <sup>6</sup>	3.2×10 <sup>6</sup>	/
		渗滤液 处理后 取样口	11月 27日	pH值(无量纲)	6.33	6.37	6.42
色度(倍)	2			2	2	2	40
化学需氧量 (mg/L)	17			17	14	16	≤100
生化需氧量 (mg/L)	3.1			3.4	3.6	3.6	≤30
氨氮(mg/L)	5.39			5.00	5.26	4.94	≤25
SS(mg/L)	9			8	9	10	≤30
总磷(mg/L)	0.03			0.03	0.04	0.03	≤3
总铬(mg/L)	0.00362			0.00358	0.00376	0.00362	≤0.1
六价铬(mg/L)	0.04L			0.04L	0.04L	0.04L	≤0.05

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液处理工程”项目的一期工程脱磷系统”竣工环境保护验收公示

11月 28日	总砷(mg/L)	0.00111	0.00128	0.00102	0.00076	≤0.1
	总镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.01
	总铅(mg/L)	0.00051	0.00048	0.00045	0.00050	≤0.1
	总汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.01
	总氮(mg/L)	7.83	8.00	7.76	7.76	≤40
	粪大肠菌群 (个/L)	70	120	50	80	10000
	pH值(无量纲)	6.37	6.42	6.50	6.45	6~9
	色度(倍)	2	2	2	2	40
	化学需氧量 (mg/L)	12	14	15	14	≤100
	生化需氧量 (mg/L)	3.3	3.7	3.5	3.4	≤30
	氨氮(mg/L)	6.46	6.41	6.65	6.48	≤25
	SS(mg/L)	9	10	9	10	≤30
	总磷(mg/L)	0.03	0.03	0.04	0.04	≤3
	总铬(mg/L)	0.00094L	0.00080	0.00070	0.00064	≤0.1
	六价铬(mg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.05
	总砷(mg/L)	0.00094	0.00088	0.00087	0.00070	≤0.1
	总镉(mg/L)	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.01
	总铬(mg/L)	0.00175	0.00145	0.00130	0.00110	≤0.1
	总汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.01
	总氮(mg/L)	7.81	7.90	7.74	7.70	≤40
粪大肠菌群 (个/L)	90	140	110	80	10000	

由表 7-2 可知，渗滤液处理后取样口监测结果均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) 表 2 水污染物排放质量浓度限值。

## 2、废气

发电机废气监测结果见下表：

表 7-3 发电机废气监测结果一览表

检测	检测项目	检测结果	标准
----	------	------	----

点位			第1次	第2次	第3次	平均值	限值	
排气筒取样口1#	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		11月27日	5237	5269	5311	5272	/
			11月28日	5302	5353	5255	5303	/
	SO <sub>2</sub>	11月27日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19	20	15	18	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9	10	7	9	100
			排放速率 (kg/h)	9.95×10 <sup>-2</sup>	1.05×10 <sup>-1</sup>	7.97×10 <sup>-2</sup>	9.47×10 <sup>-2</sup>	/
		11月28日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	21	20	16	19	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	9	8		100
			排放速率 (kg/h)	1.11×10 <sup>-1</sup>	1.07×10 <sup>-1</sup>	8.41×10 <sup>-2</sup>	1.01×10 <sup>-1</sup>	/
	NO <sub>x</sub>	11月27日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	253	230	259	247	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	119	110	120	116	120
			排放速率 (kg/h)	1.32	1.21	1.38	1.30	/
		11月28日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	230	235	223	229	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	108	111	106	108	120
			排放速率 (kg/h)	1.22	1.26	1.17	1.22	/
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		12月18日	4235	4643	4643	4507	/
			12月19日	5219	5128	5127	5158	/
	颗粒物	12月18日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.00	6.30	5.43	5.91	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.90	3.05	2.63	2.86	10
			排放速率 (kg/h)	2.54×10 <sup>-2</sup>	2.93×10 <sup>-2</sup>	2.52×10 <sup>-2</sup>	2.66×10 <sup>-2</sup>	/
		12月19日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.13	4.99	4.34	4.82	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.26	2.20	1.91	2.12	10
排放速率 (kg/h)			2.68×10 <sup>-2</sup>	2.56×10 <sup>-2</sup>	2.23×10 <sup>-2</sup>	2.49×10 <sup>-2</sup>	/	

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场扩建工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

排气筒取 样口 2#	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		11月27日	5023	4987	5087	5032	/
			11月28日	5479	5463	5400	5447	/
	SO <sub>2</sub>	11月 27日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	13	15	13	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5	6	7	6	100
			排放速率 (kg/h)	5.53×10 <sup>-2</sup>	6.48×10 <sup>-2</sup>	7.63×10 <sup>-2</sup>	6.55×10 <sup>-2</sup>	/
		11月 28日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14	12	16	14	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7	6	7	7	100
			排放速率 (kg/h)	7.67×10 <sup>-2</sup>	6.56×10 <sup>-2</sup>	8.64×10 <sup>-2</sup>	7.82×10 <sup>-2</sup>	/
	NO <sub>x</sub>	11月 27日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	153	159	152	155	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	73	75	71	73	120
			排放速率 (kg/h)	7.69×10 <sup>-1</sup>	7.93×10 <sup>-1</sup>	7.73×10 <sup>-1</sup>	7.78×10 <sup>-1</sup>	/
		11月 28日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	149	143	152	148	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	71	67	71	70	120
			排放速率 (kg/h)	8.16×10 <sup>-1</sup>	7.81×10 <sup>-1</sup>	8.21×10 <sup>-1</sup>	8.06×10 <sup>-1</sup>	/
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		12月18日	4805	4768	4857	4810	/
			12月19日	5040	5147	4949	5054	/
	颗粒物	12月 18日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.42	3.66	5.06	4.38	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.01	1.66	2.30	1.99	10
			排放速率 (kg/h)	2.12×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	2.46×10 <sup>-2</sup>	2.11×10 <sup>-2</sup>	/
		12月 19日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.65	3.92	5.33	4.63	/
折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			2.43	2.05	2.78	2.42	10	
排放速率 (kg/h)			2.34×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>	2.64×10 <sup>-2</sup>	2.34×10 <sup>-2</sup>	/	
排气	标干流量		11月27日	4418	4353	4453	4408	/

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场渗滤液发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

筒取 样口 3#	(m <sup>3</sup> /h)		11月28日	4376	4306	4259	4314	/
	SO <sub>2</sub>	11月 27日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	/
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
		11月 28日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	/
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
	NO <sub>x</sub>	11月 27日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	190	183	506	193	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	88	87	97	94	120
			排放速率 (kg/h)	8.39×10 <sup>-1</sup>	7.97×10 <sup>-1</sup>	9.17×10 <sup>-1</sup>	8.51×10 <sup>-1</sup>	/
		11月 28日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	209	200	504	201	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	96	94	92	94	120
			排放速率 (kg/h)	9.15×10 <sup>-1</sup>	8.61×10 <sup>-1</sup>	8.26×10 <sup>-1</sup>	8.67×10 <sup>-1</sup>	/
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		12月18日	5170	4953	5332	5152	/
			12月19日	4983	5302	5204	5163	/
	颗粒物	12月 18日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.37	6.12	3.97	5.15	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.44	2.78	1.80	2.34	10
			排放速率 (kg/h)	2.78×10 <sup>-2</sup>	3.03×10 <sup>-2</sup>	2.12×10 <sup>-2</sup>	2.64×10 <sup>-2</sup>	/
		12月 19日	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.69	4.99	5.11	5.26	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.61	2.29	2.34	2.41	10
			排放速率 (kg/h)	2.84×10 <sup>-2</sup>	2.65×10 <sup>-2</sup>	2.66×10 <sup>-2</sup>	2.72×10 <sup>-2</sup>	/
	备注：1、执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1中其他气体燃料锅炉及燃气轮机类别的标准限值要求； 2、排气筒高度为15米； 3、“ND”表示低于检出限。							
由表 7-3 可知，项目发电机排气筒 1#、2#、3#废气 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 中其他气体燃料锅炉及								

燃气轮机组类别的标准限值要求。

### 3、厂界噪声

噪声监测结果详见表 7-4。

表 7-4 厂界噪声监测结果表

单位：Leq (dB (A))

监测时间	监测点位	监测结果					
		昼间			夜间		
		监测值	执行标准	达标情况	监测值	执行标准	达标情况
2019.11.26	N1 项目东侧边界	64	60	超标	55	50	超标
	N2 项目南侧边界	63	60	超标	58	50	超标
	N3 项目西侧边界	64	60	超标	54	50	超标
	N4 项目北侧边界	64	60	超标	53	50	超标
	N5 麦园垃圾填埋场东侧边界	57	60	达标	45	50	达标
	N6 麦园垃圾填埋场南侧边界	56	60	达标	43	50	达标
	N7 麦园垃圾填埋场西侧边界	58	60	达标	46	50	达标
	N8 麦园垃圾填埋场北侧边界	57	60	达标	48	50	达标
	N9 双岭村村委会	57	60	达标	48	50	达标
2019.11.27	N1 项目东侧边界	62	60	达标	56	50	达标
	N2 项目南侧边界	62	60	达标	55	50	达标
	N3 项目西侧边界	64	60	达标	52	50	达标
	N4 项目北侧边界	64	60	达标	52	50	达标
	N5 麦园垃圾填埋场东侧边界	59	60	达标	45	50	达标
	N6 麦园垃圾填埋场南侧边界	59	60	达标	46	50	达标
	N7 麦园垃圾填埋场西侧边界	56	60	达标	47	50	达标
	N8 麦园垃圾填埋场北侧边界	55	60	达标	49	50	达标
	N9 双岭村村委会	58	60	达标	48	50	达标

从表 7-4 的噪声监测结果可知，由于本项目设备均为室外设备，同时受西面南昌新冠能源开发有限公司发电设备噪声影响，本项目厂界噪声 N1、N2、N3、

仅限于“南昌市麦园垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

N4 昼、夜均不能达到《工业企业厂界环境排放噪声标准》(GB12348-2008)2 类标准，而麦园垃圾填埋场厂界四周噪声 N5、N6、N7、N8 以及敏感点 N9 昼、夜均符合《工业企业厂界环境排放噪声标准》(GB12348-2008)2 类标准。可见，项目设备噪声并未干扰周围生活环境。

#### 4、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、废滤芯(包括预处理废滤芯、废机油滤芯)过滤的尘埃、废机油、废抹布手套、废脱硫剂。生活垃圾和过滤的尘埃统一收集送至垃圾填埋场填埋处理；预处理废滤芯由厂家更换带走处理(南京碳森生物物质科技有限公司)；废机油、废抹布手套及废机油滤芯统一收集分类暂存于危废暂存库，并定期交由有资质单位(江西东江环保技术有限公司)回收处置；因湿法脱硫系统刚试运行不久，硫膏暂未产生，产生后用密闭容器收集后暂存于危废暂存库，待营运期产生后委托相关部门鉴定后妥善处理。

#### 5、其他

本项目已编制了《南昌市中兰环能技术服务有限公司突发环境事件应急预案》，并已于南昌市监察大队备案(见附件六)，针对废水、废气、火灾、爆炸等环保事故制定了相关的防范措施。

#### 6、污染物排放总量核算

##### (1) 废水总量控制

根据业主提供资料，生活污水、再生废水与冷凝液排水量共1338.45m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池处理后与收集井中的冷凝液分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站(处理工艺为UASB+氧化沟+两级A/O+物化+UF+NF+RO)进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂。根据监测结果和污水处理厂的排放标准分别进行总量核算。

表7-5 废水总量控制结果一览表 单位：t/a

项目	考核量	控制量	考核量计算结果	控制量计算结果	评价
CODCr	0.12	0.07	0.0331	0.0673	合格
NH <sub>3</sub> -N	0.03	0.01	0.0090	0.0090	合格

根据监测结果，总量考核量核算过程如下：

$$\text{CODcr: } 1338.45 \times 29.5 \times 10^{-6} = 0.0395 \text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 1338.45 \times 8.34 \times 10^{-6} = 0.0112 \text{t/a}$$

根据污水处理厂排放标准，总量控制量核算过程如下：

$$\text{CODCr: } 1338.45 \times 60 \times 10^{-6} = 0.0803 \text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 1338.45 \times 8 \times 10^{-6} = 0.0107 \text{t/a}$$

(2) 废气总量控制

南昌市中兰环能技术服务有限公司项目分为南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目和南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目二期，企业废气SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>共申请了3次总量，扩容项目SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>分别申请了1.37t/a、23.03t/a，二期SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>分别申请了26.47t/a、11.65t/a，因NO<sub>x</sub>总量不够，另外申请了11.88t/a。故企业全厂废气SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量为27.84t/a、46.56t/a。

表7-6 废气总量控制结果一览表 单位：t/a

项目	项目总量控制指标	平均速率(kg/h)	计算结果	评价
SO <sub>2</sub>	27.84	0.058	2.784	合格
NO <sub>x</sub>	46.56	0.970	46.56	合格

根据监测结果，总量考核量核算过程如下：

$$\text{SO}_2: 0.058 \times 8000 \times 10^{-3} \times 6 = 2.784 \text{t/a}$$

$$\text{NO}_x: 0.970 \times 8000 \times 10^{-3} \times 6 = 46.56 \text{t/a}$$

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及一期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示

## 表八

### 验收监测结论

#### 一、“三同时”执行情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》相关法规的规定，南昌市中兰环能技术服务有限公司办理了该项目的环保审批手续，委托江西贯通检测有限公司对该项目开展了环境影响评价工作。2018年11月，江西南大融汇环境技术有限公司完成了《南昌市中兰环能技术服务有限公司南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目环境影响报告表》的编制工作。南昌市行政审批局于2018年12月13日以洪行审城字[2018]114号文对本项目环评进行了批复。

项目建设时按照国家建设项目“三同时”制度进行管理，落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，做到了环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

#### 二、环保设施调试运行效果

##### 1、废水

本项目废水主要为生活污水、再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。再生废水、冷凝液排入收集池中，与经化粪池处理后的生活污水分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为UASB+氧化沟+两级A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂；脱硫废液再生循环利用。

根据现场勘察，项目设置了1个化粪池、1个冷凝液收集池，麦园垃圾填埋场区域内污水管道已接入市政污水管网。项目废水经处理后可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表2水污染物排放质量浓度限值。

##### 2、废气

本项目废气主要为发电机组废气。根据现场勘察，发电机废气分别经6根15米排气筒直排。根据监测结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中其他气体燃料锅炉及燃气轮机组类别的标准限值要求。

### 3、噪声

根据监测结果，由于本项目设备均为室外设备，同时受西面南昌新冠能源开发有限公司发电设备噪声影响，本项目厂界噪声 N1、N2、N3、N4 昼、夜均不能达到《工业企业厂界环境排放噪声标准》(GB12348-2008)2 类标准，而麦园垃圾填埋场厂界四周噪声 N5、N6、N7、N8 以及敏感点 N9 昼、夜均符合《工业企业厂界环境排放噪声标准》(GB12348-2008)2 类标准。可见，项目设备噪声并未干扰周围生活环境。

### 4、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、预处理废滤芯、过滤的尘埃、废机油、废抹布手套、废机油滤芯、废脱硫剂。生活垃圾和过滤的尘埃统一收集送至垃圾填埋场填埋处理；预处理废滤芯由厂家更换带走处理（南京碳森生物质科技有限公司）；废机油、废抹布手套及废机油滤芯统一收集分类暂存于危废暂存库，并定期交由有资质单位（江西东江环保技术有限公司）回收处置；因湿法脱硫系统刚试运行不久，硫膏暂未产生，产生后用密闭容器收集后暂存于危废暂存库，待营运期产生后委托相关部门鉴定后妥善处理。

### 5、总量控制

本项目废水主要为生活污水、软水装置再生废水、预处理系统冷凝液和脱硫系统废液。再生废水、冷凝液排入收集井中，与经化粪池处理后的生活污水分别排入麦园垃圾填埋场渗滤液调节池，再排至填埋场渗滤液处理站（处理工艺为 UASB+氧化沟+两级 A/O+物化+UF+NF+RO）进行处理达标后由市政污水管网接入红谷滩污水处理厂；脱硫废液再生循环利用；废气主要为发电机组废气，分别通过各自机组顶部的 15m 高排气筒排放。根据计算结果 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均符合总量控制要求。

## 三、工程建设对环境的影响

项目的开发建设带动周边配套产业升级，促进邻近片区的开发和发展，具有较大的经济和社会效益。项目建设及试运行期间，未发生扰民事件，未收到群众环保投诉。

## 四、要求与建议

为了确保本公司对周边环境不造成影响，需加强以下几方面工作：

(1) 企业运营过程中必须保证环保设施的正常运行，确保环评中提出的各项治理措施落实到位，加强环保管理，确保各项污染物稳定达标排放，防止超标现象发生。

(2) 公司应加强员工环保意识、安全意识的教育。

(3) 建立健全环境保护日程管理和责任制度，切实保证场区污染治理设施正常运行。

仅限于“南昌市麦园生活垃圾填埋场填埋气发电扩容项目及二期工程脱硫系统”竣工环境保护验收公示