

崇左市生活垃圾焚烧发电项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：崇左中电环保有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

编制时间：二〇一九年十一月

概述

一、建设项目特点

随着崇左市区域城市规划发展和人民生活水平的逐年提高，城区生活垃圾收集网络的完善并延伸到主要乡镇，城市生活垃圾的日收集量将逐年增加，目前现有的垃圾填埋场即将饱和，垃圾末端处理问题日益突出，已经直接影响到崇左市辖区生活环境及人民的身体健康。

目前通过垃圾焚烧处理工程的建设可以直接去除原生垃圾中所含的有机质成分，将原生垃圾减容 90%以上。垃圾焚烧后的灰渣基本不含有机质，具备综合利用条件。垃圾焚烧处理是垃圾无害化、减量化、资源化的最佳途径。垃圾焚烧处理厂需要占用的土地资源少，土地一次占用可以长期使用。

中电国际新能源控股有限公司主要从事垃圾焚烧发电、天然气发电、中小水电、风力发电、太阳能发电等清洁能源领域的开发、投资、建设和运营，同时致力于发展分布式能源、综合智慧能源和电站行政后勤服务等项目，依托售电公司积极参与电力交易。公司是国家电力投资集团有限公司清洁能源发展战略的重要力量和平台，也是国内涉足能源领域广泛、战略布局均衡合理、有重要影响力的清洁能源综合运营商之一。为了满足崇左市及管辖区域生活垃圾处理能力日益增长的需要，中电国际新能源控股有限公司在崇左市成立了崇左中电环保有限公司（以下简称“崇左中电”），经营范围包括垃圾发电厂的开发、建设、经营，电力、热力生产、供应和销售，处理生活垃圾、餐厨垃圾和污泥处理服务，发电生产副产品的综合利用，固体废物治理，节能技术推广服务。

崇左中电拟在崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧建设崇左市生活垃圾焚烧发电项目，该项目分两期建设，一期工程日处理生活垃圾 600t/d，二期预留同等规模。一期工程主要建设内容为 1 条 600t/d 垃圾焚烧生产线和 1 台 12MW 汽轮机(配 15MW 发电机)。项目建成后生产线每年开工 333 天；三班制，每班 8 小时；设备每年有效工作 8000 小时。项目代码为 2019-451422-44-02-037542。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》有关规定的要求，本项目属于生活垃圾焚烧发电项目，属于“三十一、电力、热力生产和供应业：90 生物质发电的生活垃圾发电”，需编制环境影响报告书。崇左中电环保有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。公司接受委托后，成立项目组对项目所在地进行了现

场踏勘，开展环境影响评价工作，环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。按照环评工作程序，项目组依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查、分析和预测，按照环境影响评价有关技术导则、规范，编制了本环境影响报告书。对项目建设可能带来的不利影响进行预测、分析和评价，针对项目建设可能产生的环境影响并提出减少或减缓不利环境影响的污染防治措施及对策，从环境保护的角度论证项目的合理性。整合上述工作成果，编制完成环境影响报告书。

三、分析判定相关情况

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》的第一类：“鼓励类”中四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第20条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，本项目为城镇生活垃圾焚烧发电工程，对垃圾进行减量化、资源化、无害化处理，属于“鼓励类”，符合国家产业政策。

2、相关环保政策和上层规划符合性

本项目符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120号）、《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标〔2001〕213号）、《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环保总局，环发〔2008〕82号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》、《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）、《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227号）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）等文件中的相关要求。

项目符合《广西壮族自治区主体功能区规划》、《广西壮族自治区生态功能区划》、《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编（2016-2020年）》、《“十三五”广西城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》、《广西能源发展“十三五”规划》、《广西壮族自治区环境保护与生态建设“十三五”规划》、《崇左市城市总体规划（2017-2035年）》、《崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划》、《崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）》等上层规划的发展要求。

项目与相关环保政策和上层规划相符性分析详见章节§1.4.1 相关规划相符性分析。

3、“三线一单”要求相符性分析

（1）生态红线

本项目选址位于崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧，不在国家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），即不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域，也不涉及生态环境敏感区和脆弱区，符合《广西生态保护红线管理办法（试行）》生态保护红线相关要求。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状调查监测结果可知，评价区域内环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级和二级标准浓度限值要求。评价区域地表水监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。评价区域地下环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值要求。项目厂界各监测点昼夜噪声值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。评价区域内农田土壤的各项监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）水田相关限值要求；项目场地内土壤的各项监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地相关限值。通过影响预测可知，项目在采取相应的防护措施后，废气、噪声均能达标排放，废水处理达标后循环回用，固体废物能够得到资源化利用或无害化处置，对周围环境影响不大。项目实施后不会引起区域环境功能降级，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目属于城镇生活垃圾焚烧发电项目，营运过程中会消耗一定量的水资源、电量等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会超过区域资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目。项目所在宁明县未列入《广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》和《广西第二批重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》。项目符合环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于新建项目，评价过程中，主要关注的环境问题如下：

1、对照《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120号）、《关于进一步加强生物发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）、《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标〔2010〕152号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227号）、《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166号）、《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）等要求，结合国家产业政策、地方城市总体规划、环境保护规划等，论证项目选址的可行性。

2、项目为生活垃圾焚烧发电项目，焚烧烟气中含有二噁英类、重金属等特殊污染物。本次评价根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），通过对于项目采用的焚烧设备、焚烧工艺、烟气处理工艺方案进行分析，论证项目拟采取的烟气治理方案的可行性。同时估算拟建项目建成营运后可能排放污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响；并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设是否可行。

3、项目生产废水、渗滤液及生活污水经处理后回用，不外排，本次评价关注工艺废水回用的可行性。

4、对照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）中关于项目环境保护距离的控制要求，调查拟建项目厂址周边区域环境现状以及周边用地的发展规划，从环保角度提出控制建议。

5、对项目建成运行后，可能产生的固废、噪声等污染源，分别按规范要求明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险，明确其防范措施及应急处置预案。

五、环境影响评价主要结论

崇左市生活垃圾焚烧发电项目符合国家产业政策，符合《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编（2016-2020年）》、《“十三五”广西城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》等地方相关规划。项目的建设可以大大缓解崇左市所辖江州区、凭祥市、大新县、宁明县和龙州县生活垃圾处置能力不足的现状，有助于在总体上改善区域环境质量，实现废物资源化。

项目采用的生产设备和工艺技术符合清洁生产原则，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表

明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小。在充分落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施，严格执行环保“三同时”的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

目录

1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价因子与评价标准.....	7
1.3 评价工作等级和评价范围.....	18
1.4 相关规划及环境功能区划.....	25
1.5 主要环境保护目标.....	40
2 工程概况及工程分析.....	44
2.1 崇左市生活垃圾概况.....	44
2.2 工程概况.....	51
2.3 工艺流程.....	83
2.4 影响因素分析.....	105
2.5 污染源源强核算.....	122
2.6 清洁生产分析.....	151
3 环境现状调查与评价.....	158
3.1 自然环境概况.....	158
3.2 环境质量现状调查与评价.....	167
3.3 环境敏感目标情况.....	202
3.4 区域污染源调查.....	207
4 环境影响预测与评价.....	209
4.1 施工期环境影响分析.....	209
4.2 营运期环境空气影响预测与评价.....	212
4.3 营运期地表水环境影响分析与评价.....	305
4.4 营运期地下水环境影响预测.....	307
4.5 营运期声环境影响预测与评价.....	316
4.6 营运期固体废物影响分析.....	322
4.7 营运期土壤环境影响预测与评价.....	325
4.8 营运期生态环境影响分析.....	330
4.9 营运期人群健康影响分析.....	332

4.10	营运期项目升压站电磁场影响分析.....	333
4.11	营运期运输路线的影响分析.....	334
4.12	营运期环境风险评价.....	335
5	环境保护措施及其可行性论证.....	357
5.1	施工期环境保护措施分析.....	357
5.2	营运期废气污染防治措施.....	359
5.3	营运期水污染治理措施及其可行性论证.....	373
5.4	营运期地下水污染治理措施.....	382
5.5	营运期噪声控制措施可行性论证.....	387
5.6	营运期固体废物处理措施可行性论证.....	388
5.7	营运期土壤保护措施与对策.....	396
5.8	焚烧厂检修期间临时垃圾存储措施可行性分析.....	397
5.9	环境保护措施投资估算.....	398
6	环境影响经济损益分析.....	399
6.1	经济效益及社会效益.....	399
6.2	环境效益分析.....	400
6.3	小结.....	403
7	环境管理和监测计划.....	404
7.1	环境管理.....	404
7.2	污染物排放清单及管理要求.....	409
7.3	环境监测计划.....	413
7.4	环境保护竣工验收监测计划.....	416
8	结论与建议.....	419
8.1	项目概况.....	419
8.2	环境质量现状.....	419
8.3	污染物排放情况.....	420
8.4	主要环境影响.....	421
8.5	环境保护措施.....	423
8.6	公众意见采纳情况.....	425
8.7	环境影响经济损益分析.....	425

8.8 综合结论.....	426
---------------	-----

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边敏感点分布图
- 附图 3 项目环境质量监测布点图
- 附图 4 花山风景名胜区总体规划保护规划图
- 附图 5 厂区总平面布置图
- 附图 6 本项目与渗滤液处理站、固化飞灰填埋区位置关系图
- 附图 7 项目引水工程布置图
- 附图 8 宁明县亭亮镇土地利用总体规划图
- 附图 9 宁明县总体规划—空间管制规划图
- 附图 10 崇左市环境卫生专项规划图
- 附图 11 区域水文地质图
- 附图 12 项目区水文地质图
- 附图 13 项目区等水位线图
- 附图 14 项目钻孔柱状图
- 附图 15 崇左市生态功能区划图
- 附图 16 左江花山岩画文化景观保护范围图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 关于接受崇左市生活垃圾焚烧发电项目固化飞灰和检修期间暂存垃圾的复函
- 附件 3 崇左市生活垃圾基础分析报告
- 附件 4 广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编（2016-2020）年》的通知（桂发改能源〔2019〕405号）
- 附件 5 环境质量现状监测报告

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年6月25日修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年6月29日修订，2012年7月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订施行）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日修正，2010年4月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修改，2020年1月1日施行）；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月2日修订并施行）；
- (14) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令第3号）
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订，2011年3月1日施行）；
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日施行）；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月修订，2017年10月1日施行）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订并施行）；
- (20) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日修订并施行）；
- (23) 《国家危险废物名录》（2016年3月修订，2016年8月1日施行）；
- (24) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日施行）；
- (25) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部 环发〔2012〕77号）；
- (27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部 环发〔2012〕98号）；
- (28) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163号）；
- (29) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95号）；
- (30) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (31) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (32) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (33) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (34) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (35) 《关于印发<2019年全国大气污染防治工作要点>的通知》（环办大气〔2019〕16号）；
- (36) 《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018年）>的公告》（生态环境部、卫生健康委，公告2019年第4号）；
- (37) 《“关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知”》（环发〔2014〕197号）；
- (38) 《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号，2007年7月1日施行）；
- (39) 《城市市容和环境卫生管理条例》（2017年3月1日修正）；

- (40) 《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227号）；
- (41) 《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评〔2018〕20号）；
- (42) 《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》（环办函〔2014〕122号）；
- (43) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）；
- (44) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告2015年第90号）；
- (45) 《风景名胜区条例》（2016年修订，2006年12月1日起实施）；
- (46) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (47) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令 部令第45号）；
- (48) 《排污许可证管理暂行规定》环水体〔2016〕186号；
- (49) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (50) 《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）。

1.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年修订，2016年9月1日施行）；
- (2) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法（2019年修订版）>的通知》（桂环规范〔2019〕8号）；
- (3) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；
- (4) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》（桂环发〔2011〕52号）；
- (5) 《关于开展以环境倒逼机制推动产业转型升级攻坚战的决定》（桂发〔2012〕9号）；
- (6) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西生态环境保护基础设施建设三年作战方案（2018-2020年）>的通知》（桂政办发〔2018〕83号）；
- (7) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）；
- (8) 《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案》（桂政办

发〔2011〕143号）；

（9）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2014〕9号）；

（10）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131号）；

（11）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2016〕167号）；

（12）《环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》（桂环规范〔2017〕4号）；

（13）《广西大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（桂政办发〔2018〕30号）；

（14）《广西水污染防治攻坚三年作战实施方案（2018-2020年）》（桂政办发〔2018〕31号）；

（15）《广西土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（桂政办发〔2018〕32号）；

（16）《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区加强危险废物全程监管实施方案的通知》（桂环发〔2018〕17号）；

（17）《广西壮族自治区环境保护厅关于印发<广西壮族自治区排污许可证管理实施细则（试行）>的通知》（桂环规范〔2017〕5号）；

（18）《广西壮族自治区环境保护厅关于印发<广西壮族自治区重金属污染防治“十三五”规划>的通知》（桂环发〔2017〕3号）；

（19）《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目重金属污染物排放总量指标分配的函》（桂环函〔2017〕1270号）；

（20）《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652号）；

（21）《广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2016〕944号）；

（22）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；

（23）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西环境保护和生态建设“十三

五”规划的通知》（桂政办发〔2016〕125号）；

（24）《广西壮族自治区发展和改革委员会关于加强和规范我区生物质发电项目管理有关要求的通知》（桂发改能源〔2015〕450号）；

（25）《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》（桂政发〔2012〕89号）；

（26）《广西壮族自治区风景名胜区管理条例》（修订）（2004年7月）；

（27）《崇左市大气污染防治行动工作方案》（崇政办发〔2014〕30号）；

（28）《崇左市土壤污染防治行动计划工作方案》（崇政办发〔2016〕84号）；

（29）《崇左市大气污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)》(崇政办发〔2019〕8号)；

（30）《崇左市水污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)》(崇政办发〔2019〕7号)；

（31）《崇左市土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)》(崇政办发〔2019〕5号)；

（32）《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市生态环境保护基础设施建设三年作战方案(2018-2020年)的通知》（崇政办发〔2019〕6号）；

（33）《崇左市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（崇政发〔2018〕7号）；

（34）《广西崇左市地下水利用与保护规划》（崇政办发〔2017〕93号）；

（35）《宁明县人民政府办公室关于印发宁明县大气污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)的通知》（宁政办发〔2019〕46号）；

（36）《宁明县人民政府办公室关于印发宁明县水污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)的通知》（宁政办发〔2019〕44号）；

（37）《宁明县人民政府办公室关于印发宁明县土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)的通知》（宁政办发〔2019〕43号）

（38）《宁明县人民政府办公室关于印发宁明县生态环境保护基础设施建设三年作战方案(2018-2020年)的通知》（宁政办发〔2019〕45号）；

（39）《宁明县人民政府办公室关于印发宁明县水污染防治行动2019年度工作计划的通知》（宁政办发〔2019〕48号）。

1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (11) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (12) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (13) 《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）；
- (14) 《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）；
- (15) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部公告 2015 年第 90 号）；
- (16) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18458-2014）；
- (17) 《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）；
- (18) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；
- (19) 《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142-2010）；
- (20) 《生活垃圾收集运输技术规程》（CJJ205-2013）；
- (21) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）；
- (22) 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（征求意见稿）；
- (23) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (24) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）。

1.1.4 规划依据

- (1) 《生态广西建设规划纲要》（2006-2020）；
- (2) 《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号）
- (3) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）；

- (4) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》（2016年10月10日印发）；
- (5) 《广西陆域生态保护红线划定方案》（征求意见稿）；
- (6) 《广西水功能区划》（2016年修订）；
- (7) 《广西重金属污染防治“十三五”规划》；
- (8) 《崇左市城市总体规划（2017-2035年）》；
- (9) 《崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划》；
- (10) 《崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）》。

1.1.5 技术文件及工作文件依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 《崇左市生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》；
- (3) 《崇左市生活垃圾焚烧发电项目水文地质勘察报告》；
- (4) 《环境质量现状监测报告》；
- (5) 建设单位提供的相关资料和图件。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响因子识别

1.2.1.1 施工期环境影响

- (1) 施工期扬尘影响；
- (2) 施工废水和生活废水的影响；
- (3) 施工噪声污染；
- (4) 施工期固废影响；
- (5) 施工期生态影响。

1.2.1.2 运营期环境影响

- (1) 垃圾焚烧炉尾气、垃圾臭气、车间粉尘和油烟等对大气环境的影响；
- (2) 垃圾渗滤液、冲洗废水等对地下水环境的污染影响；
- (3) 项目发电机组、各类风机、泵等所产生的机械噪声对周围环境的影响。

项目环境影响因素与影响程度识别，见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环境影响因素与影响程度识别

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
施工	空气	场地平整、建设、材料堆存等	扬尘	施工区	较小	与施工同步

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
期	废水	施工废水和生活污水	COD、SS 等	施工区	较小	
	声环境	运输、施工机械	噪声	施工区	较小	
	固体废物	生活垃圾	办公生活垃圾等	施工营地	较小	
		施工垃圾	包装物、金属边角料等	施工区	较小	
	生态影响	土方开挖	土地占用、水土流失	施工区	较小	
营运期	空气	炉排炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Pb、Hg、Cd 和二噁英等	烟囱	较大	持续长期性
		垃圾储坑、卸料平台、厂区低浓度污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S 等恶臭物质	垃圾储坑、卸料平台、厂区低浓度污水处理站	较小	
		食堂	油烟	食堂烟囱	较小	
		料仓	粉尘	飞灰固化车间、消石灰和活性炭储藏间	较小	
		柴油储罐区	非甲烷总烃	柴油储罐区		
	地表水	垃圾渗滤液	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Pb、Cr、Cd 等	垃圾储坑	较小	持续长期性
		冲洗废水		卸料大厅、灰渣区		
		反冲洗废水		余热锅炉		
		化验室废水		化验室		
		生活污水		办公楼		
		浓缩液		依托渗滤液处理站		
		锅炉排污水		余热锅炉		
		循环水系统排污水		循环水系统		
	地下水	垃圾渗滤液	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、Pb、Cr、Cd 等	垃圾储坑	较小	持续长期性
		生活污水及其他生产废水		办公楼和车间		
	噪声	风机、泵、发电机组等	噪声	主厂房	较小	持续长期性
	固体废物	焚烧炉及烟气净化系统	固化飞灰、焚烧炉渣	主厂房	较小	持续长期性
		烟气净化系统	废布袋	烟气净化系统	较小	间断性
		料仓	粉尘	飞灰固化车间、消石灰和活性炭储藏间	较小	持续长期性
		除臭系统	废活性炭	除臭系统	较小	间断性
		净水器和污水处理站	污泥	厂区一体化净水器、低浓度污水处理站、依托渗滤液处理站	较小	间断性

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	产生位置	污染程度	污染特点
		锅炉给水系统	废离子交换树脂	余热锅炉	较小	间断性
		设备检修	废机油	厂房	较小	间断性
		生活垃圾	生活垃圾	工作人员	较小	持续长期性

识别本项目土壤环境影响类型及影响途径结果见表 1.2-2，土壤环境影响源及影响因子见表 1.2-3。

表 1.2-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段		污染影响型				生态影响型			
		大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
场址	建设期								
	运营期	√		√					
	服务期满后								
进场道路	建设期								
	运营期								
	服务期满后								

表 1.2-3 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
垃圾储坑及渗滤液收集系统	垃圾暂存	垂直入渗	COD、NH ₃ -N、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、As、Pb等	Hg、Cd、Cr、Cr ⁶⁺ 、As、Pb	选择列入 GB36600 的污染物项目作为特征因子
焚烧炉	垃圾焚烧	大气沉降	颗粒物、NO _x 、HCl、SO ₂ 、重金属（Hg、Pb、Cr等）和二噁英类物质等	重金属Hg、Pb、Cr、As、Cd及二噁英	
飞灰固化车间	飞灰固化	大气沉降	颗粒物	/	
渗滤液处理系统	渗滤液处理	垂直入渗	COD、NH ₃ -N、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、As、Pb等	Hg、Cd、Cr、Cr ⁶⁺ 、As、Pb	
低浓度污水处理系统	低浓度污水处理	垂直入渗	COD、NH ₃ -N、SS等	/	

1.2.2 评价因子筛选和确定

根据工程分析及环境影响因子识别结果，结合工程所在地环境特征进行评价因子筛选，筛选结果为：

1.2.2.1 环境空气

环境现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、HCl、H₂S、NH₃、臭气浓度、Hg、Cd、As、Pb、Cr、Ni、Mn、二噁英类。

预测因子:

(1) 正常排放情况下: 选取 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 HCl 、 CO 、 H_2S 、 NH_3 、 Pb 、 Cd 、 Hg 、 As 、 Ni 、 Mn 、二噁英类。

(2) 非正常情况下: 选取 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、 Cd 、 Hg 、 As 、 Pb 、 Mn 、二噁英类。

1.2.2.2 地表水环境

环境现状评价因子: 水温、pH 值、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍等共 19 项。

1.2.2.3 地下水环境

环境现状评价因子: pH 值、总硬度、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、 Fe 、 Mn 、 Zn 、 Cu 、 As 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、 Cr^{6+} 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群共 27 项。

预测因子: 汞、铅、砷、镉、六价铬。

1.2.2.4 声环境

环境现状评价因子: 厂界噪声和环境噪声, 连续等效 A 声级。

预测因子: 厂界噪声和环境噪声, 连续等效 A 声级。

1.2.2.5 土壤环境

现状评价因子:

(1) 建设用地评价因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》的 45 个基本项目, 以及镉、钴和二噁英类等;

(2) 农用地评价因子: 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》的 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英类。

1.2.3 评价标准

1.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区域及附近周围地区大气环境功能区为二类区, 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 其中花山风景名胜区内特别保护范围和一级保护范围、左江花山岩画文化景观遗产区的大气环境功能区为一类区执行一级标准。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准; HCl 、 NH_3 、 H_2S 、 Mn 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他

污染物空气质量浓度参考限值；Pb、Hg、As 日均值浓度参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度二噁英浓度根据环发〔2008〕82 号文，参照日本环境省 2007 年七月告示第 46 号，日本年均浓度 0.6pgTEQ/m³。环境空气中 Cd、Ni 一次值参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（P133）相关限值。标准值详见表 1.2-4。

表 1.2-4 环境空气质量标准限值

污染因子	选用标准	单位	标准限值					
			1 小时平均		24 小时平均		年平均	
			一级	二级	一级	二级	一级	二级
SO ₂	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	μg/m ³	150	500	50	150	20	60
NO _x		μg/m ³	250	250	100	100	50	50
PM ₁₀		μg/m ³	--	--	50	150	40	70
PM _{2.5}		μg/m ³	--	--	35	75	15	35
CO		mg/m ³	10	10	4	4	--	--
O ₃		μg/m ³	160	200	--	--	--	--
Pb	TJ36-79 居住区	mg/m ³	日平均		0.0007			
	GB3095-2012	μg/m ³	--	--	--	--	0.5	0.5
Hg	TJ36-79 居住区	mg/m ³	日平均		0.0003			
	GB3095-2012	μg/m ³	--	--	--	--	0.05	0.05
As	TJ36-79 居住区	mg/m ³	日平均		0.003			
	GB3095-2012	μg/m ³	--	--	--	--	0.006	0.006
Cd	GB3095-2012	μg/m ³	--	--	--	--	0.005	0.005
	《大气污染物综合排放标准》详解 P133	mg/m ³	一次	10	--	--	--	--
Ni	《大气污染物综合排放标准详解》P142	mg/m ³	一次	30	--	--	--	--
二噁英	日本环境标准	pgTEQ/m ³	--	--	--	--	0.6	0.6
HCl	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	μg/m ³	50	50	15	15	--	--
NH ₃		μg/m ³	200	200	--	--	--	--
H ₂ S		μg/m ³	10	10	--	--	--	--
Mn		μg/m ³	--	--	10	10	--	--

2、地表水环境

项目所在区域地表水主要为派章水库和派滩河，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。标准值见表 1.2-5。

表 1.2-5 地表水环境质量标准（GB3838-2002）Ⅲ类标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值（无量纲）	6~9	10	石油类	≤0.05
2	溶解氧（DO）	≥5	11	铜	1.0
3	高锰酸盐指数	≤6	12	锌	1.0
4	化学需氧量（COD）	≤20	13	铅	≤0.05
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	14	镉	≤0.005
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	15	砷	≤0.05
7	总磷	≤0.2	16	汞	≤0.0001
8	悬浮物（SS） ¹	≤30	17	六价铬	≤0.05
9	挥发酚	≤0.005	18	镍 ²	0.02

注：1、悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。
2、参照集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值执行。

3、地下水环境

区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻无环境质量标准，不评价。见表 1.2-6。

表 1.2-6 地下水质量标准（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外）

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	12	铁	≤0.3
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	13	锰	≤0.10
3	挥发性酚类	≤0.002	14	锌	≤1.00
4	耗氧量	≤3.0	15	铜	≤1.00
5	氨氮	≤0.50	16	砷	≤0.01
6	硫酸盐	≤250	17	汞	≤0.001
7	氯化物	≤250	18	镉	≤0.01
8	硝酸盐	≤20.0	19	铅	≤0.01
9	亚硝酸盐	≤1.00	20	六价铬	≤0.05
10	氰化物	≤0.05	21	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
11	氟化物	≤1.0			

4、声环境

项目位于崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；周边敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 1.2-7 声环境质量标准 单位：dB(A)

评价标准	时段	昼间	夜间

评价标准	时段	昼间	夜间
	2类		≤60

5、土壤环境

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值和管制值中第二类用地相关限值。

项目周边农田土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）相关限值，农用地土壤中二噁英参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值相关限值（ $1 \times 10^{-5} \text{mg/kg}$ ）。

标准值见表1.2-8~表1.2-10。

表 1.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 1.2-9 农用地土壤污染风险管控值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000

序号	污染物项目	风险管制值			
		≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
5	铬	800	850	1000	1300

表 1.2-10 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)	
		第二类用地	管制值 (mg/kg)
		第二类用地	
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间,对-二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	151
45	萘	70	700
46	二噁英类	0.00004	0.0004
47	总石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	9000
48	镉	180	360
49	钴	70	350

1.2.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物

(1) 施工期

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值要求:周界外颗粒物浓度最高点限值 1.0mg/m³。

(2) 营运期

营运期焚烧烟气污染物烟尘、HCl、SO₂、NO_x、CO、Hg等重金属、二噁英类等执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准,详见表 1.2-11。

表 1.2-11 焚烧烟气污染物排放标准限值 (GB18485-2014)

序号	污染物名称	单位	标准限值	
			日平均	小时平均
1	烟尘	mg/Nm ³	20	30
2	HCl	mg/Nm ³	50	60

3	SO ₂	mg/Nm ³	80	100
4	NO _x	mg/Nm ³	250	300
5	CO	mg/Nm ³	80	100
6	Hg 及其化合物	mg/Nm ³	0.05	
7	Cd+Tl 及其化合物	mg/Nm ³	0.1	
8	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 及其化合物	mg/Nm ³	1.0	
9	二噁英类	ngTEQ/Nm ³	0.1	

注：本表规定的各项标准限值，均以标准状态下含 11%O₂ 的干烟气为参考值换算。

项目厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度，应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建项目中标准限值。焚烧炉检修等非正常工况垃圾储坑臭气经活性炭除臭装置处理后从屋顶排入大气有组织排放恶臭污染物应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的排放标准值要求。标准见表 1.2-12。

表 1.2-12 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（摘录）

序号	控制项目	排气筒高度	最高允许排放量	厂界标准二级（新扩改建）
1	NH ₃	35m	27kg/h	1.5mg/m ³
2	H ₂ S		1.8kg/h	0.06mg/m ³
3	臭气浓度		15000（无量纲）	20（无量纲）

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），限值见表 1.2-13。

表 1.2-13 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

厂界粉尘和非甲烷总烃等废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；标准详见表 1.2-14。

表 1.2-14 油烟和其他污染物标准限值

序号	标准和等级	污染物	厂界浓度标准值（mg/m ³ ）
1	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）
2		非甲烷总烃	4.0（周界外浓度最高点）
3	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）	油烟	2.0（最高允许排放浓度）

2、废水

项目垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅、垃圾车辆等冲洗废水主要依托广西崇左市人民政府

府投资的渗滤液处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准后，回用至冷却塔集水池，不外排。

灰渣区、锅炉间和烟气净化间等冲洗废水、除盐水制备反冲洗废水、化验室废水和生活污水等，进入入厂区低浓度污水处理站处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准，回用至冷却塔集水池，不外排。

依托的渗滤液处理站浓缩液回喷垃圾池消纳处理，不外排。锅炉排污水和循环水系统排污水进入降温池，统一调配用于出渣冷却、烟气净化、飞灰固化，不外排。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 1.2-15 噪声排放标准

标准名称和类别	噪声限值 [dB(A)]	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	60	50

4、固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关规定；危险废弃物贮存执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定；固化飞灰鉴别执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008），详见表 1.2-16。

表 1.2-16 稳定化飞灰进入生活垃圾卫生填埋场专区填埋要求

序号	控制项目	按 HJ/T300 制备的浸出液污染物浓度限值 (mg/L)
1	Hg	0.05
2	Cu	40
3	Zn	100
4	Pb	0.25
5	Cd	0.15
6	Be	0.02
7	Ba	25
8	Ni	0.5
9	As	0.3
10	总 Cr	4.5
11	Cr ⁶⁺	1.5
12	Se	0.1

序号	控制项目	按 HJ/T300 制备的浸出液污染物浓度限值 (mg/L)
13	其他要求	含水率小于 30%，二噁英含量低于 3 μ gTEQ/kg

1.2.4 焚烧炉技术指标

焚烧炉技术指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，见表 1.2-17。

表 1.2-17 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标

序号	项目	指标	
1	炉膛内焚烧温度	$\geq 850^{\circ}\text{C}$	
2	炉膛内烟气停留时间	≥ 2 秒	
3	焚烧炉渣热灼减率	$\leq 5\%$	
4	烟气中一氧化碳浓度限值	24 小时均值	80mg/m ³
		1 小时均值	100mg/m ³
5	焚烧炉烟囱高度 (≥ 300 吨/日)	烟囱最低允许高度 60 米	

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价工作等级

1.3.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价等级划分见表 1.3-1。

表 1.3-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本次评价选择项目的污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氨、HCl、重金属、二噁英等，无组织排放的 NH₃、H₂S 来计算污染物的最大地面浓度占标率。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级判定方法，评价等级判定依据为最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ， P_i 的定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2 确定的各平均因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。本项目涉及的评价因子和评价标准见表 1.2-2。

利用大气环评专业辅助系统 (EIAProA2018) 大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型计算，估算模型参数见表 1.3-2，源强参数见表 1.3-3 和表 1.3-4。

根据估算模式预测结果，在本项目各大气污染源排放的污染物中，炉排炉烟气排气筒中氮氧化物占标率最大，为 73.75%，占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}=24885\text{m}$ ，评价等级为一级。

表 1.3-2 拟建项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-1.0
土地利用类型		农作物
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.3-3 项目污染源点源参数表

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流 量 (Nm ³ /h)	烟气出 口温度 (°C)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	评价因子排放速率(kg/h)											
											PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NOx	HCl	CO	Pb	Cd	Hg	As	Mn	二噁英
1	焚烧炉等 效排气筒	0	0	193	80	2.2	123500	150	8000	正常 排放	2.17	1.09	5.14	25.30	4.02	3.32	0.028 75	0.003	0.000 92	0.00 075	0.00 41	0.0117 mgTEQ/h

表 1.3-4 项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源起始点		面源海拔 高度 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北向 夹角/°	初始排放 高度 (m)	排放小时 数 (h)	排放 工况	评价因子排放速度 (kg/h)		
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)								PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S
1	飞灰固化车间、消石 灰和活性炭储藏间	35	23	193	12	49	-45	30	8000	正常排放	0.04392	--	--
2	垃圾储坑、卸料平台	92	84	193	30.4	26.4	45	15	8000	正常排放	--	0.0046	0.00048
3	低浓度污水处理站	4	-98	193	17.8	7.7	-45	3	8000	正常排放	--	0.00987	0.00059

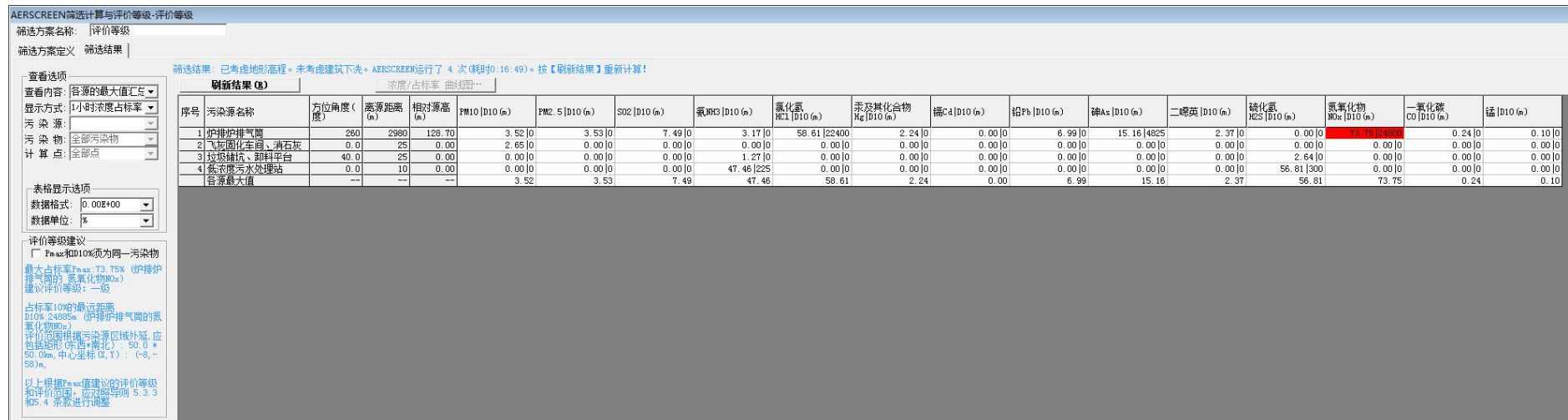


图 1.3-1 项目主要污染源估算模型计算结果

1.3.1.2 地表水环境

本项目废水包括垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅、垃圾车辆等冲洗废水、灰渣区等其他冲洗废水、除盐水制备反冲洗废水、化验室废水和生活污水、渗滤液处理站浓缩液、锅炉排污水、循环水系统排污水、初期雨水等。

项目垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅、垃圾车辆等冲洗废水主要由广西崇左市人民政府投资的渗滤液处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准后，回用至冷却塔集水池，不外排。

灰渣区、锅炉间和烟气净化间等冲洗废水、除盐水制备反冲洗废水、化验室废水和生活污水等，进入厂区低浓度污水处理站处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准，回用至冷却塔集水池，不外排。

依托的渗滤液处理站浓缩液回喷垃圾池消纳处理，不外排。锅炉排污水和循环水系统排污水进入降温池，统一调配用于出渣冷却、烟气净化、飞灰固化，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中注 10 规定：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，因此，本项目地表水评价等级为三级 B，对地表水环境进行影响分析。

1.3.1.3 地下水环境

（1）建设项目分类

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，判定本项目属于 E 电力第 32 条：生物质发电类别的生活垃圾焚烧发电，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

（2）地下水环境敏感程度

根据《崇左市生活垃圾焚烧发电项目水文地质勘察报告》，项目周边及下游主要分布有天西村、旧天西屯、浦美屯、天西华侨农场、上芳屯、上红屯、下乞屯、四界屯等居民点，均以地下水作为生活饮用水源。天西村、旧天西村、浦美屯、天西华侨农场、上芳屯与项目处于 II 天西村水文地质单元，并位于项目区地下水流向下游；上红屯、下乞屯、四界屯位于 I 扣村水文地质单元，与项目无水力联系。

项目距离下游天西村饮用水取水点约 420m，距离天西华侨农场饮用水取水点约 1850m。经与宁明县生态环境局核实，天西村、天西华侨农场饮用水取水点未划定水源保护区，位于项目下游补给径流区，对照表 1.3-5，项目场地的地下水环境敏感程度分级属“较敏感”。

地下水环境敏感程度分级表见表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.3-6。

表 1.3-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，本项目属III类建设项目，项目场地的地下水环境敏感程度分级属“较敏感”，对比表 1.3-6 可见，本项目场地的地下水环境评价工作等级为三级。

1.3.1.4 声环境

本项目位于崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧，项目所在位置属于 2 类声环境功能区，声环境评价范围内没有噪声敏感目标，项目对噪声源采取降噪措施后，投产后对敏感点噪声级增高量在 3dB(A)以下，受噪声影响人口数量少。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”故本项目声环境评价工作等级为二级。

1.3.1.5 生态环境

本项目用地面积约 51620m²<2km²。项目评价范围内涉及花山风景名胜区，故项目影响区域生态敏感性为重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中的生态环境影响工作评价等级的划分依据（表 1.3-7），项目的生态影响评价等级为三级。

表 1.3-7 生态环境评价工作级别划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.3.1.6 土壤环境

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据导则附录 A 土壤环境影响环境评价项目类别，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”中“生活垃圾及污泥发电”项目，属于 I 类项目。

(2) 土壤环境敏感程度

本项目位于崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧，项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 1.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占地面积约 $5.16\text{hm}^2 > 5\text{hm}^2$ ，占地规模为中型；土壤环境敏感程度为“敏感”；故结合表 1.3-8，可知项目的土壤环境评价等级为一级。

1.3.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势。

项目涉及的危险物质有柴油、消石灰等化学品，具体见表 1.3-9，经计算 Q 值为 0.016 < 1 ，故项目环境风险潜势为 I，对项目环境风险进行简要分析。

表 1.3-9 风险物质储存量及临界量一览表

存在危险物质	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q 值
柴油	40	2500	0.016
消石灰	340	--	--
螯合剂	18	--	--
合计			0.016

1.3.1.8 各环境要素评价工作等级汇总

本项目各环境要素评价工作等级见表 1.3-10。

表 1.3-10 评价工作等级汇总

工作内容	工作等级	依据	建设项目实际情况
大气环境	一级	根据 HJT2.2-2018, 建设项目主要污染物最大地面浓度占标率 $P_{max} > 10\%$	项目排放的氮氧化物占标率最大 $P_{max} = 73.75\%$; 氮氧化物 $D_{10\%}$ 距离最远=24885m。
地表水环境	三级 B	根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) 表 1 中注 10 规定:“建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价”。	项目生产废水和生活污水处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 后回用, 不外排。
地下水环境	三级	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)	III类建设项目, 建设项目场地的地下水环境敏感程度分级属“较敏感”。
声环境	二级	根据 HJ2.4-2009, 项目所在地为 1 类、2 类地区, 建设前后噪声增高量达增高量达 3~5dB(A), 或受噪声影响人口增加较多。	所在地属于 2 类声环境功能区, 声环境评价范围内没有噪声敏感目标, 投产后对敏感点噪声级增高量在 3dB(A) 以下, 受噪声影响人口数量少
生态环境	三级	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)	项目占地面积 5.16hm ² , 评价范围涉及花山风景名胜区, 为重要生态敏感区。
土壤环境	一级	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)	I 类项目, 项目占地面积约 5.16hm ² , 占地规模为中型。评价区域土壤环境敏感程度为“敏感”。
环境风险	简要分析	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)	危险物质与临界量比值 Q 值为 0.016 < 1, 故项目环境风险潜势为 I。

1.3.2 评价范围

本次各环境要素的评价范围见表 1.3-11。

表 1.3-11 各环境要素评价范围

项目	评价范围
大气环境	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求：一级评价范围的根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。根据估算结果，本项目污染物氮氧化物最大占标率 $P_{max}=73.75\%>10\%$ ， $D_{10\%}=24885m$ 。因此确定本次大气的评价范围为：以场址为中心，边长为 $49km \times 49km$ 的矩形。
地表水环境	本项目地表水环境评价等级定为三级 B，项目不外排废水，不设置评价范围；现状调查范围为项目周边派章水库、及其下游 2.5km 派滩河河段。
地下水环境	调查和评价范围：I 扣村水文地质单元及 II 天西村水文地质单元。I 扣村水文地质单元以扣村~派章水库~会皮屯一带的局部分水岭为界，北东面以派滩河为排泄边界；II 天西村水文地质单元西侧以天西村~浦美屯一带的局部分水岭为界，北侧以扣村~派章水库~会皮屯一带的局部分水岭为界，东南侧以安农河为排泄边界，为项目区所在的水文地质单元。调查和评价范围面积约 $14.80km^2$ 。
声环境	厂界外 200m 范围内。
生态环境	项目厂区内及厂界外 1000m 范围内。
土壤环境	项目厂区内及厂界外 1000m 范围内。
环境风险	环境风险评价简要分析，不设置评价范围

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划相符性分析

1.4.1.1 相关环保政策相符性分析

项目与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120号）、《城市生活垃圾焚烧处理工程建设标准》（建标〔2001〕213号）、《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环保总局，环发〔2008〕82号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》、《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）、《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227号）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）等文件相关要求相符性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目与相关环保政策符合性分析

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城(2000)120号)	垃圾收集和运输应密闭化,防止暴露、散落和滴漏。	由环卫部门负责收集和运输,运输采用专用密闭式垃圾运输车,可防止暴露、散落和滴漏。	符合
	禁止危险废物进入生活垃圾	要求不得将危险废物送入生活垃圾。	符合
	垃圾焚烧目前宜采用炉排炉为基础的成熟技术,审慎采用其他炉型的焚烧炉。禁止使用不能达到控制标准的焚烧炉。	采用炉排炉,各污染物能够做到稳定达标排放。	符合
	垃圾应在焚烧炉内充分燃烧,烟气在后燃室在不低于 850℃的条件下停留时间不小于 2s。	为了确保焚烧过程中炉内温度不低于 850℃,停留时间不少于 2s,点火及辅助燃烧采用 0#轻柴油作为燃料,通过燃烧控制系统,自动启动供油泵将柴油输送至燃烧器,回油通过回油管流至油罐。	符合
	烟气处理宜采用半干法加布袋除尘工艺。	焚烧炉烟气净化采用“SNCR(炉内喷尿素)+半干法(氢氧化钙溶液)+干法(氢氧化钙干粉)+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺	符合
	应对垃圾贮坑内的渗沥水和生产过程的废水进行预处理和单独处理,达到排放标准后排放。	(1)低浓度污水处理系统:低浓度污水主要有生活污水、地面冲洗水。处理规模为 50t/d,采用“调节池+MBR 系统+消毒池”处理工艺。 (2)渗滤液处理系统:项目厂内设置一座 161.25m ³ 的渗滤液池,渗滤液收集后,由渗滤液泵输送到渗滤液处理站处理。 依托“崇左市垃圾焚烧发电配套建设项目渗滤液处理工程、道路工程”其中一套处理系统,采用“预处理+厌氧系统+MBR 系统(两级 A/O+外置管式超滤)+NF 系统+RO 系统”组合工艺处理,渗滤液处理站浓缩液经回喷管线回喷至垃圾池消纳处理,出水回用至冷却塔集水池。	符合
《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标(2010)152号)	焚烧厂的选址,应符合城镇总体规划、环境卫生专项规划以及国家现行有关标准的规定。	选址符合崇左市城市总体规划(2017-2035)、崇左市环境卫生专项规划(2016-2020)和国家现行有关标准的规定。	符合
	不受洪水、潮水或内涝的威胁。	因场址位置较高(自然地面高程 170 米以上),场址不会受洪水威胁(历史最高洪水位为 108.5m,平	

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
		均水位 99.1m)。	
	应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置。	炉渣及飞灰分别收集、贮存、运输和处置。 炉渣外卖进行综合利用处置；飞灰经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，经“水泥-螯合剂”稳定化后，堆放在固化飞灰暂存仓库，经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理。	
	进入焚烧厂的垃圾应储存于垃圾仓内。垃圾仓应具有良好的防腐性能。垃圾仓应处于负压状态，以使臭气不外逸。垃圾仓必须设置渗滤液收集设施。	进厂垃圾存于垃圾储坑内，储坑内设置鼓风机，抽吸垃圾储坑内臭气作为焚烧炉助燃空气，并使垃圾仓呈负压状态，防止臭气外溢。 在垃圾储坑下方设置渗滤液收集池，垃圾储坑底部有 1%的坡度，垃圾产生的渗滤液经不锈钢隔栅进入收集槽，收集槽底坡度为 2%，使渗滤液能自流到收集井中。	符合
	渣热灼减率不应大于 5%。	炉渣热灼减率≤3%。	符合
	袋式除尘器作为烟气净化系统的末端设备，应优先选用，同时应充分注意对滤袋材质的选择。	选用布袋除尘器，滤料采用纯 PTFE+PTFE 覆膜	符合
	氯化氢、硫氧化物和氟化氢的去除宜用碱性药剂进行中和反应，并宜优先采用半干法烟气净化系统。	采用“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺。	符合
	焚烧厂厂区排水采用雨污分流制。	采用雨污分流制。	符合
	焚烧厂应设置分析化验和环保监测设施，应配备垃圾、污水、烟气、灰渣等常规指标的监测和分析仪器设备。II 类以上焚烧厂必须设置烟气在线监测设备。	配备垃圾、污水、烟气、灰渣等常规指标的监测和分析仪器。设置烟气在线监测装置。	符合
《关于进一步加强生物发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环保总局,环发〔2008〕82 号)	是否符合城市总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划；是否避开如下区域：(1)城市建成区；(2)环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域；(3)可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域	符合崇左市城市总体规划（2017-2035）、崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）。 项目区域不属于城市建成区；项目位于城市规划建成区以外，周边环境质量可满足要求；项目建设不会造成环境保护目标不能达标。	符合
	燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014	采用的炉排炉可满足《生活垃圾焚烧污染控制标	符合

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	<p>规定的“焚烧炉技术要求”；采取有效污染控制措施，确保烟气中的SO₂、NO_x、HCl等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）表3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求；对二噁英排放浓度应参照执行欧盟标准（现阶段0.1TEQng/m³）；在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目，应加装必要的脱硝装置，其他地区须预留脱除氮氧化物空间；安装烟气自动连续监测装置；须对二噁英的辅助判别措施提出要求，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与地方环保部门联网，对活性炭施用量实施计量。</p>	<p>准》（GB 18485-2014）规定的“焚烧炉技术要求”；烟气净化采用“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺，净化后烟气污染物可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求，其中二噁英浓度低于0.1TEQng/m³，可满足国家标准需求；工程安装烟气自动连续监测装置，同时对炉内燃烧温度、CO、含氧量实施监测，并与生态环境部门联网，对活性炭施用量实施计量。</p>	<p>符合性</p>
	<p>酸碱废水、冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗滤液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池；产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。</p>	<p>(1) 低浓度污水处理系统：低浓度污水主要有生活污水、地面冲洗水。处理规模为50t/d，采用“调节池+MBR系统+消毒池”处理工艺。 (2) 渗滤液处理系统：项目厂内设置一座161.25m³的渗滤液池，渗滤液收集后，由渗滤液泵输送到渗滤液处理站处理。 依托“崇左市垃圾焚烧发电配套建设项目渗滤液处理工程、道路工程”其中一套处理系统，采用“预处理+厌氧系统+MBR系统（两级A/O+外置管式超滤）+NF系统+RO系统”组合工艺处理，渗滤液处理站浓缩液经回喷管线回喷至垃圾池消纳处理，出水回用至冷却塔集水池。 (3) 设置一座2000m³事故应急池、一座500m³初期雨水收集池。</p>	<p>符合</p>
	<p>焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。 焚烧炉渣为一般工业固体废物，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18599-2001）</p>	<p>炉渣及飞灰分别收集、贮存、运输和处置。 炉渣外卖进行综合利用处置；飞灰经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，经“水泥-螯合剂”稳定化后，堆放在固化飞灰暂存仓库，经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理。</p>	<p>符合</p>

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	<p>进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。</p>		
	<p>垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物须加盖密封处理。在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。</p>	<p>垃圾卸料、垃圾输送系统、垃圾贮坑均采用密闭设计；垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式；在垃圾储坑下方设置渗滤液收集池，加盖密封处理。在非正常工况下，设有活性炭除臭措施。</p>	符合
	<p>垃圾运输路线应合理，运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；采取有效防止恶臭污染物外逸的措施。危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。</p>	<p>运输车采用密闭及垃圾渗滤液滴漏措施的装压缩式垃圾运输车，车辆主要技术指标满足《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）；垃圾贮坑和事故收集池底部及四壁均采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；垃圾贮坑采用负压、渗滤液处理装置加盖来防止臭气外逸。危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。</p>	符合
《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	<p>生活垃圾焚烧厂的选址应符合当地的城乡总体规划、环境保护规划和环境卫生专项规划；应确定厂址的位置及与人群的距离；确定与敏感对象之间合理的位置关系。</p>	<p>项目选址符合崇左市城市总体规划（2017-2035）、崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划、崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）；项目选址与敏感对象位置、距离关系合理；项目周边300m范围内无敏感点。</p>	符合
	<p>生活垃圾的运输应采取密闭措施；生活垃圾贮存设施和渗沥液应采取封闭措施，并保证处于负压状态；垃圾焚烧炉的主要指标满足要求；设置在线烟气监测装置；多台焚烧炉设立集束式排气筒；排气筒高度符合要求。</p>	<p>生活垃圾运输过程中采取密闭措施；生活垃圾贮存设施和渗沥液采取密封措施，且处于负压状态，产生的气体通入焚烧炉焚烧；垃圾焚烧炉运行指标满足要求；设置了在线烟气监测装置；本项目设置1台焚烧炉；设置了80m高烟囱（一根两管集束烟囱，预留一管），满足环保要求。</p>	符合
	<p>入炉垃圾满足要求、符合相关规定。</p>	<p>项目处理的垃圾主要为城市生活垃圾，不接受其他固体废物和危险废物。</p>	符合
	<p>焚烧炉启动、停炉、故障检修、运行符合污染控制标准。</p>	<p>项目有完善的焚烧炉运行控制流程，配备DCS自动控制系统。</p>	符合

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值满足 GB18485-2014 要求；生活垃圾飞灰、炉渣满足相关要求；渗沥液处理满足 GB16889	落实环评报告中提出的环保措施后，项目生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值满足 GB18485-2014 要求；飞灰经稳定化后，经检验符合卫生填埋场入场条件后，安全填埋；炉渣外售综合利用；渗滤液收集后依托渗滤液处理站处理，浓缩液回喷至垃圾池消纳处理，出水回用至冷却塔集水池，满足 GB16889 要求。	符合
	生活垃圾焚烧厂应该按照《环境监测管理制度》建立监测制度。	项目建立了监测制度，详见环境管理与监测。	符合
	项目运行应由县级以上环境保护主管部门进行监管。	宁明县生态环境局对项目进行环境监督管理。	符合
《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）	新建生活垃圾焚烧厂不宜邻近城市生活区布局，其用地边界距城乡居住用地及学校、医院等公共设施用地的距离一般不应小于 300m。	项目不在城市生活区布局；项目环境防护距离按 300m 控制，项目边界距离城乡居住用地、学校和医院等的距离大于 300m。	符合
	生活垃圾焚烧厂单独设置时，用地内沿边界应设置宽度不小于 10m 的绿化隔离带。	项目红线范围内综合楼四周、主厂房周边，其他构筑物 and 道路两侧种植绿化带。	符合
《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）	城市生活垃圾应当在城市生活垃圾转运站、处理厂（场）处置	本项目为城市生活垃圾处理厂。	符合
	城市生活垃圾处置所采用的技术、设备、材料，应当符合国家有关城市生活垃圾处理技术标准的要求，防止对环境造成污染	项目所采用的技术、设备、材料，符合国家有关城市生活垃圾处理技术标准的要求；在落实环评报告书提出的环保措施后，项目环境影响可接受。	符合
《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）	统筹解决选址问题。焚烧设施选址应符合相关政策和标准的要求，并重点考虑对周边居民影响、配套设施情况、垃圾运输条件及灰渣处理的便利性等因素。	项目选址在宁明县亭亮镇天西村，厂界周边 300m 内没有居民分布，配套设施有崇左市垃圾焚烧发电配套建设项目渗滤液处理工程、道路工程和崇左市生活垃圾卫生填埋场，垃圾和灰渣运输便利。	符合
	选择先进适用技术。遵循安全、可靠、经济、环保原则，以垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，综合评价焚烧技术装备对自然条件和垃圾特性的适应性、长期运行可靠性、能源利用效率和资源消耗水平、污染物排放水平。应根据环境容量，充分考虑基本工艺达标性、设备可靠性以及运行管理经验等因素，优化污染治理技术的选择，污染物排放应满足国家、地方相关标准及环评批复要求。	项目遵循安全、可靠、经济、环保原则，以垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，选用的工艺可行性、设备可靠，污染物排放应满足国家相关标准。	符合
	加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰	飞灰经“水泥-螯合剂”稳定化后，堆放在固化飞灰暂存仓库，经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至	

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	<p>处置设施建设, 并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求, 加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。</p> <p>扩大设施控制范围。可将焚烧设施控制区域分为核心区、防护区和缓冲区。核心区的建设内容为焚烧项目的主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施, 占地面积按照《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》要求核定。防护区为园林绿化等建设内容, 占地面积按核心区周边不小于 300m 考虑。</p> <p>构建“邻利型”服务设施。在落实环境防护距离基础上, 面向周边居民设立共享区域, 因地制宜配套绿化、体育和休闲设施, 实施优惠供水、供热、供电服务, 安排群众就近就业, 将短期补偿转化为长期可持续行为, 努力让垃圾焚烧设施与居民、社区形成利益共同体。变“邻避效应”为“邻利效益”, 实现共享发展。</p>	<p>崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理, 具有技术可行性和环境可行性。</p> <p>项目焚烧控制区已分为核心区、防护区和缓冲区。核心区的建设内容为焚烧项目的主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施, 占地面积满足《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》要求, 项目防护距离按 300m 控制。</p> <p>建设单位将积极参与构建“邻利型”服务设施, 与周边群众实现共享发展。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
<p>《关于进一步做好生活垃圾焚烧电厂规划选址工作的通知》(发改环资规〔2017〕2166号)</p>	<p>(一) 科学制定生活垃圾焚烧发电中长期专项规划</p> <p>按照“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划、城市市政基础设施建设规划、可再生能源发展规划等要求, 结合本地区经济社会发展规划、城市总体规划等, 各省(区、市)发展改革委(能源局)会同相关部门应于 2018 年底前编制完成本地区省级生活垃圾焚烧发电中长期专项规划(以下简称专项规划), 明确建设目标、重点任务、保障措施, 统筹推进项目建设。专项规划须列明 2020 年前计划开工建设的具体项目, 逐项明确建设规模、建设地点(应明确四至边界)、建成时间、处理能力等; 同时, 还应提出 2030 年前拟建垃圾焚烧厂目标名单, 包括建设规模、建设地点(应明确到具体市县)等内容, 纳入新版城市总体规划。专项规划应符合本地区土地利用总体规划。各省(区、市)已编制的生活垃圾焚烧发电五年规划应与专项规划做好衔接。专项规划编制单位应当依法同步组织规划环境影响评价, 为科学制定规划增强支撑。</p> <p>列入专项规划的项目, 根据项目进展情况, 及时纳入国家发展改革委重大建设项目库和国家能源局可再生能源项目管理系统规划库。</p> <p>项目选址应符合与“三区三线”配套的综合空间管控措施要求, 尽量远离生态保护红线区域, 并严格按照《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》要求, 设定防护距离。</p>	<p>广西壮族自治区发展和改革委员会于 2019 年 4 月印发《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编(2016-2020 年)》(简称“修编规划”)规划城镇生活垃圾焚烧发电项目表中已将本项目列入, 服务范围为全市, 处理能力 700 吨/日。</p> <p>该修编规划仅为五年规划, 规划中未明确各规划项目的建设地点(四至边界), 且未进行规划环评工作。</p> <p>建议广西壮族自治区发展和改革委员会尽快完善该修编规划和规划环评工作, 项目的建设应符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。</p> <p>项目选址符合“三区三线”空间管控要求, 不涉及广西生态保护红线, 厂界外设置 300m 防护距离。</p>	<p>部分符合</p> <p>符合</p>

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评〔2018〕20号)	<p>项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等,符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。</p>	<p>项目符合广西壮族自治区主体功能区规划、广西壮族自治区生态功能区划,符合崇左市城市总体规划(2017-2035)、崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划、崇左市环境卫生专项规划(2016-2020)、崇左市生态功能区划、崇左市土地利用规划(2006-2020)、生态功能区划。</p> <p>项目纳入广西壮族自治区发展和改革委员会2019年4月印发《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编(2016-2020年)》,该规划未开展规划环评工作。建议广西壮族自治区发展和改革委员会尽快完善该修编规划和规划环评工作,项目的建设应符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。</p>	部分符合
	<p>禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。</p>	<p>项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内。</p>	符合
	<p>新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式,预留项目改建或者扩建用地,并兼顾区域供热。</p>	<p>根据《崇左市环境卫生专项规划(2016-2020)》,规划在宁明县亭亮镇现状崇左市生活垃圾卫生填埋场所在地块附近,建立一座固体处理循环经济产业园,规划近期建设一座生活垃圾焚烧发电厂。</p> <p>崇左市生活垃圾焚烧发电项目预留二期扩建用地,二期生活垃圾处理规模600t/d。</p>	部分符合
	<p>焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度$\geq 850^{\circ}\text{C}$,炉膛内烟气停留时间≥ 2秒,焚烧炉渣热灼减率$\leq 5\%$。应采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧,即保证焚烧炉出口烟气的足够温度(Temperature)、烟气在燃烧室内停留足够的时间(Time)、燃烧过程中适当的湍流(Turbulence)和过量的空气(Excess-Air)</p>	<p>焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度$\geq 850^{\circ}\text{C}$,炉膛内烟气停留时间≥ 2秒,焚烧炉渣热灼减率$\leq 3\%$。</p>	符合
	<p>项目用水应当符合国家用水政策并降低新鲜水用量,最大限度减少使用地表水和地下水。具备条件的地区,应利用城市污水处理厂的中水。按照“清污分流、雨污分流”原则,提出厂区排水系统设计要,明确污水分类收集和处理方案。按照“一水多用”原则强化水资源的串</p>	<p>本项目厂区内按照“清污分流、雨污分流”,渗沥液经渗滤液处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)后回用至冷却塔集水池,其他生产废水和生活污水经低浓度污水处理站</p>	符合

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	级使用要求，提高水循环利用率。	处理后到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）后回用至冷却塔集水池。实现了“一水多用”的原则。	
	生活垃圾运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。	由环卫部门负责收集和运输，运输采用专用密闭式垃圾运输车，可防止暴露、散落和滴漏。	符合
	<p>采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90）等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。</p> <p>焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和地方相关标准要求。</p> <p>严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。</p>	<p>烟气净化采用“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺，净化后烟气污染物可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求，其中二噁英浓度低于0.1TEQng/m³。</p> <p>项目设置 1 台焚烧炉；设置了 80m 高烟囱（一根两管集束烟囱，预留一管），满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和地方相关标准要求。</p> <p>垃圾贮坑、渗滤液收集池、事故收集池等底部及四壁均采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；垃圾贮坑采用密闭负压、渗液处理装置加盖来防止臭气外逸。</p>	符合
	<p>生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应当收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或者送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，立足于厂内回用或者满足 GB18485 标准提出的具体限定条件和要求后排放。</p> <p>若通过污水管网或者采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的污水处理厂处理，应当满足 GB 18485 标准的限定条件。设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，对事故垃圾渗滤液进行有效收集，采取措施妥善处理，严禁直接外排。不得在水环境敏感区等禁设排污口的区域设置废水排放口。</p> <p>采取分区防渗，明确具体防渗措施及相关防渗技术要求，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区。</p>	<p>生活垃圾渗滤液、生产废水及生活污水收集分别处理达标后回用；厂区设置 2000m³ 事故应急池和 500m³ 初期雨水收集池；不新设排污口；采取分区防渗措施；</p>	符合
	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。	符合

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	<p>安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋；经处理满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。</p>	<p>炉渣及飞灰分别收集、贮存、运输和处置。 炉渣外卖进行综合利用处置；飞灰经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，经“水泥-螯合剂”稳定化后，堆放在固化飞灰暂存仓库，经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理。 项目采用 SNCR 脱硝，不会产生废催化剂；项目预留有厂内处置焚烧残渣场地。 依托渗滤液处理站产生的浓缩液回喷至垃圾池消纳处理。</p>	符合
	<p>识别项目的环境风险因素，重点针对生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等，制定环境应急预案，提出风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。评估分析环境社会风险隐患关键环节，制定有效的环境社会风险防范与化解应对措施</p>	<p>按要求制定环境应急预案，提出风险防范措施，并定期开展应急预案演练；建设单位后期将委托第三方咨询</p>	符合
	<p>根据项目所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响等，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系，厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。</p>	<p>厂区加强绿化，同时厂界外设置 300m 环境防护距离。根据现场踏勘，本项目周边 300m 范围内无居民点、医院、学校等敏感目标，距离项目最近的居民点为天西村，约 416m。</p>	符合
	<p>有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标的区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。</p>	<p>项目在落实环评报告中提出的污染防治措施之后，不会对周边造成大的环境影响，在环保方面项目可行。</p>	符合
	<p>按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中一氧化碳、</p>	<p>本项目设置 1 台焚烧炉，配套一套烟气净化系统，按要求安装烟气在线监测装置并于生态环境主管部门联网；垃圾储坑负压纳入分散控制系统（DCS）监控；对活性炭、飞灰螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料实施计量并计入台账。</p>	符合

环保政策	相关要求	项目情况	符合性
	<p>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控，鼓励开展在线监测。对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰固化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料应当实施计量并计入台账。</p>		
	<p>按照相关规定要求，针对项目的建设不同阶段，制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案，明确参与方式、时间节点等具体要求。提出通过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息的信息公开要求。建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。</p>	<p>建设单位按《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众参与调查；建成后要求在厂区周边显著位置设置电子显示屏公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息。</p>	符合
	<p>建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。</p>	<p>按要求建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。</p>	符合
	<p>鼓励制定构建“邻利型”服务设施计划，面向周边地区设立共享区域，因地制宜配套绿化或者休闲设施等，拓展惠民利民措施，努力让垃圾焚烧设施与居民、社区形成利益共同体。</p>	<p>建设单位将积极参与构建“邻利型”服务设施，与周边群众实现共享发展。</p>	符合

1.4.1.2 与《广西壮族自治区主体功能区规划》相符性分析

项目所在宁明县位于限制开发区域（农产品主产区），其功能定位：全区重要的商品粮生产基地，保障农产品供给安全的重要区域，现代农业发展和社会主义新农村建设的示范区。发展方向：以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发，重点提高农业综合生产能力。严格保护耕地，增强粮食安生保障能力，加快转变农业发展方式，发展现代农业，增加农民收入，加强社会主义新农村建设，提高农业现代化水平和农民生活水平，确保粮食安全和农产品供给。按照集中布局、点状开发原则，以县城和重点镇为重点推进城镇建设和工业发展，引导农产品加工、流通、储运企业集聚，避免过度分散发展工业导致过度占用耕地。提到“加强县城和重点镇基础设施和公共服务设施建设，完善服务功能，增强人口吸纳和产业集聚能力。”

本项目属于城镇生活垃圾焚烧发电项目，项目建设性质属于基础设施和公共服务设施建设，符合《广西壮族自治区主体功能区规划》发展要求。

1.4.1.3 与《广西壮族自治区生态功能区划》相符性分析

项目所在区域为桂西南岩溶山地生物多样性保护重要区，生物多样性保护区的生态保护的方向与措施：保护自然生态系统与重要物种栖息地，维护生态系统完整性；加强自然保护区建设，提高自然保护区管理能力；禁止对生物多样性有影响的经济开发，防止不合理开发建设活动导致物种栖息环境的改变；禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎，加强对外来物种入侵的控制；继续采取封山育林、退耕还林、小流域治理、农村生态能源建设等措施，恢复重建石山森林生态系统，提高水源涵养和水土保持能力；加强矿区生态恢复与重建，综合防治工业污染和生活污染。

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，位于崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧，服务范围包括崇左市所辖江州区、凭祥市、大新县、宁明县和龙州县的乡镇生活垃圾。本项目生活垃圾进行无害化处理，可有效缓解崇左市生活垃圾卫生填埋场目前带来的环境问题，减少生活污染，一定程度上改善区域环境。

项目建设与《广西壮族自治区生态功能区划》的发展要求基本相符。

1.4.1.4 与《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编（2016-2020年）》相符性分析

根据《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编（2016-2020年）》提到崇左市规划新建崇左市生活垃圾焚烧发电项目，新增焚烧处理能力700吨/日，发电装机容量

1.5 万千瓦。本一期工程设置 1 台焚烧炉，采用机械炉排炉焚烧工艺，焚烧炉处理生活垃圾能力为 $1 \times 600\text{t/d}$ ；余热锅炉采用中温次高压蒸汽锅炉（ 450°C 、 6.4MPa ），配置 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组（配 15MW 发电机）年均上网电量 7741 万 kWh。可见本一期工程建设规模和发电量均符合《广西城镇生活垃圾焚烧发电项目建设规划修编（2016-2020 年）》发展要求。

1.4.1.5 与《“十三五”广西城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》相符性分析

《“十三五”广西城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》“建设要求”提出“经济条件相对较好地区和土地资源短缺、人口基数大的城市，优先采用焚烧处理技术，减少原生垃圾填埋量。建设焚烧处理设施的同时，要考虑垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施的配套。鼓励相邻地区通过区域共建共享等方式建设焚烧残渣、飞灰集中处理处置设施。不鼓励建设处理规模小于 300 吨/日的焚烧处理设施。”

本项目属于城镇生活垃圾焚烧发电项目，服务范围包括崇左市所辖江州区、凭祥市、大新县、宁明县和龙州县的乡镇生活垃圾，一期工程生活垃圾处理规模 600t/d 。焚烧炉炉渣及飞灰分别收集、贮存、运输和处置。炉渣外卖进行综合利用处置；飞灰经密闭收集、输送系统送至飞灰贮仓，经“水泥-螯合剂”稳定化后，堆放在固化飞灰暂存仓库，经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理。

本项目符合《“十三五”广西城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》建设要求。

1.4.1.6 与《广西能源发展“十三五”规划》相符性分析

根据《广西能源发展“十三五”规划》“第四章 重点任务”“一、优化电源供应结构”“大力发展可再生能源。”提到生物质发电，因地制宜发展垃圾发电和秸秆、林业剩余物直燃发电，开发生物燃气、生物制油、大中型沼气和秸秆成型燃料，重点建设一批生物质发电项目。本项目属于城镇生活垃圾焚烧发电项目，符合《广西能源发展“十三五”规划》发展要求。

1.4.1.7 与《广西环境保护与生态建设“十三五”规划》的相符性分析

根据《广西壮族自治区环境保护与生态建设“十三五”规划》，“积极推进存量生活垃圾治理设施建设，加快建设中心城市生活垃圾焚烧发电工程”；“加强汞、铅、恶臭等有毒有害废气排放源的污染治理，强化有毒有害气体的监测，强化环境执法监管”；“支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放”等。

崇左市生活垃圾焚烧发电项目烟气净化采用“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺，经处理后大

气污染物中的烟尘、SO₂、NO_x、HCl、汞、镉、铅及二噁英等污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中对污染物排放浓度的要求。

项目垃圾卸料、垃圾输送系统、垃圾贮坑均采用密闭设计；垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式；在垃圾储坑下方设置渗滤液收集池，加盖密封处理，以防止恶臭气体外溢。

本项目属于城镇生活垃圾焚烧发电项目，与广西壮族自治区环境保护与生态建设“十三五”规划发展要求相符。

1.4.1.8 与《崇左市城市总体规划（2017-2035年）》相符性分析

《崇左市城市总体规划（2017-2035年）》“第44条 环卫设施规划”中提到“在宁明县亭亮镇规划崇左市静脉产业园，建设内容包括生活垃圾填埋场、建筑垃圾处理中心、渗滤液处理站、电子垃圾处理中心、医疗垃圾处理中心、病死畜禽无害化处理厂、污泥粪便处理厂、餐厨垃圾联合处理中心、垃圾焚烧发电厂、危废、飞灰填埋场等项目，集中处理中心城区和宁明县生活、医疗等垃圾。”

本项目为生活垃圾焚烧发电项目，位于宁明县亭亮镇天西村，项目建设符合《崇左市城市总体规划（2017-2035年）》发展要求。

1.4.1.9 与《崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划》相符性分析

《崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划》提到“到2020年底，县城以上城区形成较为完善的生活垃圾分类收集、运输、处置系统，基本达到产出数量和处置能力的动态平衡，实现生活垃圾的无害化安全处置，逐步提高农村生活垃圾集中收集率，县城以上城区的生活垃圾无害化处理设施（卫生填埋场或焚烧）均在“十三五”前期建成投入使用，确保生活垃圾无害化处理率达到95%以上。”“附表4 崇左市环境保护和生态建设规划重点项目”包括崇左城市生活垃圾资源化无害化处理项目，建设发电厂，包括垃圾卸料大厅、垃圾贮坑、垃圾分拣车间、锅炉间、烟气净化设备及其它一些设备用房，业务管理用房以及相关设施。处理垃圾能力600吨/日。因此本项目符合《崇左市环境保护和生态建设“十三五”规划》的发展要求。

1.4.1.10 与《崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）》相符性分析

《崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）》“第四章 生活废弃物处理系统规划”“第十六条 城市生活垃圾处理与置，规划新建垃圾焚烧发电厂1座，优先解决城市生活垃圾处理出路问题，现有的垃圾填埋场继续保留其填埋功能。”本项目属于城镇生活垃圾焚烧发电项目，与《崇左市环境卫生专项规划（2016-2020）》垃圾处置规划相符。

1.4.2 环境功能区划

(1) 环境空气

项目位于崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧，据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关规定，本项目所在区域为环境空气功能二类区。评价范围内花山风景名胜区内特别保护范围和一级保护范围、左江花山岩画文化景观遗产区为环境空气功能区一类区。

(2) 地表水环境功能区划

根据《崇左市水功能区划》，项目所在区域派章水库和派滩河均未划定地表水功能区划，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。

(3) 地下水环境功能区划

项目所在区域未划定地下水功能区划，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）对环境功能区分类的相关规定，本项目所在位置属于2类声环境功能区。

(5) 生态环境

根据《广西壮族自治区生态功能区》，项目所在地属于桂西南岩溶山地生物多样性保护重要区。

项目所在区域环境功能属性详见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境功能区划一览表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准；评价范围内花山风景名胜区内特别保护范围和一级保护范围为环境空气功能区一类区
2	水环境功能区	未划分地表水功能区划，派章水库和派滩河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	地下水环境	未划分地下水功能区划，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
4	声环境功能区	项目所在区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区限值
5	生态功能区划	桂西南岩溶山地生物多样性保护重要区
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区内	否

编号	项目	类别
8	是否涉及风景名胜区	项目占地不涉及风景名胜区，评价范围涉及
9	是否饮用水源保护区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否有其它重点保护目标	评价范围内有左江花山岩画文化景观遗产区

1.5 主要环境保护目标

1.5.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境影响评价范围（以项目厂址为中心，边长 49km 的矩形区域）内存在花山风景名胜区和左江花山岩画文化景观遗产区，为环境空气功能区一类区，故本项目的环境空气保护目标主要是一类区中的花山风景名胜区、左江花山岩画文化景观遗产区，以及二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见下表 1.5-1，大气环境影响评价范围及环境空气保护目标分布示意图详见附图 2。

表 1.5-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象/人数	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	天西村	-858	-378	村庄/1184	人群	二类区	西南	430
2	旧天西村	-977	-966	村庄/205	人群	二类区	西南	1250
3	浦美屯	-2002	-1761	村庄/449	人群	二类区	西南	2700
4	天西华侨农场	471	-1239	村庄/2650	人群	二类区	东南	1500
5	上芳屯	825	-2697	村庄/334	人群	二类区	东南	2900
6	上红屯	343	978	村庄/431	人群	二类区	东北	900
7	四界屯	1743	1079	村庄/140	人群	二类区	东北	1950
8	扣村	-41	1861	村庄/511	人群	二类区	北	1850
9	金江屯	2587	1119	村庄/220	人群	二类区	东北	2700
10	浦完屯	3841	1110	村庄/350	人群	二类区	东北	3900
11	派滩屯	2728	2214	村庄/290	人群	二类区	东北	3400
12	那潭村	1664	2448	村庄/550	人群	二类区	东北	2950
13	陇扣屯	-3813	757	村庄/400	人群	二类区	西北	3740
14	亭亮镇	445	-7851	乡镇/28600	人群	二类区	南	8400

序号	名称	坐标/m		保护对象/人数	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
15	宁明县	-11965	-16887	县城/76000	人群	二类区	西南	20500
16	寨安乡	-12160	-21126	乡镇/21800	人群	二类区	西南	25500
17	东安乡	1898	-18017	乡镇/18000	人群	二类区	南	19800
18	北江乡	20592	-19439	乡镇/23300	人群	二类区	东南	30000
19	江洲镇	20486	3261	乡镇/45000	人群	二类区	东北	20600
20	崇左市	18517	8728	城市/160000	人群	二类区	东北	20600
21	响水镇	-7699	15273	乡镇/14000	人群	二类区	西北	17800
22	上金乡	-18692	3367	乡镇/16500	人群	二类区	西北	18700
23	拢哧屯	-8194	161	村庄/260	人群	一类区	西	8150
24	花山风景名胜区东边界	-1278	271	风景名胜区	热带岩溶地貌	一类区	西	1200
25	左江花山岩画文化景观遗产区 I	-14703	-3553	风景名胜区	岩画	一类区	东北	14000
26	左江花山岩画文化景观遗产区 II	-2643	9653	风景名胜区		一类区	西北	10500

1.5.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目生产废水和生活污水经处理达标后回用，不外排，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围。地表水环境质量现状调查范围：项目周边派章水库、及其下游 2.5km 派滩河河段，该河段没有上述所列的地表水环境敏感区，故本项目无地表水环境保护目标。

1.5.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水环境调查范围和评价范围为 I 扣村水文地质单元及 II 天西村水文地质单元。I 扣村水文地质单元以扣村~派章水库~会皮屯一带的局部分水岭为界，北东

面以派滩河为排泄边界；II天西村水文地质单元西侧以天西村~浦美屯一带的局部分水岭为界，北侧以扣村~派章水库~会皮屯一带的局部分水岭为界，东南侧以安农河为排泄边界，为项目区所在的水文地质单元。调查范围面积约 14.80km²。

项目区南西侧分布有天西村天西街屯、旧天西屯、浦美屯，东南侧分布有天西华侨农场、上芳屯、龙树根屯、龙在屯、会皮屯等，北侧分布有上红屯、下乞屯、四界屯等居民点，上述居民点均通过机（民）井开采地下水作为生活饮用水源。上红屯、下乞屯、四界屯等居民点位于 I 扣村水文地质单元，与本项目无水力联系。项目评价范围内地下水环境保护目标为项目地下水流向下流的村屯和饮用水井，具体见表 1.5-2 和表 1.5-3。

表 1.5-2 项目地下水环境保护目标基本情况

村屯名称	方位	距离(m)	村屯与项目上下游关系	所处水文地质单元	饮用人口(人)	饮用水源
天西村	西南	430	下游	II天西村水文地质单元	1184	天西村饮用水井（地下水）
旧天西村	西南	1250	下游		205	
浦美屯	西南	2700	下游		449	浦美屯饮用水井（地下水）
天西华侨农场	东南	1500	下游		2650	天西华侨农场饮用水井（地下水）
上芳屯	东南	2900	下游		334	
龙树根屯	东南	4150	下游		430	龙树根屯饮用水井（地下水）
龙在屯	东南	4350	下游		80	
会皮屯	东南	4280	下游		260	

表 1.5-3 项目下游地下水取水点基本情况

取水点名称	方位	距离(m)	取水点与项目上下游关系	所处水文地质单元	水点标高(m)	供水人口(人)	地下水开发利用情况
天西村饮用水井	西南	420	下游	II天西村水文地质单元	156.88	2200	饮用水为井水，供应天西街、旧天西、派滩屯、垃圾填埋场及庆达砖厂五个地方生活饮用水。
天西华侨农场饮用水井	东南	1850	下游		147.38	2984	饮用水为井水，供应天西华侨农场和上芳屯生活用水
天西华侨农场备用井	东南	1880	下游		147.92		

1.5.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围，该范围内没有上述所列对噪声敏感的建筑物或区

域，故本项目没有声环境保护目标。

1.5.5 土壤环境保护目标

根据 GB/T21010 识别建设项目及周边的土地利用类型，本项目可能影响的土壤环境敏感目标见表 1.5-4。

表 1.5-4 土壤环境敏感目标识别一览表

序号	敏感目标	方位	距离/m	备注
1	耕地	场址四周	0~1000	主要种植玉米、甘蔗，评价范围内约141.8hm ²
2	天西村	西南	430	总户数319户，人口约1184人
3	上红屯	北东	850	总户数99户，人口约431人

2 工程概况及工程分析

2.1 崇左市生活垃圾概况

2.1.1 生活垃圾来源

崇左市生活垃圾来源主要包括 8 类：

(1) 商业机构：商业网点、旅游服务、供销批发、仓储、农贸市场等产生的商业垃圾和菜场垃圾；

(2) 行政事业单位：党政机关、社会团体、金融保险、学校、科研设计单位等产生的办公及生活垃圾；

(3) 建筑业：城市建、构筑物装潢、维修等产生的固体废弃物；

(4) 工业：主要是企业职工在单位产生、并由环卫部门清收的生活垃圾，包括少量小型企业工业生产过程中产生的一些固体废物；

(5) 交通运输业：汽车、火车、飞机和轮船等交通运输场所产生的固体废弃物；

(6) 露天广场：道路、广场和公园等清收的垃圾，包括果皮纸屑，树枝草叶，灰渣等；

(7) 居民家庭：城市居民生活中产生的固体废弃物，如厨渣、废旧物品、用具等；

(8) 其他方面：如江河湖泊中清收的漂流（浮）物、城乡结合处产生的农作物秸秆等。

据项目可研统计，崇左市生活垃圾的不同产生源中，以居民家庭垃圾为主，其次是工商业垃圾。随着经济增长带来的居民消费结构变化，消费食品的质量由粗到精，粗粮消耗减少，副食品需求日益增加；居民消费讲究购物环境和包装形式消费的纺织品及其他商品使用周期大大缩短；这些导致生活垃圾中适用于焚烧处理的有机物质占比呈上升态势，而不宜采用焚烧处理的无机物总体呈下降趋势。

2.1.2 垃圾处理现状

崇左市辖 1 个市辖区和 5 个县（江州区、大新县、扶绥县、龙州县、天等县、宁明县），代管凭祥市，总面积 17440km²。目前崇左市江州区及几个县区域的生活垃圾收集、运输、处置由江州区及各县环卫部门负责，组织人员将各城市居民点的垃圾收集集中到临时垃圾中转站，然后清运至各县垃圾填埋场进行卫生填埋处理。

崇左市及县城目前垃圾处理现状见表 2.1-1。各县生活垃圾填埋场情况见表 2.1-2。

表 2.1-1 崇左市及县城目前垃圾处理现状

序号	区县名	垃圾量 (吨/天)	垃圾处理现状	本项目直线 距离(距区 县)	是否本 项目服 务范围
1	江州区、 宁明县	300	崇左市生活垃圾卫生填埋场目前已经填埋 58.5 万吨生活垃圾，基本饱和，目前拟准备局部扩容，占用现有的进厂道路，接收垃圾的压力非常大。	距离崇左市 区约 23km、 距离宁明县 城约 17 km。	是
2	凭祥市	120	凭祥市目前没有正规的填埋场。2009 年投资 3700 万建设一座垃圾焚烧厂，2016 年由于垃圾处理工艺落后、设备陈旧等多方面原因，于 2015 年 11 月关停。2016 年广西鸿生原环源保投资有限公司投资 3000 万在焚烧厂旁边建造一座生活垃圾分选资源化利用中心项目，但无法稳定正常运行，目前处于停运状态。目前凭祥市垃圾大部分送至龙州县垃圾填埋场处理。	37km	是
3	龙州县	100	龙州县垃圾填埋场 2011 年投产运行，城市垃圾已经达到 100 吨/天，目前填埋场压力很大，由于填埋场没有覆膜，没能雨水分流，污水处理的压力很大。龙州县计划开展龙州生活垃圾填埋场项目二期建设，项目建设约需投资 6000 万元，项目建成后可填埋处理约 100 万方生活垃圾。	35km	是
4	大新县	100	大新县垃圾填埋场 2010 年投产，根据垃圾量收运情况及填埋场的现状，两年内必须封场。另外没有地方选址，目前压力也非常大。	50 km	是
5	天等县	100	依托广西东泥天等水泥有限公司 1 条 4000t/d 水泥熟料新型干法生产线协同处置生活垃圾，处理规模为 200t/d。	90km	否
6	扶绥县	120	依托扶绥新宁海螺水泥有限责任公司 1 条 5000t/d 水泥熟料新型干法生产线协同处置生活垃圾，处理规模为 200t/d。	79km	否
合计		620	根据 BOO 协议，统计数据不含天等县和扶绥县		

表 2.1-2 各县生活垃圾填埋场情况一览表

处理场所 名称	设计日处 理规模 (吨/日)	实际日均 处理量 (吨/日)	设计使 用年限 (年)	建成 时间	设计库容 (万 m ³)	剩余库容 (万 m ³)	运行状况
崇左市生 活垃圾卫 生填埋场	200	300	28	2009	283.7 (实 际只建设 60)	1.5	基本饱和，目前拟 准备局部扩容
龙州县垃 圾填埋场	95	100	20	2011	140	20	填埋场没有覆膜， 没能雨水分流，污 水处理的压力很 大。目前拟计划二 期建设
大新县垃 圾填埋场	100	100	20	2010	110	5	基本满负荷运行， 两年内即将封场。

本项目为五县一区联动项目，从表 2.1-1 和表 2.1-2 可见，崇左市生活垃圾卫生填埋场、龙州县垃圾填埋场和大新县垃圾填埋场基本都是满负荷状态，随着崇左市区域城市规划发展和人民生活水平的逐年提高，城区生活垃圾收集网络的完善并延伸到主要乡镇，城市生活垃圾的日收集量将逐年增加，本工程建成后，可有效改善崇左市所辖区县垃圾处理现状。由此可知，本项目的建设是必要的。

2.1.3 垃圾量现状及预测

2.1.3.1 垃圾的收运

(1) 城区

住宅区、商业区及大型企事业单位、集贸市场和主次干道两侧设置垃圾房或放置垃圾桶，垃圾由居民自行投入桶内。小型收集车定时收集，收集满后运至压缩转运站进行压缩装箱，最后由大型转运车运至处置场。崇左市江州区(城区内)垃圾中转站见表 2.1-3。

表 2.1-3 崇左市江州区(城区内)垃圾中转站信息表

中转站名称	地址	处理工艺	收运方式	设计处理能力(吨/天)	实际处理能力(吨/天)	使用期限
丽江垃圾中转站	建设路与城西路口交界处附近	水平压缩	使用电动保洁车、小型勾臂车、小型自卸车、垃圾压缩车等车辆收运	60	40	2016年10月至2022年10月
金鸡岭垃圾中转站	花山路与城南九路口交界处附近	水平压缩		60	40	
老鼠山垃圾中转站	花山路与金龙大道交界处附近	水平压缩	使用电动保洁车、小型勾臂车、小型自卸车等车辆收运	60	15	2019年5月至2025年5月
江南垃圾中转站	新民路江州区总工会对面	水平压缩	使用人力三轮车、电动保洁车收运垃圾	40	20	2009年至2016年年底
江北垃圾中转站	太平路江湾花园小区旁	水平压缩		30	15	

(2) 镇区(规划阶段)

目前崇左市乡镇垃圾还没有集中收集，随着城乡一体化的实施，以镇区、街道办事处为中心建立收集、中转运输系统，做到“村组收集、镇转运、市集中处理”。城区及镇区生活垃圾收运流程见图 2.1-1。

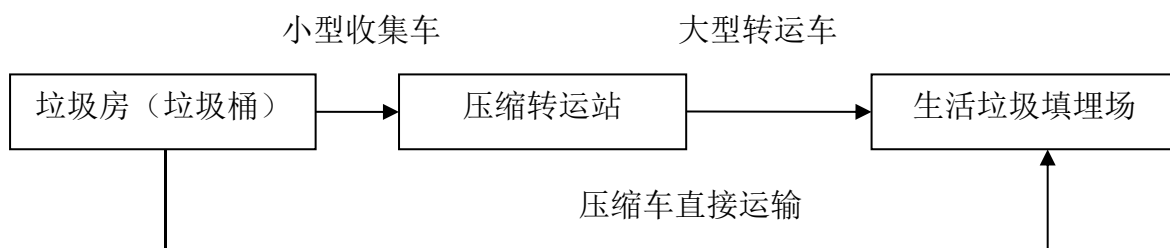


图 2.1-1 城区和镇区生活垃圾收运模式示意图

2.1.3.2 服务区生活垃圾产生量近三年现状收运情况

根据本项目可行性研究报告，2019年5月崇左市环卫局带领企业和设计院就江州区、宁明县、凭祥市、江州县、大新县四县一区垃圾收运进行调研，各县垃圾产生量如表 2.1-4。

表 2.1-4 江州区、宁明县、凭祥市、龙州县、大新县四市县一区生活垃圾量统计表

一、江州区（崇左市城区）													
年度	1月（吨）	2月（吨）	3月（吨）	4月（吨）	5月（吨）	6月（吨）	7月（吨）	8月（吨）	9月（吨）	10月（吨）	11月（吨）	12月（吨）	合计（吨）
2016													
2017													
2018													
二、宁明县													
年度	1月（吨）	2月（吨）	3月（吨）	4月（吨）	5月（吨）	6月（吨）	7月（吨）	8月（吨）	9月（吨）	10月（吨）	11月（吨）	12月（吨）	合计（吨）
2016													
2017													
2018													
三、凭祥市													
年度	1月（吨）	2月（吨）	3月（吨）	4月（吨）	5月（吨）	6月（吨）	7月（吨）	8月（吨）	9月（吨）	10月（吨）	11月（吨）	12月（吨）	合计（吨）
2016													
2017													
2018													
四、龙州县													
年度	1月（吨）	2月（吨）	3月（吨）	4月（吨）	5月（吨）	6月（吨）	7月（吨）	8月（吨）	9月（吨）	10月（吨）	11月（吨）	12月（吨）	合计（吨）
2016													
2017													
2018													
五、大新县													
年度	1月（吨）	2月（吨）	3月（吨）	4月（吨）	5月（吨）	6月（吨）	7月（吨）	8月（吨）	9月（吨）	10月（吨）	11月（吨）	12月（吨）	合计（吨）
2016													
2017													
2018													

由 2.1-4 表可以看出,江州区垃圾量逐年增加,年增加量约 13%~21%;宁明县垃圾量逐年增加,年增加量约 7%~12%;凭祥市垃圾量逐年增加,2017 年凭祥的垃圾处理设施因故障没能正常运行,部分垃圾清运往龙州填埋场处理,所以垃圾量偏小,总趋势是逐年增加的;龙州县垃圾量逐年增加,从 2018 年垃圾收运统计看,城乡一体化后,垃圾量增量变大,并趋于平稳;大新县垃圾量逐年增加,还有每天 40 吨的垃圾从天等县运至填埋场,所以每天垃圾量为 100 吨左右。

由表 2.1-4 可见,江州区、宁明县、凭祥市、江州县、大新县四县一区 2018 年垃圾量收运量:518t/d。由于乡镇一体化收运系统没有实施,乡镇垃圾没有统计,随着城乡一体化环卫实施,届时垃圾量可以达到 600t/d 以上。

2.1.3.3 服务范围垃圾量预测分析

垃圾产量与当地人口及单位人口产生垃圾的量来决定。所以,对于垃圾产量的预测,需要对人口和人均垃圾产量进行分别预测。

(1) 人口预测

根据《崇左市城市总体规划(2017-2035)》,崇左市行政区市域范围,辖江州 1 个市辖区和扶绥县、大新、龙州、宁明县、天等 5 个县,代管县级凭祥市,规划到 2020 年,全市总人口 265 万人,中心城区人口规模达到 36 万人,城镇化率达到 45%。到 2025 年,全市总人口达到 290 万人,中心城区人口规模 48 万人,城镇化率达到 53%。到 2035 年,全市总人口达到 345 万人,中心城区人口规模 85 万人,城镇化率达到 70%。

根据各县区《城市总体规划(2015-2035)》的人口预测见表 2.1-5。

表 2.1-5 区县人口预测

序号	名称	2020 年预测			2025 年预测			2035 年预测		
		城镇化率 (%)	城镇人口(万人)	乡村人口(万人)	城镇化率 (%)	城镇人口(万人)	乡村人口(万人)	城镇化率 (%)	城镇人口(万人)	乡村人口(万人)
1	江州区	45	16.20	28.80	53	25.44	22.56	70	59.50	25.5
2	宁明县	37	15.91	27.09	46	27.60	32.40	64	47.60	32.40
3	凭祥市	46	6.9	8.1	53	22.26	19.74	75	46.30	8.7
4	龙州县	54	30.18	25.72	61	49.16	47.84	63	52.41	28.34
5	大新县	51	20.65	19.85	68	29.24	13.76	70	35.69	8.56

人均垃圾日产量指标与 GDP、职工工资、生活费支出、生活习惯、人均住宅面积、燃气率等因素有关。发达国家由于经济发展稳定,生活垃圾人均产生量增长到一定程度会趋于稳定。根据国家有关统计资料,上海、深圳、广州等地区人均垃圾量约为 1.2 kg/

人·d，威海、中山、台州等城市人均垃圾量约 1.1 kg/人·d。总体来看，我国城市人均垃圾量约为 0.9-1.2 kg/人·d，南方较北方高，东部较西部高。根据表 2.1-4 的数据统计及六县实际情况分析，暂定五县县城人均垃圾产量为 1 kg/人·d。而乡村人均垃圾产量由与缺乏数据支持，根据以往经验，现将五县各村寨人均垃圾产量定为 0.3kg/人·d。

(2) 生活垃圾产量预测

根据县域现有垃圾量统计数据的特点，以及各种预测方法的适应性特征分析，规划认为按照《城市生活垃圾产量计算及预测方法》（CJ/T106-1999）中推荐的物流平衡法来预测比较合适。

物流平衡预测方法是根据物流平衡对影响生活垃圾产量因素的分析，得到的一个简化的生活垃圾产量预测模型。该模型显示：①人是生活垃圾的产生源，人口数量是决定城市生活垃圾产量的主要因素；②燃料结构是决定城市生活垃圾产量的重要因素；③城市居民的生活方式与生活垃圾的产量密切相关。在该模式中，人口数量、人均垃圾产量是必不可少的的基础数据。计算公式如下：

$$W = m \times p \times 10$$

W——规划年的垃圾处理量，吨/日。

m——人均垃圾量，千克/人·日。

p——服务区域人口预测数，万人。

根据《崇左市城市总体规划（2017-2035）》人口预测及人均垃圾产量预测分析，得到崇左市区域垃圾产量预测见表 2.1-6 和表 2.1-7。

表 2.1-6 崇左市区域垃圾产量预测

序号	时间	崇左市区域年垃圾产量预测情况						
		总人口 (万人)	城镇化率	城镇人口 (万人)	乡村人口 (万人)	城区垃圾量 (吨)	乡村垃圾量 (吨)	垃圾总量 (吨)
1	2020	265	45%	119.25	145.75	1192.5	437.25	1629.75
2	2025	290	53%	153.70	136.3	1537.0	408.90	1945.9
3	2035	345	70%	241.5	103.5	2415.0	310.50	2725.5

表 2.1-7 县区垃圾产量预测

序号	县名	2020 年垃圾产量情况				
		城区人口 (万人)	乡村人口 (万人)	城区垃圾量 (吨)	乡村垃圾量 (吨)	垃圾总量 (吨)
1	江州区	16.2	28.8	162	87	249
2	宁明县	15.91	27.09	159	81	240
3	凭祥市	6.9	8.1	69	24	93

4	龙州县	30.18	25.72	301	76	377
5	大新县	20.65	19.85	206	60	266
合计		89.84	109.56	897	328	1225

(3) 垃圾分类的影响

2019年广西实施垃圾分类，将生活垃圾类别分为可回收物、有害垃圾、干垃圾和湿垃圾四大类，其中干垃圾将进入垃圾焚烧厂进行焚烧处理。

垃圾分类后对焚烧设施和焚烧发电企业影响显著。好的方面是垃圾热值提升，有利于烟气达标；不好的方面是垃圾处理量可能减少，企业所收取的处理费也会相应减少。预计垃圾分类后，垃圾焚烧企业的处理量不会有较大下降。首先，生活垃圾中有约19%的塑料和9%的纸张，但有些纸张是很难再利用的，如：用过的餐饮纸是干垃圾，不是可回收物。而塑料破碎、分拣、清洗的成本非常高，这些部分基本上不会再利用了。其次，生活垃圾的产生量仍在增加。专家认为湿垃圾单独处理后而导致的垃圾焚烧处理量的减少能与生活垃圾的增长量大致相抵已算相当不错。即使垃圾焚烧处理量减少较多，还可把一般工业废弃物进行焚烧处理，一般工业废弃物的量是生活垃圾的10倍左右。因此垃圾分类对垃圾焚烧厂的影响短期内不大。

从长远来看，垃圾焚烧企业应根据垃圾产生量的变化、垃圾热值提高等地方特色和新的变化进行工艺设计，如现有热负荷能力将承压，可以考虑扩能增容，比如增加焚烧炉容积、余热锅炉换热面积等方面对焚烧炉工艺进行调整；对预热锅炉进行调整；对烟气处理设备更新等应对措施。

2.1.3.4 垃圾处理规模确定

根据表2.1-1及表2.1-7分析，崇左市及所辖县区垃圾收运系统仅覆盖了县城部分，各村垃圾尚未得到有效的收运。根据表2.1-1分析，目前除天等县和扶绥县不在BOO服务范围内，收集垃圾量统计为600吨/天。根据各县区总体规划，到2020年，县区服务范围内垃圾可以达到1225吨（按城镇人口和农村人口分别计量）。综上所述，本项目建设规模定一期确定为600吨/天，预留二期1条600吨/天焚烧线，能满足城乡垃圾处理需求。

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：崇左市生活垃圾焚烧发电项目

建设单位：崇左中电环保有限公司

项目性质：新建

建设地点：崇左市生活垃圾卫生填埋场东南侧。

服务范围：崇左市所辖江州区、凭祥市、大新县、宁明县和龙州县的乡镇生活垃圾。

工程占地面积：项目用地面积约 51620m²。

建设规模：项目总体规划分两期建设。一期工程设置 1 台焚烧炉，采用机械炉排炉焚烧工艺，焚烧炉处理生活垃圾能力为 1×600t/d；余热锅炉采用中温次高压蒸汽锅炉（450℃、6.4MPa），配置 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组（配 15MW 发电机）年均上网电量 7741 万 kWh。预留二期工程建设用地。本报告只对一期工程进行评价。

项目总投资：项目总投资 29992 万元，其中环保投资 3684 万元，占总投资的 12.28%。

建设服务期：本工程建设期 18 个月（2020 年 1 月到 2021 年 6 月），运行期为 28 年。

定员和工作制度：全厂总定员为 69 人，其中管理和技术人员 32 人，工人 37 人。每年运行 333 天，采用三班制，每班 8 小时，年运行 8000 小时。

项目运行方式：BOO 模式，崇左市人民政府授予崇左中电环保有限公司特许经营权，特许经营期限为 30 年。

评价范围：本项目评价范围仅包括一期工程厂内工程，厂外的垃圾收集、运输由崇左市市容环境卫生管理处负责，依托工程如渗滤液处理站、崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程（固化飞灰填埋专区）等由崇左市人民政府出资建成并交付建设单位使用，其环境影响另项环评，不纳入本次评价范围。

2.2.2 项目组成

本工程主要建设内容包括 1 条 600t/d 的垃圾焚烧生产线、中温次高压蒸汽锅炉（450℃，6.4MPa）、1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组（配 15MW 发电机）、烟气净化系统、炉渣收集储存系统、飞灰收集稳定化系统、循环冷却系统以及综合办公楼等设施。项目主要建设内容见表 2.2-1。主要建（构）筑物见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目工程组成

项目		工程内容		备注
一、主体工程				
主厂房	垃圾收集储存系统	接收大厅	采用二层进料，垃圾车通过栈桥行驶到主厂房二层卸料大厅进行卸料，卸料大厅全封闭，长42m，宽22m，其门设空气幕。在垃圾池靠卸料大厅侧的池壁上，设3座垃圾自动卸料门。	/
		垃圾储坑	尺寸为30.4m×26.4m×13.0m，设计容积10433m ³ ，	

项目		工程内容	备注
		垃圾储存量约为4695t, 即可储存约7天垃圾量。配备2台自动式垃圾抓斗起重机。	
	渗滤液收集	垃圾污水间包括一个渗滤液沟道间、一个污水槽间。渗滤液沟道间宽2.0m, 渗滤液沟宽0.5m, 外侧留有1.5m宽的人行通道。渗滤液池长15m, 宽4.4m, 深2.5 m, 容积161.25m ³ 。渗滤液池中的污水, 由渗滤液泵输送到渗滤液处理站处理。	防渗、防腐
	臭气控制系统	设置气密室; 垃圾储坑上部设抽气风道, 由鼓风机抽取作为焚烧炉一、二次燃烧空气, 垃圾储坑保持负压。	在停炉检修时, 由设置的专用风道通过除臭风机抽取垃圾储坑臭气, 经活性炭除臭装置处理后从屋顶排入大气
	焚烧系统	1台600t/d的多级炉排炉。	/
	余热锅炉	配备1台53t/h中温次高压单锅筒自然循环水管锅炉(450℃, 6.4MPa)。	/
汽轮机发电系统	1台容量为12MW的中温次高压纯凝式汽轮机+1台15MW发电机	年发电量为9440万kWh。	
二、辅助工程			
	地磅	在厂区货流入口道路上设一个地磅站, 安装一台50t 吨和一台 100t 全电子式汽车衡, 用于称量许可垃圾及运出厂外的炉渣和飞灰稳定化产物。	/
	供电	由本厂发电机组供电, 采用一回 110kV 线路接入电力系统。	/
配电室及升压站	升压站	本工程按以35kV电压等级接入系统考虑, 在厂内设计一座35kV升压站, 35kV升压站配置一台主变压器, 主变压器变比为 38.5/10.5kV, 容量为 20MVA, 发电机组所发电量分别经35kV升压站的主变升压后, 通过一回35kV架空线路接入35kV天西变。	/
	配电房	配电房设10.5kV高压配电柜、厂用变压器及备用变压器、0.4kV低压配电柜、变频柜、发电机出线柜等。	/
	供水	本工程水源取自距离场址 7km 的左江河水, 用作生产、生活用水。备用水源采用距离项目约 3km 的天西华侨农场井水。	/
	原水处理系统	水处理装置选用一体化净水设备, 一期采用 1 台, 单台处理能力为 80m ³ /h。	/
	循环冷却水系统	凝汽器、空冷器、冷油器、液压装置的冷却用水采用循环水供水方式。采用机力通风冷却塔的敞开式循环冷却水系统, 采用 2 台 LNG-2000 大型工业型逆流式冷却塔, 单塔设计冷却水量为 2000m ³ /h, 下设集水池。	/
	锅炉补给水处理系统	锅炉补给水制备原水采用前处理+反渗透+EDI 处理工艺, 处理规模为 2×7.5t/h。除盐水处理系统采用 PLC+上位机系统自动控制。	/
	消防给水系统	垃圾仓、主厂房室内外各设独立消防给水系统, 油库采用泡沫消防。消防水泵房和清水池一体化布置, 消防水池和生产水池合并, 有效容积 1728m ³ , 其中生产水为 1080m ³ , 消防水 648m ³ 。	/

项目	工程内容	备注	
空压机站	在卸料大厅下设一座空压站,共设两台水冷螺杆空压机,一用一备(一台变频),空压机单台排气量为30.4m ³ /min。	/	
辅助燃油系统	每台焚烧炉设2台启动点火燃烧器和2台辅助燃烧器,燃料为0#轻柴油。油库内设1台40m ³ 油罐和2台供油泵(1用1备),供油量和油压满足焚烧炉点火或辅助燃烧的需要,油罐埋地,油库有防雷、防火等安全措施。	/	
仓库	存放一定量的备用备件和材料。	/	
机修间	配普通车床、铣床、刨床、电焊机、砂轮机等。	/	
化验分析室	配套水、汽和垃圾的分析化验。	/	
综合办公楼	1栋5层综合楼,建筑面积3600m ² ,楼内布置有展厅、办公室、会议室、食堂及值班宿舍等用房。	/	
自动控制系统	采用集中控制的方式,在主控楼设立一个中央控制室,配置一套集中分散式计算机控制系统(DCS)对全厂进行集中监控,实现机、炉、电统一监视与控制	/	
通风空调及除臭系统	针对不同场所的通风除臭要求,分别采用机械通风、自然通风、轴流风机排风。垃圾储坑、垃圾卸料平台、渗滤液收集区等采用密封、负压、活性炭吸附等方式除臭。	/	
三、环保工程			
烟气净化系统	SNCR系统	配备1套SNCR脱氮系统,通过在焚烧炉内的喷射口,向炉中喷入还原剂(尿素水溶液)进行脱氮。	采用“SNCR(炉内喷尿素)+半干法(氢氧化钙溶液)+干法(氢氧化钙干粉)+活性炭喷射+布袋除尘”的烟气净化工艺。
	半干式反应塔	采用消石灰溶液作为除酸剂,石灰浆经雾化后喷入塔内。	
	Ca(OH) ₂ 喷射系统	氢氧化钙与活性炭均通过罐车从厂外运来,用压缩空气送入各自的贮仓中;使用时从各自的贮仓中定量输出,用喷射风机喷入半干式反应塔和袋式除尘器之间的管道中。	
	活性炭喷射系统	采用脉冲式布袋除尘器。	
	除尘系统	采用脉冲式布袋除尘器。	
	烟囱	采用2根内径为2.2m钢内筒组成的集束烟囱,高80m(其中1根为二期工程预留)	
	石灰浆制备系统	配备1套Ca(OH) ₂ 溶液制备、储存、输送系统	
废水处理系统	垃圾渗滤液收集输送系统	在垃圾储坑下方设置渗滤液收集池,垃圾储坑底部有1%的坡度,垃圾产生的渗滤液经不锈钢隔栅进入收集槽,收集槽底坡度为2%,使渗滤液能自流到收集井中。	收集垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水
	低浓度污水处理系统	低浓度污水主要有生活污水、地面冲洗水。处理规模为50m ³ /d,采用“调节池+MBR系统+消毒池”处理工艺。	经消毒达到回用水标准后,回用至冷却塔集水池作为补充水。
	初期雨水收集系统	利用厂区沿路明沟收集,并设置1座500m ³ 初期雨水收集池,配套水泵,泵往低浓度污水处理站处理。	/

项目		工程内容	备注
固体废物处理系统	炉渣处理系统	设置1个渣坑，可堆存炉渣约366.6m ³ ，可满足本项目3天左右贮存量，配套炉排落渣输送机、出渣机、抓斗起重机等	炉渣外卖进行综合利用处置。
	飞灰输送及稳定化处理系统	配备1套飞灰输送及稳定化处理系统，包括灰输送机、飞灰储仓、混炼机、固化飞灰储仓等。	/
四、依托工程			
渗滤液处理站	渗滤液处理站	<p>渗滤液处理站设计处理能力为 450m³/d（2×225m³/d，本项目一期工程依托其中一套，另一套配套二期），采用“预处理+厌氧系统+MBR系统（两级 A/O+外置管式超滤）+NF 系统+RO 系统”组合工艺处理，其调节池全部加盖密封，设置有沼气抽气装置。</p> <p>渗滤液处理站浓液经回喷管线回喷至垃圾池消纳处理，出水回用至冷却塔集水池，出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准。</p>	渗滤液处理站由崇左市人民政府出资建设，由崇左市市容环境卫生管理处运营管理，预计2020年11月建成，与本项目同时投入使用。
固化飞灰处理场	崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程	<p>扩容分两个区域：（1）填埋 I 区：在现有垃圾填埋容量基础上再增加扩容 90 万 m³，主要用来填埋应急垃圾、可进入生活垃圾填埋场的一般工业固废。（2）填埋 II 区：在现有填埋区东北面扩容 25 万 m³，主要用来填埋固化飞灰。</p>	崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程将由崇左市城市建设投资发展集团有限公司做为建设主体，由崇左市市容环境卫生管理处运营管理，预计 2021 年 3 月建成，与本项目同时投入使用。

表 2.2-2 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	用地面积 (m ²)	计算容积率建筑面积 (m ²)	基底面积 (m ²)	结构型式
1	主厂房	15300	8500	18700	8500	钢筋混凝土框架
2	烟囱	/	100	/	/	钢筋混凝土筒体
3	综合泵房及冷却塔	390	1150	390	390	钢筋混凝土框架
4	清水池	/	400	/	/	钢筋混凝土
5	油库	36	328	36	36	钢筋混凝土框架
6	综合楼	3600	1600	3600	3600	钢筋混凝土框架
7	垃圾运输坡道	/	950	/	/	钢筋混凝土框架
8	地磅房及地磅	24	280	24	24	钢筋混凝土框架
9	门卫	30	36	30	30	钢筋混凝土框架
10	固化飞灰暂存仓库	1125	1125	1125	1125	钢筋混凝土框架
11	初期雨水收集池	/	250	/	/	钢筋混凝土
12	低浓度污水处理站	/	137	/	/	钢筋混凝土

2.2.3 主要经济技术指标

本项目的技术经济指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	指标
1	焚烧厂年垃圾处理量		t/a	21.9 万
2	焚烧炉容量		t/d	1×600
3	余热锅炉蒸发量		t/h	53(设计点(MCR): 7200kJ/kg)
4	装机容量		MW	12MW 汽轮机、15MW 发电机
5	主设备年运行时间		h	8000
6	总发电量		万 kW·h/a	9440
7	上网电量(上网电价为 0.65 元/度)		万 kWh/a	7741
8	厂用电率		%	18
9	红线内总征地面积		m ²	51620
	其中	绿化用地面积	m ²	14453.6
		厂区建设用地面积	m ²	37166.4
10	厂区建筑面积		m ²	20805
11	厂区计算容积率建筑面积		m ²	23905
12	厂区建、构筑物用地面积		m ²	14833
13	厂区建筑物基底面积		m ²	14005
14	容积率			0.46
15	建筑系数		%	28.73%
16	建筑密度		%	27.13%
17	厂区道路及广场用地面积		%	12284
18	绿化面积		m ²	14454
19	绿化率		%	28
20	定员		人	69
21	工程总投资		万元	29992
22	吨垃圾投资		万元/吨垃圾	46.00
23	静态全部投资回收期(税后)		年	8.42
24	EVA(经济增加值)		万元	2471

2.2.4 总平面布置及运输

本项目一期配置 1 条 600t/d 垃圾焚烧生产线+1 台 12MW 汽轮机(配 15MW 发电机), 预留一条同等规模焚烧线。本项目由于地处山地, 厂址四周均为高差达 30~60m 的土质山坡, 场地较为紧凑, 且只有西南处有一条现状道路接入厂道路。

1、总平面布置

厂区内物流人流分开设置, 人流入口布置在东南侧, 物流入口布置在西南侧。在物流入口处往北侧设置一台 50t 吨和一台 100t 的电子汽车衡。垃圾车进入厂区, 通过汽车衡计量, 沿设计道路向北经垃圾运输栈桥抵达主厂房卸料大厅; 围绕主厂房设环形运

输消防通道；焚烧发电厂厂区的北侧布置小油库、综合水泵房及冷却塔；综合楼和景观布置在厂区东南侧，厂区围墙内及道路两侧绿化带结合护坡和挡墙统筹考虑。厂前区综合楼含办公、宿舍及食堂、门卫房、大门、停车场等，在办公生活区与生产区之间设置乔灌木绿地。生产辅助设施围绕主厂房布置，生产与辅助设施之间距离近，室外管线短捷，运输线路顺畅。

据生产工艺流程和功能的要求，本项目分为主厂房区、辅助子项区、运输设施区、办公生活区、飞灰固化堆场区等五个功能区。

(1) 主厂房区

本区由垃圾卸料大厅（它的下层为水处理间、机修、电修间、化验室、压空间等）、垃圾池、焚烧锅炉间、烟气净化间、固化车间、汽机间、中央控制室（下层为高低压配电室）、值班室、门厅及烟囱等组成一个联合厂房，布置在厂区中部，以达到缩短工程管线、提高环境质量和生态平衡的目的。

(2) 辅助子项区

本区由综合水泵房及冷却塔、小油库等组成，布置在主厂房的东北面，尽量便于管理和缩短室外管线。

(3) 运输设施区

本区由地磅房及地磅、货流出入口大门、栈桥等组成，地磅设一台 50t 吨和一台 100t 的电子汽车衡，主要用于称量进厂垃圾，同时也用于称量出厂不可利用的炉渣、飞灰固化块、旁通废弃物及不可处理的废弃物。在地磅房前设置检视区域。地磅及地磅房布置在厂区西侧的垃圾进厂道路上，距垃圾进厂大门约 15m。栈桥长 120m，宽 8.0m，纵坡度 7%。

(4) 办公生活区

本区由综合楼（含办公、多功能厅、会议室、职工宿舍、职工食堂等）、大门、门卫房、广场、停车场及文体活动场等组成，布置在主厂房西南侧，在周边布置较为丰富的园林绿化设计、园林小品等。与主厂房中间有道路及绿化区隔离，以减少生产区对生活区的影响。

(5) 固化飞灰暂存仓库

固化飞灰暂存仓库布置在主厂房的北面，固化块经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理。

2、交通运输

(1) 厂外交通运输

厂址项目地址南临南友高速，下高速经 X577 进入填埋场进厂道路，目前厂前区 1 公里进厂道路计划扩宽 6 米，可作为厂外运输道路，交通便捷。

(2) 厂内交通运输

本工程物流入口，经地磅及栈桥运入主厂房卸料大厅，卸入垃圾池。然后按原路返回。根据厂区的运输量及厂矿道路设计规范，厂区道路采用厂矿三级道路技术标准，合理利用地形，使厂区内外运输形成一个完整、连续的交通运输系统。

物流入口至主厂房垃圾卸料大厅约 230m 为垃圾专用运输道。厂内交通运输人货分流，即焚烧垃圾车从西南侧紧邻用地红线布置，办公、消防用车等其它车辆出入则从东南出入口与货流进行分流，使其在厂区内不交叉。本项目垃圾运输道路设计宽度为 8.0m，在灰渣装卸地段尽量多做铺砌广场，以方便操作和倒车。垃圾车辆通过进厂区东南侧地磅后往北直行进入栈桥后运入主厂房卸料大厅，卸入垃圾池，然后按原路返回。

厂内运输道路要满足垃圾及其他生产辅助原料、生产后的产出物（飞灰、炉渣等）运输的要求，满足消防的有关规范要求，厂内主要道路设计为双车道并满足垃圾载重车的承载负荷。

(3) 储运工程

输入物料：包括垃圾焚烧系统的原生垃圾、点火轻柴油；烟气净化处理系统的消石灰、活性炭；飞灰固化所需的水泥和螯合剂等。

输出物料：包括垃圾焚烧处理后的炉渣，固化飞灰等。

厂区生产和辅助生产运输均以汽车运输为主。拟建项目年运输量见表 2.2-4。

表 2.2-4 年运输量表

序号	名称	单位	运进	运出	备注
1	生活垃圾	t/a	21.9 万		
2	0# 柴油	t/a	140		
3	消石灰	t/a	3800		
4	活性炭	t/a	143		
5	尿素	t/a	300		
6	润滑油	m ³ /a	5		
7	水泥	t/a	800		
8	螯合剂	t/a	400		
9	固化稳定化飞灰	t/a		10509	经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至崇左市生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处理。
10	炉渣	t/a		43800	
	合计	t/a	5588	54309	

2.2.5 主要设备

拟建工程的主要设备见表 2.2-5。

表 2.2-5 拟建工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
一、垃圾接收及进料系统					
1	地磅	压力传感（六点支持） 最大称重 50t 和 100t 各一台 分度值 20kg	台	2	
2	垃圾门	液压翻盖门 W×H=3.8×5.5m	座	3	
3	垃圾吊车	类型：双梁桥式抓斗起重机 起重量：11t 抓斗容量：6.3m ³ 操作：自动/半自动	台	2	一用一备
4	渗滤液泵	Q=25m ³ /h, H=40mH ₂ O	台	2	一用一备
5	垃圾吊车 检修电动葫芦		台	1	
二、垃圾焚烧炉及余热锅炉系统					
1	垃圾焚烧炉	600t/d 炉排炉	台	1	
2	余热锅炉	DLC600-6.4/450 单锅筒自然循环层 锅炉 额定蒸发量：53.0t/h 额定蒸汽压力：6.4MPa（g） 额定蒸汽温度：450℃	台	1	
3	液压装置	L×B×H=4550×3250×1900	台	1	
4	点火燃烧器	HY12AZ, N=3MW, Q≈960L/h	台	2	
5	辅助燃烧器	HY12AZ, N=3MW, Q≈960L/h	台	2	
6	炉墙冷却送风机	Q=16060m ³ /h(20℃) P=3960Pa N=30kW(380V)	台	1	
7	炉墙冷却引风机	Q=20170m ³ /h(95℃) P=1680Pa N=15kW(380V)	台	1	
8	一次风机	Q=126280m ³ /h(30℃) P=6300Pa N=355kW(10kV)	台	1	
9	一次风蒸预热器	二段式加热器, 空气流量 76600Nm ³ /h, 空气温度 25℃~220℃	台	1	
10	二次风机	Q=44080m ³ /h(20℃) P=6500Pa N=132kW(380V)	台	1	
11	二次风蒸预热器	二段式加热器, 空气流量 19200Nm ³ /h, 空气温度 25℃~220℃	台	1	
12	渣水泵	Q=25m ³ /h, H=30mH ₂ O, N=7.5kW	台	1	
13	定期排污扩容器	DP-3.5	台	1	
14	点火燃烧器助燃风机	Q=6500Nm ³ /h, P=4500Pa	台	2	
15	辅助燃烧器助燃风机	Q=6500Nm ³ /h, P=4500Pa	台	2	
16	生火排气消声器	PXP-6.4/485-15	台	1	

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
17	集汽集箱安全阀消声器	PXAG-6.4/485-20	台	1	
18	锅筒安全阀消声器	PXAB-6.8/280-10	台	2	
19	磷酸盐加药装置		套	1	
20	汽水取样装置		套	1	
21	渗滤液回喷系统		套	1	
三、汽机主要设备					
1	汽轮机	N12-6.2/440, 12MW, 进口参数 6.4MPa, 450℃	台	1	
2	发电机	QF-15-2, 15MW, 10.5KV	台	1	
四、烟气净化系统					
1	石灰浆制备系统				
1-1	石灰浆泵		台	2	
1-2	消石灰仓		台	1	
1-3	石灰浆熟化罐		台	2	
1-4	石灰浆储存罐		台	1	
1-5	熟化罐搅拌器		台	2	
1-6	储存罐搅拌器		台	1	
1-7	石灰仓振动电机		台	1	
1-8	仓顶除尘器		台	1	
1-9	石灰定量给料螺旋		台	2	
2	喷雾反应系统				
2-1	反应塔破碎机		台	1	
2-2	反应塔气动破桥器		台	1	
2-3	喷雾反应塔		台	1	
2-4	旋转雾化器		台	1	
2-5	旋转雾化器辅助系统		套	1	
3	除尘系统				
3-1	布袋除尘器	运行温度: 150℃	台	1	
3-2	引风机	Q=288000m ³ /h(150℃) P=6800Pa N=800kW(10kV)	台	1	
3-3	引风机配套变频电机		台	2	1用1备
3-4	消音器		台	1	
4	SNCR系统		套	1	
4-1	尿素溶液制备罐	V=1.0m ³	台	1	
4-2	尿素溶液喷射泵	Q=30L/h	台	2	1用1备
4-3	管道混合器		台	1	
4-4	尿素溶液喷射系统		套	1	
5	钢烟卤	φ2200 H=80m (二管集束)	座	1	
6	活性炭喷射系统				
6-1	活性炭仓	15m ³	台	1	
6-2	计量圆盘给料机		台	1	
6-3	活性炭喷射风机		台	3	
6-4	活性炭喷嘴		台	2	

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
6-5	活性炭电动葫芦	Q=2t	台	1	
7	熟石灰喷射系统				
7-1	熟石灰仓	50m ³	台	1	
7-2	计量圆盘给料机		台	1	
7-3	熟石灰喷射风机		台	3	
7-4	熟石灰喷嘴		台	2	
8	烟气在线分析仪	烟气中的烟尘、氯化氢、硫氧化物、氮氧化物、氧或一氧化碳、二氧化碳污染物实现在线监测。	套	1	
六、压缩空气系统					
1	双螺杆式空压机	0.80MPa、30.4Nm ³ /min, 水冷	台	2	1用1备
2	压缩空气罐	V=8m ³	台	1	
3	压缩空气罐	V=2m ³	台	1	
七、给水排水系统					
1	一体化净水器	Q=80m ³ /h	台	1	
2	生产水泵	Q=80m ³ /h, H=50m, N=18.5kW	台	2	1用1备
3	潜污泵	Q=15m ³ /h, H=12m, N=1.1kW	台	2	
4	机力通风冷却塔	LNG-2000, N=110/32kW	台	2	
5	循环水泵	Q=2000m ³ /h, H=23m, N=200kW	台	3	2用1备
6	轨道小车	起重量 3t	台	1	
7	重力无阀滤池	Q=150m ³ /h	台	1	
8	杀菌灭藻和缓释阻垢加药装置		套	1	
9	潜污泵	Q=15m ³ /h, H=12m, N=1.1kW	台	2	
10	潜污泵	Q=50m ³ /h, H=12m, N=4.0 kW	台	1	
八、炉渣综合利用					
1	炉排漏渣输送机	输送量: 0.8t/h, N=4kW, 工作温度~300℃, B×L=500×15500	台	2	
2	二三烟道炉灰输送机(螺旋输送)	工作温度~650℃, 输送能力 4m ³ /h, 功率 4kW	台	2	
3	埋刮板输送机	工作温度~350℃, 输送能力 4m ³ /h, 功率 4kW	台	1	
4	出渣机	L×B×H=6209×2004×3335	台	2	
5	灰渣抓斗桥式起重机	Q=5t, V=1.5m ³ , N=40kW	台	1	
九、飞灰固化系统					
1	钢制灰仓	Φ3500 100m ³	台	1	
2	钢制水泥仓	Φ3000 40m ³	台	1	
3	仓顶除尘器	DMC12 6m ² N=1.5kW	台	2	
4	仓斗电动卸料阀	DN300 N=2.2kW	台	2	
5	螺旋计量给料机	N=2×11kW	台	2	
6	螯合剂罐	20m ³	台	2	
7	储气罐	2m ³	台	1	
8	搅拌主机	Q=5t/h N=2×18kW	台	1	

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	备注
9	药剂储罐	3m ³	台	1	
10	药剂罐电机	N=2.2kW	台	4	
11	水箱	1m ³	台	1	
12	污水箱	1m ³	台	1	

2.2.6 主要物料及存储情况

1、主要物料消耗及存储情况

本工程主要物料的消耗及存储情况见表 2.2-6~表 2.2-7。

表 2.2-6 主要物料消耗情况

序号	品名	单位	数值	供应来源	备注
1	生活垃圾	t/a	21.9 万	政府供应	
2	0#柴油	t/a	140	当地采购	按每年点火 4 次，每次 17 小时计
3	消石灰	t/a	3800	招标	纯度 90% 粉粒度≤200 目
4	活性炭	t/a	143	招标	44μ
5	尿素	t/a	300	当地采购	98.6%
6	润滑油	m ³ /a	5	当地采购	
7	水泥	t/a	800	当地采购	
8	螯合剂	t/a	400	当地采购	(按飞灰量 5%计)
9	生产、生活用水	m ³ /a	5.04×10 ⁵	河水	
10	电	kW.h/a	1918 万	本厂	

表 2.2-7 主要物料存储情况

序号	物料	储存地点	规格	数量(个)	最大储存量(t)
1	生活垃圾	垃圾坑	30.4m×26.4m×13.0m	1	4695
2	尿素	SNCR 间	袋装, 50kg/袋	/	8
3	消石灰	消石灰仓	150m ³	1	340
4	水泥	水泥仓	25m ³	1	80
5	活性炭	活性炭仓	12m ³	1	5
6	螯合剂	螯合剂仓	10m ³	1	18
7	柴油	地下油罐	40m ³	1	40

2、垃圾成份及热值分析

(1) 垃圾成份分析

居民生活垃圾主要是易腐有机物、塑料、纸张等构成，其组份受时间及季节的影响较大；街道保洁垃圾所含易腐物较少，泥沙、枯枝落叶、包装物品等较多；社会垃圾主要指由机关、企事业单位产生的垃圾，其组成大部分都是以包装物为主，其它成份相对

较少。因此影响的主要因素及变化特点如下：

① 垃圾产量在逐年增加，人均垃圾产量逐步增长及人口的增长，导致了单县城镇生活垃圾产量也随之增加。

② 造成垃圾成份变化的因素与经济发展状况、燃料结构、居民的生活水平等因素密切相关。无机成份逐年下降——燃气户增加，燃煤户减少；植物成份占有相当大的比例。

③ 包装物的纸类、塑料等有一定回收价值和低含水率、高热值的成份稳步上升——居民的生活水平提高。垃圾热值的高低取决于垃圾成分中可燃组份（主要包括纸类、纺织物、塑料及植物）的性质及其所占的比例的多少，根据以往周边的数据表明，居民生活垃圾中可燃组份含量总体上呈增加的趋势，因此垃圾热值也会呈上升趋势。

崇左中电环保有限公司于2019年7月委托中国科学院广州能源研究所对崇左市区、宁明县、凭祥市、龙州县、大新县生活垃圾进行采样分析，结果详见表2.2-8。

根据崇左市区、宁明县、凭祥市、龙州县、大新县生活垃圾检测分析，得出项目入炉垃圾成分情况，详见表2.2-9。

表 2.2-9 设计入炉垃圾成分

C (%)	H (%)	O (%)	N (%)	S (%)	Cl (%)	水分 (%)	灰分 (%)

表 2.2-8 崇左市区、宁明县、凭祥市、龙州县、大新县生活垃圾检测分析

(2) 生活垃圾入炉热值分析

随着人民生活水平的提高，垃圾成分也在不断变化，可燃质在逐年增加。根据五县垃圾成份分析，垃圾平均湿基低位热值为 3359.5kJ/kg。一般垃圾水分每降低 1%，其热值增加约 100kJ/kg（即 24kcal/kg）。而对含水率 60%以上低热值生活垃圾，在入炉燃烧前进行 4~6 天堆酵，可除 10%~20%左右的渗滤液。本项目取 20%，则实际入炉垃圾低位热值增加 1690kJ/kg（400kcal/kg）。

(3) 垃圾设计热值确定

设计点热值的确定，关系到整个焚烧厂寿命期间的运行效率与运行成本。若设计点定得过低，则当垃圾热值较高时为满足焚烧炉的热负荷要求，垃圾处理量将下降；反之，若设计点定得过高，导致炉膛容积热负荷长期处于低水平运行，将会造成运行困难，运行成本提高。

综上因素，本工程确定焚烧炉设计垃圾低位热值如下：

最高点： LHV=8372kJ/kg

设计点（MCR 点）： LHV=7000kJ/kg

最低点： LHV=4186kJ/kg

(4) 燃烧图

生活垃圾燃烧图见图 2.2-1，燃烧图的 X 轴代表焚烧炉的处理量（每小时垃圾吨数，动态平均值）；Y 轴代表焚烧炉/锅炉的热负荷（热功兆瓦，动态平均值）。在焚烧图中，标出了恒定热值线（kJ/kg），从原点出发的有斜度的直线。热值和处理量给出了装置的热负荷。本炉的设计点为“D”点。

根据图 2.2-1 显示，焚烧炉额定焚烧垃圾量为 25t/h（单台），最大处理量为 27.5t/h；垃圾设计低位热值为 7000kJ/kg，进炉垃圾的热值的波动范围为 4186kJ/kg~8372kJ/kg，进炉垃圾量可在额定垃圾处理量的 60%~110%范围内波动。

在图 2.2-1 的 AGBCDEF 区域中运行，焚烧炉不加任何辅助燃料可以连续、稳定地运行，并可满足烟气温度 850℃、停留 2s 的要求。同时，焚烧炉可在额定能力 110%的超负荷条件下（图表 EDCBB'/C'/D'/E'/区）运行。

当入炉垃圾热量低于设计额定热负荷的 60%时，辅助燃烧器会根据烟道中预设位置的温度自动向炉内喷辅助燃料，以保证使炉内烟气温度达到 850℃、停留 2s 的要求。根据可研单位提供的数据，烟气在 250~550℃区域的滞留时间大概在 2~3s，为减少二噁英的产生量，应尽量减少烟气在此温度区域内的滞留时间。

在焚烧图正常工作范围之外运行，包括长时间在超负荷区域运行，可能导致系统部分部件过度磨损，特别是耐火材料、锅炉壁和管束（腐蚀）以及炉排片。因此，实际的运行点将自动计算并显示在控制室内的控制屏幕上。

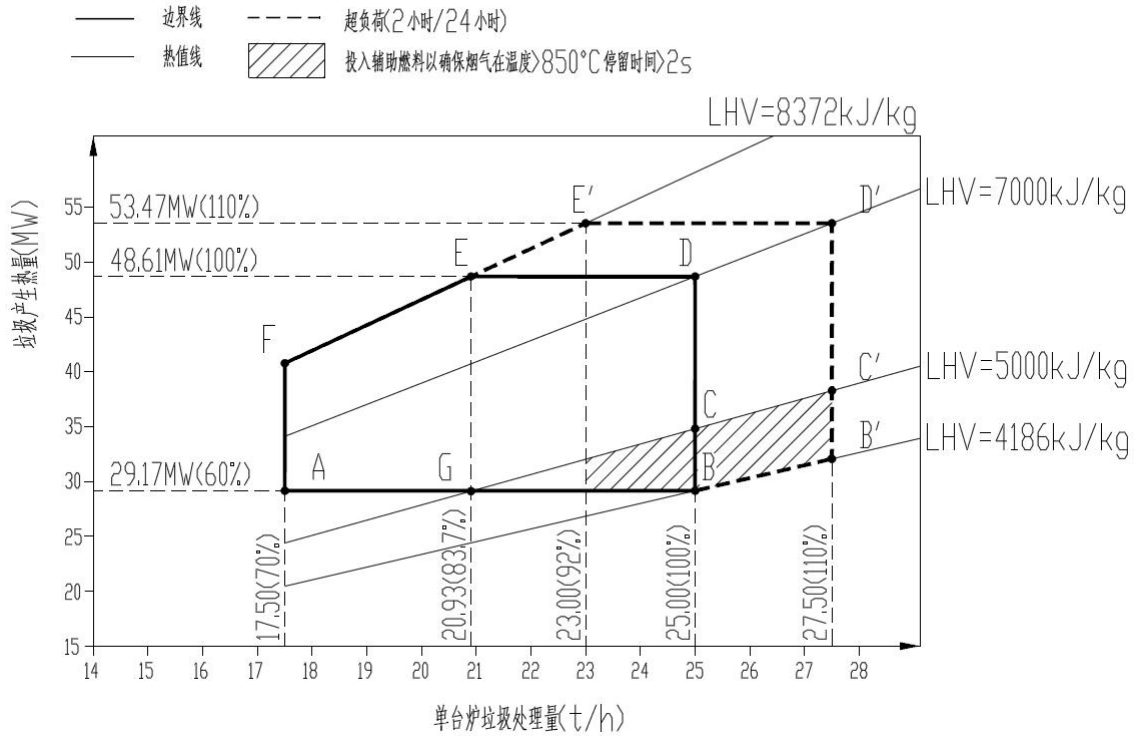


图 2.2-1 生活垃圾燃烧图

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 供电工程

(1) 电气主接线

本项目计划装设 1 台处理能力为 600 吨/日的焚烧炉，配一台 12MW 汽轮机+15MW 发电机，发电机出口电压为 10.5kV。上网电压按 35kV 等级考虑。在电厂内设计一座 35kV 升压站。35kV 升压站配置一台主变压器，主变压器变比为 38.5/10.5kV，容量为 20MVA，发电机组所发电量分别经 35kV 升压站的主变升压后，通过一回 35kV 架空线路接入 35kV 天西变。厂内 10kV 母线设置单母线，发电机接在 10kV 母线上。厂内备用电源从电网的另一座变电站引入一回新建的 10kV 线路作为电厂的备用电源。

(2) 厂用电接线

项目共设 3 台 2000kVA（10/0.4kV）的干式变压器作为厂用变压器，根据按炉分段的原则，1 台厂用变压器对应 1 套锅炉生产线用电、汽机以及其余辅机负荷，循环水泵、

厂内公用负荷等接到另一台厂用变压器上。另外设 1 台 2500kVA (10/0.4kV) 的干式变压器作为备用变压器, 并分别与 2 台厂用变压器在 0.4kV 低压母线段联络, 当任意一台厂用工作变压器故障检修、任意一段 0.4kV 工作母线失压时, 由备自投装置 (BZT) 动作使备用变压器投入使用。全厂低压系统采用 TN-S 接地系统, 中性点直接接地。设 1 台 800kVA (10/0.4kV) 的干式变压器作为备用电源变压器 (供保安负荷用)。

2.2.7.2 给排水工程

(1) 水源及水量

本工程工业、生活用水水源采用距离项目 7km 的左江河水, 计划建设取水泵房一座, 采用河床式取水头, 将取水头伸入到河床一定高度的深水区, 取水口底槛距河床留有相应的防淤高度。备用水源采用距离本项目约 3km 的天西华侨农场井水。

(2) 取水系统

项目取水水源地表水为距离项目 7km 的左江河水。泵房设置在河边。本项目夏季设计日最大用水量约为 $1514\text{m}^3/\text{d}$, 考虑日用水不均匀系数 1.1, 管网漏损系数 0.1, 取水系统设计小时最大用水量约为 $65.29\text{m}^3/\text{h}$, 按 $80\text{m}^3/\text{h}$ 设计。

①取水构筑物

在河边选择条件较好的地段设取水构筑物, 拟设河床式取水构筑物, 包括取水头部、进水管、集水井和泵房。

取水头部: 采用水平式喇叭管取水头部, 设有格栅的金属喇叭管用支墩固定在河床上。

进水管: 采用二根 DN200 的自流管, 管材采用钢管。当一根进水管停止工作时, 另一根进水管可以满足 70% 的用水量。

集水井: 为半地下式钢筋混凝土结构, 分为进水室、格网室和吸水室。格网室设旋转式格网 1 台, 网孔间隙 $b=5\text{mm}$ 。集水井顶面设操作平台, 安装起吊架用以起吊阀门和格网。

②泵房

采用半地下式, 由泵室及附属设施组成, 水泵采用自灌式吸水。水泵设 2 台, 1 用 1 备。单台水泵流量暂时定 $Q=80\text{m}^3/\text{h}$, 扬程待下一步取得设计条件后确定。

泵室内设 2t 手电动葫芦 1 台, 轨底高度 5.0m。在泵房出水母管上设流量计 1 个。泵出水管设具有缓开缓闭功能的多功能阀, 同时设有水锤消除器, 防止水锤对管道水泵的破坏。

③输水管线

由于本项目在厂内设有清水池，可满足在管道事故检修时全厂 17 小时的生产用水，故输水管线可选用一根管道。输水管采用焊接钢管，管径为 DN150，压力等级 1.6MPa，设计流速 1.31m/s，管道内外壁作防腐处理。

输水管采用直埋的方式铺设，输水管线均沿着已有道路进行铺设，即取水泵房—接县道 X528—接天西垃圾填埋场进厂道路即可到达本项目厂区，DN150 的焊接钢管总长度约 12.5km（其中左江取水泵房至厂区约 9.5km，备用水源泵房至厂区约 3km），管线路径为从取水点至厂区内一体化净水器进口处（具体布设见附图 7）。输水管线在隆起高点设自动排气阀，在低点设卸水阀，水平管线一定距离设自动排气阀。

(3) 原水预处理系统

原水为左江河水，水质较好，但考虑到夏季浊度较高，为保证供水安全性，本项目设置 1 套全自动净化装置，处理能力 80m³/h。在加药间设加药装置，混凝剂通过计量泵计量，进入管道混合器中与原水混合，后进入全自动净水器，净水器具有混凝、沉淀、过滤功能。净水器出水自流进入清水池，再由生产水泵加压至各用水点，净水器反冲排污污水经过沉淀后，上清液回流至一体化净水器，污泥经压滤机脱水后送至垃圾池。原水经过处理后，浊度≤5。

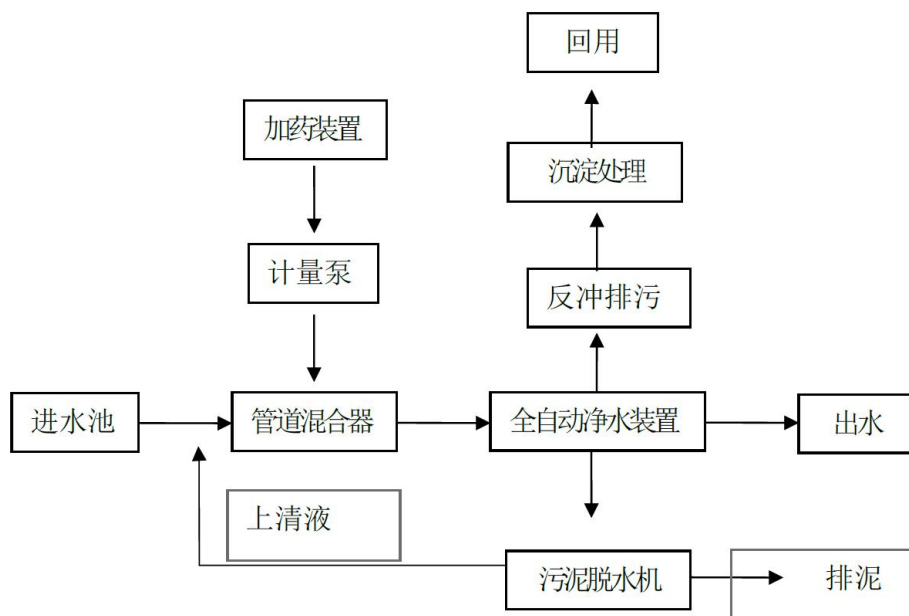


图 2.2-2 一体化净水器处理工艺流程

(4) 生活给水系统

项目设计定员按 69 人考虑，人均用水定额按 200L/人.d 计，生活用水量约 14m³/d，

化验室用水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，厂区生活水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目设置一套处理能为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 的净水器过滤来水，以保证生活用水水质。

(5) 生产给水系统

工业水系统主要包括：除盐水制备用水、主厂房辅机设备冷却用水、循环水系统补水、绿化及冲洗水等。

左江河水经净水装置处理后，出水一部分进入清水池，一部分直接送至冷却塔集水池。清水池分 2 格，有效容积 1728m^3 ，其中生产水为 1080m^3 ，满足事故检修 17h 的用水量，消防水 648m^3 。清水泵房内设有生产水泵 2 台，1 用 1 备，水泵参数为 $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=50\text{m}$ ， $N=18.5\text{kW}$ ，1 台变频。其中生产水泵备用泵作为冷却塔补水泵，在厂外供水系统事故状态下，生产水泵可利用清水池的储水直接补水至冷却塔。水泵房为半地下式，面积 $24\times 6=144\text{m}^2$ ，水泵自灌式启动。泵站起重设备选用一台起重量为 2t 的手动单轨吊；泵房排水采用二台潜水泵，水泵参数为 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=4\text{kW}$ 。

(6) 循环冷却水系统

凝汽器、空冷器、冷油器、液压装置的冷却用水采用循环水供水方式。本工程循环冷却水用水量见表 2.2-10。

表 2.2-10 循环水系统用水量

用水点名称	用水量 (m^3/d)	备注
空压机	720	直接回集水池
螺旋冷灰机	288	
真空泵补水	480	
液压站	252	
干燥机	480	
凝汽器	96000	经冷却塔冷却后回集水池
冷油器	4800	
空冷器	2880	
合计		105900

参照当地的气象条件、循环水量及水温要求，经计算选用规模为 LNG-2000 大型工业型逆流式冷却塔 2 台，组合布置。单塔平面尺寸为 $13.0\text{m}\times 13.0\text{m}$ ，填料为薄膜填料，电机功率为 110kW 。循环水泵选用 3 台，单台水泵参数 $Q=2000\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=23\text{m}$ ， $N=200\text{kW}$ ，2 用 1 备，其中 1 台变频。泵站内设一台 3t 电动吊车， $N=7.5\text{kW}$ ，用于设备吊装。泵房内排水采用 2 台潜水泵，水泵参数为 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$ ， $N=1.1\text{kW}$ 。

循环冷却水的排污水进入降温池，作为烟气净化、飞灰固化和出渣机的补充水。排

污水管上设流量计，可统计和控制排污量。循环水泵吸水井与冷却塔集水池之间的连接水道上设格网拦住树叶等飘浮物。格网起吊采用一台起重量为 1t 的手动单轨小车。

为提高循环水浓缩倍数，节约用水，采取旁滤水处理措施，选用 1 台 150m³/h 重力式无阀滤池。据 GB50050-95 要求敞开式循环冷却水的菌藻处理宜采用加氯为主，余氯量宜控制在 0.5~1.0mg/L 之内。本工程采用次氯酸钠作为杀菌灭藻处理剂，设备也布置在循环水泵房的加药间内。为了缓解换热器的腐蚀和结垢，在循环水中投加有机组合药剂作为缓蚀阻垢剂。

(7) 除盐水系统

锅炉补给水制备原水采用前处理+反渗透+EDI 处理工艺，处理规模为 2×7.5t/h。除盐水处理系统采用 PLC+上位机系统自动控制。原水进入超滤系统完成预处理后，可满足反渗透进水要求，经反渗透处理的除盐水进入 EDI 电除盐装置进行深度精处理，使出水电导率 < 0.3μs/cm。锅炉补给除盐水系统由预处理系统+两级反渗透+EDI 电除盐装置组成，可满足项目除盐水用水水质要求。

(8) 消防给水

在厂区内设置 DN200 消防给水管网，供给室内外消防用水量，由设置在水泵房内的消防泵加压，保证室内外消防用水量及水压要求。初期室内消防用水由消防稳压泵供给，保证消防初期的水量和水压要求。整个厂区的室内外消防水量 V=648m³，贮存在厂区的冷却塔集水池内，以满足消防用水量，有技术措施保证消防水量不被动用。

厂区消防给水管网布置成环状，管径为 DN200，室外消火栓沿道路敷设，室外消火栓保护半径不超过 150m，消火栓间距不超过 120m，室外消火栓均采用地上式，设有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口。

室内消火栓布置成环状，环管管径为 DN150，水枪充实水柱不小于 13m，室内消火栓间距不超过 30m，室内消火栓的布置，能保证两支水枪的充实水柱到达室内任何部位。消火栓规格：栓口 DN65，水枪 d=19mm，水龙带 DN65mm，长 25m。所有消火栓箱内均设消防启泵按钮和指示灯，并将信号传至消防控制室。消防泵可在消防控制室内启动，也可在水泵房内就地启动。室内消火栓给水系统设置两组 DN150 三合一消防水泵结合器。

消防炮系统在主厂房内形成环状。消防炮单台水量 30L/s，保护半径 65m。保证每一处有 2 台消防炮保护到。

(3) 排水系统

本项目废水包括垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅、垃圾车辆等冲洗废水、灰渣区等其他冲洗废水、除盐水制备反冲洗废水、化验室废水和生活污水、渗滤液处理站浓缩液、锅炉排污水、循环水系统排污水、初期雨水等。

垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅、垃圾车辆等冲洗废水依托广西崇左市人民政府投资的渗滤液处理站（为配套本项目工程）处理，渗滤液处理站设计处理能力为 $450\text{m}^3/\text{d}$ （ $2\times 225\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目一期工程依托其中一套，另一套配套二期），采用“预处理+厌氧系统+MBR 系统（两级 A/O+外置管式超滤）+NF 系统+RO 系统”组合工艺处理，将与本项目同时建成投入使用，其调节池全部加盖密封，设置有沼气抽气装置，渗滤液处理站浓液经回喷管线回喷至焚烧炉处理，出水回用至冷却塔集水池，出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准。

灰渣区等其他冲洗废水、除盐水制备反冲洗废水、化验室废水、生活污水和初期雨水混合后进入厂区低浓度污水处理站处理，厂区低浓度污水站处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，采用调节池+MBR 系统+消毒池处理工艺，出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于冷却塔集水池。

渗滤液处理站浓液经回喷管线回喷至焚烧炉处理，不外排。锅炉排污水进入降温池，统一调配用于出渣冷却、烟气净化、飞灰固化，不外排。循环水系统排污水进入降温池，统一调配用于出渣冷却、烟气净化、飞灰固化，不外排。依托工程

本项目的依托工程主要有配套本项目的渗滤液处理站、崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程，相对位置见图 2.2-3。

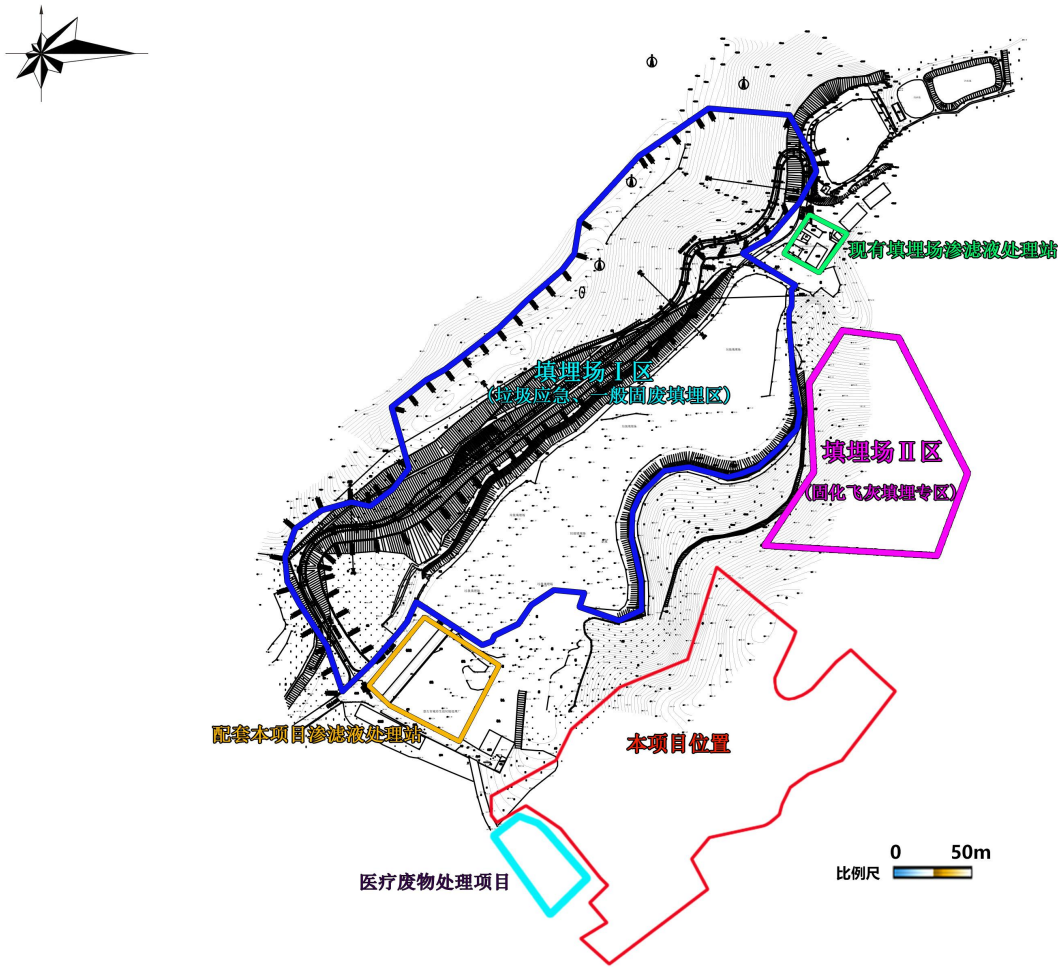


图 2.2-3 依托工程与本项目位置关系图

2.2.7.3 渗滤液处理站

1、渗滤液处理站设计情况

(1) 建设规模

本项目所有渗滤液、高浓度冲洗废水依托崇左市人民政府投资建设的渗滤液处理站（为配套本项目工程）进行处理。渗滤液处理站设计位于本项目西侧 80m 处，现有崇左市生活垃圾卫生填埋场内。崇左市垃圾焚烧发电配套建设项目渗滤液处理工程、道路工程项目已得到崇左市发展和改革委员会的批复（崇发改环资〔2019〕35 号）。

渗滤液处理站设计处理能力为 450m³/d (2×225m³/d, 本项目一期工程依托其中一套, 另一套配套二期工程), 采用“预处理+厌氧系统+MBR 系统 (两级 A/O+外置管式超滤)+NF 系统+RO 系统”组合工艺处理, 将与本项目同时建成投入使用, 其调节池全部加盖密封, 设置有沼气抽气装置, 渗滤液处理站浓液经回喷管线回喷至焚烧炉处理, 出水回

用至冷却塔集水池，出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准。

为了减少浓缩液的产生量和处理量，对 NF 和 RO 浓缩液进行减量化处理，采用“混凝沉淀+TUF+STRO”处理工艺。STRO 处理系统设计处理规模为 220m³/d，设计 1 条处理线，设计产水回收率为 50%。

（2）设计进水水质

渗滤液处理站设计进水水质指标如下表 2.2-11。

表 2.2-11 垃圾渗滤液主要污染物进水水质指标 单位：mg/L（pH 除外）

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	pH
污染物指标					
设计值					

（3）设计出水水质

垃圾渗滤液经处理后出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）循环冷却水补充水标准，出水作为焚烧厂冷却塔循环水补水回用。设计出水水质见表 2.2-12。

表 2.2-12 垃圾渗滤液处理站出水水质指标 单位：mg/L（pH 除外）

序号	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TDS	Cl ⁻	SS	pH
指标							

（4）处理工艺

渗滤液处理站设计处理规模为 450m³/d（2×225m³/d），采用“预处理+厌氧系统+MBR 系统（两级 A/O+外置管式超滤）+NF 系统+RO 系统”组合工艺处理，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于冷却塔集水池。浓缩液减量化处理工艺：NF、RO 浓缩液采用“混凝沉淀+TUF+STRO”处理工艺，最终浓缩液回喷垃圾池消纳处理。

图 2.2-4 渗滤液处理站工艺流程

废水经预处理后进入厌氧系统，厌氧出水进入 MBR 系统进行处理，MBR 系统包括两级 A/O 和外置管式超滤），超滤出水经 NF 和 RO 深度处理后，出水达标回用。

①预处理系统

项目拟选用“沉砂池+转鼓格栅机+调节池”来去除进水中砂粒类等比重较大的固体

物质，调节系统进水水质水量。本项目选用的转鼓格栅机去除大粒径杂质，具有维护方便，使用寿命长等特点，渗滤液经沉砂池处理后进入转鼓格栅机，栅渣进入污泥脱水系统。

调节池具有缓冲不均匀进水可能带来的冲击负荷的作用，同时较长的水力停留时间可具备一定的水解酸化功能，提高水质的可生化性能。经过均质均量的废水，通过厌氧反应器进水泵泵送至高效厌氧反应器。沉砂池通过定期排泥至污泥浓缩池，通过离心机离心脱水处理，脱水污泥输送至焚烧厂焚烧处理。

②厌氧处理系统

调节池污水经泵提升至厌氧反应器，污水在厌氧状态下，通过厌氧微生物的作用，使有机污染物绝大部分分解成甲烷气体、水、氨氮、硫化氢、磷酸盐、无机盐等小分子物质，为 MBR 系统提供较好的进水条件。厌氧反应器包括厌氧保温系统、厌氧换热系统（蒸汽换热）、厌氧安全监测系统、沼气应急燃烧设施等。充分保证厌氧反应器稳定运行。

同时，为防止厌氧处理效果极佳而引起的厌氧出水 C/N 失衡，从而导致生化处理效果欠佳，设计厌氧进水超越管道，设计运行过程中，可根据生化进水水质调整超越进水量，保证 C/N 满足生化需求。

③MBR 系统

MBR 系统包括两级反硝化池、硝化池和超滤膜机组。为保证总出水总氮的达标，MBR 系统设计双级硝化反硝化。厌氧出水经提升泵进入双级硝化反硝化膜生物反应器内，整套系统保证系统 COD 及氨氮、总氮的去除。系统采用前置反硝化的形式，在硝化反硝化系统中，经过反硝化作用去除一部分总氮，出水自流进入硝化池；硝化反应阶段内，在高溶解氧状态下，经过充分的硝化反应，有机污染物浓度大幅降低。硝化出水进入超滤机组，出水进入 NF 系统，超滤浓水回流至反硝化池，而生化系统剩余污泥排入污泥池。

④NF 处理系统

经过 MBR 强化脱氮处理后的出水氨氮、总氮等指标基本已满足排放要求，但超滤产水中仍含有大量难生化降解的有机物形成的 COD 和色度，需要采用 NF 系统对超滤出水进行深度处理，去除难生化降解的有机物，进一步去除大分子有机物以及二价盐，NF 产水进入 NF 产水桶，浓缩液进入“混凝沉淀+TUF+STRO”减量化处理系统。

⑤RO 处理系统

本项目渗滤液出水对氯化物、TDS 等均有要求，NF 系统对一价盐无截留作用，因此为保证产水达标排放，配套设计 RO 系统。RO 产水达到标准后回用。RO 浓水经“混凝沉淀+TUF+STRO”减量化处理系统后进入焚烧炉焚烧。

⑥浓缩液减量化系统

为最大化处理，项目设计 NF、RO 浓缩液采用“混凝沉淀+ TUF +STRO”处理工艺进行减量化处理，减量化产水回至 RO 系统，浓缩处理后的浓缩液回喷垃圾池消纳处理。

⑦污泥处理系统

本项目污泥主要来源于预处理、厌氧及生化排泥，采用离心脱水机对污泥进行处理，处理后含水率达到 80%左右，污泥焚烧处理。

⑧臭气收集系统

本项目臭气主要来自反硝化池、调节池、污泥储存池及脱水车间等，经过集中收集后排入焚烧炉。

2、建设主体及建设时序

渗滤液处理站将由崇左市人民政府投资建设，由崇左市市容环境卫生管理处运营管理。

该项目目前处于前期规划设计阶段，已完成可行性研究报告的编制，正在进行初步设计。渗滤液处理站需另项进行环境影响评价，《崇左市垃圾焚烧发电配套建设项目渗滤液处理工程、道路工程环境影响报告表》（2019 年 11 月）由广西博环环境咨询服务公司编制，已送至宁明县环保局审查。渗滤液处理站计划于 2020 年 3 月开工建设，2020 年 11 月建成。本项目拟于 2021 年 6 月建成，届时渗滤液处理站与本项目同时投入使用。

3、运行管理和责任主体

渗滤液处理站由崇左市市容环境卫生管理处运营管理。崇左市市容环境卫生管理处接受本项目产生的垃圾渗滤液和高浓度冲洗废水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后，方可泵送至本项目冷却塔集水池回用。

2.2.7.4 崇左市生活垃圾卫生填埋场

1、崇左市生活垃圾卫生填埋场现状和扩容情况

①崇左市生活垃圾卫生填埋场现状情况

崇左市生活垃圾卫生填埋场位于崇左市宁明县城东北面，距崇左市区约 28km，距

宁明县城 32 km 的亭亮镇天西村板绿岭。垃圾处理场项目总投资 5568.30 万元，日填埋垃圾 200t，使用年限为 28 年，占地面积 249.2 亩，设计库容 233.08 万 m³，采用卫生填埋工艺。崇左市生活垃圾卫生填埋场环境影响报告书于 2005 年 6 月获得原广西壮族自治区环保局批复，同年开工建设，填埋场由崇左市市容环境卫生管理处运行管理。

该填埋场于 2009 年 9 月投入使用，实际建设库容为 60 万 m³。根据填埋场提供的资料，目前填埋场已填埋 58.5 万 m³，剩余库容约 1.5 万 m³，填埋场基本饱和。

崇左市生活垃圾卫生填埋场采用卫生填埋处理工艺，产生的垃圾渗滤液处理工艺为：厌氧池+A/O 处理池+絮凝沉淀+过滤工艺渗滤液处理站设计处理能力为 100m³/d，出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值。处理达标后的外排废水经填埋场雨水冲沟流入派章水库大坝北面的灌溉渠，灌溉渠自南向北流经上红屯后，在上红屯东北面汇入派滩河转而向东径流，最终在左江电站下游约 800m 处汇入左江，派滩河自派章水库灌溉渠汇入口至左江汇入口的河流长度约 12.7km。2019 年 10 月我公司委托广西壮族自治区化工环保监测站对现有渗滤液处理站出水进行监测（桂化环监字[2019]第 10021 号），监测结果见表 2.2-13。由表 2.2-13 可见，现有填埋场渗滤液处理站出水可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值。

表 2.2-13 现有填埋场渗滤液处理站排放浓度表

序号	项目	现有填埋场渗滤液处理站排放浓度 (mg/L)	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表2标准限值	达标情况
1	pH (无量纲)		--	--
2	色度		40	达标
3	COD		100	达标
4	BOD ₅		30	达标
5	SS		30	达标
6	NH ₃ -N		25	达标
7	TN		40	达标
8	TP		3	达标
9	Hg		0.001	达标
10	Cd		0.01	达标
11	Cr		0.1	达标
12	Cr ⁶⁺		0.05	达标
13	As		0.1	达标
14	Pb		0.1	达标
15	粪大肠菌群 (MPN /L)		10000	达标

(2) 崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程情况

崇左市生活垃圾卫生填埋场于 2009 年 9 月投入使用，填埋场属沟谷地形，现状库区西北侧已填埋高程为 180~190m，即将达到最大库容，需要进行扩容，扩容分两个区域：①填埋 I 区：在现有垃圾填埋容量基础上再增加扩容 90 万 m³，主要用来填埋应急垃圾、可进入生活垃圾填埋场的一般工业固废。②填埋 II 区：在现有填埋区东北面扩容 25 万 m³，主要用来填埋固化飞灰。崇左市城市建设投资发展集团有限公司委托华蓝设计（集团）有限公司对填埋场扩容工程进行设计，并于 2019 年 5 月完成工艺图和施工图等。

(3) 填埋场渗滤液提升改造工程

由于垃圾填埋量的增多，现有填埋场渗滤液处理站处理能力不足，现拟对现有渗滤液处理系统进行提升改造，提升改造工程可行性研究报告已得到崇左市发展和改革委员会的批复（崇发改环资〔2018〕37 号）。

渗滤液处理系统提升改造工程项目建设规模及主要建设内容：新增一套处理能力 100 m³/d 的渗滤液处理系统，其中生化池按 150m³/d 建设；从新建的生化池二级 O 池接管道进原有超滤系统，同时原有超滤系统新增回流管道到新建生化池一级 A 池，在新系统建设过程中进行管道改造；更换原有两级纳滤系统的膜元件；现有浓缩液和剩余污泥导入新建系统的浓缩液池，与新系统的浓缩液一起回灌填埋库区，在新系统建设过程中进行管道改造；新增必备的实验设备。改扩建后渗滤液处理规模为 200m³/d。采用设计、采购、施工、运行全过程总承包（EPC）模式。

填埋场渗滤液提升改造工程完成后，渗滤液处理规模为 200m³/d。设计进水水质、pH=6~8、COD≤8000 mg/L、BOD₅≤4000 mg/L、SS≤1000 mg/L、氨氮≤2000 mg/L、总氮≤2500 mg/L，出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值后经灌溉渠排往派滩河。工艺流程见图 2.2-5。

图 2.2-5 现有垃圾填埋场渗滤液处理站提升改造工程工艺流程图

(4) 本项目与崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程依托关系

本项目产生的固化飞灰依托崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程进行处理。

检修期间的生活垃圾临时堆放在填埋 I 区，待正产生后运至焚烧厂处理，检修期间生活垃圾（按照 30 天计）产生量为 $600\text{t/d} \times 30\text{d/a} \times 0.6\text{m}^3/\text{t} = 10800\text{m}^3/\text{a}$ 计，临时垃圾所占库容为 1.08 万 m^3 ，扩容后填埋 I 区库容为 90 万 m^3 ，可满足检修期间垃圾临时堆放的要求。

固化飞灰依托填埋 II 区，填埋 II 区设计库容为 25 万 m^3 ，主要用来配套填埋本项目固化飞灰。本项目飞灰稳定化后产物重量 10509t/a，填埋压实后的密度为 $1.3\text{t}/\text{m}^3$ ，填埋时间 28 年计，所需填埋库容 22.64 万 m^3 ，崇左市生活垃圾卫生填埋场 II 区固化飞灰填

埋专区库容为 25 万 m^3 。综上，项目服务期内，崇左市生活垃圾卫生填埋场 II 区固化飞灰填埋专区有足够的库容填埋本项目固化飞灰。

崇左市市容环境卫生管理处已经同意接收本项目的固化飞灰，详见附件 3。

2、建设主体及建设时序

崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程和渗滤液处理系统进行提升改造工程将由崇左市城市建设投资发展集团有限公司做为建设主体，由崇左市市容环境卫生管理处运营管理。

崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程需另项进行环境影响评价，该项目目前处于前期规划设计阶段，环境影响评价工作也在同步开展。崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程和渗滤液处理系统提升改造工程计划于 2020 年 3 月开工建设，2021 年 3 月建成。本项目拟于 2021 年 6 月建成，届时固化飞灰填埋专区、渗滤液处理系统提升改造工程与本项目同时投入使用。

3、运行管理和责任主体

崇左市生活垃圾卫生填埋场扩容工程和渗滤液处理系统提升改造工程由崇左市市容环境卫生管理处运营管理。本项目固化飞灰达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求后可进入崇左市垃圾填埋场进行卫生填埋，崇左市市容环境卫生管理处接受本项目固化飞灰后，应按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（征求意见稿）等填埋的相关标准和技术规范进行专区填埋，并做好相应的环保措施，减少对周边环境的影响。

依托工程作为本项目重要的废水、固体废物处置工程，必须与本项目同时建成并投入使用，否则本项目不能正式投产。

2.3 工艺流程

本工程垃圾焚烧采用机械炉排炉焚烧工艺，在 850~1000℃的垃圾焚烧炉内，垃圾的可燃成分与空气中的氧进行剧烈的化学反应，放出热量，转化成为高温的焚烧气和少量性质稳定的固体残渣，燃烧烟气通过余热锅炉作为热能回收利用，用于发电。机械炉排炉采用层状燃烧技术，具有对垃圾的预处理要求不高、对垃圾热值适应范围广和运行维护简便等优点。机械炉排炉是目前世界上最常用、处理量最大、适用性最好的城市生活垃圾焚烧炉型。

本项目建设规模为日焚烧处理生活垃圾 600t/d（1 台机械炉排炉，处理规模为 600t/d），焚烧线采用的工艺流程具体描述如下：

垃圾由专用车辆运送到厂区垃圾接收系统入口，经称量后卸入垃圾贮坑堆储发酵。为了稳定焚烧过程，需要用行车抓斗（吊车）进行不停的翻混，使垃圾进行均质化。贮坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入焚烧炉。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾贮坑上部抽引过来，作为一次风的形式送入炉膛，二次风则从垃圾坑上方抽取，以保证垃圾贮坑处于微负压状态，使坑内的臭气不会外泄。在焚烧炉正常运行时，垃圾在炉排上，经干燥、燃烧、燃烬阶段，完成焚烧过程，其渣则落入出渣机由液压装置推出并作相应处理。焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，并经过热器后产生中温中压过热蒸汽（450℃、6.4MPa）送往发电机组发电。焚烧生产线烟气采用“SNCR（炉内喷尿素）+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘”工艺，经过处理后的烟气通过 80m 高烟囱（一根二管集束烟囱，预留一管）排放。

拟建垃圾焚烧发电工程的主要工艺流程见图 2.3-1。

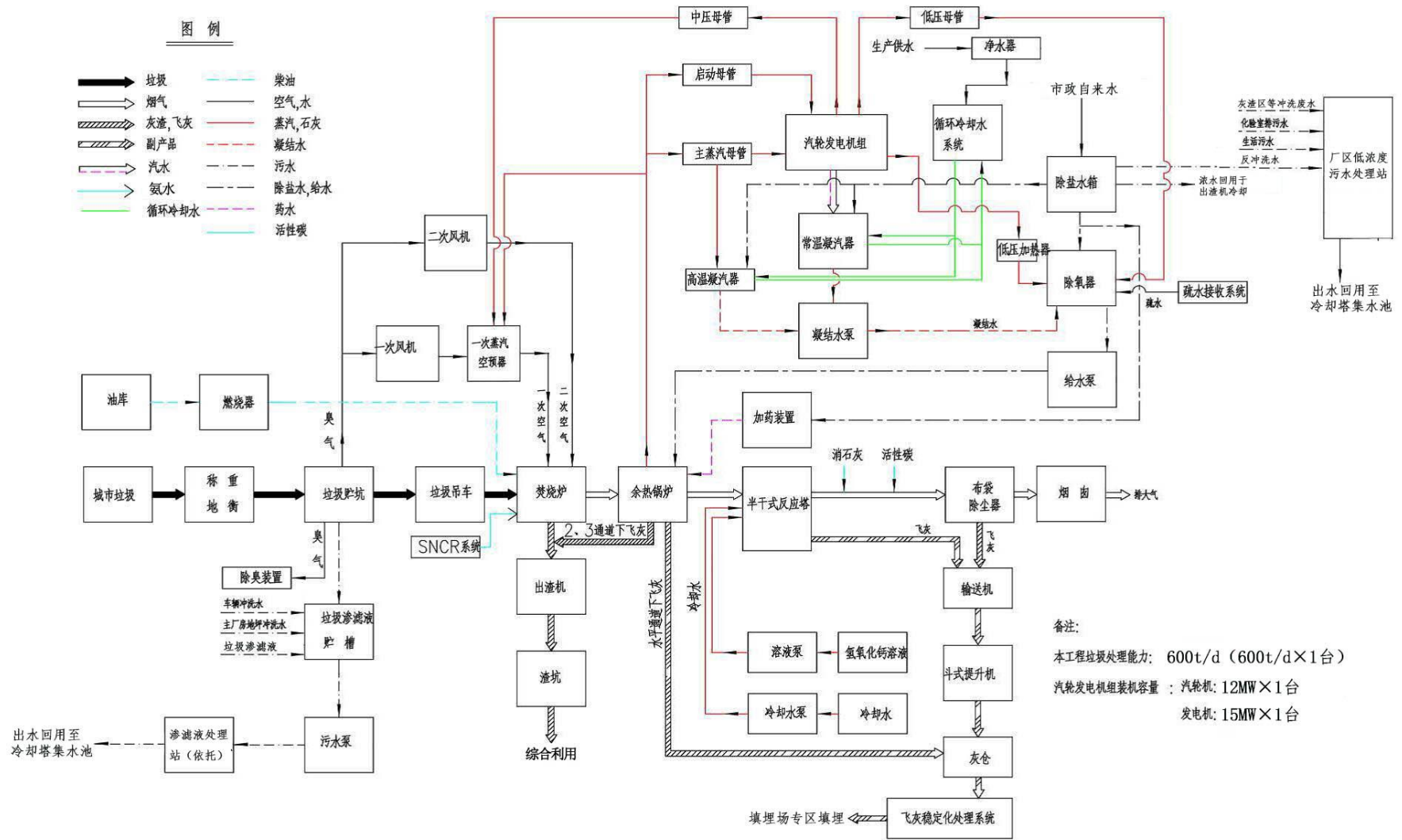


图 2.3-1 项目垃圾焚烧发电工艺流程图