

百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目  
（一期工程验收）  
竣工环境保护验收监测报告表  
（公示版）

**建设单位：**百色市百川畅银新能源有限公司

**编制单位：**柳州市柳职院检验检测有限责任公司

2019年10月11日

验收图集



项目所在地



发电机组



危险废物堆放间



沼气预处理系统控制室



有组织废气监测点



废水监测点位

# 目录

前言.....	4
表一 项目基本概况、验收监测依据及标准.....	5
表二 建设项目工程概况.....	9
表三 主要污染物及治理措施.....	13
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.....	15
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	17
表六 验收监测内容.....	20
表七 验收监测期间生产工况记录.....	22
表八 验收监测结果.....	23
表九 环境管理检查结果.....	30
表十 验收监测结论及建议.....	34
附图 1 项目地理位置图.....	37
附图 2 项目平面布置图及监测点位图.....	38
附件 1、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	39
附件 2、百色市右江区环境保护局“百右环管字〔2018〕19号”《关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表的批复》(2018年4月17日).....	40

## 前言

百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目公司位于百色市右江区那怀公路旁（那毕乡那毕村对面）。中心地理坐标为东经  $106^{\circ} 35' 41.78''$ ，北纬  $23^{\circ} 52' 9.46''$ 。

本项目为新建项目。本项目环评设计安装 4 台 500kW 的发电机组，达到装机容量 2000kW，年总发电量 1020 万 kW·h。但由于现阶段项目仅安装 2 台 500kW 的发电机组，装机容量 1000kW，年总发电量 510 万 kW·h。因此本次验收仅对项目**进行一期工程验收**。本项目（一期工程验收）实际总投资 1460 万元，实际环保投资 19.6 万元，占地面积 1400m<sup>2</sup>。

百色市垃圾处理场位于百色市西北方向约 5km（X736 县道，通往大王岭方向、G80 广昆高速南侧）。百色市垃圾处理场总规划占地 252.85 亩，其中填埋区占地 124 亩，总库容 59 万 m<sup>3</sup>，日处理生活垃圾 230 吨。百色市垃圾处理场已于 2004 年 3 月开工，库容 87 万 m<sup>3</sup>，2010 年通过自治区环保厅验收，正式投入运营。

建成投入使用，根据百色市垃圾处理场产气情况，百色市百川畅银新能源有限公司将收集的填埋气用于发电。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关法规的规定，百色市百川畅银新能源有限公司申请办理了环保审批手续。2018 年 5 月，百色市百川畅银新能源有限公司委托广西桂一环保工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。2018 年 5 月，广西桂一环保工程有限公司完成《百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表》的编制工作。

2018 年 4 月 17 日百色市右江区环境保护局以“百右环管字〔2018〕19 号”文件《关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表的批复》对该项目进行批复，同意该项目建设。

项目于 2018 年 5 月 14 日开工建设，2019 年 1 月 7 日项目投入调试运营。

根据中华人民共和国环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，百色市百川畅银新能源有限公司于 2019 年 7 月委托柳州市柳职院检验检测有限责任公司对百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目进行竣工环境保护验收监测。

柳州市柳职院检验检测有限责任公司接受委托后，依据国家有关法规文件、技术标准及该项目环评文件和环评批复要求，组织有关技术人员对该项目进行了实地踏勘，并组织开展现场调查和监测分析。在对相关资料及数据分析的基础上，根据技术规范编制《百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

表一 项目基本情况、验收监测依据及标准

建设项目名称	百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目				
建设单位名称	百色市百川畅银新能源有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别代码	D4417 生物质能发电	
建设地点	百色市右江区那怀公路旁（那毕乡那毕村对面）				
主要产品名称	生物质能发电				
设计生产能力	装机容量 2000kW，年总发电量 1020 万 kW·h				
实际生产能力	装机容量 1000kW，年总发电量 510 万 kW·h（一期建设）				
建设项目环评时间	2018 年 5 月	开工建设时间	2018 年 5 月 14 日		
调试时间	2019 年 1 月 7 日	验收现场监测时间	2019 年 7 月 29 日~7 月 30 日		
环评报告表审批部门	百色市右江区环境保护局	环评报告表编制单位	广西桂一环保工程有限公司		
环评审批文号/时间	百右环管字（2018）19 号，2018 年 4 月 17 日				
环保设施设计单位	广西桂一环保工程有限公司	环保设施施工单位	南京碳环生物质能源有限公司		
投资总概算	1933 万元	环保投资总概算	16 万元	比例	0.82%
实际总投资	1460 万元	实际环保投资	19.6 万元	比例	1.34%
地理坐标	东经 106° 35' 41.78"，北纬 23° 52' 9.46"				

续表一

验收监测依据	<p><b>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></p> <p>(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；</p> <p>(2)国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年）；</p> <p>(3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；</p> <p>(4)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）；</p> <p>(5)《中华人民共和国水污染防治法》（2017年）；</p> <p>(6)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年）；</p> <p>(7)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年）；</p> <p><b>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1)《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年）；</p> <p>(2)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年）；</p> <p>(3)广西壮族自治区生态环境厅 桂环函〔2019〕20号《自治区生态环境厅关于贯彻落实建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项有关规定的通知》（2019年1月）；</p> <p>(4)广西壮族自治区生态环境厅桂环办函〔2019〕23号《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（2019年）；</p> <p>(5)中国生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年）；</p> <p>(6)《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)；</p> <p>(7)《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；</p> <p>(8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>(9)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；</p> <p>(10)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。</p> <p><b>3、其他依据</b></p> <p>(1)广西桂一环保工程有限公司《百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表》(2018年5月)。</p> <p>(2)百色市右江区环境保护局“百右环管字〔2018〕19号”《关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表的批复》(2018年4月17日)。</p> <p>(3)百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目竣工环境保护验收监测《委托书》。</p>
--------	--

续表一

验收监 测执行 标准、 标号、 级别、 限值	(1)废水执行标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值。									
	表 1-1 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）									
	标准	污染物及排放限值							单位：mg/L，pH 值除外	
		pH 值 (无量纲)	悬浮物	氨氮	五日生化需氧量	化学需氧量	动植物油	总磷	总氮	
	表 2 标准限值	—	≤30	≤25	≤30	≤100	—	≤3	≤4	
	(2)有组织废气中二氧化硫(SO <sub>2</sub> )执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，详见表 1-2；									
	表 1-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（15m 高排气筒）									
	序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			(二级标准)最高允许排放速率 (kg/h)				
	1	二氧化硫	≤550			≤2.6				
	颗粒物、氮氧化物(NO <sub>x</sub> )参照执行《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V阶段的控制要求：NO <sub>x</sub> ≤2.0g/kWh，颗粒物≤0.02g/kWh），项目发电机组型号为：500kW；详见表1-3。									
表 1-3 《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）										
序号	污染物	中国 V 阶段的控制要求（发电机组为 500kW）								
1	颗粒物	≤0.02g/kWh								
2	氮氧化物	≤2.0g/kWh								

续表一

(3)无组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准，详见表 1-4。

表 1-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准

序号	污染物	二级标准值（新扩改建） (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨	≤1.5
2	硫化氢	≤0.1

(4)厂界噪声执行：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 1-5。

表 1-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间	单位
2 类	≤60	≤50	Leq[dB(A)]

验收监  
测执行  
标准、  
标号、  
级别、  
限值

(5)地表水执行：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，详见表 1-6。

表 1-6 《地表水环境质量标准》（GB16889-2008）

标准	污染物及排放限值						单位：mg/L，pH 值除外
	溶解氧	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	硫化物	氨氮	总磷
III类水质	≥5	6~9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.2

**表二 建设项目工程概况****工程建设内容：**

(1)项目名称：百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目。

(2)项目性质：新建。

(3)建设地点：百色市右江区那怀公路旁（那毕乡那毕村对面），中心地理坐标：东经 106° 35' 41.78"，北纬 23° 52' 9.46"（地理位置图见附图 1）。

(4)占地面积：占地面积1400m<sup>2</sup>，总建筑面积约320m<sup>2</sup>。

(5)建设内容及规模：填埋气收集系统、填埋气预处理系统、节能发电并网系统等。

本项目环评设计安装 4 台 500kW 的发电机组，达到装机容量 2000kW，年总发电量 1020 万 kW·h。但由于现阶段项目仅安装 2 台 500kW 的发电机组，装机容量 1000kW，年总发电量 510 万 kW·h。因此本次验收仅对项目**进行一期工程验收**。

表 2-1 项目主要工程组成建设情况

类别	名称	环评设计工程建设内容及规模	实际工程	备注
主体工程	填埋气收集系统	设有集气井、集气管、空压机	已建设完成	与环评一致
	填埋气预处理系统	设有气体冷却装置、气体净化处理装置、气体分离	已建设完成	与环评一致
	燃气发电系统	4 台 500kW 发电机组	仅有 2 台 500kW 发电机组	减少 2 台，进行一期工程验收
	简易火炬燃烧系统	设有 1 套，作为应急措施	未建设	未建设
辅助工程	综合办公室	建筑面积 162m <sup>2</sup> ，1 栋 1 层，设有办公室、公厕；收集仓库、运行仓库、员工食堂	建筑面积 120m <sup>2</sup> ，1 栋 2 层，设有办公室、公厕；收集仓库、运行仓库、员工食堂	增加办公室楼层建设
	配电室	建筑面积 78m <sup>2</sup>	已建设完成	与环评一致
	机油棚	用于暂存润滑油、废机油	已建设完成	与环评一致
	车棚	用于停放车辆	已建设完成	与环评一致
公用工程	供水	依托填埋场内供水系统	已建设完成	与环评一致
	排水	依托填埋场排水系统	已建设完成	与环评一致
储运工程	沼气运输	沼气采用密闭管道运输	已建设完成	与环评一致
环保工程	废气	(1)发电机组尾气经 15m 高排气筒高空排放，单台发电机配 1 个排气筒，拟设置 4 个排气筒。 (2)食堂油烟经油烟净化器净化后引至楼顶排放	(1)发电机组尾气经 15m 高排气筒高空排放，单台发电机配 1 个排气筒，设置 2 个排气筒。 (2)食堂油烟经油烟净化器净化后引至楼顶排放	减少 2 台发电机，因此减少 2 个排气筒，进行一期工程验收

## 续表二

表 2-1 项目主要工程组成建设情况

类别	名称	环评设计工程建设内容及规模	实际工程	备注
环保工程	废水	(1)发电机组冷却水循环使用不外排。 (2)沼气预处理系统中冷凝废水进入填埋场渗滤液处理站处理。 (3)生活污水经自建三级化粪池处理后用于周边旱地施肥。	(1)发电机组冷却水循环使用不外排。 (2)沼气预处理系统中冷凝废水进入填埋场渗滤液处理站处理。 (3)生活污水经自建三级化粪池处理后进入填埋场渗滤液处理站处理。	与环评一致
	噪声	减振降噪、距离衰减	已完成建设	与环评一致
	固废	(1)设有危险暂存间，废机油定期交由有资质单位处理。 (2)脱硫废渣回填至填埋场已作废的沼气井中。 (3)生活垃圾收集后运至百色市垃圾处理场填埋。	已完成建设	与环评一致

(6)项目投资：设计总投资 1933 万元，其中环保投资 16 万元，占总投资的 0.82%，实际投资 1460 万元，其中环保投资 19.6 万元，占总投资的 1.34%。项目环保投资见表 2-2。

表 2-2 项目环保投资

序号	投资项目	环保设施投资（万元）
1	废水治理	0.6
2	废气治理	5.3
3	噪声治理	4.8
4	固废处理	5
5	绿化及生态	0.3
6	其他（环评等）	3.6
合计		19.6

(7)劳动定员：项目现有员工 6 人，其中 6 人住厂内。

(8)工作制度：年生产 300 天，每天生产 24 小时。

## 续表二

(9)项目主要设备清单情况见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备

序号	系统名称	设备名称	环评设计数量		实际数量		备注
			型号规格	数量	型号规格	数量	
1	沼气收集系统	集气井	/	20 个	/	36 个	增加 16 个
2		集气管	HDPE 型	1500m	HDPE 型	1500m	与环评一致
3		空压机	/	1 台	/	1 台	与环评一致
4	填埋气预处理系统	气体冷却装置	/	1 套	/	1 套	与环评一致
5		气体净化处理装置	/	1 套	/	1 套	与环评一致
6		气水分离装置	/	1 套	/	1 套	与环评一致
7	燃气发电系统	500kW 发电机组	/	4 台	/	2 台	减少 2 台
8		风冷机组	/	4 台	/	2 台	
9		机组控制屏	/	2 台	/	2 台	与环评一致
10		启动柜	/	1 台	/	1 台	与环评一致
11		干式变压器	/	1 台	/	1 台	与环评一致
12		配电箱	/	3 台	/	3 台	与环评一致
13	简易火炬燃烧系统		/	1 套	/	1 套	与环评一致

(10)总平面布置

项目沼气收集系统等设置在中部。项目总平面布置图详见附图 2。

(11)项目工程变动情况

项目新建的建设地点、性质、规模、生产工艺、投资等未发生重大变动。项目现阶段进行一期工程验收。

续表二

原辅材料消耗：

项目原辅材料及能耗情况情况详见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料及能耗情况用量表

序号	名称	环评设计年耗量		实际预计年耗量	
		单位	数量	单位	数量
1	百色市垃圾处理场收集气体	万 m <sup>3</sup> /a	576	万 m <sup>3</sup> /a	300
2	机组润滑油	t/a	8	t/a	4
3	水	m <sup>3</sup> /a	1276	m <sup>3</sup> /a	1100
4	发电机组自身用电量	万 kW·h/a	70	万 kW·h/a	35

注：主要原辅材料及能耗情况由百色市百川畅银新能源有限公司统计提供。

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

项目生产工艺流程及产污环节见图 1。

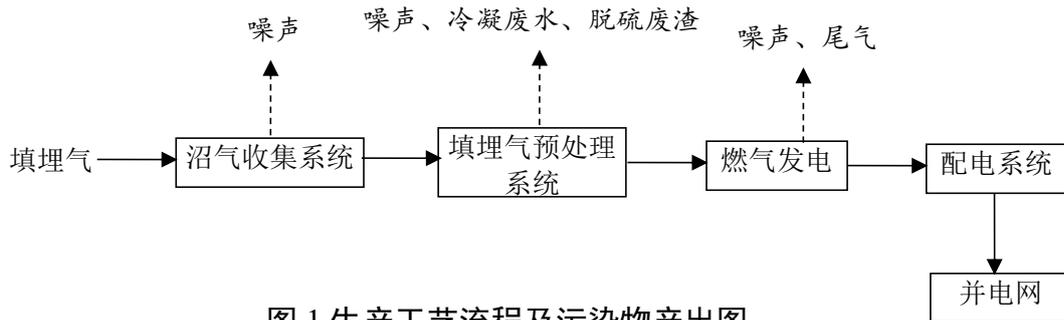


图 1 生产工艺流程及污染物产出图

工艺流程简述：

本项目利用百色市垃圾处理场的填埋气（沼气），通过收集、气体净化、燃烧发电机等工序进行发电，获得的电能全部上网，并入城市供电系统。

**表三 主要污染物及治理措施**

**主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）**

**一、施工期**

**1、施工期废气**

施工期产生的废气主要为场地建设、平整等施工工序产生的扬尘，以及施工车辆、打桩机、挖土机等动力设备产生的尾气等。施工期采用人工洒水降尘的方式，减少扬尘对周围环境的影响。

**2、施工期废水**

施工期产生的废水主要为施工过程产生的场地、车辆清洗废水，以及施工人员生活污水。施工期废水均进入百色市垃圾处理场污水处理站进行处理。

**3、施工期噪声**

施工期产生的噪声主要为施工机械设备噪声及施工车辆噪声。施工期项目设置了围栏等隔声屏障。

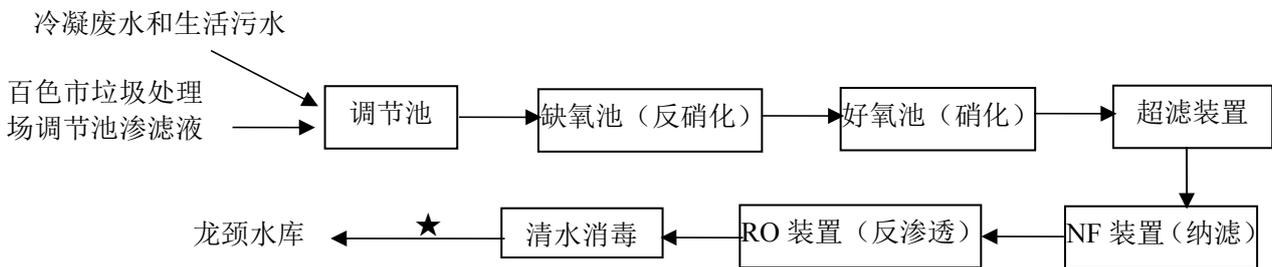
**4、施工期固体废物**

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾。施工人员生活垃圾运至百色市垃圾处理场进行填埋；项目施工工程简单，产生的施工建筑垃圾量极少，建筑垃圾部分用于回填道路，部分统一收集清运到指定的建筑垃圾填埋场处置。

**二、运营期**

**1、运营期废水**

项目外排废水主要为收集系统及预处理系统产生的冷凝废水和生活污水。冷凝废水和生活污水与百色市垃圾处理场渗滤液一起进入渗滤液污水处理站处理后，排入斩龙颈水库。



注：★废水监测点位

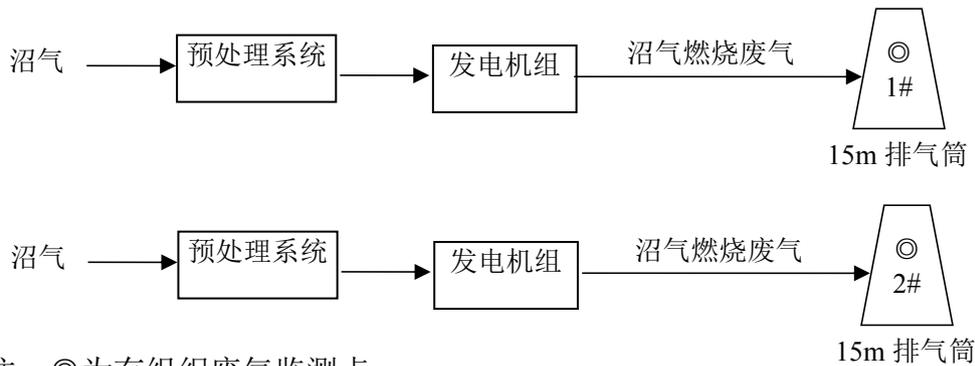
图 2 污水处理站处理工艺及监测点位图

## 续表三

## 2、废气

## (1)有组织废气

项目有组织废气主要为沼气经脱硫预处理后进入发电机燃烧装置燃烧发电产生的废气，燃烧废气经15m高排气筒排放。项目现阶段建设有2台500kW的发电机组，配套2根15m高的排气筒。



注：◎为有组织废气监测点

图3 有组织废气处理流程及监测点位

## (2)无组织废气

项目在输送系统、预处理系统等产生的硫化氢、氨等恶臭气体，恶臭气体无组织排放。项目厂界周围为绿化地，对恶臭气体起到一定净化作用。

## 3、噪声

项目噪声主要为沼气发电机组、风冷机组等机械运行产生的噪声。发电机组安装在静音集装箱内，配套排风机、冷却系统等安装在集装箱顶部，噪声经集装箱阻隔降噪及距离衰减后外排。

## 4、固体废物

项目固体废物主要为发电机组运行过程中产生的废润滑油、沼气预处理脱硫工序产生的脱硫废渣、员工生活垃圾。

(1)废润滑油属于危险废物，用废油桶收集，集中堆放在项目场地内的机油存放区，定期交由有废油处理资质的柳州市百川石油产品有限公司柳江分公司处理。

(2)脱硫废渣收集后回填至填埋场已作废的沼气井中，随换随清，不在厂内暂存。

(3)生活垃圾集中收集后运至百色市垃圾处理场进行填埋处理。

## 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

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1、建设项目环境影响报告表主要结论

2018年5月广西桂一环保工程有限公司完成了《百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目建设项目环境影响报告表》的编制工作，本项目主要环境影响评价结论如下：

#### (1)施工期

通过分析，本项目施工期环境影响主要来自施工期废水、建筑垃圾、扬尘、施工噪声等。施工人员生活污水经三级化粪池处理后排入百色市垃圾处理场内渗滤液处理站处理；建筑垃圾分类收集后尽量回收能用的，不能回收的运至建筑垃圾制定的地方处置；施工扬尘，建议采取洒水湿法抑尘；通过合理安排设施的使用，减少噪声设备的使用时间，减缓施工噪声对周边环境的影响。本项目施工期长约为6个月，通过采取相应的施工污染防治措施，本项目施工期对周围环境影响在可接受范围内。

#### (2)运营期

##### ①大气环境影响评价

根据估算模式预测结果可知，项目评价范围内没有超标点，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物最大落地浓度叠加背景值后能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二氧化硫二级标准浓度限值要求，项目运行期发电机组排放的废气对大气环境影响较小。

##### ②水环境影响评价

本项目发电机组采用密闭式循环冷却液冷却，不外排。填埋气预处理过程产生少量冷凝废水，收集后与生活污水一同排入百色市垃圾处理场调节池再经渗滤液处理站处理后，除部分用于洒水抑尘，及厂区绿化外，最终排入斩龙颈水库。本项目冷凝废水排放量 $403.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.34\text{m}^3/\text{d}$ ）排放量较少，对百色市垃圾处理场内渗滤液处理站运行影响不大。本项目生活污水量为 $576\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ），经三级化粪池处理后用于周边旱地施肥。

##### ③声环境影响评价

本项目噪声源主要来源于沼气发电机组、风冷机组运转噪声，采取有效降噪措施后，厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类功能区排放限值要求。经采取基础减振措施，再经距离衰减、空气吸收衰减、绿化带及围墙有效屏蔽后，将尽量减轻项目噪声对周边的声环境质量的影响。

**续表四****④固体废物影响评价**

本项目沼气发电机组运行过程中产生少量润滑油，属于危险废物（HW08），统一收集后交由有危险废物处置资质单位处理。沼气预处理脱硫工序产生脱硫废渣较少，该废渣属于一般工业废物，收集后回填至填埋场已作废的沼气井中，随换随清，不在厂区内暂存。本项目生活垃圾收集后运至百色市垃圾处理场填埋。

按照上述措施处理后，预计项目产生的固体废物不会对环境造成大的影响。

**(3) 总结论**

综上所述，本项目在完善各种污染物治理措施后，不会对周围环境造成明显影响。综合考虑其社会、经济和环境效益，从环保角度出发，在认真落实环评报告提出的各项环保措施前提下，从环保角度评估，该项目是可行的。本项目若新增设施，须向有审批权的环境保护主管部门另行申报。

**2、建设项目环境影响报告表审批部门审批决定**

2018年4月17日百色市右江区环境保护局以“百右环管字〔2018〕19号”文件《关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表的批复》对该项目进行批复，重点做好如下环境保护工作：

(1)加强施工期环境管理。施工期固体废弃物和生活污水应妥善处置，不得随意排放。晴天施工应定期对施工场地、路段洒水降尘；运输车辆进出城区，需采取防扬尘、防散落措施，避免对沿线环境造成污染。

(2)发电机尾气经脱硫预处理达标后，尾气通过15m高排气筒向外排放（尾气中SO<sub>2</sub>执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值要求；NO<sub>x</sub>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V阶段的控制要求：NO<sub>x</sub>≤2.0g/kWh，颗粒物≤0.02g/kWh）。

(3)填埋气预处理过程产生少量冷凝废水统一收集后，排入百色市垃圾处理场调节池内再经填埋场渗滤液处理站处理后，除部分用于洒水抑尘，及厂区绿化外，最终排入斩龙颈水库。

(4)采取合理布局厂区、对高噪声设备采取减震降噪等噪声污染防治措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类功能区排放限值要求。

(5)发电机组运行过程中产生少量废润滑油统一收集后，交由有危险废物处置资质单位处理。沼气预处理脱硫工序产生脱硫废渣要及时回填至填埋场已作废的沼气井中，不在厂区内暂存。

(6)落实报告表提出的气体环保要求和建议。

**表五 验收监测质量保证及质量控制****验收监测质量保证及质量控制：**

本公司经过省级计量认证并获《检验检测机构资质认定证书》，监测过程按相关技术规范要求进行。参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测分析仪器均经过有相应资质的计量部门周期性检定合格并在有效期内使用，仪器使用前经过校验，监测数据严格实行三级审核。

**(1)监测分析方法**

本项目监测分析方法见表5-1。

**表5-1 监测分析方法**

类别	监测项目	监测分析方法	监测分析仪器	检出限/范围
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	便携式多参数分析仪 /DZB-718-B/LZ-Y182	0.000~14.000 (无量纲)
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-89	电子天平 /XS205DU/LZ-Y06	4mg/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	便携式溶解氧仪 /JPB-607A/LZ-Y22	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	酸式滴定管/D50-3/50ml	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.025mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	红外分光测油仪 /OIL460/LZ-Y108	0.06mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	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 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.05 mg/L
有组织废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996； 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	电子天平 /XS205DU/LZ-Y06	1.0mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	自动烟尘（气）测试仪 /3012H/LZ-Y137	3mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘（气）测试仪 /3012H/LZ-Y137	3mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》国家环保总局，第四版，2003年	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.01mg/m <sup>3</sup>
噪声	等效连续 A 声级(L <sub>eq</sub> )	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	多功能声级计 /AWA5680/LZ-Y27	28~130dB

## 续表五

续表5-1 监测分析方法

类别	监测项目	监测分析方法	监测分析仪器	检出限/范围
地表水	溶解氧	便携式溶解氧仪法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局，2002 年	便携式多参数分析仪 /DZB-718-B/LZ-Y182	0.5mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	便携式多参数分析仪 /DZB-718-B/LZ-Y182	0.000~14.000 (无量纲)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管/50ml/D50-3	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	便携式溶解氧仪 /JPB-607A/LZ-Y22	0.5mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.005mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（9.1 纳氏试剂光度法） GB/T5750.5-2006	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.020mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	紫外可见分光光度计 /TU-1901/LZ-Y53	0.01mg/L

## (2)监测仪器

项目监测仪器见表5-2。

表5-2 监测仪器

类别	监测项目	仪器名称	仪器型号	管理编号
有组织废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动烟尘（气）测试仪	3012H	LZ-Y137
无组织废气	硫化氢、氨	空气/智能 TSP 中华采样器	2050 型	LZ-Y103、LZ-Y104、LZ-Y138、LZ-Y139
		全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	LZ-Y149
噪声	等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ )	多功能声级计	AWA5680	LZ-Y27
	声校准	声校准器	AWA6221B	LZ-Y28
废水	pH 值	便携式多参数分析仪	DZB-718-B	LZ-Y182
气象参数	风速	三杯风向风速表	FYF-1	LZ-Y155
	气压	空盒气压表	DYM3	LZ-Y101

## (3)人员能力

根据 HJ630-2011《环境监测质量管理技术导则》规定，所有从事监测活动的人员应具备与其承担工作相适应的能力，接受相应的教育和培训，并按照环境管理要求持证上岗。

本项目参加监测采样及分析测试技术人员均持证上岗。

**续表五**

**(4)水质监测分析过程中的质量保证和质量控制**

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均严格按照 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》等国家规定的技术规范、标准方法进行。选取的方法检出限满足要求。实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样测定等质控措施。水质分析仪器均经计量部门检定或校准、并在有效使用期内。监测数据按有关规定和要求进行三级审核。

**(5)有组织废气监测过程中的质量保证与质量控制**

有组织废气现场监测按照国家环保总局《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等要求的技术规范进行。在进入现场前对流速计进行校核。现场测试前, 均对采样仪器进行漏气检查, 采样时全程跟踪, 同时监督生产工况。废气采样/分析仪器计量部门检定、并在有效使用期内。监测数据实行三级审核。

**(6)无组织废气监测过程中的质量保证与质量控制**

无组织废气现场监测按照国家环境保护总局《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)等要求的技术规范进行。现场测试前, 均对采样仪器进行漏气检查, 采样时全程跟踪, 同时监督生产工况。

**(7)噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制**

厂界噪声测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定进行, 选择在生产正常、无雨、风速小于 5m/s 时测量。监测时使用的声级计已经计量部门检定、并在有效期内; 声级计在使用前后用声校准器进行校准。

**表六 验收监测内容****验收监测内容：****(1)废水监测**

废水监测点位、项目和频率见表 6-1，具体监测点位设置见图 2。

表6-1 废水监测点、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
1#百色市垃圾处理场渗滤液污水处理站排口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油、总磷、总氮，共 8 项	2019 年 7 月 29 日、7 月 30 日连续监测 2 天，每天监测 4 次

**(2)有组织废气监测**

有组织废气监测点位、项目和频率见表 6-2，具体监测点位设置见图 2。

表6-2 有组织废气监测点、项目及频次

监测点位	具体位置	排气筒高度(m)	监测项目	监测频次
1#1 号发电机组排气筒	1 号发电机组的排气筒上	15	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2019 年 7 月 29 日、7 月 30 日监测 2 天，每天监测 4 次
2#2 号发电机组排气筒	2 号发电机组的排气筒上	15		

**(3)无组织废气**

无组织废气监测点位、项目和频率见表 6-3，具体监测点位设置见附图 2，。

表6-3 无组织废气监测点、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
1#厂界东南面（上风向）	硫化氢、氨	2019 年 7 月 29 日、7 月 30 日监测 2 天，每天监测 4 次
2#厂界西面（下风向）		
3#厂界西北面（下风向）		
4#厂界东面（下风向）		

**(4)厂界噪声监测点位、监测项目及监测频次**

噪声监测点位、项目和频率见表 6-4，具体监测点位图见附图 2。

表 6-4 厂界噪声监测点位、监测项目及监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	1#厂界东面	等效连续 A 声级( $L_{eq}$ )	2019 年 7 月 29 日、7 月 30 日连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次
2	2#厂界南面		
3	3#厂界西面		
4	4#厂界北面		

**续表六****(5)地表水监测**

地表水监测点位、项目和频率见表 6-5，具体监测点位设置见图 2。

表6-5 地表水监测点、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
斩龙颈水库	溶解氧、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷，共 7 项	2019 年 7 月 29 日、7 月 30 日连续监测 2 天，每天监测 1 次

## 表七 验收监测期间生产工况记录

验收监测期间生产工况记录：

(1)2019年7月29日~7月30日验收监测期间，项目2套发电机组均正常开启运行，符合建设项目竣工环境保护验收监测的有关规定，具备验收监测条件；监测期间生产量及生产负荷详见表7-1，符合正常验收监测条件。

表 7-1 生产量、生产负荷及设备运行负荷

监测日期	监测时运行工况	产品名称	发电机组容量 (一期工程验收)	监测当天发 电机组容量	生产负荷
2019年7月29日	正常运行	发电量	510万kW·h/a (1.7万kW·h/d)	18000kW·h	106%
2019年7月30日	正常运行	发电量	510万kW·h/a (1.7万kW·h/d)	18000kW·h	106%

注：全年生产以300天计。

(2)验收监测期间，风向、风速、气温等气象参数，见表7-2。

表 7-2 监测时气象参数

监测日期	气象参数				
	气温(℃)	风向	风速(m/s)	气压(hPa)	天气状况
2019年7月29日	31~34	东南	1.7	989	晴
2019年7月30日	31~34	东南	1.5	998	晴

## 表八 验收监测结果

## 验收监测结果：

## (1) 废水监测结果及评价

废水样品信息见表 8-1，废水监测结果见表 8-2。

表 8-1 废水样品信息

监测点位	监测频次	2019 年 7 月 29 日		2019 年 7 月 30 日	
		水温 (°C)	样品外观	水温 (°C)	样品外观
1#百色市垃圾处理场渗滤液污水处理站排口	1-1	27.1	棕色、清、有异味、无浮油	28.0	棕色、清、有异味、无浮油
	1-2	27.5	棕色、清、有异味、无浮油	27.7	棕色、清、有异味、无浮油
	1-3	27.6	棕色、清、有异味、无浮油	27.9	棕色、清、有异味、无浮油
	1-4	27.5	棕色、清、有异味、无浮油	27.5	棕色、清、有异味、无浮油

表 8-2 废水监测结果

单位：mg/L，pH 值除外

监测点位	监测频次		pH 值(无量纲)	悬浮物	氨氮	五日生化需氧量	化学需氧量	动植物油	总磷	总氮
	日期	频次								
1#百色市垃圾处理场渗滤液污水处理站排口	2019 年 7 月 29 日	1	6.89	16	0.821	21.6	84	0.06ND	0.351	1.56
		2	6.69	17	0.841	19.2	79	0.06ND	0.335	1.43
		3	6.71	24	0.760	21.7	91	0.06ND	0.313	1.32
		4	6.59	21	0.746	17.9	98	0.06ND	0.365	1.86
	均值/范围		<b>6.42~6.89</b>	<b>20</b>	<b>0.792</b>	<b>20.1</b>	<b>88</b>	<b>0.06ND</b>	<b>0.341</b>	<b>1.54</b>
	2019 年 7 月 30 日	1	7.01	19	0.841	22.9	82	0.06	0.348	1.45
		2	6.79	15	0.821	25.4	97	0.06ND	0.317	1.41
		3	6.55	23	0.760	26.7	87	0.06ND	0.307	1.28
		4	6.74	22	0.834	29.2	93	0.06ND	0.362	1.68
	均值/范围		<b>6.55~7.01</b>	<b>20</b>	<b>0.814</b>	<b>26.0</b>	<b>90</b>	<b>0.06ND</b>	<b>0.334</b>	<b>1.46</b>
《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2 标准限值			—	≤30	≤25	≤30	≤100	—	≤3	≤4
评价结果			—	达标	达标	达标	达标	—	达标	达标

注：测定结果低于检出限以“检出限+ND”表示。

## 废水监测结果评价：

由表 8-2，监测结果表明，百色市垃圾处理场渗滤液污水处理站排水中的悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、总氮，共 6 项均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2 标准限值要求。

## (2) 有组织废气监测结果及评价

有组织废气监测结果见表 8-3、表 8-4。

续表八

表 8-3 1#废气监测结果

监测点 位	监测频次		烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	日期	频次				排放浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)
1#1号发 电机组 排气筒	2019年7 月29日	1	13.6	193	1340	6.7	0.009	131	0.176	120	0.161
		2	13.9	196	1359	6.2	0.008	148	0.201	129	0.175
		3	13.9	191	1366	6.6	0.009	146	0.199	83	0.113
		4	13.1	194	1285	5.9	0.008	160	0.206	87	0.112
	平均值		<b>13.6</b>	<b>194</b>	<b>1338</b>	<b>6.4</b>	<b>0.008</b> <b>(0.016g/kWh)</b>	<b>146</b>	<b>0.196</b>	<b>105</b>	<b>0.140</b> <b>(0.280g/kWh)</b>
	2019年7 月30日	1	12.8	196	1262	7.4	0.009	134	0.169	93	0.117
		2	13.2	195	1300	6.3	0.008	150	0.195	86	0.112
		3	13.1	192	1289	5.4	0.007	139	0.179	88	0.113
		4	13.2	191	1301	6.3	0.008	133	0.173	90	0.117
	平均值		<b>13.1</b>	<b>194</b>	<b>1288</b>	<b>6.4</b>	<b>0.008</b> <b>(0.016g/kWh)</b>	<b>139</b>	<b>0.179</b>	<b>89</b>	<b>0.115</b> <b>(0.230g/kWh)</b>
执行标准	GB16889-2008《大气污染物综合排放标准》表2标准限值					——		≤550	≤2.6	——	
参考执行标准	《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V阶段的控制要求					——	≤0.02g/kWh	——		——	≤2.0g/kWh
评价结果						——	<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	——	<b>达标</b>

注：项目发电机组型号为：500kW。

百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目（一期工程验收）（公示版）

表 8-4 2#废气监测结果

监测点位	监测频次		烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (m³/h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	日期	频次				排放浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)
2#2号发电机组排气筒	2019年7月29日	1	12.7	195	1181	7.7	0.009	169	0.200	220	0.260
		2	12.9	187	1202	6.2	0.007	148	0.178	172	0.207
		3	13.0	188	1226	7.6	0.009	139	0.170	165	0.202
		4	12.9	191	1209	5.3	0.006	141	0.170	157	0.190
	平均值		<b>12.9</b>	<b>190</b>	<b>1204</b>	<b>6.7</b>	<b>0.007</b> <b>(0.014g/kWh)</b>	<b>149</b>	<b>0.180</b>	<b>178</b>	<b>0.215</b> <b>(0.430g/kWh)</b>
	2019年7月30日	1	13.1	193	1227	5.7	0.007	146	0.179	163	0.200
		2	13.4	192	1282	5.6	0.007	126	0.162	157	0.201
		3	13.5	190	1308	6.8	0.009	133	0.174	165	0.216
		4	13.2	195	1249	6.5	0.008	141	0.176	163	0.204
	平均值		<b>13.3</b>	<b>192</b>	<b>1266</b>	<b>6.2</b>	<b>0.008</b> <b>(0.016g/kWh)</b>	<b>136</b>	<b>0.173</b>	<b>162</b>	<b>0.205</b> <b>(0.410g/kWh)</b>
执行标准	GB16889-2008《大气污染物综合排放标准》表2标准限值					—		≤550	≤2.6	—	
参考执行标准	《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Ⅴ阶段的控制要求					—	≤0.02g/kWh	—		—	≤2.0g/kWh
评价结果						—	<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	—	<b>达标</b>

注：项目发电机组型号为：500kW。

## 续表八

**有组织废气监测结果评价：**

由表 8-3、表 8-4 有组织废气监测结果表明：1#1 号发电机组排气筒、2#2 号发电机组排气筒中的二氧化硫排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；

颗粒物、氮氧化物的监测结果均符合《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Ⅴ阶段的控制要求（发动机组为 500kW）。

**(3)无组织废气监测结果及评价**

无组织废气监测结果见表 8-5。

表 8-5 无组织废气中硫化氢的监测结果

监测项目	监测日期	点位 次序	1#厂界东南 面（上风向）	2#厂界西面 （下风向）	3#厂界西北 面（下风向）	4#厂界东面 （下风向）	
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2019 年 7 月 29 日	1	0.003	0.007	0.011	0.015	
		2	0.003	0.006	0.010	0.013	
		3	0.003	0.006	0.009	0.013	
		4	0.005	0.007	0.012	0.014	
		<b>最大值</b>	<b>0.005</b>	<b>0.007</b>	<b>0.012</b>	<b>0.015</b>	
	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准		硫化氢≤0.1mg/m <sup>3</sup>				
	<b>评价结果</b>		<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	
	2019 年 7 月 30 日	1	0.003	0.008	0.012	0.014	
		2	0.003	0.007	0.011	0.013	
		3	0.004	0.006	0.012	0.015	
		4	0.003	0.007	0.011	0.014	
<b>最大值</b>		<b>0.004</b>	<b>0.008</b>	<b>0.012</b>	<b>0.015</b>		
评价标准	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准		硫化氢≤0.1mg/m <sup>3</sup>				
<b>评价结果</b>		<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>	<b>达标</b>		

## 续表八

表 8-6 无组织废气中氨的监测结果

监测项目	监测日期	点位 次序	1#厂界东南 面（上风向）	2#厂界西面 （下风向）	3#厂界西北 面（下风向）	4#厂界东面 （下风向）	
氨(mg/m <sup>3</sup> )	2019年7月29 日	1	0.02	0.08	0.06	0.08	
		2	0.04	0.09	0.06	0.07	
		3	0.03	0.08	0.05	0.08	
		4	0.03	0.08	0.06	0.09	
		最大值	0.04	0.09	0.06	0.09	
	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1中二级标准		氨≤1.5mg/m <sup>3</sup>				
	评价结果		达标	达标	达标	达标	
	2019年7月30 日	1	0.04	0.11	0.08	0.09	
		2	0.03	0.10	0.07	0.10	
		3	0.04	0.11	0.07	0.09	
		4	0.04	0.10	0.07	0.09	
		最大值	0.04	0.11	0.08	0.10	
	评价标准	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1中二级标准		氨≤1.5mg/m <sup>3</sup>			
	评价结果		达标	达标	达标	达标	

## 无组织废气监测结果评价：

由表 8-5、表 8-6 可知，验收监测期间，在项目西面、西北面、东面厂界外下风向设置的 2#、3#、4#共 3 个无组织废气监测点，硫化氢、氨的排放浓度均符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准限值要求。

## 续表八

## (4)厂界噪声监测结果及评价

厂界噪声监测结果见表 8-7。

表 8-7 厂界噪声监测结果

单位：dB(A)

监测日期		监测结果			
		1#厂界东面	2#厂界南面	3#厂界西面	4#厂界北面
2019 年 7 月 29 日	昼间	57	58	58	59
	夜间	48	47	49	48
2019 年 7 月 30 日	昼间	58	58	59	59
	夜间	48	47	49	49
GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准		昼间≤60，夜间≤50			
评价结果		达标	达标	达标	达标

## 厂界噪声监测结果评价：

由表 8-7 可知，验收监测期间，项目厂界周边及厂界外 200m 无敏感点，对周边无影响，在本项目东面、南面、西面、北面设置的 4 个厂界噪声监测点，厂界噪声昼间监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间、夜间限值要求。

## 续表八

## (5)地表水监测结果及评价

地表水监测结果见表 8-8。

表 8-8 地表水监测结果

单位：mg/L(pH 值除外)

监测日期	监测点位	溶解氧	pH 值（无量纲）	化学需氧量	五日生化需氧量	硫化物	氨氮	总磷
2019 年 7 月 29 日	斩龙颈水库	5.2	7.323	19	3.5	0.055	0.121	0.067
2019 年 7 月 30 日	斩龙颈水库	5.5	7.397	18	3.2	0.062	0.129	0.075
GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类		≥5	6~9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.2
<b>评价结果</b>		<b>达标</b>						

## 地表水监测结果评价：

由表 8-8 可知，验收监测期间，斩龙颈水库的地表水监测点，溶解氧、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷，共 7 项的监测结果均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准要求。

**表九 环境管理检查结果**

<p><b>1、项目环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况</b></p> <p>2018年5月，百色市百川畅银新能源有限公司委托广西桂一环保工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。2018年4月17日百色市右江区环境保护局以“百右环管字〔2018〕19号”文件《关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表的批复》对该项目进行批复，同意该项目建设。</p> <p>项目于2018年5月14日开工建设，2019年1月7日投入试运营。</p> <p>项目废水、废气、噪声工程环保设施的建设基本执行了“三同时”制度，实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。</p>
<p><b>2、环评批复要求落实情况</b></p> <p>经调查核实，本项目在环保措施落实方面基本上达到了环评报告表及环评批复要求。</p>
<p><b>3、环境管理机构设施</b></p> <p>百色市百川畅银新能源有限公司制定了环境保护管理制度，制定了突发环境事件应急预案，并至百色右江区环境监察大队进行备案，备案编号为451002-2019-004-L。</p>
<p><b>4、固体废物综合利用</b></p> <p>废润滑油属于危险废物，用废油桶收集，集中堆放在项目场地内的机油存放区，定期交由有废油处理资质的柳州市百川石油产品有限公司柳江份公司处理。</p>
<p><b>5、绿化工程、生态恢复措施及恢复情况</b></p> <p>项目厂区内设置少量绿化地。</p>
<p><b>6、监测手段及人员配置</b></p> <p>百色市百川畅银新能源有限公司目前尚未具备排污监测能力，也没有配备环境监测人员和监测仪器设备，其常规污染源监测或排污申报监测拟委托有资质的环境监测单位进行监测。</p>
<p><b>7、存在问题</b></p> <p>无。</p>

## 续表九 环境管理检查结果

## 8、环境保护措施落实情况：

## (1)环境影响报告表中提出的环保措施落实情况

①项目对环境影响报告表中提出的各项环境保护措施落实情况见表 9-1。

表 9-1 环境影响报告表中提出的环境保护措施落实情况

类别	排放源	污染物名称	环境影响报告表中要求的环保措施	环保措施落实情况
废气	发电机尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	填埋气经预处理系统脱硫除尘后进入发电机组燃烧，尾气经不低于 15m 高排气筒顶高空排放	已落实。
	食堂	油烟	经油烟净化器处理后通过专门排烟道引至屋顶排放	已落实。
废水	冷凝废水	BOD <sub>5</sub> 、COD、SS、氨氮	排入百色市垃圾处理场污水处理站处理	已落实。
	生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD、SS、氨氮	经化粪池处理后用于周边旱地施肥	已落实。生活污水经自建三级化粪池处理后进入填埋场渗滤液处理站处理，排入斩龙颈水库。
固体废物	设备维护	废润滑油	交由有危险废物处置资质单位处理	已落实。
	脱硫工序	脱硫废渣	回填至填埋场已作废的沼气井中	已落实。
	职工生活	生活垃圾	集中收集后运至百色市垃圾处理场填埋	已落实。
噪声	发电机组等设备	设备噪声	选用低噪声设备，采取减震、距离衰减、加强厂区绿化等综合措施	已落实。

由表 9-1 可知，本项目基本落实了广西桂一环保工程有限公司《百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表》对建设项目提出的各项环保措施要求。

**续表九**

(2)环境影响报告表批复提出的环保措施落实情况

项目对环境影响报告表批复提出的各项环境保护措施落实情况见表 9-2。

**表 9-2 环境影响报告表批复提出的各项环保措施落实情况**

环境影响报告表批复提出的环保措施	环保措施落实情况
<p>(1)加强施工期环境管理。施工期固体废弃物和生活污水应妥善处置，不得随意排放。晴天施工应定期对施工场地、路段洒水降尘；运输车辆进出城区，需采取防扬尘、防散落措施，避免对沿线环境造成污染。</p>	<p>已落实。 项目施工期采用人工洒水降尘的方式，对施工场地、路段洒水降尘。对运输车辆进行严格管理，车辆运输需加盖篷布以减少扬尘、防治散落</p>
<p>(2)发电机尾气经脱硫预处理达标后，尾气通过 15m 高排气筒向外排放（尾气中 SO<sub>2</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；NO<sub>x</sub> 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 V 阶段的控制要求：NO<sub>x</sub>≤2.0g/kWh，颗粒物≤0.02g/kWh）。</p>	<p>已落实。发电机尾气经脱硫预处理，尾气通过 15m 高排气筒排放。 经监测，1#、2#设置的监测点，二氧化硫排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；颗粒物、氮氧化物的监测结果均符合《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 V 阶段的控制要求（发动机组为 500kW）。</p>
<p>(3)填埋气预处理过程产生少量冷凝废水统一收集后，排入百色市垃圾处理场调节池内再经填埋场渗滤液处理站处理后，除部分用于洒水抑尘，及厂区绿化外，最终排入斩龙颈水库。</p>	<p>已落实。 冷凝废水和生活污水与百色市垃圾处理场渗滤液一起进入渗滤液污水处理站处理后，排入斩龙颈水库。 经监测，圾填埋场渗滤液污水处理站排水中的悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、总氮，共 6 项均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值要求。 经监测，在斩龙颈水库的地表水监测点，溶解氧、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷，共 7 项的监测结果均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准要求。</p>

续表九

续表 9-2 环境影响报告表批复提出的各项环保措施落实情况

环境影响报告表批复提出的环保措施	环保措施落实情况
<p>(4)采取合理布局厂区、对高噪声设备采取减震降噪等噪声污染防治措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类功能区排放限值要求。</p>	<p>已落实。 发电机组安装在静音集装箱内，配套排风机、冷却系统等安装在集装箱顶部，噪声经集装箱阻隔降噪及距离衰减后外排。 经监测，项目东面、南面、西面、北面厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。</p>
<p>(5)发电机组运行过程中产生少量废润滑油统一收集后，交由有危险废物处置资质单位处理。沼气预处理脱硫工序产生脱硫废渣要及时回填至填埋场已作废的沼气井中，不在厂区内暂存</p>	<p>已落实。 (1)废润滑油属于危险废物，用废油桶收集，集中堆放在项目场地内的机油存放区，定期交由有废油处理资质的柳州市百川石油产品有限公司柳江分公司处理。 (2)脱硫废渣收集后回填至填埋场已作废的沼气井中，随换随清，不在厂内暂存。 (3)生活垃圾集中收集后运至百色市垃圾处理场进行填埋处理。</p>

由表 9-2 可知，本项目基本落实了百色市右江区环境保护局“百右环管字〔2018〕19 号”批复文件对建设项目提出的各项环保措施要求。

**表十 验收监测结论及建议**

**验收监测结论：**

**1、项目概况**

(1)项目名称：百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目。

(2)项目性质：新建。

(3)建设地点：百色市右江区那怀公路旁（那毕乡那毕村对面）。

(4)占地面积：占地面积 1400m<sup>2</sup>。

(5)建设内容及规模：填埋气收集系统、填埋气预处理系统、节能发电并网系统等。本项目环评设计安装4台500kW的发电机组,达到装机容量2000kW,年总发电量1020万kW·h。但由于现阶段项目仅安装2台500kW的发电机组,装机容量1000kW,年总发电量510万kW·h。因此本次验收仅对项目**进行一期建设**。

(6)项目投资：设计总投资1933万元,其中环保投资16万元,占总投资的0.82%,实际投资（一期工程）1460万元,其中环保投资19.6万元,占总投资的1.34%。

**2、项目环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况**

建设项目建设前根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求进行了环境影响评价。废水、废气、噪声工程环保设施的建设基本执行了“三同时”制度,实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

**3、环保措施执行情况**

环评批复提出的环保措施要求,本项目已按要求建设完成。环评批复中要求的废水处理达标后排放,废气经处理后达标排放,采取有效的隔声降噪减振措施,固体废弃物妥善处理等都已基本落实。

**4、项目工程变动情况**

项目新建的建设地点、性质、规模、生产工艺、投资等未发生重大变动。项目现阶段进行一期工程验收。

**5、竣工验收监测工况符合情况**

2019年7月29日~7月30日验收监测期间,项目正在生产,生产设备正常开启运行,监测期间发电量均为18000kW·h/d,生产负荷达到75%以上;符合建设项目竣工环境保护验收监测的有关规定,具备验收监测条件。

## 续表十

**6、污染物排放及环保设施监测****(1)废水**

冷凝废水和生活污水与百色市垃圾处理场渗滤液一起进入渗滤液污水处理站处理后，排入斩龙颈水库。验收监测期间，百色市垃圾处理场渗滤液污水处理站排水中的悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、总氮，共6项均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准限值要求。

**(2)废气****①有组织废气**

项目有组织废气主要为沼气经脱硫预处理后进入发电机燃烧装置燃烧发电产生的废气，燃烧废气经 15m 高排气筒排放。

验收监测期间，1#1 号发电机组排气筒、2#2 号发电机组排气筒中的二氧化硫排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；颗粒物、氮氧化物的监测结果均符合《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Ⅴ阶段的控制要求（发动机组为 500kW）。

**②无组织废气**

项目在输送系统、预处理系统等产生的硫化氢、氨等恶臭气体，恶臭气体无组织排放。项目厂界周围为绿化地，对恶臭气体起到一定净化作用。验收监测期间，验收监测期间，在项目西面、西北面、东面厂界外下风向设置的 2#、3#、4#共 3 个无组织废气监测点，硫化氢、氨的排放浓度均符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准限值要求。

**(3)噪声**

项目噪声主要为沼气发电机组、风冷机组等机械运行产生的噪声。发电机组安装在静音集装箱内，配套排风机、冷却系统等安装在集装箱顶部，噪声经集装箱阻隔降噪及距离衰减后外排。验收监测期间，项目厂界周边及厂界外 200m 无敏感点，对周边无影响，在本项目东面、南面、西面、北面设置的 4 个厂界噪声监测点，厂界噪声昼间监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间、夜间限值要求。

## 续表十

**(4)固体废物**

项目固体废物主要为发电机组运行过程中产生的废润滑油、沼气预处理脱硫工序产生的脱硫废渣、员工生活垃圾。

①废润滑油属于危险废物，用废油桶收集，集中堆放在项目场地内的机油存放区，定期交由有废油处理资质的柳州市百川石油产品有限公司柳江份公司处理。

②脱硫废渣收集后回填至填埋场已作废的沼气井中，随换随清，不在厂内暂存。

③生活垃圾集中收集后运至百色市垃圾处理场进行填埋处理。

**7、项目环境质量情况****地表水环境质量**

验收监测期间，斩龙颈水库的地表水监测点，溶解氧、pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷，共7项的监测结果均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准要求。

**8、环境管理检查结论**

(1)建设项目执行了国家环境影响评价制度和环境保护验收制度。

(2)项目制定了相关环境保护管理制度，制定了突发环境事件应急预案，并至百色右江区环境监察大队进行备案，备案编号为451002-2019-004-L。

(3)项目废水、废气、噪声、固体废物基本落实了百色市右江区环境保护局“百右环管字〔2018〕19号”批复提出的环保措施要求。

**9、综合结论**

综上所述，百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目在设计、施工、试生产期采取了有效的污染防治措施；项目废水、废气主要污染物均达标排放；项目厂界噪声达标排放，固体废物全部进行了有效处理；项目建设期未对周围生态环境造成明显影响，项目废水、废气、噪声和固体废物处理基本落实环境影响报告表批复提出的环保措施要求，符合建设项目竣工环境保护验收监测条件。

**建议：**

1、完善相关环保管理制度，增加等环保设备的运行台账，加强环境管理，确保环保措施有效落实，环保设施正常运转及各项污染物稳定达标排放。

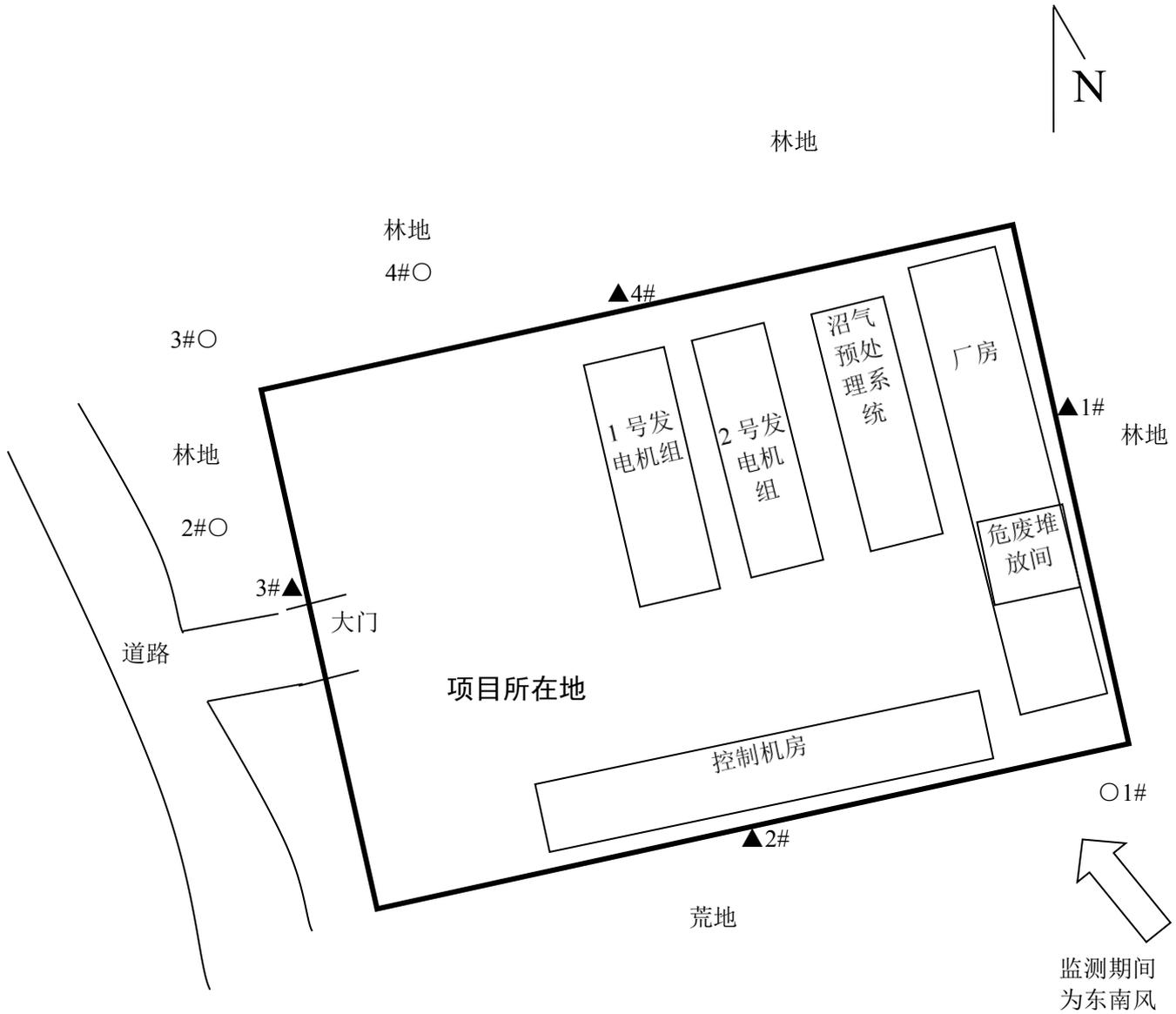
2、按规范化要求设置废水、废气排放口，悬挂排污口标志牌。

3、加强配套的环境保护设施运行管理，实现污染物稳定达标排放。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目平面布置图及监测点位图



注：○为无组织废气监测点，▲为噪声监测点

百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目（一期工程验收）（公示版）

附件 1、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章)		百色市百川畅银新能源有限公司				填表人(签字)			项目经办人签字				
建设项目	项目名称	百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目				项目代码	2017-451002-44-03-031834		建设地点	百色市右江区那怀公路旁（那毕乡那毕村对面）东经 106° 35' 41.78"，北纬 23° 52' 9.46"			
	行业类别(分类管理名录)	D4417 生物质能发电				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	装机容量 2000kW，年总发电量 1020 万 kW·h				实际生产能力	装机容量 1000kW，年总发电量 510 万 kW·h（一期工程验收）		环评单位	广西桂一环保工程有限公司			
	环评文件审批机关	百色市右江区环境保护局				审批文号	百右环管字（2018）19 号		环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2018 年 5 月 14 日				竣工日期	2019 年 1 月 7 日		排污许可证申领时间	——			
	环保设施设计单位	广西桂一环保工程有限公司				环保设施施工单位	南京碳环生物质能源有限公司		本工程排污许可证编号	——			
	验收单位	百色市百川畅银新能源有限公司				环保设施监测单位	柳州市柳职院检验检测有限责任公司		验收监测工况	75%以上			
	投资总概算(万元)	1933				环保投资总概算(万元)	16		所占比例(%)	0.82			
	实际投资(万元)	1460				实际环保投资(万元)	19.6		所占比例(%)	1.34			
	废水治理(万元)	0.6	废气治理(万元)	5.3	噪声治理(万元)	4.8	固废治理(万元)	5	绿化及生态(万元)	0.3	其他(万元)	3.6	
	新增废水处理设施能力(m <sup>3</sup> /d)	——				新增废气处理设施能力(万 m <sup>3</sup> /a)	——		年平均工作时 (h/a)	7200			
	运营单位	百色市百川畅银新能源有限公司						邮政编码	533000	联系电话	037160927909		
	运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91451000MA5LA5NG04						验收时间	2019 年 7 月 29 日~7 月 30 日				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	化学需氧量	—	89	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氨氮	—	0.803	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	石油类	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废气	—	—	—	—	—	1834.56	—	—	—	—	—	—
	烟尘	—	6.4	—	—	—	0.1152	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物	—	134	—	—	—	2.6208	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫	—	142	—	—	—	2.4336	—	—	—	—	—	—
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；工业固废排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；废气中污染物排入浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；废气污染物排放量——吨/年。

附件 2、百色市右江区环境保护局“百右环管字〔2018〕19 号”《关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表的批复》(2018 年 4 月 17 日)

# 百色市右江区 环境保护局文件

百右环管字[2018]19 号

2017-451002-44-03-031834

## 百色市右江区环境保护局 关于百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用 项目环境影响报告表的批复

百色市百川畅银新能源有限公司：

你公司报审的《百色市垃圾处理场填埋气治理和综合利用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审查，现批复如下：

一、该《报告表》编制规范，内容全面，重点突出，工程概况和环境现状阐述清楚，评价范围和等级确定正确，预测评价结论基本可信，对策措施总体可行，可以作为项目环境保护设计和环境管理的依据。

### 二、拟建项目内容

拟建项目位于百色市右江区那怀公路旁（那毕乡那毕村对面），百色市垃圾处理场内南部，为百色市生活垃圾处理场内闭

置用地。项目主要从事收集百色市垃圾处理场填埋气后进行发电，拟设置4台发电机组，装机容量为2000kWh，年总发电量1020万kWh。

工程建设内容包括：主体工程（填埋气收集系统、填埋气预处理系统、燃气发电系统、简易火炬燃烧系统）、辅助工程（综合办公楼、配电室、机油棚、车棚）、公用工程（供水、排水）、储运工程（沼气运输）以及环保工程。

项目的工艺为：用集气管将填埋气集中收集后，送入预处理系统中的干法脱硫装置，脱去沼气中的硫化物，再经过粗分离器，除掉部分水和其他杂质，然后进入循环冷却装置（使用冷却液冷却）；在冷却装置部分，大部分物质转化为液态，被分离出来。之后沼气经进一步过滤后进入发电机组。经过处理后的沼气，进入发电机燃烧发电，产生电能经过配电系统调配后，并入电网。

项目总投资1933万元，其中环保投资为16万元。

建设单位在认真落实《报告表》和我局批复要求的环保保护措施后，可以减轻对环境的负面影响。我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

三、项目设计、建设、营运管理要结合《报告表》的要求重点做好如下环境保护工作：

（一）加强施工期环境管理。施工期固体废弃物和生活污水应妥善处置，不得随意排放。晴天施工应定期对施工场地、路段

洒水降尘；运输车辆进出城区，须采取防扬尘、防散落措施，避免对沿线环境造成污染。

（二）发电机尾气经脱硫预处理达标后，尾气通过 15m 高排气筒向外排放（外排尾气中  $\text{SO}_2$  执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求； $\text{NO}_x$  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 V 阶段的控制要求： $\text{NO}_x \leq 2.0\text{g/kWh}$ ，颗粒物  $\leq 0.02\text{g/kWh}$ ）。

（三）填埋气预处理过程产生少量冷凝废水统一收集后，排入垃圾填埋场调节池内再经填埋场渗滤液处理站处理后，除部分水用于洒水抑尘及厂区绿化外，最终排入斩龙颈水库。

（四）采取合理布局厂区、对高噪声设备采取减震降噪等噪声污染防治措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类功能区排放限值要求。

（五）电机组运行过程中产生少量废润滑油统一收集后，交由有危险废物处置资质单位处理。沼气预处理脱硫工序产生脱硫废渣要及时回填至填埋场已作废的沼气井中，不在厂区内暂存。

（六）落实报告表提出的其他环保要求和建议。

四、你公司要严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的环境保护“三同时”制度并依法进行排污申报。项目竣工后，根据《建设项目环境保护管