

河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划
(2018—2030)

环境影响报告书

(征求意见稿)

规划单位：河源市发展和改革局

评价单位：北京国寰环境技术有限责任公司

二〇一九年十二月

目 录

1 总论	1
1.1 规划背景	1
1.2 编制依据	2
1.2.1 法律依据	2
1.2.2 全国性环境保护行政法规和法规性文件	3
1.2.3 广东省环境保护行政法规和法规性文件	4
1.2.4 河源市法规及规划文件	5
1.2.5 技术导则和规范	5
1.2.6 垃圾处理行业技术规范	6
1.2.7 其它有关依据及项目相关文件	7
1.3 评价目的	7
1.4 评价内容时段	7
1.5 评价重点	8
1.6 评价范围	8
1.7 区域环境功能区划	9
1.7.1 环境空气功能区划	9
1.7.2 地表水环境功能区划	9
1.7.3 地下水环境功能区划	9
1.7.4 声环境功能区划	10
1.7.5 生态功能区划	10
1.8 环境标准	10
1.8.1 环境质量标准	10
1.8.2 污染物排放标准	12
1.9 环境保护目标及要求	14
1.10 评价工作程序	16
2 规划概述与分析	18
2.1 规划概述	18
2.1.1 规划概况	18
2.1.2 规划目标	18
2.1.3 规划建设时序	18
2.1.4 规划布局	18
2.1.5 规划技术路线	20
2.1.6 生活垃圾产生量及成分	20
2.1.7 生活垃圾焚烧需求预测	21
2.1.8 河源市生活垃圾处理现状	21
2.2 规划协调性分析	24
2.2.1 与国民经济“十三五”规划的协调性分析	24
2.2.2 与主体功能区划的协调性分析	26
2.2.3 与城市总体规划和土地利用规划的协调性分析	27
2.2.4 与相关环保规划的协调性分析	27

2.2.5 与相关法律法规、环保政策、规范的协调性分析.....	33
2.2.6 与产业政策的协调性分析.....	38
2.2.7 小结.....	38
2.3 规划不确定性分析.....	40
2.3.1 规划基础条件的不确定性分析.....	40
2.3.2 规划方案的不确定性分析.....	40
2.3.3 规划不确定性应对分析.....	41
3 区域环境概况和环境质量现状	42
3.1 自然环境概况.....	42
3.1.1 地理位置.....	42
3.1.2 气候概况.....	42
3.1.3 地形地貌.....	43
3.1.4 水文特征.....	43
3.1.5 生物资源.....	43
3.2 社会经济概况.....	44
3.2.1 行政区划及人口概况.....	44
3.2.2 经济概况.....	44
3.2.3 产业概况.....	44
3.2.4 工业.....	45
3.2.5 农业概况.....	45
3.2.6 教育和科学技术.....	46
3.2.7 文化、卫生.....	46
3.3 环保基础设施建设及运行情况调查.....	46
3.3.1 废污水处理设施概况.....	46
3.3.2 废气污染防治设施概况.....	47
3.3.3 区域噪声污染控制状况.....	47
3.3.4 固体废物处理处置措施.....	47
3.4 环境质量现状评价.....	48
3.4.1 大气环境质量现状.....	48
3.4.2 地表水环境质量现状.....	48
3.4.3 地下水环境质量现状.....	49
3.4.4 声环境质量现状.....	49
3.4.5 生态环境质量现状.....	49
3.5 资源利用现状评价.....	50
3.5.1 土地资源利用现状评价.....	50
3.5.2 水资源利用现状评价.....	50
3.5.3 矿产资源利用现状评价.....	51
3.5.4 旅游资源.....	51
3.6 现有环境问题.....	51
3.7 规划存在的限值因素.....	52
3.7.1 环境空气功能区划.....	52
3.7.2 土地利用规划.....	52
3.7.3 邻避效应.....	52

4 环境影响识别与评价指标体系的确定	53
4.1 环境影响识别	53
4.1.1 环境影响识别基本程序	53
4.1.2 环境影响因素识别	53
4.1.3 环境污染因子识别	56
4.2 主要环境目标	56
5 环境影响预测与评价	58
5.1 规划开发强度分析	58
5.1.1 大气污染物	58
5.1.2 水污染物	63
5.1.3 噪声污染物	63
5.1.4 工业固体废物	64
5.2 大气环境影响预测与分析	64
5.2.1 预测内容和预测模式	64
5.2.2 预测结果与评价	65
5.3 地表水环境影响分析	65
5.4 地下水环境影响分析	66
5.5 声环境影响分析	67
5.5.1 固定噪声源预测与分析	67
5.5.2 偶发性噪声源预测与分析	67
5.6 固体废弃物环境影响分析	68
5.7 生态环境影响分析	68
5.7.1 水土流失影响分析	68
5.7.2 对区域内植被的环境影响分析	69
5.7.3 对区域内土壤环境的影响分析	70
5.7.4 对区域内动物的环境影响	70
5.7.5 景观生态影响分析	71
5.8 社会环境影响分析	71
5.9 环境风险分析	72
5.9.1 风险调查	72
5.9.2 环境风险分析	73
5.9.3 环境风险防范措施	74
5.9.4 突发环境事件应急预案	75
5.10 资源与环境承载力分析	75
5.10.1 土地资源承载力分析	75
5.10.2 水资源承载力分析	76
5.10.3 大气环境承载力分析	77
5.10.4 水环境承载力分析	78
5.11 累积环境影响评价	79
6 规划方案环境合理性综合论证	80
6.1 规划目标合理性分析	80
6.2 规划规模合理性分析	81

6.2.1 规划规模的合理性分析.....	81
6.3 规划布局合理性分析.....	81
6.4 规划选址的合理性分析.....	82
6.4.1 垃圾焚烧发电的选址要求.....	82
6.4.2 选址合理性分析.....	83
6.5 规划指标可达性分析.....	83
6.5.1 资源承载能力指标.....	83
6.5.2 规划层次指标.....	84
6.5.3 环境要素指标.....	84
6.6 规划方案调整建议.....	84
6.7 规划区“三线一单”管控要求.....	86
6.7.1 生态保护红线.....	86
6.7.2 环境质量底线.....	86
6.7.3 资源利用上线.....	88
6.7.4 环境准入负面清单.....	88
7 环境影响减缓对策和措施.....	89
7.1 大气环境影响减缓对策和措施.....	89
7.1.1 施工期扬尘污染防治措施.....	89
7.1.2 运营期大气污染防治措施.....	89
7.2 地表水环境影响减缓对策和措施.....	89
7.2.1 施工期地表水环境影响减缓措施.....	89
7.2.2 运营期地表水环境影响减缓措施.....	90
7.3 地下水环境污染防治措施.....	91
7.3.1 施工期地下水环境保护措施.....	91
7.3.2 运营期地下水环境污染防治措施.....	91
7.4 声环境影响减缓对策和措施.....	92
7.4.1 施工期声环境影响减缓措施和措施.....	92
7.4.2 运营期声环境影响减缓措施和措施.....	92
7.5 固体废物影响减缓对策和措施.....	93
7.5.1 施工期固体废物影响减缓对策和措施.....	93
7.5.2 运营期固体废物影响减缓对策和措施.....	93
7.6 土壤环境保护及防治措施.....	94
7.6.1 施工期土壤环境保护及防治措施.....	94
7.6.2 运营期土壤环境保护及防治措施.....	94
7.7 生态环境保护措施.....	94
7.7.1 施工期生态环境保护措施.....	94
7.7.2 运营期生态环境保护措施.....	95
8 环境影响跟踪评价.....	96
9 环境管理和监控计划.....	97
9.1 环境管理.....	97
9.1.1 环境管理机构设置.....	97
9.1.2 环境管理机构职责.....	97

9.1.3 环境管理目标.....	98
9.1.4 环境管理计划.....	98
9.2 环境监测计划.....	100
9.2.1 监测目的和要求.....	100
9.2.2 环境监测机构.....	100
9.2.3 施工期环境监测项目.....	100
9.2.4 运营期环境监测项目.....	101
9.2.5 监测数据管理.....	103
10 结论.....	104

1 总论

1.1 规划背景

生活垃圾的处理主要有填埋、堆肥以及焚烧，建设生活垃圾卫生填埋场占用大量的土地，且容易造成大气、水源以及土壤的二次污染；城市生活垃圾堆肥由于垃圾成分复杂，堆肥成本高，产品应用有限，经济效益不明显，且容易造成重金属迁移、病菌等二次污染；垃圾焚烧发电作为当今有效的垃圾处理手段，其占地少、处理周期短、无害化程度高、资源化效果好，建设焚烧环保发电项目，不仅可以有效地控制二次污染，进一步提升环卫工作的面貌，改善人居环境，而且也能满足公众环保意识的快速提升，在许多发达国家得到广泛应用，已经成为中国大、中城市生活垃圾处理的发展趋势。

国家发展改革委、住房城乡建设部关于印发《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》的通知（发改环资〔2016〕2851号）提出，到2020年底，具备条件的直辖市、计划单列市和省会城市（建成区）实现原生垃圾“零填埋”，建制镇实现生活垃圾无害化处理能力全覆盖。到2020年底，设市城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的50%以上，其中东部地区达到60%以上。《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》要求，2018年全省城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的比例达到55%以上，2020年达到60%以上。

随着河源市城镇化进程不断加快，交通设施不断完善，产业集群不断扩大，人口数量不断增长，河源市生活垃圾处理面临着不能满足城市化进程不断加快和人口规模日益扩大的需求的严峻形势。

根据《国家发展改革委、住房城乡建设部<关于印发“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划>的通知》（发改环资〔2016〕2851号）、国家发展改革委五部门联合印发《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〔2017〕2166号）、《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》文件精神，按照市委、市政府有关工作部署，河源市发展和改革局组织编制《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划》（2018—2030），统筹规划河源市垃圾

焚烧发电厂建设，提出全市垃圾焚烧发电的指导思想、发展目标、总体布局规划和重大项目的建设，坚持因地制宜、技术可行、经济合理、安全可靠的原则，使全市垃圾焚烧发电项目建设做到统一规划、统一部署、分步实施、有序发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》以及《规划环境影响评价条例》等有关规定和要求，河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划需进行环境影响评价工作，河源市发展和改革局委托我公司承担该规划的环境影响评价工作。我公司接受委托后成立项目组，项目组在规划单位、当地环保局等有关职能部门的大力协助下，进行了实地踏勘和相关基础资料的收集。在此基础上，按相关环评技术导则的有关要求，编制了《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018—2030）环境影响报告书》（征求意见稿）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日修正）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月修正）；
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
- （7）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日起实施）；
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- （9）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）；
- （10）《中华人民共和国水法》（2016年9月1日起实施）；
- （11）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日起实施）；
- （12）《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）；
- （13）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日起实施）；
- （14）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）

1.2.2 全国性环境保护行政法规和法规性文件

- (1) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (3) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（环境保护部令第 1 号）；
- (4) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (5) 《关于贯彻落实清洁生产促进法的若干意见》（环发〔2003〕60 号）；
- (6) 《转发发展改革委等部门关于加快推进清洁生产意见的通知》（国办发〔2003〕100 号）；
- (7) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2016 版）；
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (10) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫控制区有关问题的批复》（1998 年 1 月 12 日）；
- (11) 《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》，（环发〔2008〕82 号）；
- (12) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号）；
- (13) 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9 号）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (16) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《住房城乡建设部等部门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）；

（19）《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环生态〔2016〕151号）；

（20）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；

（21）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《住房城乡建设部等部门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）；

（26）《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）。

1.2.3 广东省环境保护行政法规和法规性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2018年11月29日起施行）；

（2）《印发〈广东省环境保护规划纲要（2006～2020年）〉的通知》（粤府〔2006〕35号）；

（3）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）；

（4）《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；

（5）《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；

（6）《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2016年1月1日）；

（7）《关于加强焚烧固体废物管理工作有关问题的通知》（粤府办〔2002〕33号）；

（8）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订通过，2019年3月1日起施行）；

（9）《转发国家发展和改革委员会、建设部、国家环保总局关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》，广东省发展和改革委员会、广东省建设厅、广东省环境保护局、广东省物价局，粤计资（2003）27号；

（10）《广东省人民政府转发国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》，广东省人民政府，粤府（2011）63号；

（11）《印发关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见的通知》（粤府办〔2012〕2号）；

（12）广东省实施《危险废物转移联单管理办法》规定的通知（粤环监（1999）25号）；

（13）《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，广东省环境保护局，粤环（2008）42号；

（14）《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环（2014）7号）；

（15）《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》；

（16）《广东省环境保护“十三五”规划》。

1.2.4 河源市法规及规划文件

（1）《河源市城市总体规划（2009-2020）》；

（2）《河源市土地利用总体规划（2010-2020年）》；

（3）《河源市城乡生活垃圾收运处理设施专项规划（2012-2020）》；

（4）《河源市城乡生活垃圾处理“十三五”规划》；

（5）《河源市环境保护规划（2007-2020）》。

1.2.5 技术导则和规范

（1）《规划环境影响评价技术导则》（HJ/T 130-2014）；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；

（8）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (10)《环境影响评价公众参与暂行办法》(2019 年 1 月 1 日施行)。

1.2.6 垃圾处理行业技术规范

- (1)《城市生活垃圾产量计算及预测方法》(CJ/T106-1999);
- (2)《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城(2000)120 号);
- (3)《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标 142-2010);
- (4)《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第 157 号, 2007.4.28);
- (5)《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》(GB/T18750-2008);
- (6)《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJ190-2009);
- (7)《生活垃圾焚烧厂运行维护和安全技术规范》(CJJ128-2009);
- (8)《生活垃圾焚烧厂评价标准》(CJJ137-2010);
- (9)《关于印发<生活垃圾处理技术指南>的通知》(建城(2010)61 号);
- (10)《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)》(HJ 564-2010);
- (11)《生活垃圾渗滤液处理技术规范》(CJJ150-2010);
- (12)《生活垃圾焚烧技术导则》(CRISN-TG009-2010);
- (13)《垃圾焚烧尾气处理设备》(GB/T29152-2012);
- (14)《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》(环发(2008)82 号);
- (15)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);
- (16)《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
- (17)《关于实行生活垃圾处理收费制度促进城市垃圾处理产业化发展的通知》(计价格(2002)872 号);
- (18)《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》(发改价格(2012)801 号);
- (19)《资源综合利用目录》(发改环资(2004)73 号);
- (20)《危险废物污染防治技术政策》(环发(2001)199 号);
- (21)《关于生活垃圾焚烧飞灰运输适用政策的复函》(环办函(2009)523 号);
- (22)《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)。

1.2.7 其它有关依据及项目相关文件

- （1）环境影响评价委托书；
- （2）《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018—2030）》；
- （3）河源市发展和改革局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题协调函的复函》；
- （4）河源市生态环境局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题意见的复函》。

1.3 评价目的

对与本规划有关的政策、城市规划和环境规划等相关规划的协调性进行分析，围绕规划方案涉及的环境制约因素，对规划实施可能造成的环境影响进行识别、分析、预测和评价，论证规划实施后环境目标和指标的可达性，形成规划优化调整建议，提出环境保护对策、措施和跟踪评价方案，协调规划实施的经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系，为规划和环境管理提供决策依据，在规划层面最大程度减缓规划实施可能带来的环境影响和环境风险。

1.4 评价内容时段

根据专项规划时限为2018年~2030年，规划基准年为2018年，本次评价分两个阶段，其中第一阶段（2018~2020年），第二阶段（2020~2030年）。本次评价时段以第一阶段为主，兼顾第二阶段。

根据《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划》（2018-2030），第一阶段，推进河源市区、连平县、和平县、东源县联动项目（简称“三县联动”），紫金县等3个生活垃圾焚烧发电项目，争取在2018年底前动工建设，2020年底前建成投产；第二阶段项目工程视具体情况积极推进，包括龙川县、连平县、和平县、东源县等4个生活垃圾焚烧发电项目。

根据河源市发展和改革局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题协调函的复函》，规划建设第一阶段调整为河源

市区、三县联动和龙川县 3 个生活垃圾焚烧发电项目，主要原因为三县联动和龙川县具备先行启动条件；第二阶段调整为紫金县、连平县、和平县 3 个生活垃圾焚烧发电项目，东源不再单独设立生活垃圾焚烧发电项目。

因此，本次影响评价内容为河源市区、三县联动、龙川县、紫金县、连平县、和平县 6 个生活垃圾焚烧发电项目。

1.5 评价重点

（1）分析本规划与国家和地方政府的政策、总体规划、行业规划、上下层次规划、环境保护规划、其他相关规划的协调性。

（2）在对区域自然环境资源现状调查和环境质量评价的基础上，从水资源和水环境容量、大气环境容量、生态环境等不同方面对规划方案进行评价，重点分析规划实施可能带来的主要环境影响以及可能制约规划实施的环境要素。

（3）分析规划实施后能否满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求；

（4）对拟议的规划进行环境影响分析和综合论证，重点分析规划项目布局和建设规模的合理性，提出减缓不良环境影响的措施，并提出完善规划的环境保护建议反馈于规划方案编制。

1.6 评价范围

按各环境要素和规划的开发建设可能影响的范围确定评价范围，本规划的评价范围确定如表 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围确定

评价要素	评价范围	依据
环境空气	考虑常年主导风向和地形因素，以规划范围为评价范围以规划边界为起点，外延规划项目排放污染物的最远影响距离（D10%）的矩形区域。	HJ 2.2-2018
地表水	规划建设项目产生的生活及生产废水经自建污水处理站处理后回用，垃圾渗滤液按要求送至城市生活污水处理厂。 总体而言，本规划产生的废水属于间接排放或不排放，本次评价不设定评价范围。具体建设项目开展环境影响评价应根据实际情况分析。	HJ 2.3-2018
地下水	根据规划所涉及的垃圾焚烧发电厂址的环境水文地质特征等确定，以各垃圾焚烧发电厂界地下水上游 0.5km、两侧 1.0km 及下游 1.5km 的评价范围。	HJ 610-2016

评价要素	评价范围	依据
声环境	根据规划所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况确定，以规划垃圾焚烧发电厂界向外 200m 为评价范围。	HJ 2.4-2009
生态系统	评价范围涵盖本规划全部活动的直接影响区域和间接影响区域，依据规划开发建设活动对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，将规划的各垃圾焚烧发电厂界四周外扩 500m 的占地范围作为本次环评的生态环境评价范围。	HJ 19-2011
土壤环境	根据规划的占地规模和所涉及的项目性质，土壤环境评价范围以各垃圾焚烧发电厂址内以及厂界外扩 200m 的范围。	HJ 964-2018

1.7 区域环境功能区划

目前，河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划已确定第一阶段 3 个建设项目选址，即河源市区、三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电项目 3 个建设项目。第二阶段 3 个建设项目（紫金县、连平县、和平县生活垃圾焚烧项目）规划按服务区域生活垃圾规模量适时启动，仅有选址意向。因此，本次评价针对已确定选址项目的区域环境功能区划。

1.7.1 环境空气功能区划

根据河源市生态环境局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题意见的复函》，河源市生态环境局正在开展《河源市环境保护规划（2007-2020）》修编，届时将明确大气环境功能区划。

河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）生活垃圾焚烧发电项目应位于环境空气质量二类区，禁止在环境空气质量一类区开展建设。

1.7.2 地表水环境功能区划

根据《河源市环境保护规划（2007-2020）》，规划所涉及的垃圾焚烧发电厂周边地表水体为Ⅱ~Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ~Ⅲ类标准。

根据《河源市环境保护规划（2007-2020）》，本此规划第一阶段建生活垃圾焚烧发电项目均不涉及河源市饮用水源保护区划范围。

1.7.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》，规划所涉及的垃圾焚烧发电厂属于地下水水源涵养区或储备区。

表 1-7-1 规划项目涉及地下水一览表

序号	规划建设 项目	所属区域	水质 类别	水质目标
1	河源市区	东江河源紫金地下水水源 涵养区	III	水源涵养区水质目标为现状水质良好的地区， 维持现有水质状况；受到污染的地区，原则上 以污染前该区域天然水质作为保护目标。
2	三县联动	东江河源连平忠信储备区	III	维持地下水现状
3	龙川县	东江河源龙川地下水水源 涵养区	III	水源涵养区水质目标为现状水质良好的地区， 维持现有水质状况；受到污染的地区，原则上 以污染前该区域天然水质作为保护目标。

1.7.4 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），规划所涉及的垃圾焚烧发电厂主要位于乡村区域，属于 2 类声环境功能区，执行 2 类声环境质量标准。

1.7.5 生态功能区划

根据《河源市环境保护规划（2007-2020）》，规划的垃圾焚烧发电厂所在地不涉及自然保护区和禁止开发区，属于限制开发区或集约利用区。

1.8 环境标准

1.8.1 环境质量标准

1.8.1.1 环境空气

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、NO_x、氟化物、Pb、Cd、Cr、Hg 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，HCl、H₂S、NH₃ 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中浓度限制要求，根据环发[2008]82 号，空气中二噁英参照执行日本环境标准。各标准值详见表 1-8-1。

表 1-8-1 环境空气各项污染物的浓度限值 单位：μg/m³

序号	项目	标准值（μg/m ³ ）				引用标准
		小时均值	日均值	季平均	年均值	
1	SO ₂	500	150	/	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
2	NO ₂	200	80	/	40	
3	NO _x	250	100	/	50	
4	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	/	
5	O ₃	160	100（8h 平均）	/	/	
6	PM ₁₀	/	150	/	70	

序号	项目	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				引用标准
		小时均值	日均值	季平均	年均值	
7	PM _{2.5}	/	75	/	35	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018)
8	Cd	/	/	/	0.005	
9	Cr	/	/	/	0.000025	
10	TSP	/	300	/	200	
11	Pb	/		1	0.5	
12	Hg	/	/	/	0.05	
13	氟化物	20	7	/	/	
14	HCl	50	15	/	/	
15	H ₂ S	10	/	/	/	
	NH ₃	200	/	/	/	
17	二噁英类	/	/	/	0.6ng-TEQ/m ³	日本环境质量标准

1.8.1.2 地表水环境

规划范围内地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II~III类标准,标准值详见表1-8-2。

表1-8-2 地表水环境质量标准(GB3838-2002) mg/L (pH为无量纲)

污染物	II类水质标准	III类水质标准
pH值	6~9	6~9
溶解氧	6	5
化学需氧量(COD _{Cr})	15	20
五日生化需氧量(BOD ₅)	3	6
氨氮(NH ₃ -N)	0.5	1.0
总氮	0.5	1.0
总磷(以P计)	0.1(湖、库0.025)	0.2(湖、库0.05)
铜	1.0	1.0
锌	1.0	1.0
氟化物(以F ⁻ 计)	1.0	1.0
砷	0.05	0.05
汞	0.00005	0.0001
镉	0.005	0.005
六价铬	0.05	0.05
铅	0.01	0.05
氰化物	0.05	0.2
挥发酚	0.002	0.005
石油类	0.05	0.05
阴离子表面活性剂	0.2	0.2
硫化物	0.1	0.2
粪大肠菌群(个/L)	2000	10000

1.8.1.3 地下水环境

规划区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III

类标准，标准值详见表 1-8-3。

表 1-8-3 地下水质量标准（Ⅲ类，摘录） 单位：mg/L

项 目	标准限值	项 目	标准限值
pH	6.5~8.5	氰化物	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	挥发性酚类	≤0.002
Na	≤200	砷	≤0.01
氯化物	≤250	汞	≤0.001
硫酸盐	≤250	铅	≤0.01
总硬度（以碳酸钙计）	≤450	镉	≤0.005
硝酸盐（以 N 计）	≤20	铁	≤0.3
亚硝酸盐	≤1.0	锰	≤0.1
氟化物	≤1.0	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	细菌总数（CFU/mL）	≤100
氨氮	≤0.5	浑浊度(NTU)	≤3
六价铬	≤0.05	—	---

1.8.1.4 声环境

本规划声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准值详见 1-8-4。

表 1-8-4 声环境评价标准 单位：等效声级 LAeq, dB

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.8.1.5 土壤环境

规划范围内土壤环境现状按用地类型执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）标准。

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 废气

- （1）垃圾焚烧烟气各类污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；
- （2）其他在各仓储过程中产生的污染物粉尘等执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的二级要求。
- （3）垃圾储坑、污水处理设施等设施处会产生无组织排放的恶臭气体，污染物硫化氢、氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准限值。

1.8.2.2 废水

规划生活垃圾焚烧发电项目产生的生活及生产废水拟处理达标后回用，渗滤液应按要求处理后送至城市污水处理厂。

规划项目生产废水和生活废水经自建污水处理处理后回用绿化、冲洗及循环冷却水系统补充水，则应达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化、车辆冲洗标准后回用；后回用于工艺中，则应满足《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和《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）循环冷却水水质标准较严值后，回用于循环冷却水系统补水、出渣机、飞灰固化等。

规划项目渗滤液应按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）8.7要求执行。

1.8.2.3 噪声

（1）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值详见表 1-8-5。

表 1-8-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

（2）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，标准值详见表 1-8-6。

表 1-8-6 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB (A)

功能区划类别	时段	昼间	夜间
2		60	50

1.8.2.4 固体废物

（1）《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单；

（2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

1.9 环境保护目标及要求

（1）大气环境

评价区域内的人群集中居住区、学校、医院(卫生院)、机关、商贸中心等敏感点的大气环境质量；采取合理的污染防治措施，确保本规划区域内环境空气质量达到《环境空气质量标准》二类功能区要求。

（2）水环境

规划的建设项目涉及地表水为东江（Ⅱ）、忠信水（Ⅲ），地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ~Ⅲ类水质要求；地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类功能区要求。

（3）声环境

本规划所涉及的项目按照所处的位置分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区。

（4）固体废物处置

本规划所产生的生活垃圾、一般工业固废和危险废物进行分类处置，不对区域环境造成不良影响。

（5）生态环境

本规划所涉及的区域将从原有的林地或荒地转变为工业用地，要求不因土地利用格局变化而对区域生态环境造成明显影响，保护生态系统的完整性和稳定性。

本规划所在区域内5km范围内环境保护目标详见图1-9-1~1-9-3。

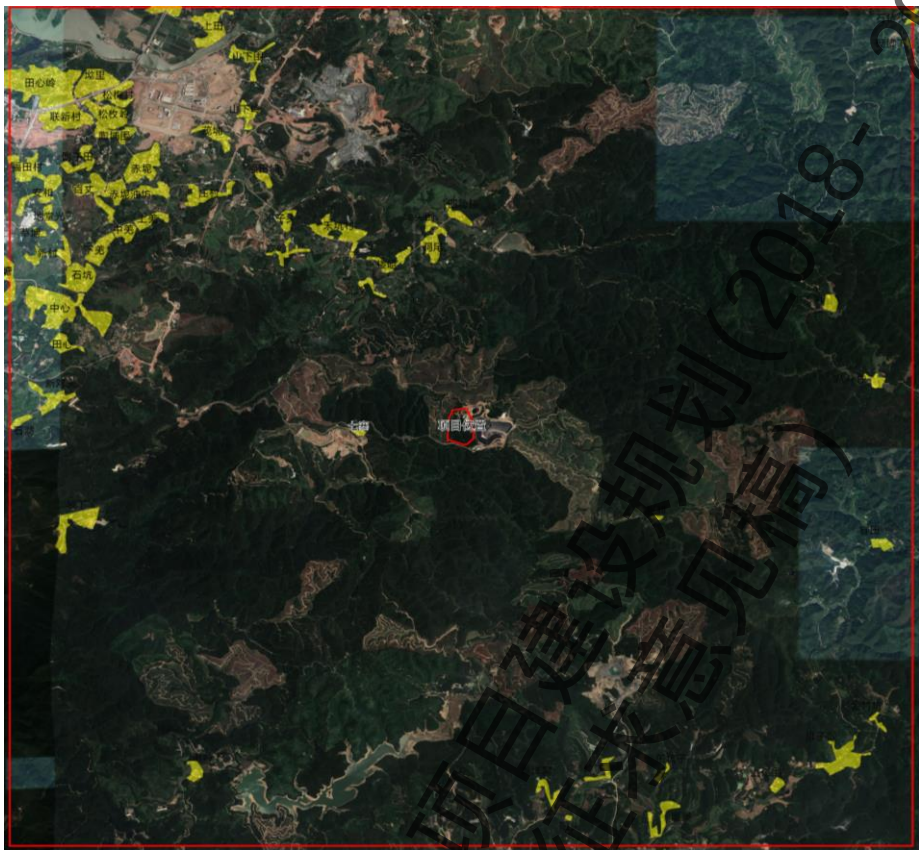


图 1-9-1 河源市区生活垃圾焚烧发电项目环境保护目标示意图



图 1-9-2 三县联动生活垃圾焚烧发电项目环境保护目标示意图



图 1-9-3 龙川县生活垃圾焚烧发电项目环境保护目标示意图

1.10 评价工作程序

本次规划环境影响评价工作程序详见图 1-10-1。

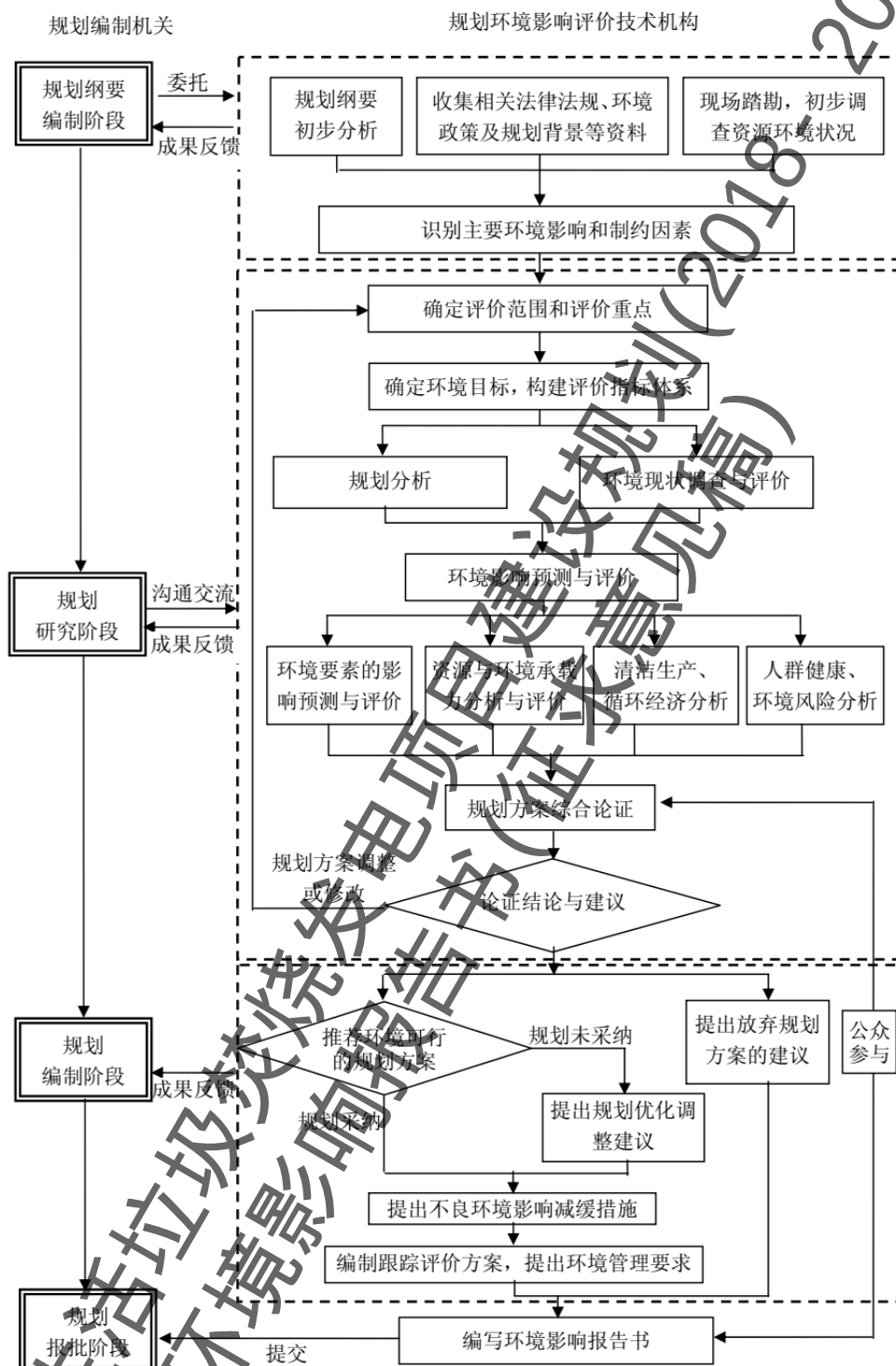


图 1-10-1 规划环境影响评价工作程序图

2 规划概述与分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划概况

(1) 规划名称：《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划》（2018—2030）

(2) 规划范围：涵盖河源市行政辖区，区域总面积 15821 平方公里，包括源城区、江东新区、东源县、连平县、和平县、龙川县和紫金县。

(3) 规划期限：规划年限为 2018-2030 年，其中第一阶段（2018~2020 年），第二阶段（2020~2030 年）。

2.1.2 规划目标

市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98% 以上、农村生活垃圾无害化处理率 95% 以上。

2.1.3 规划建设时序

根据全市城市生活垃圾处理需求，结合城市总体规划和其他相关规划有关要求，合理确定垃圾焚烧发电项目选址和建设工作，河源垃圾焚烧工作分两个阶段推进：

根据《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划》（2018-2030），第一阶段，推进河源市区、三县联动、紫金县等 3 个生活垃圾焚烧项目，争取在 2018 年底前开工建设，2020 年底前建成投产；第二阶段项目工程视具体情况积极推进，包括龙川县、连平县、和平县、东源县等 4 个垃圾生活垃圾焚烧发电项目。

根据河源市发展和改革局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题协调函的复函》，规划建设第一阶段调整为河源市区、三县联动和龙川县 3 个生活垃圾焚烧发电项目，主要原因为三县联动和龙川县具备先行启动条件；第二阶段调整为紫金县、连平县、和平县 3 个生活垃圾焚烧发电项目，东源不再单独设立生活垃圾焚烧发电项目。

2.1.4 规划布局

根据人口及地理布局，坚持“以城带乡、区域联动、设施共享”的原则，全

市拟规划建设 6 座垃圾焚烧发电项目。

（1）河源市区生活垃圾焚烧发电项目

服务范围目前只考虑处理市区（含高新区、江东新区），加上东源县城及紫金县部分乡镇。拟选址在河源市临江镇七寨生活垃圾填埋场二期用地，拟建设 2 条日处理 600 吨生活垃圾焚烧生产线，预留 1 条日处理 600 吨生产线，项目占地需约 178 亩。

（2）三县联动项目

三县联动生活垃圾焚烧发电项目拟设在忠信镇，拟建设 2 条日处理 300 吨生活垃圾焚烧生产线，预留 1 条日处理 300 吨生产线，项目占地需约 100 亩。主要处理连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域的生活垃圾。

（3）龙川县生活垃圾焚烧发电项目

主要处理龙川县的生活垃圾，拟设在龙川县生活垃圾填埋场附近。该项目拟建设 2 条日处理 300 吨生活垃圾焚烧生产线，预留 1 条日处理 300 吨生产线，项目占地需约 100 亩。

（4）紫金县生活垃圾焚烧发电项目

主要处理紫金县的生活垃圾，拟设在紫金县生活垃圾填埋场附近。该项目拟建设 3 条日处理 500 吨生活垃圾焚烧生产线，项目占地需约 120 亩。

（5）连平县生活垃圾焚烧发电项目

主要处理连平县城区及周边镇村的生活垃圾，拟设在连平县生活垃圾填埋场附近。据测算，连平县到 2020 年日产生垃圾将达到 350 吨。考虑三县联动项目已处理部分镇村垃圾及收集处理率和偏远山区垃圾运输成本。该项目按服务区域垃圾规模量适时启动，项目占地需约 100 亩。

（6）和平县生活垃圾焚烧发电项目

主要处理和平县城区及周边镇村的生活垃圾，拟设在和平县生活垃圾填埋场附近。据测算，和平县到 2020 年日产生垃圾将达到 355 吨。考虑三县联动项目已处理部分镇村垃圾及收集处理率和偏远山区垃圾运输成本。该项目按服务区域垃圾规模量适时启动，项目占地需约 100 亩。

2.1.5 规划技术路线

2.1.5.1 焚烧工艺

根据建设部、国家环保部（原国家环保总局）、科技部关于发布《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的通知，“垃圾焚烧目前宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其它型的焚烧炉。禁止使用不能达到控制标准的焚烧炉”。同时，考虑到焚烧的垃圾具有高水分、低热值的特点，通过多种技术经济方案的比较，推荐采用国内外先进的、技术成熟的机械炉排。

2.1.5.2 余热利用工艺

垃圾焚烧产生的高温烟气，通过余热锅炉吸收产生蒸汽进行发电，汽轮发电机系统采用 2 台适宜出力的凝汽式汽轮发电机组及一套主蒸汽旁路系统。

2.1.5.3 烟气净化处理工艺

烟气净化处理系统采用技术成熟的“SNCR+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+袋式除尘”的工艺，其烟气排放指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

2.1.5.4 污水处理技术

垃圾渗滤液集中收集后输送到配套的污水处理站统一处理，生产废水及生活污水在厂内处理后回用。

2.1.5.5 灰渣处理技术

生活垃圾焚烧后产生的炉渣进行综合利用制作建材；飞灰在厂内固化螯合处理达标后，送生活垃圾填埋场进行专区填埋。

2.1.6 生活垃圾产生量及成分

2.1.6.1 生活垃圾产生现状

2017 年，河源市全市城乡生活垃圾日收集处理量 2449 吨，市全市垃圾处理情况见表 2-1-1。

表 2-1-1 2017 年市、县、镇生活垃圾日收集处理量统计表

全市 合计	市区	东源县		紫金县		和平县		龙川县		连平县	
		城镇 处理	镇村 处理	城镇 处理	镇村 处理	城镇 处理	镇村 处理	城镇 处理	镇村 处理	城镇 处理	镇村 处理
2449	700	150	190	120	270	135	172	210	200	132	170

2.1.6.2 生活垃圾量预测

一、根据生活垃圾产量增长率进行预测

随着河源市人口的增长和生活垃圾清运范围的扩大，生活垃圾清运率增长率较高，随着收运系统的不断完善，预计 2020 年河源市城镇生活垃圾清运率达到 98%、农村生活垃圾清运率达到 95%。

借鉴国内及省内其他城市经验，我国城市近几年生活垃圾年增长率约为 4%~5%。2014~2017 年河源全市垃圾产量增长率为 1%，相比其他城市较低。垃圾产量与人口数量、经济水平息息相关，随着经济的快速发展，人均垃圾产量会逐步提高。因此，以 2017 年垃圾产量为基值，参考其它省市垃圾平均增长率，河源市县区垃圾量未来按年均 5% 增长计算比较合理，市区垃圾增长量按 13% 计算（该值为近五年市区垃圾实际增长率），预测河源市全市生活垃圾日产生量，预测 2020 年和 2030 年河源市全市生活垃圾产生量分别为 3035t/d、6727t/d。

二、根据人口规模和人均垃圾量预测

根据 2014~2019 年的《河源年鉴》中“综合、人口、核算”内容，河源市全市 2020 年生活垃圾产生量为 3866.3t/a；2030 年生活垃圾产生量为 4278.25t/d。

三、综合预测结果

综合上述两种预测方法，按平均值进行计算，则预计 2020 年和 2030 年河源市全市生活垃圾产生量分别为 3451t/d、5502t/d，详见表 2-1-2。

表 2-1-2 生活垃圾产生量预测量（单位：t/d）

年份	全市合计	源城区	东源县	和平县	龙川县	紫金县	连平县
2020 年	3451	903	413	423	661	658	393
2030 年	5502	2138	560	561	872	846	526

2.1.7 生活垃圾焚烧需求预测

2020 年末，城乡生活垃圾产生量约为 3451t/d，为达到市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98% 以上、农村生活垃圾无害化处理率 95% 以上的目标，“十三五”期间，河源市无害化处理能力应达到 3451t/d。

2.1.8 河源市生活垃圾处理现状

2.1.8.1 垃圾处理现状

截至 2016 年底，河源市生活垃圾无害化处理设施形成的总能力为 2700 t/d，

其中“十二五”新增处理能力 700t/d，总投资 3.05 亿元，工艺均为卫生填埋。

截至 2017 年底，河源市尚未建成生活垃圾焚烧处理设施；

截至 2017 年底，河源市尚未建成餐厨垃圾无害化处理设施；部分餐厨垃圾由私人收集后作为饲料运往禽畜养殖场或者用于产沼气和沤肥。

2.1.8.2 生活垃圾收转运体系建设

目前，河源市已经完成“一镇一站”、“一村一点”的建设工作。各县区垃圾转运站分压缩、非压缩两类，由于资金限制等原因，部分转运站建设简易；垃圾收运点以垃圾桶、垃圾屋、垃圾池等形式为主，部分区域推广分类垃圾桶。

各县区都配备镇区、农村两级的垃圾收运保洁人员。垃圾收集车辆形式包括人力车、中小型机动车、吊桶车等形式；转运车辆以压缩车为主，部分非压缩转运站配备摆臂式垃圾车。

河源市基本建立“户收集、村集中、镇转运、县处理”的垃圾收转运模式：城乡生活垃圾首先由收运保洁人员上门收集或者区域保洁的方式收集到收运点；此后，收集车辆定时、定点清空收集点垃圾，运输至镇内的转运站；最后，由转运车辆将城乡垃圾输送至无害化处理场进行填埋处理。





图 2-1-1 各转运体系现状照片

2.1.8.3 生活垃圾处理设施建设

各县区完成情况：新建紫金县垃圾处理场、龙川县垃圾处理场、连平县垃圾处理场、和平县垃圾处理场，扩建东源县生活垃圾填埋场。

目前，河源市已经完成“一镇一站”、“一村一点”的建设工作。各县区垃圾转运站分压缩、非压缩两类，由于资金限制等原因，部分转运站建设简易；垃圾收运点以垃圾桶、垃圾屋、垃圾池等形式为主，部分区域推广分类垃圾桶。河源市基本建立“户收集、村集中、镇转运、县处理”的垃圾收转运模式。

总体而言，河源市有 71 个简易垃圾填埋场，其中 19 个已停止使用，剩余 52 个正在运营。

2.1.8.4 现状存在的问题

（1）城乡生活垃圾无害化清运，处理能力不足。目前河源市大部分地区实现有效的垃圾收运网络覆盖，但仍有部分地区因地处偏远或资金不足等原因，未能对生活垃圾进行无害化清运处理，清运率较低。

（2）垃圾收运处理设施运行状况有待进一步规范

各县（区）在处理场、转运站、收集点等环卫设施的运行管理方面，由于受资金水平及技术水平的制约，目前尚未达到规范运行水平。各县填埋场在雨污分流、规范填埋、渗滤液处理等方面的运营水平仍需提高，填埋场的硬件维护工作仍需加强；部分转运站、收集点受限于建设资金，在臭气控制、污水收集、卫生情况、环境影响等方面仍存在许多问题。场、站、点的运营水平、硬件建设、环境友好等方面需要逐步提高。

（3）垃圾收运处理系统存在覆盖盲点

由于无害化填埋场新建成，收运系统尚待完善、运力不足，以及地处偏远、交通不便等原因，部分乡镇生活垃圾仍未进入无害化处理系统。仍存在自发性简易填埋的现象。

（4）农村垃圾分类推进工作有待加强

尚缺乏有效的考核制度，分类收集、处理体系未建立，分类工作需要进一步给与资金保障。居民对垃圾分类认识有限，且受财政资金有限、分类收集处理体系未建立的制约，全面普及垃圾分类将是一个长期的过程。

（5）餐厨垃圾未进行规范收运处理

“十二五”期间河源市尚未建成餐厨垃圾综合处理厂，餐厨垃圾也未进行分类收运，大部分餐厨垃圾随生活垃圾进入填埋场进行填埋，小部分餐厨垃圾被私人收集后运往禽畜养殖场用作饲料，给群众身体健康带来隐患。

（6）生活垃圾无害化焚烧处理比例低

“十二五”期间河源市尚未建成生活垃圾无害化焚烧处理厂，全市的生活垃圾采用单一的填埋方式进行处理，只有小部分有机垃圾用来沤肥或者产沼气。单一的填埋处理方式占用了大量的用地面积同时也留下了造成二次污染的隐患，没有完全实现生活垃圾的“减量化、无害化、资源化”目标。

2.2 规划协调性分析

本规划属于城市建设中直辖市及设区的市级城市专项规划，规划的层级属于市级，规划的功能属性为专项规划。

规划相符性分析主要分析本规划与国家、广东省、河源市的相关法律、法规、政策和上层、同层规划之间的相符性和协调性。本次规划协调性分析所涉及的相关法律、法规、政策和规划详见表 2-2-1。

2.2.1 与国民经济“十三五”规划的协调性分析

2.2.1.1 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗滤液

处理处置；加快城镇污水处理设施和管网建设改造，推进污泥无害化处理和资源化利用，实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定达标运行，城市、县城污水集中处理率分别达到 95%和 85%。建立全国统一、全面覆盖的实时在线环境监测监控系统，推进环境保护大数据建设。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，根据人口及地理布局，坚持“以城带乡、区域联动、设施共享”的原则，规划在全市共建设 6 个生活垃圾焚烧发电项目，生活垃圾收集范围覆盖河源市全市范围，规划目标为市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上，农村生活垃圾无害化处理率 95%以上。因此，规划符合《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

2.2.1.2 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》第二篇第七章中“第三节 加快建设美丽宜居乡村”提出：推进农村环境综合整治。到 2020 年，90%以上的农村生活垃圾得到有效处理，卫生镇、卫生村普及率分别达到 50%、70%。第二篇第十四章中“第三节 强力推进环境污染综合治理”提出：推进环保基础设施建设。推进固体废物安全处置设施建设，加强危险废物、医疗废物、电子废弃物等固体废物安全处置。到 2020 年，全省城镇生活污水处理率达到 90%以上，生活垃圾无害化处理率达到 95%以上。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，规划在全市共建设 6 个生活垃圾焚烧发电项目，基本涵盖了河源市行政范围内的镇、乡。随着收运系统的不断完善，预计 2020 年河源市城镇生活垃圾清运率达到 98%、农村生活垃圾清运率达到 95%。规划目标为市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上，农村生活垃圾无害化处理率 95%以上。因此，规划符合《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

2.2.1.3 《河源市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《河源市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“第八章 加强生态环保、推动绿色发展”中“第一节 强化生态环境保护”提出：加强生活垃圾收集处理设施建设，“十三五”期间建成生活垃圾填埋场 5 座，到 2020 年城镇生活垃

圾集中处理率达 90%以上，基本形成“一村一点、一镇一站、一县一场”和“户收集、村集中、镇转运、县处理”的城乡一体化垃圾处理体系。

根据规划，在河源市建成 6 个生活垃圾焚烧处理项目，将有效提高生活垃圾和餐厨垃圾的处理能力，进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，有利于实现“市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上、农村生活垃圾无害化处理率 95%以上”的规划目标，符合《河源市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

2.2.2 与主体功能区划的协调性分析

2.2.2.1 《全国主体功能区规划》

根据《全国主体功能区规划》，按开发方式，我国国土空间分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发四类区域。其中国家禁止开发区域是指有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址等，需要在国土空间开发中禁止进行工业化城镇化开发的重点生态功能区。

本次规划的 6 个生活垃圾焚烧发电项目初步选址均不涉及国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区域，符合《全国主体功能区规划》的要求；规划中提出“进一步促进垃圾处理无害化、资源化、减量化，保护和改善河源市的环境质量”，通过本次专项规划，对河源市城乡垃圾处理统一规划、统一部署、分步实施，覆盖河源市区和各县，推进基础设施建设，与《全国主体功能区划》的要求相符合。

2.2.2.2 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）

根据《广东省主体功能区规划》，按开发方式，全省国土空间分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发）和禁止开发四类区域。

本次规划的 6 个生活垃圾焚烧发电项目初步选址均不涉及禁止开发区域，其中源城区属于省级重点开发区域，和平县、龙川县、连平县划入国家重点生态功能区，紫金县划入国家级农产品主产区，龙川、连平、和平、紫金等县城及中心镇，在严格保护生态环境前提下，适度开发。因此，本规划与《广东省主体功能区规划》不冲突。

2.2.3 与城市总体规划和土地利用规划的协调性分析

2.2.3.1 《河源市城乡总体规划（2009-2020）》

根据《河源市城乡总体规划（2009-2020）》“第 12 章 生态环境保护规划”中“第九十一条 固体废弃物处置”中的规定，规划目标为：①推进生活垃圾处理的多元化发展，实现生活垃圾“减量化、资源化和无害化”要求；②完善城镇垃圾分类收集与回收网络体系；城镇生活垃圾无害化处理率达到 95%以上。

根据规划，本次在河源全市规划建设 6 个生活垃圾焚烧处理项目，实现河源市全覆盖，将有效提高生活垃圾和餐厨垃圾的处理能力，进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，有利于提高生活垃圾无害化处理率，有助于城镇生活垃圾无害化处理率达 99%目标的实现。

因此，本规划与《河源市城乡总体规划（2009-2020）》相符。

2.2.3.2 土地利用规划

根据《河源市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》，第一阶段河源市区生活垃圾焚烧发电厂选址用地规划为建设用地，符合要求；三县联动生活垃圾焚烧发电厂选址用地规划为一般农地区和林业用地区；龙川县生活垃圾焚烧发电厂选址用地规划为林业用地区。目前正在办理用地性质调整手续，在完善相关手续后，可确保各选址与用地规划不冲突。

2.2.4 与相关环保规划的协调性分析

2.2.4.1 《“十三五”生态环境保护规划》

《“十三五”生态环境保护规划》第五章中“第三节 加强基础设施建设”提出：实现城镇垃圾处理全覆盖和处置设施稳定达标运行。加快县城垃圾处理设施建设，实现城镇垃圾处理设施全覆盖。

根据规划，河源市大部分城镇、农村生活垃圾都实现卫生填埋，部分区域地处山区，运输不便，同时受限于资金投入、设施配备不足等原因，仍有城乡垃圾未能进入无害化处理系统。本次规划在全市建成 6 个生活垃圾焚烧处理项目，将有效提高生活垃圾和餐厨垃圾的处理能力，实现了河源市范围内全覆盖，进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，有利于提高生活垃圾无害化处理率。规划与《“十三五”生态环境保护规划》要求相符。

2.2.4.2 《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》

根据《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，主要目标包括：（1）到 2020 年底，设市城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的 50%以上，其中广东省生活垃圾焚烧率将达到 69%。（2）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。卫生填埋处理技术作为生活垃圾的最终处置方式，是各地必须具备的保障手段，重点用于填埋焚烧残渣和达到豁免条件的飞灰以及应急使用，剩余库容宜满足该地区 10 年以上的垃圾焚烧残渣及生活垃圾填埋处理要求。（3）不鼓励建设处理规模小于 300 吨/日的焚烧处理设施和库容小于 50 万立方米的填埋设施。渗滤液处理设施要与垃圾处理设施同时设计、同时施工、同时投入。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，河源市现状大部分城镇、农村生活垃圾都实现卫生填埋，随着垃圾量的增加，各区、县填埋场有些已经饱和，有些 2~3 年即将饱和，急需加快垃圾焚烧项目建设。根据规划，市区生活垃圾焚烧发电厂拟建设 2 条日处理 600 吨生活垃圾焚烧生产线，预留 1 条日处理 600 吨生产线；三县联动生活垃圾焚烧发电厂拟建设 2 条日处理 300 吨生活垃圾焚烧生产线，预留 1 条日处理 300 吨生产线；龙川县生活垃圾焚烧发电厂拟建设 2 条日处理 300 吨生活垃圾焚烧生产线，预留 1 条日处理 300 吨生产线；紫金县生活垃圾焚烧发电厂拟建设 3 条日处理 500 吨生活垃圾焚烧生产线；连平县生活垃圾焚烧发电厂、和平县生活垃圾焚烧发电厂按服务区域垃圾规模量适时启动。第一阶段建成后，新增垃圾焚烧处理能力 2400t/d，生活垃圾焚烧处理占比达到 80%。建设垃圾焚烧发电厂时，将同时考虑垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施的配套。规划的生活垃圾焚烧发电厂处理规模均不小于 300 吨/日。

综上，本规划符合《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》的要求。

2.2.4.3 《全国城市生态保护与建设规划（2015-2020）》

《全国城市生态保护与建设规划（2015-2020）》提出：加快生活垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高城市生活垃圾无害化处理率。推广废旧商品回收利

用、焚烧发电、生物处理等生活垃圾资源化利用方式。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，规划的实施有利于生活垃圾焚烧电站的建设，与《全国城市生态保护与建设规划（2015-2020）》的要求相符合。

2.2.4.4 《广东省环境保护“十三五”规划》

《广东省环境保护“十三五”规划》提出：加强生活垃圾无害化处理。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，加快推进“一县一场、一镇一站、一村一点”建设，实现城乡生活垃圾收运处理设施全覆盖。到2020年全省城镇生活垃圾无害化处理率达到98%以上。鼓励有条件的地区推广使用焚烧发电、水泥窑协同处置、生物处理等综合处理方式，鼓励区域处理设施共建共享和技术集成创新。加强垃圾渗滤液和焚烧飞灰的处理处置，推进垃圾填埋场甲烷利用和恶臭处理，向社会公开垃圾处理处置设施污染物排放情况。

根据规划，河源市已经完成“一镇一站”、“一村一点”的建设工作，基本建立“户收集、村集中、镇转运、县处理”的垃圾收转运模式，生活垃圾送至无害化处理场进行填埋处理。本次规划在全市建成6个生活垃圾焚烧处理项目，将有效提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平。各个垃圾焚烧处理项目建成后，将落实相应的污染防治措施，保证污染物达标排放，并落实向社会公开垃圾处理处置设施污染物排放情况，符合《广东省环境保护“十三五”规划》的要求。

2.2.4.5 《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）规定，全省陆域和近岸海域划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。其中，陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动《广东省环境保护规划纲要（2006~2020年）》规定：陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。陆域严格控制区内要开展天然林保护和生态公益林建设，有效保护原生生态系统、珍稀濒危动植物物种及其生境。

根据《广东省人民代表大会常务委员会关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》第一条规定：“居民生活垃圾集中处理设施是社会公共服务和环境

保护的重要基础设施，是满足社会公共利益需要的公益性项目。本决定所称居民生活垃圾集中处理设施是指采用焚烧、卫生填埋、综合处理等工艺技术，以减量化、资源化和无害化为目标，将居民生活垃圾集中进行处理的规模化终端设施。”

本规划中的建设项目均为生活垃圾焚烧发电项目，第一阶段已确定选址的 3 个垃圾焚烧发电厂，河源市区生活垃圾焚烧发电厂位于生态严格控制区，三县联动生活垃圾焚烧发电厂位于有限开发区，龙川县生活垃圾焚烧发电位于集约利用区。可见，市区生活垃圾焚烧发电厂涉及到生态严格控制区，但考虑到垃圾焚烧发电项目属于《广东省人民代表大会常务委员会关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》中环境保护项目，属于“与环境保护的开发活动”。因此，本规划建设项目选址符合《广东省环境保护规划纲要》（2006～2020 年）的精神、原则和相关规定。

2.2.4.6 《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》

根据《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》，规划目标包括：2020 年末，全省城市生活垃圾无害化处理率达到 98%以上。2020 年全省城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的比例达到 60%以上。主要任务包括：加快无害化处理设施建设步伐，不断提高焚烧的权重，以填埋为主转化为焚烧为主，建设环境园；高标准建设生活垃圾无害化处理设施；选择适宜的处理方式；推进设施统筹共建共享。其中，①高标准建设生活垃圾无害化处理设施。生活垃圾无害化处理设施建设运营要严格执行相关技术标准和环保标准，配备完善的污染控制及监控设施。加强垃圾焚烧工艺研究，督促企业开展烟气处理技改工作，使烟气排放稳定达到国家标准基础上力争达到国际先进水平。②选择适宜的处理方式。在国家政策指导下，本着因地制宜、资源化优先的原则，结合各地资源环境状况和经济发展水平，选择安全可靠、先进环保、省地节能、经济适用的生活垃圾无害化处理技术，鼓励采用垃圾焚烧处理技术。③推进设施统筹共建共享。根据节约型城乡建设有关要求，针对生活垃圾无害化处理设施选址困难问题，统筹城乡生活垃圾处理设施布局和能力建设。具备条件的区域要积极建设区域性生活垃圾无害化处理处置设施，服务范围向相邻县（市、区）延伸，实现生活垃圾无害化处理处置设施的区域共建、共享、共管。

本次规划在全市共建设 6 个生活垃圾焚烧发电项目，生活垃圾收集范围覆盖河源市全市范围，规划目标为市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上、农村生活垃圾无害化处理率 95%以上，符合《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》规划目标的要求。随着垃圾量的增加，河源市各区、县填埋场有些已经饱和，有些已经趋于饱和，因此建设垃圾焚烧发电项目，采用垃圾焚烧处理技术逐步替代现状垃圾填埋技术，已是必然趋势，本规划的实施有利于加快无害化设施建设步伐，提高焚烧的比重。根据规划，垃圾焚烧项目将采用国内外先进的、技术成熟的机械炉排，垃圾焚烧产生的高温烟气，通过余热锅炉吸收产生蒸汽进行发电，烟气净化处理系统采用技术成熟的“SNCR+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+袋式除尘”的工艺，经处理后烟气能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，飞灰在厂内固化整合处理达标后运输至政府指定的生活垃圾填埋场进行专区填埋。对于规划的垃圾焚烧发电厂，其中三县联动生活垃圾焚烧发电厂，主要处理连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域的生活垃圾，在一定程度上也体现了生活垃圾无害化处理处置设施的区域共建、共享、共管。因此，本规划符合《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》的要求。

2.2.4.7 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）

根据《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》，重点污染物为：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，兼顾铊（Tl）、锑（Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、锰（Mn）、钴（Co）等其他重金属污染物。该规划中提出“规范含重金属危险废物产生单位自建贮存和利用处置设施的达标安全运行管理”。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，河源市不属于国家和省重点防控区，生活垃圾焚烧发电项目不属于防控的重金属重点行业。生活垃圾焚烧发电项目产生的飞灰中可能含有铅、汞、铬和砷等重金属，规划的各个焚烧发电厂均单独设置一座飞灰稳定化间，内部设置一套飞灰稳定化系统，采用螯合剂对产生的飞灰进行稳定化处理，满足生活垃圾填埋场入场控制标准后进行专区填埋。因此，本规划符合《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的要求。

2.2.4.8 《河源市环境保护规划》（2007-2020）

（1）大气环境功能区划符合性分析

根据《河源市环境保护规划》（2007-2020），全市划分两类大气环境功能区，二类环境空气质量功能区（二类区）：以保护人体健康为主要对象，集中的农业开发和城镇开发程度较高，指城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村集居地区，包括工业园区、居民点以及城市其他功能区以及城市发展预留区域；一类环境空气质量功能区（一类区），以保护自然生态及公众福利为主要对象，指国家、省、市规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、自然山体、其他需要特殊保护的区域，全市除了二类环境空气质量功能区以外的所有区域都划分为一类区。

根据河源市生态环境局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题意见的复函》，河源市生态环境局正在开展环境保护规划修编，届时将明确大气环境功能区划，将确保规划的垃圾焚烧发电厂均位于二类环境空气质量功能区。因此，本次评价针对选址原则提出，垃圾焚烧发电项目禁止位于一类环境空气质量功能区。在此前提下，本规划建设的垃圾焚烧发电厂选址符合大气环境保护规划。

（2）生态控制分级符合性分析

根据《河源市环境保护规划（2007~2020）》，《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018~2030）》全市生态划分为禁止开发区、限制开发区、集约利用区，其中禁止开发区禁止一切与保护无关的开发建设活动，通过实施天然林保护、生态公益林建设、自然保护区建设、水土流失治理和生活污染控制等生态环境保护工程，促进区域生态环境改善和生态功能恢复。

本次规划建设的垃圾焚烧发电厂，河源市区项目选址属于生态分级控制规划中的“限制开发区”，三县联动项目和龙川县项目选址属于生态分级控制规划中的“集约利用区”。

限制开发区要求：在确保区域主导生态服务功能持续改善的前提下，选择轻污染、环境友好型、不造成大规模地表破坏的产业进行发展，选择不危害区域主导生态服务功能的地区集中发展城镇，实施点状开发。

本项目属于环保设施基础建设项目，不会造成大规模地表破坏，不危害区域主导生态服务功能。因此，项目建设符合《河源市环境保护规划（2007~2020）》要求。

2.2.5 与相关法律法规、环保政策、规范的协调性分析

2.2.5.1 《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）》

《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》中提出：贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照中央城市工作会议和《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》要求，将垃圾焚烧处理设施建设作为维护公共安全、推进生态文明建设、提高政府治理能力和加强城市规划建设管理工作的重点。

对于本次规划，①根据规划建设时序，第一阶段主要是推进河源市区、三县联动、龙川县垃圾焚烧项目，争取在2020年底前建成投产一期工程，投产后垃圾焚烧处理覆盖区域涵盖市区、连平县、和平县、东源县、紫金县等，实现大部分垃圾焚烧处理，并达到清洁焚烧的标准。②本次规划的6座垃圾焚烧发电项目，第一阶段实施的市区，三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电厂均已确定选址。其中三县联动生活垃圾焚烧发电厂，主要处理连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域的生活垃圾，在一定程度上也体现了生活垃圾无害化处理处置设施的区域共享。③规划中提出飞灰在厂内固化螯合处理达标后运输至政府指定的生活垃圾填埋场进行专区填埋，各个焚烧厂建设时应进一步落实好飞灰的处理处置。④规划中提出烟气净化处理系统采用技术成熟的“SNCR+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+袋式除尘”的工艺，但未提出安装烟气在线监测装置的要求，具体建设项目时应该落实好烟气净化系统并安装烟气在线监测装置。在对具体项目提出安装烟气在线监测装置的要求后，本规划与《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》的要求相符。

2.2.5.2 《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）》

《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》中提出：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，纳入新一版城市总体规划。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。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，规划中提出“第一阶段，推进河源市区、三县联动、龙川县垃圾焚烧项目，计划 2020 年底前建成投产；第二阶段工程视具体情况积极推进。”第一阶段中河源市区、三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电项目已提出各项目建设规模、建设地点（已明确四至边界）、建成时间、处理能力等。规划的第二阶段拟建项目将根据实际情况适时启动，已提出生活垃圾焚烧发电项目的名单、具体到县域的初步选址以及建设规模。目前，项目选址的土地利用规划正在调整中，因此，在完善土地利用规划调整的前提下，本规划项目符合《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》。

2.2.5.3 《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）》

根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》，生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件包括：①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。②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。

根据规划，①6 个生活垃圾焚烧发电项目的初步选址均符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、生态功能区划等，在完善土地利用调整手续和大气功能区划调整手续后，与土地利用规划、环境保护规划等不冲突。②6 个生活

垃圾焚烧发电项目的初步选址均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等区域，选址均首先考虑选在现状垃圾填埋场旁边。

因此，在规划落实生活垃圾焚烧发电项目选址原则，以及对具体的建设项目提出污染防治的规范性要求的情况下，与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》不冲突。

2.2.5.4 《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》（国发〔2011〕9号）

《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》提出：（1）到 2030 年，全国城市生活垃圾基本实现无害化处理，全面实行生活垃圾分类收集、处置。城市生活垃圾处理设施和服务向小城镇和乡村延伸，城乡生活垃圾处理接近发达国家平均水平。（2）焚烧设施运营单位要足额使用石灰、活性炭等辅助材料，去除烟气中的酸性物质、重金属离子、二噁英等污染物，保证达标排放。新建生活垃圾焚烧设施，应安装排放自动监测系统和超标报警装置。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，规划年限为 2018-2030 年，规划目标为市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上、农村生活垃圾无害化处理率 95%以上。本规划的项目实施后，配套的烟气净化系统将使用石灰、活性炭等辅助材料，去除烟气中的酸性物质、重金属离子、二噁英等污染物，保证达标排放，并按规范要求安装自动监测系统和超标报警装置。同时也要求项目实施后，必须定期开展生活垃圾处理设施排放物监测，常规污染物排放情况每季度至少监测一次，二噁英排放情况每年至少监测一次，并与河源市生态环境局联网，在厂界显著位置设置公示牌，主动接受社会各界监督。在此基础上，本规划符合《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》的要求。

2.2.5.5 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）

《关于加强二噁英污染防治的指导意见》中提出：推进高标准废弃物焚烧设施建设。结合落实《全国城镇生活垃圾处理设施建设规划》、《危险废物和医疗废物集中处置设施建设规划》，加快淘汰污染严重、工艺落后的废弃物焚烧设施，推进高标准集中处置设施建设，减少二恶英排放。加强废弃物焚烧设施运行管理，严格落实《生活垃圾焚烧污染控制标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》技术要

求。新建焚烧设施，应优先选用成熟技术，审慎采用目前尚未得到实际应用验证的焚烧炉型。建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。污染物排放应每季度采样检测一次。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。

本规划中提出焚烧设备应符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（2010年版）关于固体废物焚烧设备的主要指标及技术要求。规划中明确生活垃圾焚烧设施运营单位应完成安装污染物排放自动监测设备、厂区门口竖立电子显示屏实时公布污染物排放和焚烧炉运行数据、自动监测设备与环保部门联网的装、竖、联三项任务，符合该指导意见提出的相关要求。

2.2.5.6 《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）

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中提出：加快发展清洁能源和新能源。到2020年，非化石能源占能源消费总量比重达到15%。有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。

本规划属于河源市城乡生活垃圾焚烧发电专项规划，生活垃圾焚烧发电项目属于利用垃圾所具有的生物质能进行发电，属于《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中鼓励发展的生物质能项目。

2.2.5.7 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）

《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对垃圾焚烧厂总体设计提出要求，其中包括：（1）垃圾焚烧厂应包括：接收、储存与进料系统、焚烧系统、烟气净化系统、垃圾热能利用系统、灰渣处理系统、仪表及自动化控制系统、电气系统、消防、给排水及污水处理系统、采暖通风及空调系统、物流输送及计量系统，以及启停炉辅助燃烧系统、压缩空气系统和化验、维修等其他辅助系统。

（2）垃圾焚烧厂的厂址选择应符合城乡总体规划和环境卫生专业规划要求，并应通过环境影响评价的认定。厂址选择应综合考虑垃圾焚烧厂的服务区域、服务区的垃圾转运能力、运输距离、预留发展等因素。厂址应选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。

本次规划在河源全市共建设 6 个生活垃圾焚烧发电项目，各个项目将严格按照《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）的要求进行总体设计，确保各个垃圾焚烧发电厂的系统设置、选址、总图布置等均满足该规范的要求。目前第一阶段已确定选址的 3 个生活垃圾焚烧发电厂从与城乡总体规划和环境卫生专业规划相符性、地形、地质条件、运输条件、服务范围和供水条件等方面分析，均能满足要求。因此，本规划与《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）要求相符。

2.2.5.8 关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 69 号））

《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》中提出：鼓励利用既有生活垃圾处理设施用地建设垃圾焚烧处理设施。鼓励采取产业园区选址建设模式，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理，优化配置焚烧、填埋、生物处理等不同种类处理工艺，形成一体化项目群，避免垃圾处理设施重复选址和分散选址。

本次规划的 6 个生活垃圾焚烧发电项目，河源市区、三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电厂已选址完毕，紫金县、连平县、和平县生活垃圾焚烧发电厂已有意向选址，选址均优先考虑选在对应县现状垃圾填埋场附近，符合该决定的要求。

2.2.5.9 关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见（粤府办〔2012〕2 号）

《关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见》中提出：①到 2020 年，所有的城市、珠江三角洲地区所有的建制镇和其他地区 80%的建制镇实现生活垃圾无害化处理，餐厨垃圾收运处理系统成熟完善。到 2030 年，城乡生活垃圾无害化收运处理范围实现全覆盖，全面实现生活垃圾分类收集、分类运输和分类处置。②选择适用技术。因地制宜地选择先进适用、符合节约集约用地要求的

无害化生活垃圾处理技术。土地资源紧缺、垃圾产生量大、人口密度高的地区可优先采用成熟安全的焚烧处理技术；垃圾产生量少、土地资源充裕、污染控制条件较好的地区可采用卫生填埋处理技术；垃圾产生量少的偏远村庄，可就近无害化处理生活垃圾。鼓励有条件的地区集成多种处理技术，统筹解决生活垃圾处理问题。

本次规划目标为市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上、农村生活垃圾无害化处理率 95%以上。河源市现状大部分城镇、农村生活垃圾都实现卫生填埋，随着垃圾量的增加，各区、县填埋场有些已经饱和，有些 2~3 年即将饱和，急需加快垃圾焚烧项目建设。因此，本规划与《关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见》要求相符。

2.2.6 与产业政策的协调性分析

2.2.6.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

本专项规划主要内容为生活垃圾焚烧发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，垃圾焚烧发电项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，因此本规划内容属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

2.2.6.2 《市场准入负面清单（2019 年版）》

本专项规划主要内容为生活垃圾焚烧发电项目，根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，不属于市场准入负面清单中禁止准入或许可准入类事项内容。

2.2.7 小结

规划方案符合协调性分析主要分三个层次，首先分析规划方案与国家相关法规、政策以及上位规划的相符性，其次分析与同位规划的协调性，最后应提出对下层次规划以及后续规划的指导性要求。

本规划符合《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《河源市国民经济和社会发展第十三个五

年规划纲要》等国民经济发展规划纲要的要求；符合《河源市城乡总体规划（2009-2020）》的要求。与《全国主体功能区规划》和《广东省主体功能区规划》要求相符。在完善土地性质调整手续后，可符合土地利用规划的要求。符合《“十三五”生态环境保护规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》、《全国城市生态保护与建设规划（2015-2020）》、《生物质能发展“十三五”规划》、《可再生能源发展“十三五”规划》、《广东省环境保护“十三五”规划》、《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）、《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》、《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》和《河源市环境保护规划》（2007-2020）等相关环保规划的要求。根据《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》，本规划应进一步对具体项目提出安装烟气在线监测装置的要求；根据生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行），在规划落实生活垃圾焚烧发电项目选址原则，以及对具体的建设项目提出污染防治的规范性要求的情况下，方能与该准入条件不冲突；除此之外，本规划符合《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》、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》、《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》、《关于加强二噁英污染防治的指导意见》、《关于居民生活垃圾集中处理设施选址工作的决定》和《关于进一步加强我省城乡生活垃圾处理工作实施意见》的要求。本专项规划主要内容为《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”项目，符合产业政策要求。对于环境功能区划，本规划在落实环境保护规划修编的情况下，可与环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境功能区划相相符。

2.3 规划不确定性分析

2.3.1 规划基础条件的不确定性分析

本次规划范围较广，覆盖河源市行政区域内一区五县；规划期间区域资源环境条件可能会发生较大变化。

就相关规划而言，城市发展规划、土地利用规划等规划会随着经济社会的不断发展，而不断进行适应性调整，而调整的方向和程度在目前是难以准确预见的。

就垃圾资源而言，随着河源市生活垃圾焚烧发电规划(2019-2025)的实施，因人口发展的不确定性，区域可利用的生活垃圾量存在不确定性。

区域大气环境容量也受各种因素制约而具有不确定性，受大气功能区域划分、区域大气污染物排放量、控制区面积及功能区面积影响，不利条件也会降低区域大气环境容量。

就水资源而言，随着规划的实施，规划范围内项目和人口的增加，对水资源量的需求越来越大，同时区域可利用的水资源量并不是固定的，会随着区域降水条件、气候条件及地下水环境的变化而变化。

区域生态环境敏感区的变化和调整，如未来区域规划中确定的生态红线区域、饮用水源保护区范围大小、地理位置的变化和调整会影响到区域土地资源利用方向的调整、污染物排放方式的变化和执行的排放标准的调整等。

因此，本阶段的影响分析和评价只能反映基于规划区域现在资源环境状况的前提下，规划实施导致环境变化的大致趋势和大致可能程度。

2.3.2 规划方案的不确定性分析

规划明确了垃圾焚烧项目布点的区县和规模，但 2020~2030 年规划建成的 3 个项目的具体建设地点、时间、采取的焚烧工艺、选择的焚烧设备、污染治理设施、烟囱高度、处理效率等会有所差别，规划污染物排放的准确数量在现阶段无法确定，因此本阶段只能类比已批复环评报告的垃圾焚烧项目的产排污情况对排污量进行测算，对规划实施后区域环境变化的大致趋势和大致可能程度进行预测。

根据《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）及《广东省生态环境厅关于印发〈广东省固体废物处理设施“邻避”问题防范与化解工作的实施方案的通知〉》（粤环〔2019〕22号）的要求，河源市区、三县联动及龙川县已确定选址，对于规划第二阶段的3座生活垃圾焚烧发电设施，由于规划阶段尚未开展前期工作，无法进行全面的比选论证，只明确了垃圾焚烧项目布点的区县、规模及选址意向，无法确定这3座生活垃圾焚烧发电设施的具体坐标。

2.3.3 规划不确定性应对分析

（1）规划基础条件不确定性的应对措施

针对区域资源环境的不确定性，本次评价预测了规划实施的最大需水量和供水水源最不利条件下的供水能力。规划新增项目大气环境影响预测类比按照同等规模环评报告中的污染物排放量进行估算。

（2）规划方案不确定性应对措施

针对规划方案的不确定性，本次评价提出了规划建设生活垃圾焚烧项目在污染治理设施、处理效率方面的具体要求。本次规划环评将论证规划拟建的生活垃圾焚烧项目选址布局的合理性，同时鉴于今后选址可能会发生调整的情况，提出项目具体选址的原则要求。

（3）广泛开展公众参与

通过广泛开展公众参与，可以使规划区域的相关部门及个人了解到规划实施过程中垃圾焚烧发电项目对周围环境及人群可能产生的有利和不利影响，促进他们关注环境影响评价中提出的减缓措施，结合实际情况对环境保护措施提出建议和补充。

（4）跟踪评价

在本规划的实施过程中，密切注视国家、广东省、河源市社会经济发展、城市规划与建设、政策及相关规划的动态，以滚动规划原理，不断根据变化了的情况，通过跟踪评价对环境保护措施及规划调整建议作适时的调整，以保证规划调整建议和环保措施的实效性。每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制规划环评的环境影响报告书。

3 区域环境概况和环境质量现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

河源市位于广东省东北部，东江中上游，东经 $114^{\circ}13'$ — $115^{\circ}35'$ 和北纬 $23^{\circ}10'$ — $24^{\circ}50'$ 之间，南接惠州、汕尾，东靠梅州，西连韶关，北邻江西省赣州。河源地处珠三角东北部，是粤赣、广梅产业带和城镇轴的轴心和接力站，区位优势，资源丰富，生态环境条件突出，交通便利，是广东经济向东北延伸，向泛珠三角地区梯度推进的接力站和支撑点，是南连珠三角北接闽、赣、浙的重要通道，是广东省优质生态环境基地和生态屏障。全市面积为 1.58 万平方公里。

3.1.2 气候概况

河源市位于北回归线北缘，广东省中部偏东，东江、新丰江纵贯全境，山地和丘陵占全市总面积的 95%。这里长夏短冬，年平均气温 21.2°C ，1 月份最冷，平均气温 12.0°C ，极端最低气温 -3.8°C ；7 月-8 月最热，平均气温 28.2°C ，极端最高气温 39.0°C ；全年日最高气温大于或等于 35°C 的日数平均为 16.6 天。

年平均降雨量 1965mm，86% 集中在 3 月—9 月份，其中 3 月-6 月雨量均在 340mm 以上，而 11 月、12 月均不到 37mm。全年月平均降水日数均在 11 天以上，其中 5 月、6 月各为 20 天左右，11 月最少，不到 5 天。每年 12 月至次年 2 月均可出现降雪天气，但机会极少，年平均降雪日数仅为 0.2 天。

年平均相对湿度为 77%，相对湿度年变化较大，3 月-9 月各月相对湿度为 79-84%，其余各月均在 69%-75%。

风向季节变化明显，4 月—8 月多南风，1 月—3 月及 9 月-12 月以北风为主，各月均以静风频率为最高，8 月-10 月为 40%—44%，其余各月均为 31%—37%，年平均风速为 1.5m/s，各月风速变化不大，在 1.2m/s—1.7m/s 之间。

全年日照时数为 1790h，3 月日照最少，仅 108.8h，7 月-10 月均超过 200h。

全年各月均可出现雾，年雾日为 4 天。雷暴终年可见，入夏后逐渐增多，8 月达高峰，全年雷暴日数为 83 天，最多年达 106 天。

3.1.3 地形地貌

河源市地形以山地、丘陵为主，其中山地占 53%，丘陵占 36%，谷地和平原占 11%。全市山势分别向东江、新丰江倾斜，罗浮山脉呈现东北-西南方向斜贯本境，九连山脉由和平、连平向西南延伸至广州白云山。紫金东南部山地属莲花山支脉。连平县的黄牛石，海拔 1340 米，是全市最高峰。河源山地、丘陵大部分海拔较低，坡度在 30° 以下，宜植面积 90% 以上。河源有三大台地平原：灯塔盆地，位于东源县中部，连平县东南部和和平县西南部，面积 1941 平方公里；川南盆地位于龙川县南部、东源县东北部，面积 1000 平方公里；源城盆地位于源城区及紫金县西北部，面积 1230 平方公里。丘陵主要分布在三大盆地四周。

3.1.4 水文特征

东江是河源市最大河流，发源于江西，由北向南，经和平、龙川、东源、市区入惠州。东江多年平均径流量 62 亿 m^3 。

新丰江是东江最大支流，发源于新丰县，汇连平水、大席水、忠信水、游溪水、锡场水、客家水等二级支流，在河源城区东部注入东江，全长 163km，流域面积 5813km²，水能理论蕴藏量 131.71 万千瓦，现已开发 57.6 万千瓦。境内尚有柏布河、七礮河、东埔河等一级支流和山区性河流，水力资源丰富。1960 年建的新丰江水库，湖区总面积 1600 km²，其中水面面积 370km²，总库容为 139 亿 m^3 ；1973 年在东江干流建的枫树坝水库汇水面积 5151km²，水库水面面积 112 km²，总库容 19.4 亿 m^3 。

忠信水：忠信水也称忠信河，发源于和平县青州蚬仔塘，向西南流经锯板坑东侧，折向南流经九连、油溪、忠信，至忠信石塘水出境流入河源市郊区。境内河长 65km，流域面积 593.4km²，河道平均比降 0.0409，多年平均径流量 14.24m³/s。有 10 条主要支流。

3.1.5 生物资源

（1）植物资源

河源市境内地带性植被为亚热带季风常绿阔叶林。目前，植被多为疏松林，喜生性灌草丛、草丛和农业生态群落。主要植被为马尾松、湿地松、芒箕等，主

要的农作物为水稻、甘蔗、荔枝、柑桔等。

（2）动植资源

主要的野生动物为野兔、狐、黄鼬、山鸡、乌鸦、喜鹊、斑鸠、麻雀、啄木鸟、猫头鹰等。

（3）土壤

项目所在地的主要土壤为赤红壤、紫色土、水稻土和潮湿沙泥土。

3.2 社会经济概况

3.2.1 行政区划及人口概况

根据河源市 2018 年统计年鉴中“行政区划与自然资源”部分，河源市下辖源城区、东源县、连平县、和平县、龙川县、紫金县。2018 年，全市共有 100 个镇、乡及街道办事处，1251 个村委会和 182 个居委会。

2018 年末全市常住人口 309.39 万人，其中：源城区常住人口 52.57 万人；连平县常住人口 36.21 万人；龙川县常住人口 71.32 万人；紫金县常住人口 70.21 万人；东源常住人口 37.81 万人；和平县常住人口 41.27 万人。

3.2.2 经济概况

根据《2018 年河源国民经济和社会发展统计公报》（河源市统计局 国家统计局河源调查队），初步核算并经省统计局核定，2018 年河源市全市实现地区生产总值 1006.00 亿元，比上年增长 6.3%。其中，第一产业增加值 107.74 亿元，增长 4.7%，对全市经济增长的贡献率为 8.5%，拉动地区生产总值增长 0.5 个百分点；第二产业增加值 385.61 亿元，增长 7.2%，对全市经济增长的贡献率为 47.0%，拉动地区生产总值增长 3.0 个百分点；第三产业增加值 512.66 亿元，增长 5.8%，对全市经济增长的贡献率为 44.5%，拉动地区生产总值增长 2.8 个百分点。三次产业结构由上年的 10.8：39.8：49.4 调整为 10.7：38.3：51.0。全市人均地区生产总值为 32530 元。

3.2.3 产业概况

根据《河源市城乡总体规划（2008—2020）》产业空间布局：建立市域统筹

协调的绿色产业体系，支撑河源特色产业集群的发展，形成粤赣高速公路、河梅高速公路、汕昆高速公路、汕湛高速公路及和平—龙川—汕尾公路沿线的“五条产业发展带”；重点打造以综合服务业、商贸物流业、休闲旅游业、新兴产业和生态农业为主的“五类产业聚集区”；集中“特色产业基地”。

3.2.4 工业

2018 年全年实现全社会工业增加值 331.50 亿元，比上年增长 7.3%。全市共有规模以上工业企业 617 家，比上年减少 6 家，其中年产值超 10 亿元的 21 家，实现规模以上工业增加值 300.02 亿元，比上年增长 7.8%，其中，民营企业工业增加值 173.77 亿元，增长 9.1%。分所有制类型看，国有企业工业增加值 0.82 亿元，增长 73.2%；集体企业工业增加值 0.13 亿元，增长 4.3%；股份制企业工业增加值 178.22 亿元，增长 8.6%；外商及港澳台商投资企业工业增加值 118.22 亿元，增长 5.3%；其他经济类型企业工业增加值 2.62 亿元，增长 26.4%。分轻重工业看，轻工业增加值 80.99 亿元，增长 10.1%；重工业增加值 219.03 亿元，增长 6.6%。分企业规模看，大型企业工业增加值 119.49 亿元，增长 10.1%，中型企业工业增加值 67.40 亿元，增长 13.0%，小型企业工业增加值 110.10 亿元，增长 2.9%，微型企业工业增加值 3.02 亿元，下降 11.5%。

3.2.5 农业概况

根据《2018 年河源国民经济和社会发展统计公报》，2018 年农林牧渔业总产值 168.64 亿元，比上年增长 4.3%；其中，农业产值 97.48 亿元，增长 5.0%；林业产值 29.14 亿元，增长 5.0%；牧业产值 34.42 亿元，增长 2.2%；渔业产值 4.82 亿元，增长 1.7%；农林牧渔服务业产值 2.78 亿元，增长 6.2%。

全年粮食种植面积为 13.04 万公顷，比上年减少 2049.47 公顷；糖料种植面积 861 公顷，比上年增加 2.9 公顷；油料种植面积 2.29 万公顷，增加 186.82 公顷；蔬菜种植面积 3.50 万公顷，增加 1609.91 公顷。全年粮食总产量 77.48 万吨，其中稻谷 73.76 万吨，减少 0.7%。糖料产量 6.41 万吨，增长 0.6%；花生产量 7.31 万吨，增长 3.7%；蔬菜产量 71.04 万吨，增长 5.5%；水果产量 41.61 万吨，增长 6.9%；茶叶产量 6018 吨，增长 9.3%。全年肉类总产量 13.50 万吨，增长 1.2%。全年水产品总产量 4.26 万吨，增长 1.9%。

3.2.6 教育和科学技术

2018 年全市共有幼儿园 561 所，在园幼儿 12.21 万人，学前教育幼儿入园率 98.21%，比上年提高 1.52 个百分点；小学 364 所，在校学生 30.76 万人，学龄人口入学率达 100%；普通中学 141 所，其中，初级中学 112 所，高级中学 19 所，完全中学 10 所；一贯制学校 52 所，其中，九年一贯制学校 49 所，十二年一贯制学校 3 所。初中在校学生 12.74 万人，初中适龄人口入学率 100%，高中在校学生 6.25 万人，比上年增加 1494 人，高中阶段教育毛入学率由上年 94.7% 提高至 95.13%；本市各类中等职业教育在校生 2.13 万人，技工学校在校生 7925 人；全市普通高等教育招生 4463 人，在校生 12070 人，分别比上年增长 2.4% 和 0.4%。

3.2.7 文化、卫生

2018 年末全市共有群众文化事业机构 107 个，其中文化馆 7 个、乡镇(街道)文化站 100 个；年末全市共有各类专业艺术表演团体 6 个；县级以上公共图书馆 7 个，馆藏量达 196.2 万册(件)，全年总流通 302.3 万人次；博物馆 8 个，历史文物藏品 7.51 万件；档案馆 8 个，馆藏量 41 万卷，增长 2.5%；已开放各类档案 3.4 万卷，比上年下降 37.1%；广播电视台 6 座，年末全市有线数字电视用户 30.70 万户，比上年提高 228.9%。出版各类报纸 2 种，发行 1012 万份。

全市共有各类卫生机构 2037 个(含农村卫生站及村级医疗点)，其中医院、卫生院 153 个，专科疾病防治机构 6 个，妇幼保健院 7 个，疾病预防控制中心 6 个，卫生监督检验机构 6 个。各类卫生机构拥有床位 15882 张，比上年增长 9.2%；其中医院、卫生院床位 13276 张，增长 8.9%。各类卫生技术人员 17612 人，增长 5.9%；其中执业医师 3939 人，增长 7.5%，执业助理医师 2053 人，下降 1.3%，注册护士 7519 人，增长 8.9%。全市已建立农村卫生站及村级医疗点 1540 个。

3.3 环保基础设施建设及运行情况调查

3.3.1 废污水处理设施概况

根据《河源市环境保护规划（2007-2020）》，城市生活污水是目前河源市的主要污水来源，加强对城市生活污水的收集和处理是保障河源市良好水环境的重

要措施。必须加强城市污水管网建设，市、县（镇）新的城区建设，要建设污水管网，实行雨污分流。2020 年拟投资建设 19 个污水处理厂，总处理规模为 58.9 万 t/d。

2010 年要完成新建和扩建市区生活污水处理厂、城南生活污水处理厂和各县城的生活污水处理厂，启动中心镇污水处理厂等一批生活污水处理设施，2020 年进一步完善城区、各县城和中心正污水收集处理系统。

3.3.2 废气污染防治设施概况

区域严格按照《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）、《河源市环境保护规划文本 2007-2020》、《河源市 2018 年大气污染防治工作方案》等一些列大气污染防治要求对区域大气污染进行治理，加大对工业污染的整治力度，加大对工业粉尘的整治力度，取缔小水泥、小有色冶炼、小建材、小砖瓦厂等小企业。工业污染源布局调整，重工业相对集中发展，引入工业园区，通过污染物高架点源排放，集中供热等以合理利用大气环境容量，重点工业企业污染排放稳定达标率达到 100%。

在河源市区设置高污染燃料禁燃区，进行燃料替换工作。根据二氧化硫总量控制计划，制定限制使用含硫量高的燃料能源政策。未使用清洁燃料或配备烟气处理设施的锅炉，严格控制燃料含硫量。2018 年天然气管道通达大部分有用气需求的工业园区，2020 年天然气管道通达全部有用气需求的工业园区及重点工业行业企业。

3.3.3 区域噪声污染控制状况

规划范围内主要的噪声源为交通噪声和社会生活噪声，基本能够满足相应的功能区要求。

3.3.4 固体废物处理处置措施

截至 2016 年底，河源市生活垃圾无害化处理设施形成的总能力为 2700 t/d，其中“十二五”新增处理能力 700t/d，总投资 3.05 亿元，工艺均为卫生填埋。

各县区完成情况：新建紫金县垃圾处理场、龙川县垃圾处理场、连平县垃圾处理场、和平县垃圾处理场，扩建东源县生活垃圾填埋场。

截至 2017 年底，河源市尚未建成生活垃圾焚烧处理设施；

截至 2017 年底，河源市尚未建成餐厨垃圾无害化处理设施。

目前，河源市已经完成“一镇一站”、“一村一点”的建设工作。各县区垃圾转运站分压缩、非压缩两类，由于资金限制等原因，部分转运站建设简易；垃圾收运点以垃圾桶、垃圾屋、垃圾池等形式为主，部分区域推广分类垃圾桶。河源市基本建立“户收集、村集中、镇转运、县处理”的垃圾收转运模式。

3.4 环境质量现状评价

3.4.1 大气环境质量现状

根据《河源市城市环境空气质量状况（2018 年）》，河源市 2018 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度均值分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日均浓度第 95 百分位数为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $144\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，六项污染物年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定河源市为空气质量达标区。

市区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度均值分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日均浓度第 95 百分位数为 $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数 $144\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

河源市环境空气质量符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单中的二级标准，项目所在区域的环境空气质量现状优良。河源市空气质量属于达标区。

3.4.2 地表水环境质量现状

根据《2018 年河源市生态环境状况公报》，河源市主要江河断面水质总体保持优良水平，其中东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

全市 3 个国考断面水质状况为优，达标率为 100%。其中，新丰江水库水质达到 I 类水质目标，水质状况为优；东江干流江口和龙川铁路桥两个断面水质均达到 II 类水质目标，水质状况为优。

全市 9 个省考（含 3 个国考）断面水质状况为优良，达标率为 89%。其中，韩江流域鹤市河菜口水电站断面水质为Ⅲ类，未能达到Ⅱ类水质目标，主要超标项目为氨氮和总磷；其余 8 个断面均达到Ⅱ类水质目标，水质状况为优。

3.4.3 地下水环境质量现状

（1）河源市区生活垃圾焚烧发电项目

为了解拟建河源市区生活垃圾焚烧发电项目，根据河源市七寨生活垃圾填埋场已有 5 口井监测数据，河源市七寨生活垃圾填埋场地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值Ⅲ类标准。因此，河源市区生活垃圾焚烧发电项目地下水环境质量良好。

（2）三县联动生活垃圾焚烧发电项目

评价区内地下水水质较好，局部地段发现个别指标超标，其他项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

3.4.4 声环境质量现状

根据《2018 年河源市生态环境状况公报》，2018 年河源市区城市功能区声环境质量昼间达标率为 95.5%，夜间达标率为 77.3%，比上一年度昼夜间达标率分别下降 4.5%、22.7%；市区区域环境噪声昼间平均等效声级为 58.8 分贝，夜间平均等效声级为 48.4 分贝，昼间平均等效声级比上一年度上升 2.8 分贝，声环境质量均属“一般”；市区的道路交通噪声昼间平均等效声级均值为 68.5 分贝，昼间平均等效声级比上一年度下降了 1.1 分贝，声环境质量属“较好”，夜间平均等效声级均值为 53.9 分贝，声环境质量属“好”。

3.4.5 生态环境质量现状

（1）生态功能区

根据《河源市环境保护规划文本（2007-2020）》中生态功能区划方案，将河源市划分为 3 个生态区、7 个生态亚区和 15 个生态功能区。

全市植被类型，有属于地带性植被的北热带季雨林、南亚热带季风常绿阔叶林、中亚热带典型常绿阔叶林和沿海的热带红树林，还有北纬度地带性的常绿落叶阔叶混交林、常绿针—阔叶混交林、常绿针叶林、竹林、灌丛和草坡，以及水稻、甘蔗和茶园等栽培植被。目前，植被多为疏松林，旱生性灌草丛、草丛和农

业生态群落。主要植被为马尾松、湿地松、芒箕等，主要的农作物为水稻、甘蔗、荔枝、柑桔等。

河源市森林覆盖率高，达到 72.8%，但森林质量较差，主要为人工林和次生林，针叶林、纯林比例高，单位面积林木蓄积量低，病虫害威胁高。

河源市有陆生脊椎动物 829 种，主要的野生动物为野兔、狐、黄鼬、山鸡、乌鸦、喜鹊、斑鸠、麻雀、啄木鸟、猫头鹰等

3.5 资源利用现状评价

3.5.1 土地资源利用现状评价

河源市处于粤东北山区与珠江三角洲平原地区的结合部，属山地丘陵地区。山岭与盆地相间，境内地势由东北向西南倾斜，东江、新丰江纵贯全境。在山间和东江河边，分布着冲积小平原和宽广的谷地，土层深厚，土壤肥沃，适宜种植粮食作物、蔬菜、甘蔗、亚热带水果等。

全市区域总面积 2346.29 万亩。农用地 2112.63 亩（其中耕地面积 199.84 万亩，园地 34.72 万亩，林地 1818.91 万亩，牧草地 7.84 万亩，其他农用地 51.31 万亩）；建设用地 135.59 万亩（其中居民点工矿 71.83 万亩，交通运输用地 8.80 万亩，水利设施用地 54.96 万亩）；未利用地 98.08 万亩（其中未利用土地 73.86 万亩，其他土地 24.22 万亩）。

3.5.2 水资源利用现状评价

河源市水资源丰富，素有“粤东宝库”之称，华南地区最大水库新丰江水库在其境内，蓄水量达 139 亿立方米，水库面积达 370 平方公里。由于河源市委、市政府高度重视环保工作，水库水一直保持在国家地表水 I 类标准，是国内罕见的优质淡水资源。该水库成为香港及珠三角主要城市最重要的饮用水源区。河源市有丰富的水力资源，理论蕴藏量 149.9 万千瓦，占全省的 18%，其中可开发量达 114.3 万千瓦。另外，全市现有塘库水面面积 3.92 万公顷可供开发养殖。目前，河源市已初步形成了防洪、排灌、发电、供水等多功能的水利服务体系，为全市改革开放，促进国民经济的发展提供了水源保证和防洪安全。

3.5.3 矿产资源利用现状评价

河源市素有粤东宝库之称。矿产资源品种已发现 56 种，具有种类多、分布广、品位高、规模大等特点，其中铁、钛、钨、锡、稀土、萤石、高岭土、陶瓷土、矿泉水和地热水是河源市的优势矿产资源。铁矿主要产地有连平大顶、紫金宝山嶂等地；大顶铁矿是广东省第一大型的铁矿，也是国内罕见的量大质好、易采易选的铁矿区，总储量达 1 亿多吨。钨矿主要分布于连平县和紫金县，连平锯板坑钨矿为目前全省最大型钨矿。

根据调查，本次规划环评评价范围内无探明的矿产资源。

3.5.4 旅游资源

河源是中国优秀旅游城市，有中国绿色明珠之称，拥有广东文化名城——佗城、孙中山入粤第一代祖居紫金孙屋排、岭南第一大湖——万绿湖、“粤东丹霞山”“粤东小桂林”——连平内莞山水、“地下龙宫”——漳溪黄龙岩、新丰江国家森林公园等人文自然景观。

根据调查，本次规划评价范围内现状无具有开发利用价值的旅游资源。

3.6 现有环境问题

本次规划中已确定选址的未规划第一阶段拟建的生活垃圾焚烧项目。其中：

（1）河源市区生活垃圾焚烧发电项目

河源市区生活垃圾焚烧发电项目选址位于河源市临江镇七寨垃圾填埋场二期用地，现状基本为林地。厂址东北侧内设有河源市临江镇七寨垃圾填埋场一期项目的应急池（已有防渗处理）。根据河源市临江镇七寨垃圾填埋场一期地下水监控井监测数据显示，项目所在区域地下水环境质量良好。因此，项目所在地无现状污染问题。

（2）三县联动生活垃圾焚烧发电项目

三县联动生活垃圾焚烧发电项目选址位于连平县忠信镇，现状为林地，无现有环境问题。

（3）龙川县生活垃圾焚烧发电项目

龙川县生活垃圾焚烧发电项目选址位于龙川县佗城镇，现状为山地，无现有环境问题。

3.7 规划存在的限值因素

从环境角度出发，规划实施存在以下几点制约因素：

3.7.1 环境空气功能区划

河源市目前无确定的大气环境功能区划。根据《河源市环境保护规划（2007-2020）》规划，河源市区环境空气一类区占地面积超过河源市面积的 70%。生活垃圾焚烧发电项目属于大气污染型项目，环境空气功能区划的划定直接影响本次规划具体建设项目的实施，也间接关系到大气污染物长期稳定达标排放。

3.7.2 土地利用规划

根据现有的河源市土地利用规划，三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电项目占地涉及林地或一般农田。因此，三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电项目需要进行土地利用规划调整。土地利用规划影响项目选址是否合理。在调整土地规划的前提下，三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电项目实施进度可能受到一定的滞后。

3.7.3 邻避效应

邻避效应是指居民或当地单位因担心项目建设对身体健康、环境质量和资产价值等带来的诸多负面影响，从而激发人们的嫌恶情结，滋生“不要建在我家后院”的心理，即采取强烈和坚决的、有时高度情绪化的集体反对甚至抗争行为。

尽管垃圾焚烧发电被大力推广，但也因二噁英排放问题饱受争议，从而产生“邻避效应”，造成垃圾焚烧发电项目选址困难，掣肘了行业的健康长远发展。

生活垃圾焚烧发电项目的邻避问题，公众关注度较高，容易引起群体性事件。垃圾焚烧项目产生邻避问题的原因，主要是项目选址不科学不规范，项目选址管理不一致不统一，以及对项目周边人群及社会公众沟通不够造成的。

4 环境影响识别与评价指标体系的确定

4.1 环境影响识别

4.1.1 环境影响识别基本程序

识别规划实施后可能导致的主要环境影响及其性质，编制环境影响识别表，并结合环境目标，选择评价指标。环境影响识别与确定评价指标的程序见图 4-1-1。

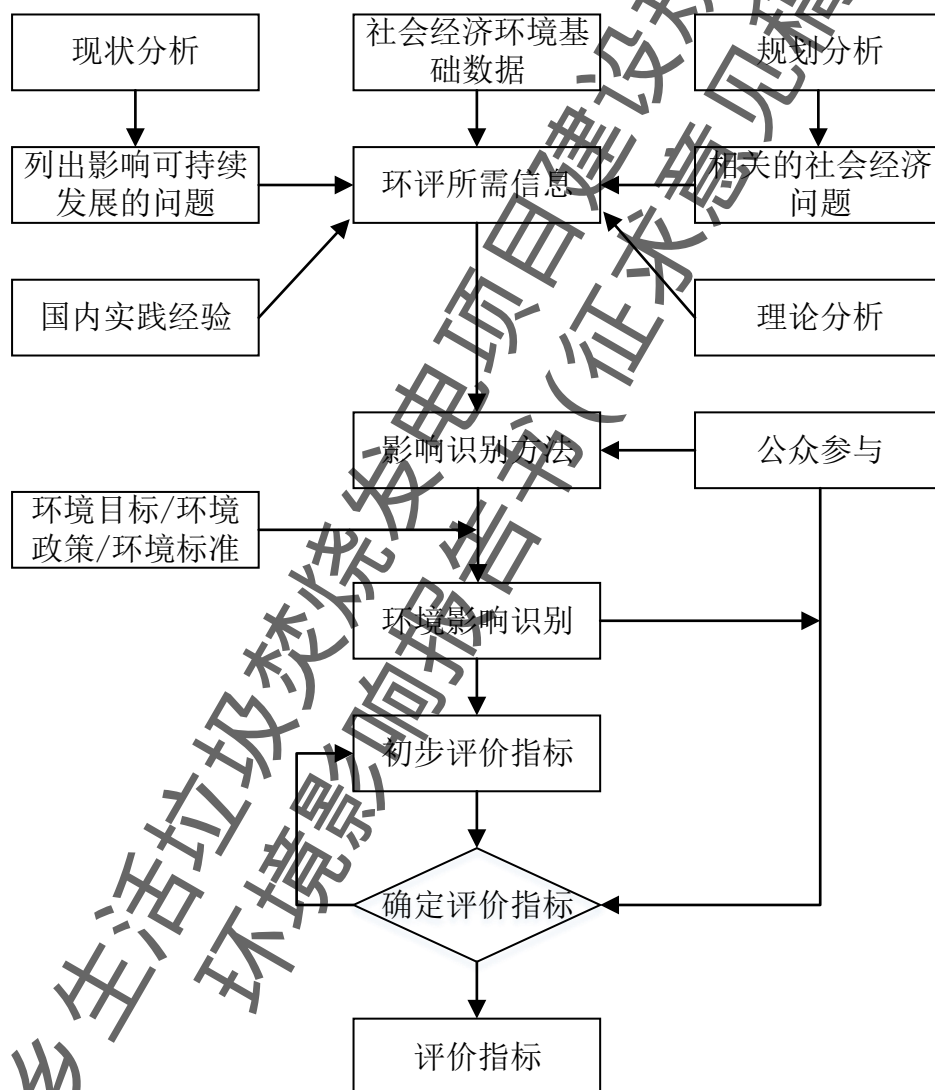


图 4-1-1 环境影响识别与确定评价指标的基本程序图

4.1.2 环境影响因素识别

规划实施过程中由于焚烧发电项目的建设及投入运营和相关辅助工程的建

设，会对规划区域的社会经济，水环境、环境空气、声环境和自然生态环境及景观等造成影响。本次评价采用核查表法筛选识别在规划不同实施阶段所产生的环境影响活动及由其引起的对环境的潜在影响，具体详见表 4-1-1。

表 4-1-1 规划环境影响识别表

序号	影响类别	环境影响活动	对环境潜在的影响
1	规划建设的垃圾焚烧发电项目选址引起的环境影响	与相关法律法规、政策、规划的协调	是否符合相关法律法规的要求，是否符合相关政策的要求，是否与相关规划体系内容相协调
		改变土地利用现状	占用土地资源、改变土地性质
		改变陆地生态	损失自然植被
		改变环境景观	丧失环境自然景观
2	规划实施过程中的环境影响	项目占地	项目永久及临时占用土地，若占用耕地会对农业生态环境造成影响，其他占地对植被的影响，以及对野生动物的影响
		土石方开挖	土石方挖填产生的粉尘对大气环境和周围环境敏感目标造成影响；开挖机械对周边声环境造成影响
		施工材料的装卸和运输	施工粉状材料装卸、临时堆放过程中起尘对大气环境和周围环境敏感目标造成影响；施工机械和运输车辆排放废气对大气环境和周围环境敏感目标造成影响
		主体工程修建	修建过程中会产生一定量的施工废水、生活废水，影响周边水环境；施工过程中会产生机械噪声，影响周边声环境；施工过程会产生一定量的建筑垃圾和生活垃圾，直接或间接影响水环境和土壤环境等；修建过程中会产生施工扬尘及粉尘类污染物，影响周边环境空气
3	规划实施后的环境影响	垃圾（运输）臭气	垃圾输送过程会散发一定量的恶臭气体，影响沿线环境和居住人群生活环境。
		进厂垃圾的储存和污水处理站的运行	垃圾在垃圾贮坑暂存期间有机物分解会产生一定的恶臭气体以及废水渗滤液，对周边大气环境和水环境有一定的影响；污水处理站的运行会产生一定量无组织恶臭气体，对周边环境和敏感目标人群造成影响；污水处理系统污泥不妥善处理容易引起二次污染
		垃圾焚烧炉	垃圾焚烧过程中会产生含有颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、重金属、二噁英类、CO 等焚烧烟气，影响环境空气质量；会产生一定量的软化废水、锅炉废水等，主要污染因子为 SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N，如收集或处理措施不当会对水环境造成影响；还会产生一定量的炉渣等固体废物，直接或间接影响水环境和土壤环境；鼓引风机机、空压机、各类水泵等设备是主要噪声污染源，会影响声环境质量及周围声环境敏感目标
		烟气处理	烟气处理设施能有效降低大气污染物的排放量，但在烟气处理过程中会产生一定量的飞灰、废活性炭等危险废物，不妥善处理会造成二次污染
		工作人员的活动	职工产生一定量的生活废水和生活垃圾，处理不当易影响二次污染，影响人群健康
		绿化工程	对规划厂址进行绿化，降低对生态环境的影响

采用矩阵识别法对规划建设活动产生的环境影响因素进行识别，自然环境要

素为环境空气、地表水、地下水、声环境、植物、动物、土壤等；社会环境要素有交通运输、区域经济、农业生产、人群健康、区域景观等，该规划环境因素识别结果分别见表 4-1-2。

表 4-1-2 规划建设环境影响程度识别表

类别	环境因素	土地利用 改变	区域布局功能 布置	能源及水资 源消耗	规划实施阶段污染 物排放	规划实施后污染 物排放
自然 环境	环境空气	—○	—○	—○	—◎	—◎
	地表水	—○	—○	—○	—◎	—◎
	地下水	—○	—○	—○	—○	—○
	声环境	—○	—○	/	—◎	—○
	植物	—◎	—◎	—○	—◎	—○
	动物	—◎	—○	—○	—○	—○
	土壤	—◎	—◎	—○	—○	—○
社会 环境	交通运输	+●	+●	—○	—○	—○
	区域经济	+●	+●	+○	/	+◎
	农业生产	—◎	—◎	—○	—○	—○
	人群健康	—○	—○	—○	—◎	—○
	景观	+●	+●	—○	—○	—○

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响；“○”为轻微影响或无影响，“◎”为中度影响，“●”为重度影响。

由表 4-1-2 可知，规划对区域自然条件和社会条件存在有利和不利两个方面的影响，其中对自然环境的影响多为不利影响，对社会经济的影响多为有利影响。

表 4-1-3 规划建设环境影响性质分析

类别	环境因素	不利影响				有利影响				累积影响
		短期	长期	可逆	不可逆	短期	长期	局部	广泛	
自然 环境	环境空气		▲	▲						▲
	地表水		▲	▲						▲
	地下水		▲	▲						▲
	声环境			▲						
	植物	▲		▲						
	动物	▲		▲						▲
	土壤		▲		▲					▲
社会 环境	交通运输		▲	▲						
	区域经济						▲		▲	▲
	农业生产		▲		▲					
	人群健康		▲	▲						
	景观		▲	▲						

由表 4-1-3 可知，规划对区域自然条件和社会环境的影响多为长期和可逆的不利影响。但对区域内经济发展有一定的长期而广泛的有利影响。

4.1.3 环境污染因子识别

通过对规划所涉及的污染因子的识别，筛选出典型的污染因子，以便进行环境背景调查，确定预测和评价因子，以较全面和客观地反映规划的建设项目对环境带来的影响。污染因子的筛选遵照下列原则：

- （1）列入国家污染物排放总量控制的污染因子；
- （2）国家和地方政府规定的重点控制污染物；
- （3）规划中确定的重点项目的特征污染物；
- （4）当地环境介质最为敏感的污染因子。

大气环境：SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、Hg、Cd、As、Pb、二噁英类、NH₃、H₂S。

水环境：pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、Cd、Pb、As。

声环境：等效连续 A 声级。

固体废物：一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

4.2 主要环境目标

规划环评的评价指标需要根据规划涉及区域的特点以及发展状况和周围环境状况来确定。本规划环评根据上述筛选原则，确定规划区域的环境影响评价指标体系见表 4-2-1。

表 4-2-1 环境目标与评价指标表

内容	环境目标	评价指标	指标现状值	指标目标值
资源承载能力	区域主要资源可承载规划实施	区域水资源承载能力	——	可承载规划项目发展需求
		区域土地资源承载能力	——	可承载规划项目发展需求
规划层次指标	本规划与相关规划、环境功能区划相协调，并适应城市经济的发展	与国民经济发展规划相符性	相符	本规划与国家、广东省、河源市的国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要相符
		与城市发展规划相符性		本规划与河源市城市发展规划和土地利用规划相符
		与环境保护规划和环境功能区划的协调性	相符	本规划与环境保护规划和环境功能区划相协调
地表水	控制水污染	废水处理率及处理达标率	——	100%

内容	环境目标	评价指标	指标现状值	指标目标值
环境	物排放, 保护 周边地表水 体	建设渗滤液处理系统	——	渗滤液经处理后综合利用, 不 外排
		保护饮用水源	——	规划选址不可位于饮用水源保 护区内
		保护周边水体水质	各监测断面水 质现状均满足 相应水质要求	周边水体水质满足《地表水环 境质量标准》(GB3838-2002) 中的相应标准
地下水 环境	保持区域地 下水水质功 能目标	防渗措施	——	做好各项目厂区防渗措施, 污 水事故排放时不影响区域地下 水环境质量
		地下水水质	——	区域地下水满足《地下水质量 标准》(GB/T 14848-2017) 中 III级标准
大气环 境	控制大气污 染物排放, 保 护区域环境 空气质量	规划项目是否位于环境空气 质量二类区	均位于二类区	规划项目位于环境空气质量二 类区, 不位于环境空气质量一 类区
		主要大气污染物(SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物及特征污染物) 排放 量(t/a)	——	在大气环境承受能力之内
		主要大气污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、 颗粒物及特征污染物) 敏感 点质量浓度达标率	现状敏感点大 气污染物浓度 值均满足二类 标准要求	100%达标
		恶臭气体	——	规划项目边界达标排放
声环境	控制噪声水 平, 保护区域 声环境质量	垃圾焚烧发电厂边界噪声	——	垃圾焚烧发电厂边界噪声, 符 合《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 2 类 标准
		噪声影响程度	敏感目标噪声 值满足相应功 能区标准要求	规划项目不会对敏感目标声环 境产生显著影响
固废	妥善处置各 类固体废物	生活垃圾无害化处理率	——	100%
		炉渣综合利用率(%)	——	100%
		飞灰安全处置率(%)	——	100%
生态环 境	维持生态系 统环境质量	规划项目占用生态严格控制 区面积	——	0 ha
		规划项目占用自然保护区、 风景名胜区等重要生态敏感 区面积	——	0 ha
		对生态环境和地表植被的影 响程度	——	不显著
社会经 济	改善区域发 展条件和提 高人民生活 水平	社会经济水平	对区域社会经 济水平有一定 带动作用	显著提高

5 环境影响预测与评价

本次规划分为阶段实施，第一阶段建设项目（河源市区、三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电项目）已确定选址及规模，第二阶段建设项目将根据实际情况适时启动。因此，本报告对第一阶段建设项目进行定量分析，第二阶段进行类比分析。

5.1 规划开发强度分析

5.1.1 大气污染物

5.1.1.1 产污环节及主要大气污染物

生活垃圾焚烧发电项目运行后主要废气源为垃圾贮存系统和焚烧系统。本项目大气污染源见表 5-1-1。

表 5-1-1 本项目的大气污染源情况

污染源类型	主要产生装置	主要污染物	治理方式
有组织源	焚烧炉焚烧垃圾产生的燃烧烟气	烟尘、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英类等垃圾焚烧产生的特征污染物	项目建设烟气处理系统，包括 SNCR+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+袋式除尘
无组织源	垃圾贮坑；渗滤污水处理站等	臭气	规划文本中未提出垃圾贮坑治理方式，本次规划建议垃圾储坑为封闭式钢筋混凝土结构，设有负压装置，设置了活性炭除臭装置，填埋场定期洒水。

5.1.1.2 焚烧烟气污染源强核算

类比《雷州市生活垃圾焚烧发电厂环境影响报告书》（报批稿）烟气排放数据，该垃圾焚烧厂产生的烟气经处理达标后由一根 80m 的烟囱排放，排放温度 150℃，运行规模为 2×500t/d，年工作 8000h，总烟气量为 21.24 万 m³/h。烟气处理系统为“焚烧炉内喷氨水脱硝及半干式反应塔+活性炭吸附+袋式除尘器”。

结合本规划拟建生活垃圾发电厂处理规模等情况，可估算烟气中各污染物的产生及排放量。本规划第一阶段拟建设垃圾焚烧发电项目污染物排放情况详见表 5-1-2；本规划第一阶段段预留生产线污染物排放情况见 5-1-3；本规划第二阶段拟建设垃圾焚烧发电项目污染物排放情况详见表 5-1-4。

表 5-1-2 本规划第一阶段拟建规模垃圾焚烧发电项目焚烧主要废气污染物排放情况一览

规划时 限	排放源	拟建规模	污 染 物	产生状况			治 理 措 施	排放状况	
				烟气量 (Nm³/h)	产生量			排放量	
					kg/h	t/a		kg/h	t/a
第一阶 段	河源市生活垃 圾焚烧发电项 目	2 条 600t/d 焚烧 生产线	烟 尘	254880	2901.81	23214.47	SNCR+半干法（氢氧化 钙溶液）+干法（氢氧化 钙干粉）+活性炭喷 射+袋式除尘	2.90	23.21
			CO		25.49	203.90		12.74	101.95
			NO _x		76.46	611.71		38.23	305.86
			SO ₂		52.25	418.00		10.45	83.60
			HCl		24.72	197.79		2.47	19.78
			Hg		0.0038	0.0306		0.0011	0.0092
			Pb		2.29	18.35		0.14	1.10
			二噁英类		1.27mgTEQ/h	10.2gTEQ/a		0.03mgTEQ/h	0.2gTEQ/a
	三县联动生活 垃圾焚烧发电 项目	2 条 300t/d 焚烧 生产线	烟 尘	127440	1450.90	11607.24	SNCR+半干法（氢氧化 钙溶液）+干法（氢氧化 钙干粉）+活性炭喷 射+袋式除尘	1.45	11.61
			CO		12.74	101.95		6.37	50.98
			NO _x		38.23	305.86		19.12	152.93
			SO ₂		26.13	209.00		5.23	41.80
			HCl		12.36	98.89		1.24	9.89
			Hg		0.0019	0.0153		0.0006	0.0046
			Pb		1.15	9.18		0.07	0.55
			二噁英类		0.64mgTEQ/h	5.1gTEQ/a		0.01mgTEQ/h	0.1gTEQ/a
	龙川县生活垃 圾焚烧发电项 目	2 条 300t/d 焚烧 生产线	烟 尘	127440	1450.90	11607.24	SNCR+半干法（氢氧化 钙溶液）+干法（氢氧化 钙干粉）+活性炭喷 射+袋式除尘	1.45	11.61
			CO		12.74	101.95		6.37	50.98
			NO _x		38.23	305.86		19.12	152.93
			SO ₂		26.13	209.00		5.23	41.80
			HCl		12.36	98.89		1.24	9.89
			Hg		0.0019	0.0153		0.0006	0.0046
			Pb		1.15	9.18		0.07	0.55
			二噁英类		0.64mgTEQ/h	5.1gTEQ/a		0.01mgTEQ/h	0.1gTEQ/a

注：Pb 代表 Pb+As+Cr。

表 5-1-3 本规划第一阶段预留规模垃圾焚烧发电项目焚烧废气污染物排放情况一览表

规划 时限	排放源	预留规模	污染物	产生状况				治理 措施	去除率 （%）	排放状况		
				烟气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	产生量				浓度 (mg/m³)	排放量	
						kg/h	t/a				kg/h	t/a
第一 阶段	河源市生 活垃圾焚 烧发电项 目	预留 1 条 600t/d 焚烧 生产线	烟尘	127400	11385.00	1450.90	11607.24	SNCR+半干法 （氢氧化钙溶 液）+干法（氢 氧化钙干粉）+活 性炭喷射+袋式 除尘	99.9	11.38	1.45	11.61
			CO		100.00	12.74	101.95		50	50.00	6.37	50.98
			NOx		300.00	38.23	305.86		50	150.00	19.12	152.93
			SO2		205.00	26.13	209.00		80	41.00	5.23	41.80
			HCl		97.00	12.36	98.89		90	9.70	1.24	9.89
			Hg		0.0150	0.0019	0.0153		70	0.0045	0.0006	0.0046
			Pb		9.00	1.15	9.18		94	0.54	0.07	0.55
			二噁英类		5ngTEQ/m³	0.64mgTEQ/h	5.1gTEQ/a		98	0.1ngTEQ/m³	0.01mgTEQ/h	0.1gTEQ/a
第一 阶段	三县联动 生活垃圾 焚烧发电 项目	预留 1 条 300t/d 焚烧 生产线	烟尘	63720	11385.00	725.45	5803.62	SNCR+半干法 （氢氧化钙溶 液）+干法（氢 氧化钙干粉）+活 性炭喷射+袋式 除尘	99.9	11.38	0.73	5.80
			CO		100.00	6.37	50.98		50	50.00	3.19	25.49
			NOx		300.00	19.12	152.93		50	150.00	9.56	76.46
			SO2		205.00	13.06	104.50		80	41.00	2.61	20.90
			HCl		97.00	6.18	49.45		90	9.70	0.62	4.94
			Hg		0.0150	0.00	0.01		70	0.00	0.00	0.00
			Pb		9.00	0.57	4.59		94	0.54	0.03	0.28
			二噁英类		5ngTEQ/m3	0.32mgTEQ/h	2.55gTEQ/a		98	0.1ngTEQ/m3	0.01mgTEQ/h	0.05gTEQ/a
第一 阶段	龙川县生 活垃圾焚 烧发电项 目	预留 1 条 300t/d 焚烧 生产线	烟尘	63720	11385.00	725.45	5803.62	SNCR+半干法 （氢氧化钙溶 液）+干法（氢 氧化钙干粉）+活 性炭喷射+袋式 除尘	99.9	11.38	0.73	5.80
			CO		100.00	6.37	50.98		50	50.00	3.19	25.49
			NOx		300.00	19.12	152.93		50	150.00	9.56	76.46
			SO2		205.00	13.06	104.50		80	41.00	2.61	20.90
			HCl		97.00	6.18	49.45		90	9.70	0.62	4.94
			Hg		0.0150	0.00	0.01		70	0.00	0.00	0.00
			Pb		9.00	0.57	4.59		94	0.54	0.03	0.28
			二噁英类		5ngTEQ/m3	0.32mgTEQ/h	2.55gTEQ/a		98	0.1ngTEQ/m3	0.01mgTEQ/h	0.05gTEQ/a

注：Pb 代表 Pb+As+Cr。

表 5-1-4 本规划第二阶段拟建规模垃圾焚烧发电项目焚烧主要废气污染物排放情况一览表

规划时 限	排放源	拟建规模	污染物	产生状况		治理 措施	排放状况		
				烟气量 (Nm³/h)	产生量		排放量		
					kg/h		t/a	kg/h	t/a
第二阶 段	紫金县生活垃圾 焚烧发电项目	3 条 500t/d 焚烧生产 线	烟尘	318600	3627.26	29018.09	SNCR+半干法（氢氧化钙溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+袋式除尘	3.63	29.02
			CO		31.86	254.88		15.93	127.44
			NO _x		95.58	764.64		47.79	382.32
			SO ₂		65.31	522.50		13.06	104.50
			HCl		30.90	247.23		3.09	24.72
			Hg		0.0048	0.0382		0.0014	0.0115
			Pb		2.87	22.94		0.17	1.38
			二噁英类		1.59mgTEQ/h	12.74gTEQ/a		0.03mgTEQ/h	0.25gTEQ/a

注：连平县和和平县生活垃圾焚烧发电项目暂未定具体规模，根据实际情况适时启动，故未定量计算。Pb 代表 Pb+As+Cr。

5.1.1.3 无组织恶臭

生活垃圾焚烧发电项目的恶臭污染源主要包括来自垃圾储坑内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气、垃圾渗滤液收集池产生的臭气、垃圾运输车辆、污水处理站等散发的臭气等。恶臭污染物扩散途径主要是垃圾池内的气体输送过程中的泄漏、停炉过程中的气体排放、垃圾渗滤液收集处理过程中的逸散，以及垃圾车进厂后的遗洒等。

根据国内对生活垃圾恶臭研究的相关资料，目前国内评价生活垃圾恶臭污染源时常采用的 8 中典型恶臭污染物包括：硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲硫醚、三甲胺、氨、乙醛及苯乙烯。根据广州市兴丰生活垃圾卫生填埋场的历史监测资料显示，检出浓度较大的一般仅有硫化氢、氨和甲硫醇，其它几个指标检出的几率较低。而从恶臭物质的浓度含量和其嗅觉阈值来看，上述 8 种恶臭污染物中硫化氢由于浓度含量相对较大，嗅觉阈值较低，对生活垃圾臭气浓度的贡献较大。但由于生活垃圾成分较为复杂多变，恶臭物质的组成也较为繁多，即便国内部分研究机构对生活垃圾恶臭浓度及恶臭污染物含量做了大量的研究分析，也尚未确定臭气浓度与某种具体的污染物之间的线性关系。

综上分析，本报告对于无组织恶臭源的分析也主要以硫化氢、氨和甲硫醇这三个指标为主开展分析。

（1）垃圾贮坑

垃圾贮坑在垃圾堆存过程中会产生大量的 H_2S 、氨等恶臭污染物，规划设计拟对卸料大厅和垃圾贮坑采用密封负压设计，将卸料大厅及垃圾贮坑内的臭气通过引风机引至焚烧炉进行焚烧处置，同时在卸料大厅进口处设有风幕控制臭气外泄，可以有效控制恶臭气体外逸。但由于垃圾运输车辆在进出卸料大厅及卸料时，还是会对空气产生扰动影响，从而导致恶臭气体在垃圾运输车辆驶出卸料大厅时发生外泄。

根据同类型垃圾焚烧发电厂正常运作过程中垃圾坑泄漏的恶臭污染物的监测数据计算出垃圾运输车辆卸料区的恶臭无组织排放源系数分别为硫化氢 $2.65\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 、氨 $24.56\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 和甲硫醇 $0.53\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

（2）污水处理站

污水处理系统恶臭主要来源于在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体。正常工况下，垃圾渗滤液处理站产生的恶臭气体构筑物均加盖密闭，将恶臭气体吸风至火炬燃烧处理。因此，污水处理站恶臭气体产生量也较小。

5.1.2 水污染物

类比《雷州市生活垃圾焚烧发电厂环境影响报告书》（报批稿）废水产生量核算本规划各项目废水产生及排放情况。其中，垃圾在堆放过程中会有液体渗滤出来，根据同类型生活垃圾焚烧发电厂运行数据统计得出渗滤液析出比约占生活垃圾处理量的 10%~15%之间。

本次规划涉及废水为生活废水、生产废水以及渗滤液。其中生产废水主要是指循环冷却排水、锅炉排污水、除盐水制备系统废水、清洗废水；渗滤液为垃圾渗滤液以及含卸料区、沟道冲洗水。

表 5-1-5 本规划垃圾焚烧发电项目废水排放情况一览表

规划时限	排放源	生产废水 (m ³ /a)	渗滤液 (m ³ /a)	生活废水 (m ³ /a)
第一阶段	河源市区生活垃圾焚烧发电项目	158641.2	62337.6	11188.8
	三县联动生活垃圾焚烧发电项目	79320.6	31168.8	5594.4
	龙川县生活垃圾焚烧发电项目	79320.6	31168.8	5594.4
第二阶段	紫金县	198301.5	77922	13986
合计	/	515583.9	202597.2	36363.6

注：连平县和和平县生活垃圾焚烧发电项目暂未定具体规模，根据实际情况适时启动，故未定量计算。

规划项目生产废水和生活废水经自建污水处置处理后回用绿化、冲洗及循环冷却水系统补充水，则应达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化、车辆冲洗标准后回用；若回用于工艺中，则应满足《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和《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJ390-2009）循环冷却水水质标准较严值后，回用于循环冷却水系统补水、出渣机、飞灰固化等。

规划项目渗滤液应按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）8.7 要求执行。

5.1.3 噪声污染物

本规划的垃圾焚烧厂产生噪声的设备主要包括发电机组、锅炉排汽系统、空气压缩机、垃圾吊车、搅拌机、安全阀、垃圾运输车辆等，噪声声级值在治理前约 85~110dB(A)，治理后声级值约在 65~85dB(A)之间。

5.1.4 工业固体废物

固体废物主要包括垃圾焚烧过程产生炉渣、飞灰，污水处理站污泥和职工生活垃圾等。

生活垃圾中不可燃的无机物以及部分未燃尽的可燃有机物，包括飞灰和炉渣。炉渣产生量为焚烧量的 15%~25%，平均以 20%计；飞灰产生系数按处理垃圾量的 5%计。污泥、袋式除尘废弃滤料、废活性炭等采用类比的方法进行理论计算。

本规划固体废弃物产生情况见表 5-1-6。

表 5-1-6 本规划固体废物产生一览表

规划 时 限	排放源	炉渣 (t/a)	飞灰 (t/a)	污泥 (t/a)	袋式除尘 废弃滤料 (t/a)	废活性炭 (t/a)	废渗膜 (t/a)	废烟气脱 硝催化剂 (t/a)	生活垃 圾 (t/a)
第一 阶段	河源市区 生活垃圾 焚烧发电 项目	79920	19980	146.4	1.82	6	0.84	9.6	54.72
	三县联动 生活垃圾 焚烧发电 项目	39960	9990	73.2	0.91	3	0.42	4.8	27.36
	龙川县生 活垃圾焚 烧发电项 目	39960	9990	73.2	0.91	3	0.42	4.8	27.36
第二 阶段	紫金县生 活垃圾焚 烧发电项 目	99900	24975	183	2.25	7.5	1.05	12	68.4
小计		99900	24975	183	2.25	7.5	1.05	12	68.4

5.2 大气环境影响预测与分析

5.2.1 预测内容和预测模式

5.2.1.1 预测内容

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ； $\text{NO}_x+\text{VOC}_s < 2000\text{t/a}$ ，无需进行 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 预测。根据 5.1.1 大气污染源预测结果，本次评价选择预测因子为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、HCl、Pb、Hg、二噁

英类。

5.2.1.2 预测模式

本项目为规划项目，评价预测范围为规划区边界外延至 $D_{10\%}$ 的矩形区域，特征污染物不包括 $PM_{2.5}$ 、 O_3 。多年静风频率为7.1%，持续时间不超过72h；规划区周边无大型水体，不考虑岸边熏烟影响。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择AERMOD进行进一步预测。AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

5.2.2 预测结果与评价

(1)本工程环境空气污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）相应限值要求。

(2)河源市区和三县联动生活垃圾发电项目在规划大气污染防治措施的基础上，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，年均浓度贡献值的最大占标率二类区均小于30%。

(3)龙川县生活垃圾发电项目在规划大气污染防治措施的基础上，因受地形影响，需提高除氮效率至75%以上，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，年均浓度贡献值的最大占标率二类区均小于30%。

因此，在满足以上条件后，规划实施后的环境影响可接受。

5.3 地表水环境影响分析

晴天正常情况下，本项目渗滤液按要求处理后送至城市污水处理厂，生产废水、生活污水拟自设污水处理站处理达标后回用。其中：

(1)经深度处理的出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准与《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）循环冷却水水质标准较严值后，方可回用于循环冷却水系统补水、出渣机及飞灰固化等。

（2）回用绿化、冲洗及循环冷却水系统补充水，则应达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、绿化、车辆冲洗标准。

雨天情况下，除本项目上述提及的废水，还会产生初期雨水。建议具体建设项目实施中应落实雨污分流，并依据实际情况设置初期雨水收集池，确保污水不外排。

此外，考虑非正常工况，建议设置应急事故池和贮存渗滤液的调节池，避免出现垃圾渗滤液的故事性排放现象。

因此，在落实各项水污染防治措施的前提下，项目产生的废水不会对项目周边地表水环境产生不良影响。

5.4 地下水环境影响分析

在规划开发建设过程中，拟建项目污水处理站事故、渗滤液收集池渗漏和储油罐泄露等有可能对地下水造成污染，引起水质恶化，威胁到人民的身体健康和生命安全。

为预防地下水环境污染问题，应采取的主要措施有：

①建设阶段：拟建项目尽可能不设置施工营地，充分利用所在地民居；设施施工营地，施工生活污水可设置移动式临时沉淀槽、修建临时旱厕等，经妥善处置后对地下水环境的影响较小；施工生产废水可设废污水沉淀池、油污水收集统一清运，不会对地下水造成危害。

②生产运行阶段：规划建设项目生产运行阶段，主厂房区、垃圾池、渗滤液收集池、事故油池、灰库、渣仓、污水处理设施、供排水管线及生活垃圾存放区等，以上设施在封闭不严，设备、管道发生渗漏的情况下，会有某种程度的下渗，对周围地下水造成一定的影响。

■正常状况下地下水影响分析

正常状况下，规划垃圾发电项目按照规范和要求对污水收集处理构筑物、污水运送管线、灰库、渣仓等采取有效的防渗漏、防溢流措施，并加强对各种废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，各污染物存贮建筑物不会有污水的泄漏

情况发生，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

■非正常状况下地下水影响分析

非正常状况下，厂区对地下水的可能影响途径为重点构筑物发生泄漏或污水溢出、污水收集管线发生泄漏，废污水渗入地下造成地下水污染，污染物在泄漏点一定范围内会出现超标现象，在落实必要的防渗措施及后期严格检修、监测措施后，项目运营对地下水的影响属可接受范围。

5.5 声环境影响分析

5.5.1 固定噪声源预测与分析

（1）预测源强

规划的各生活垃圾焚烧发电项目主要噪声源有汽轮机、发电机、汽轮发电机冷却风机、鼓风机、引风机、空压机、大功率水泵等机械设备噪声，噪声源强80~120dB（A）。

（2）预测方法

本环评选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）推荐的工业噪声预测模式进行预测方法，并类比同类型规模生活垃圾焚烧发电厂验收监测数据方法，预测本规划拟建项目环境噪声影响。

（3）预测结果

经过预测以及类比分析，规划的垃圾焚烧发电厂各设备噪声经采取隔声降噪措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

5.5.2 偶发性噪声源预测与分析

对于垃圾焚烧发电项目，锅炉排汽噪声为偶发性噪声源，锅炉在点火期间需要短暂放空排汽，持续时间约1小时。在未采取噪声治理措施时，锅炉排气声级最大为120dB（A），锅炉安装消声量尽量大的节流降压小孔喷注复合消声器，其消声量约为20dB(A)左右，采取措施后噪声值为100dB(A)，对声环境质量以及声环境敏感目标造成影响。因此，在运行管理中应避免夜间进行锅炉排气。锅炉排汽噪声为偶发性噪声，利用白天进行，同时项目均安装专门的消声器进行降

噪，同时尽量减少停炉频次，在采取上述措施后，可降低对周边声环境的影响。

5.6 固体废弃物环境影响分析

（1）炉渣

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），生活垃圾焚烧炉渣属于一般固体废物。焚烧炉排出的底渣通过落渣口落入排渣机水槽中冷却后排入渣坑；从炉排缝隙中泄漏下来的较细的炉渣，通过炉排漏灰输送机送至渣坑。渣坑中炉渣定期送至建材公司作为原料进行综合利用。

（2）飞灰

本项目产生的飞灰包括：反应塔底部收集的脱酸反应生成物（脱酸渣）和烟气中粗烟尘的混合物，以及由布袋除尘器捕集的烟气中的灰尘。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的规定，飞灰属于危险废物，根据环办（2008）82号文及环办函（2014）122号文，飞灰稳定化处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）填埋废物的入场要求后可送入生活垃圾填埋场填埋，否则送相应的危废中心处理。

本规划垃圾焚烧发电厂产生的飞灰可采用螯合剂进行稳定化处理，规划拟建项目应单独设置一座飞灰稳定化间，内部设置一套飞灰稳定化系统。飞灰进行稳定化处理后满足生活垃圾填埋场入场控制标准后进行卫生填埋。

（3）生活垃圾和污泥

本规划产生的生活垃圾和污泥属于一般工业固体废物，可直接进入垃圾焚烧炉焚烧处理。

由上述分析可知，本规划产生的固体废物不会对环境造成不良影响。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 水土流失影响分析

（1）水土流失影响分析

由于施工期在一定程度上破坏了施工区原有地貌、地表植被，使表层松散，

抗侵蚀能力减弱，从而增加了一定量的水土流失。具体建设项目施工期有挖方和填方工程，恢复地面植被需要一定的时间，所采取的水土保持绿化设施与将在大约一年左右时间逐渐发挥作用，施工结束，工程区永久占地被固化，绿化区种植植被，一些水土保持设施也相继建成，施工期引起的水土流失现状有所改善，规划项目营运期的水土侵蚀模数和水土流失量也将大大减少。

（2）水土流失防治措施

- ①在设计中结合场地地形，尽量使土石方工程挖方、填方平衡。
- ②根据施工区域实际情况，结合施工计划，对临时弃渣、弃土堆放采用雨布覆盖、砖石压护等简易防护措施。
- ③施工区应考虑必要的临时排水系统，建好规划项目内外的截洪沟和排洪沟，将大量的雨水安全导入排洪沟，以减小地表径流对被扰动地表的冲刷。
- ④应分片、分时安排场地平整工期，以减少被扰动地表暴露时间。建设期尽量避开暴雨季节。
- ⑤运送易产生扬尘物料的车辆应实行密闭运输，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。
- ⑥天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业。
- ⑦施工期间，对于工地内裸露地面，应采取：覆盖防尘布或防尘网；植被绿化；地表压实处理并洒水；定期喷洒抑尘剂等防尘措施。
- ⑧对于原料堆（建筑材料、水泥白灰等），利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。采用防尘网和防尘布覆盖渣土堆、废渣、建材，必要时进行喷淋。
- ⑨施工完成后，对新建用地尽早进行绿化，对工程临时用地搞好植被的恢复、再造，做到表土不裸露，园区规划的绿地率必须达标。

以上措施可有效的减轻规划项目施工期的水土流失程度，减缓因水土流失造成的环境危害。规划区内通过地表硬化和大面积绿化，将减少水土流失量，并有助于营造区域景观环境。

5.7.2 对区域内植被的环境影响分析

本规划垃圾焚烧发电厂建成投产后，外排废气污染物主要是焚烧烟气中的粉

尘、酸性气体（ SO_2 、 NO_x 和 HCl ）、重金属污染物和二噁英类等污染物，如果对焚烧烟气污染控制不当，导致大量酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而形成酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要生产者绿色植物的生存及产量；③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

另据研究资料，二氧化硫对植物的危害程度与二氧化硫浓度和接触时间有一定关系，植物光合作用旺盛时最易出现受害症状，白天中午前后二氧化硫的危害作用最大。一般 $0.05 \sim 0.5\text{ppm}$ 的二氧化硫在 8h 内即致叶子受伤害。

本项目评价区域的环境空气质量评价执行国家《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，项目排放的各污染物叠加背景浓度后仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，在此前提下，方可认为各垃圾焚烧项目排放的大气污染物对农作物的影响是可以接受的。

5.7.3 对区域内土壤环境的影响分析

根据本项目特点，沉降作用或降雨进入土壤的主要污染因子为酸性气体、颗粒物、重金属和二噁英类等。项目排放的焚烧废气中的 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 H_2S 可能形成酸雨降落到农用地土壤，使土壤 pH 值降低（酸化）导致土壤养分淋失、土壤板结和重金属溶解活化，颗粒物和重金属通过沉降作用降落到土壤表层，形成覆盖层，造成土壤板结、贫瘠化；二噁英在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，微溶于水，较容易吸附于沉积物中，且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性污染物，并随土壤迁移，对土壤理化性质有一定的影响。

根据预测，本项目排放的大气污染物各因子贡献浓度及其叠加值和年均贡献浓度均较低，对农用地的影响很小。

5.7.4 对区域内动物的环境影响

根据走访了解，本规划垃圾焚烧发电选址所在区域未发现有珍惜、濒危野生动物类型，由于本规划项目所在区域野生动物主要以常见小型动物和常见鸟类为主，对区域野生动物影响很小。

5.7.5 景观生态影响分析

规划实施后，规划区域内景观则以建设用地为主，包括居住用地、生产用地、道路设施、管理服务区等组分。上述组分对生态环境及景观美化均极为不利，并导致景观多样性及稳定性等级的显著下降。规划区域内原有植被的损害，可通过植树造林、加强绿化进行补偿，在种植并保持一段时期后，植被可恢复甚至超过现有水平。

规划实施后，原来的生态系统将会被彻底改变为一个城市生态系统，植物种群发生很大变化，原有植被和植物将会被人工栽培的花草树木取代，其作用变为美化环境和改善小气候，数量也会大大减少。车间厂房和楼房代替原来的荒地、草地，绿地、道路贯穿其中，区域景观将会发生根本性变化。地表覆盖层改变，原有可渗透的沙砾地，大部分变为不可渗透的人工地面，这会减少地面扬尘和地下水的补给量，增加地表径流量。

5.8 社会环境影响分析

针对垃圾焚烧发电工程特点以及周边的环境特征，在运营期对周围环境敏感目标的影响主要是烟气中污染物对人体健康的影响，特别是二噁英类对人群健康的影响，其次为生活垃圾导致的环境卫生污染和恶臭对周围敏感目标的影响。

1、人体健康影响评价

根据环境保护部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环发【2008】82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》中指出，事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行 (0.4pgTEQ/kg)。因此，本次评价重点按照最大影响来考虑二噁英对人体的影响。

经计算，正常工况下，在最大落地点处的每日人体最大可能摄入量为 $1.9 \times 10^{-12} \mu\text{g/kg}$ ，比《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》要求的经呼吸进入人体的二噁英允许摄入量 (0.4pgTEQ/kg) 标准要低，小于国家环保部推荐的标准值以及世界卫生组织规定的限值。

规划项目产生的二噁英对人体健康的影响结果为可接受。正常运行时二噁英

更较事故状态时小，因此，规划拟建项目排放的二噁英对人体产生危害影响很小。

2、环境卫生影响

本规划的主要原料为生活垃圾，对环境卫生的不利影响主要是由于管理不善，导致轻质垃圾随风飘散并滋生蚊蝇，从而传染疾病，影响周围环境人群身体健康。

要求规划区内采用密闭式垃圾转运车运输垃圾，项目场址内的生活垃圾暂存采取严格的管理措施，暂存是向垃圾堆体喷洒药物进行消毒杀菌，及时消灭蚊蝇、鼠害等，并采取洒水降尘措施，严禁垃圾运输车在项目场址内长时间停放，同时要求对进出的垃圾车进行清洗，清洁上路。

通过采取上述措施，本规划的各垃圾焚烧发电厂运营期间对周围环境卫生的影响相对较小，对周围环境敏感目标影响较小。

3、恶臭对环境敏感目标的影响

生活垃圾中的有机物很容易腐烂，在氧化分解过程中产生出多种致臭物质，如氨气、硫化氢等，产生的臭味对周围环境空气影响十分明显，如果不采取妥善的治理措施将运输路线沿线居民和厂址附近居民造成严重的影响。

本环评要求运输车辆为全封闭式垃圾运输车，同时保持清洁上路，禁止洒落，垃圾运输车到项目场址内后立即进入垃圾卸料大厅，禁止在项目场址内长时间停留，由于设计垃圾焚烧炉一次进风为抽取垃圾贮坑和卸料大厅空气，使卸料大厅和垃圾贮坑保持微负压，臭气通过轴风进入到焚烧炉中高温燃烧而不逸散到厂房外。因此，通过采取以上措施，本规划项目运营期恶臭对环境敏感目标影响较小。

综上所述，本规划的建设运营采取措施后对环境敏感目标的影响可接受。

5.9 环境风险分析

5.9.1 风险调查

本规划项目所涉及主要是以生活垃圾焚烧发电项目，根据对其他现有运行生活垃圾焚烧发电厂调查，该类项目的主要风险源有垃圾储坑和渗滤液处理系统的渗滤液的渗漏影响地下水和土壤、助燃柴油储罐的泄露或爆炸造成地下水、环境

空气的污染，以及生活垃圾焚烧后随烟气排放的二噁英、重金属等污染物对周围大气环境、土壤环境、人体健康的影响等。

5.9.2 环境风险分析

（1）垃圾储坑及渗滤液

本次规划的垃圾焚烧发电项目中垃圾储坑中产生的垃圾渗滤液收集后经自建污水处理站处理，河源市区生活垃圾焚烧发电项目产生的生活污水及生产废水拟处理达标后经接驳市政管网，纳入源城区生活污水处理厂；其他规划项目的生产废水和生活污水收集后输送到配套的污水处理站统一处理后全部回用。

在正常情况下垃圾渗滤液不会对地表水和地下水产生影响，如在事故状态下渗滤液收集池或渗滤液处理系统防渗系统出现破损等可能造成渗滤液泄漏，泄露的渗滤液进入附近水体、地下水，会对地表水、地下水造成严重的影响。

（2）柴油储罐

柴油是易燃烧、易爆炸的危险品。柴油储罐主要风险为泄露，柴油一旦泄露则可能污染地下水和土壤，尤其对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到柴油的污染，将使地下水产生严重异味，无法正常使用。

（3）生活垃圾焚烧后随烟气排放的二噁英、重金属等

当焚烧炉出现故障或烟气净化设施处理效率降低后，含有二噁英和重金属等有害物质的烟气可能会出现超标排放的现象，含有大量重金属和二噁英的烟气会对周围大气环境、土壤环境造成严重的影响，更甚至会影响周边工作、生活的人体健康。

生活垃圾在焚烧过程中，垃圾中含有的重金属元素会分解释放出来，如镉、铅、铬、汞等。当烟气出现超标排放的现象时，大量的重金属元素随着烟气进入大气环境，再通过沉降作用进入土壤环境中。重金属及其化合物即使在浓度很低的情况下也具有相当大的毒性，对生态环境造成污染，而最严重的是对人体产生直接的危害。

二噁英类化学物质是指那些能与芳香烃受体结合，并且导致机体产生各种生物化学变化的一大类物质的总称。世界卫生组织(WHO)规定年人二噁英类允许摄入量 为 1-10pg/kg·d (1pg=10⁻¹²g)。

二噁英类由于难落于水却很容易容解于脂肪而在生物体内积累，并难以排出，生物降解能力差。二噁英在啮齿类动物中产生的毒性效应包括：氯痤疮、衰竭综合症、肝毒性、致畸毒性、生殖和发育毒性、致癌、神经和行为毒性、免疫抑制、体内多种代谢酶的诱导、内分泌系统的干扰等

5.9.3 环境风险防范措施

本规划建设实施过程中，环境风险防范措施建议从管理、渗滤液泄露以及柴油储罐泄漏、烟气净化设施等重点环节着手。

（1）项目建成投产后，在日常运行管理中，须加强相关人员的培训与管理工作，提高人员素质，强化安全意识，尽量避免人为因素引起事故；杜绝不明特性的废弃物进入焚烧炉；加强设备的日常维护和保养。

（2）渗滤液泄露风险防范措施

对垃圾储坑渗滤液收集池和渗滤液处理区域进行重点防渗，并设围堰和事故池，收集污水处理系统泄漏废水。结合具体建设项目平面布置情况，事故池设置在污水处理区地势低洼处，应设置大于每天产生渗滤液的 1.2 倍的容积设计，以满足污水处理系统泄漏废水的全收集要求。

项目设计、施工时选好水质监测点，定期对垃圾坑及项目下游水质进行监测，一旦发现超标现象，及时采取有效的治理措施。

（3）柴油储罐环境风险防范措施

为防止柴油储罐泄露的环境风险，本规划项目中所有柴油储罐采用双层罐并进行地面基础防渗。储罐基础防渗效果相当于至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。除此之外，应在储罐底部设置 0.6m 高的围堰，并在围堰外侧安放干粉灭火器、石英砂等消防设施。

（4）烟气净化设施风险防范措施

规划项目内的烟气净化处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，选用耐腐蚀材料，并充分考虑对自然的抗击、抗震动等要求；烟气净化设施的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

5.9.4 突发环境事件应急预案

本环评建议建设单位编著突发环境事件应急预案并在当地环境保护部门备案，应急预案内容应包括：

- (1) 应急救援指挥部的组成
- (2) 预警分级响应
- (3) 应急救援保障
- (4) 报警、通讯联络方式
- (5) 应急救援措施
- (6) 有关规定和要求

5.10 资源与环境承载力分析

5.10.1 土地资源承载力分析

本规划在河源全市共建设 6 座垃圾焚烧发电项目，垃圾焚烧发电项目较分散且占地面积较小，6 座垃圾焚烧发电项目总占地面积约为 698 亩（ 464868m^2 ），其中第一阶段项目占地面积约为 378 亩（ 251748m^2 ），第二阶段项目占地面积约为 320 亩（ 213120m^2 ）。

第一阶段一期工程建成后，垃圾处理总规模为 2400t/d，服务范围包括河源市区，连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域，龙川县的垃圾。根据 2.1.6 测算，到 2020 年，河源市区，连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域，龙川县的垃圾产生量分别为 903t/d、393t/d（按连平县计），661t/d，合计 1957t/d，建成的总处理规模能够有效处理服务范围内的生活垃圾。其中，河源市区和三联联动设计处理规模能满足处理理论垃圾产生量；龙川县设计规模略小于理论垃圾产生量情况。龙川县设计规模为 600t/d，预留一条 300t/d 焚烧生产线，预计 2030 年，龙川县生活垃圾产生量为 872t/d，同时考虑到广东省生活垃圾分类指引等政策的实施，生活垃圾产生量将逐步减少，建议龙川县预留生产线规模可根据实际情况适当调整规模和建设情况，保障龙川县生活垃圾焚烧处理需求。

根据现有生活垃圾填埋场占地范围及填埋量核算，填埋 1 吨的生活垃圾平均

占地面积约为 0.1m^2 ，按垃圾产生量 1957t/d 核算，填埋一年的生活垃圾所需要的占地面积为 71430.5m^2 ，一般填埋场按服务年限 20 年计，则填埋 20 年的生活垃圾所需要的占地面积为 1428610m^2 ，而第一阶段垃圾焚烧发电项目总占地面积 251748m^2 ，可减少占用的土地面积约为 1176862m^2 ，则平均一年可减少占用的土地面积约为 58843.1m^2 。因此，本规划建设生活垃圾焚烧发电厂，可大大减少生活垃圾填埋造成的土地占用面积，且本规划项目所占用的土地均在规划范围内，土地承载力较高。

5.10.2 水资源承载力分析

5.10.2.1 区域供水概况

根据《河源市城市总体规划》（2009-2020）说明书，至 2020 年，河源全市城镇用水量约为 130 万吨/日，其它等级镇区根据实际情况建设小型供水厂进行分散供水。规划全市共设重大供水厂 11 座，其中新建 4 个，扩建 7 个。总规模约 130 万吨/日。

根据各个水厂的供水范围，可初步确定市区生活垃圾焚烧发电厂的水源为城南水厂，三县联动生活垃圾焚烧发电厂的水源为连平忠信水厂，龙川县生活垃圾焚烧发电厂的水源为龙川第三水厂，紫金县生活垃圾焚烧发电厂的水源为响水水厂，连平县生活垃圾焚烧发电厂的水源为连平县水厂；和平县生活垃圾焚烧发电厂水源为和平县水厂。

5.10.2.2 本规划用水情况

经过同类型垃圾焚烧发电项目用水情况，计算出每天单位生活垃圾焚烧涉及新鲜水量，遵循最不利原则，依据类比较大值核算出本项目规划用水情况，见表 5-10-1。

表 5-10-1 本规划第一阶段和第二阶段项目用水量核算表（新鲜水量）

序号	项目	生产用水(m^3/d)	设备冷却用水量(m^3/d)	生活用水(m^3/d)	未预见用水(m^3/d)	合计(m^3/d)
1	河源市区生活垃圾焚烧发电厂 ($2*600\text{t/d}$)	384	3960	36	60	4440
2	三县联动生活垃圾焚烧发电厂 ($2*300\text{t/d}$)	252	1980	18	30	2280
3	龙川县生活垃圾焚烧发电厂 ($2*300\text{t/d}$)	252	1980	18	30	2280

序号	项目	生产用水(m ³ /d)	设备冷却用水量(m ³ /d)	生活用水(m ³ /d)	未预见用水(m ³ /d)	合计(m ³ /d)
4	紫金县生活垃圾焚烧发电厂(2*300t/d)	630	4950	45	75	5700

5.10.2.3 水资源承载力分析

对于第一阶段已落实选址的生活垃圾焚烧发电厂，根据前述类比分析可知，河源市区、三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电厂的用水量分别为 4440 吨/日、2280 吨/日和 2280 吨/日，占各水源供水能力的 1.3%、3.9% 和 2%，占比较小，不会造成供水水源的负担。类比可知，第二阶段项目建成后，也不会造成相应供水水源的负担。可见，供水量能够满足规划的各个项目的需水量，水资源承载力较高。

5.10.3 大气环境承载力分析

根据《广东省环境保护“十三五”规划》，广东省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度。为此，结合本规划项目的污染源情况，本次评价选择 SO₂、NO_x、颗粒物作为大气环境容量分析因子。

根据《开发区区域环境影响评价技术导则》(HJ/T131-2003)中推荐的方法，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的 A 值法计算理想环境容量。

经计算，河源市二类环境空气质量功能区 SO₂ 的环境容量(允许排放量限值)约为 130033t/a。其中，低架源(几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源)的 SO₂ 年允许排放总量限值为 32508t/a，详见表 5-10-2。

表 5-10-2 河源市二类环境空气质量功能区 SO₂ 的环境容量一览表(单位: t/a)

项目	河源市二类环境空气质量功能区
SO ₂ 的环境容量	130033
其中，低架源年允许排放总量限值	32508

经计算，河源市二类环境空气质量功能区 NO_x 的环境容量(允许排放量限值)约为 61803t/a。其中，低架源(几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源)的 NO_x 年允许排放总量限值为 15451t/a，详见表 5-10-3。

表 5-10-3 河源市二类环境空气质量功能区 NO_x 的环境容量一览表（单位：t/a）

项目	河源市二类环境空气质量功能区
NO _x 的环境容量	61803
其中，低架源年允许排放总量限值	15451

经计算，河源市二类环境空气质量功能区颗粒物的环境容量（允许排放量限值）约为 65040t/a。其中，低架源（几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源）的颗粒物年允许排放总量限值为 16260t/a，详见表 5-10-4。

表 5-10-4 河源市二类环境空气质量功能区 PM₁₀ 的环境容量一览表（单位：t/a）

项目	河源市二类环境空气质量功能区
PM ₁₀ 的环境容量	65040
其中，低架源年允许排放总量限值	16260

综上，由总量控制 A 值法得到河源市二类环境空气质量功能区 SO₂、NO_x、颗粒物的理想剩余环境容量和低架源排放限值见表 5-10-5。

表 5-10-5 河源市二类环境空气质量功能区大气污染物剩余环境容量计算值（单位：t/a）

污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物
允许排放量计算值	130033	61803	65040
低架源允许排放量计算值	32508	15451	16260

5.10.4 水环境承载力分析

本次规划涉及水体主要为东江（Ⅱ类）；忠信河（Ⅲ类）。根据《2018 年河源市生态环境状况公报》，河源市主要江河断面水质总体保持优良水平，其中东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。全市 3 个国考断面水质状况为优，达标率为 100%。其中，新丰江水库水质达到Ⅰ类水质目标，水质状况为优；东江干流江口和龙川铁路桥两个断面水质均达到Ⅱ类水质目标，水质状况为优。全市 9 个省考（含 3 个国考）断面水质状况为优良，达标率为 89%。其中，韩江流域鹤市河菜口水电站断面水质为Ⅲ类，未能达到Ⅱ类水质目标，主要超标项目为氨氮和总磷；其余 8 个断面均达到Ⅱ类水质目标，水质状况为优。

本规划的市区生活垃圾焚烧发电项目产生的生产废水和生活拟处理达标后回用，渗滤液按要求处理后送至城市污水处理厂。本次规划项目废水不会对周边地表水体产生不良影响。因此，本规划在落实相关的污染防治措施后，不会对水

环境容量产生明显的影响。

5.11 累积环境影响评价

考虑到本次规划为生活垃圾焚烧发电项目，对本规划开发进行简单的累积环境影响分析。

（1）伴随规划开发活动的显著的累积影响

本次规划显著的累积影响主要体现在水环境、环境空气、固体废物三个方面。

（2）累积影响分析的地理范围和时间期限

地理范围为园区规划发展的范围内，时间期限为规划开发建设和运行期间的整个阶段。

（3）其他影响源

周边城镇区域开发强度增大、人口增加也会导致区域环境污染。

（4）对环境变化的承受能力

地下水的自然更新周期平均是 1400 年，即地下水一旦遭到污染，很难恢复。废水、固体废物中的污染物质在土壤中不容易扩散和稀释，容易在土壤中不断累积和超标。土壤污染具有不可逆转性，重金属对土壤的污染基本上是一个不可逆转的过程，许多有机化学物质的污染也需要较长的时间（100~200 年）才能分解。

（5）规划建设对外环境可能导致的污染

根据本专项规划主导产业为垃圾焚烧发电项目，其运行过程中产生的废水成分复杂，产生的固体废物量相对也较大。生产废水若处理不当，将可能对当地地表水、地下水环境产生不利影响。固体废物若处置不当，则可能造成二次污染，影响生活环境和景观环境。本次规划的市区生活垃圾焚烧发电项目产生的生活污水及生产废水拟处理达标后回用；渗滤液送至城市污水处理厂。总体而言，项目废水对地表水的影响较小。

随着本规划的建成运行，生产和生活设施中大气污染源的增加在一定程度上将导致区域环境空气质量的下降，区内产生的大气污染物将采取各种有效的防治措施后能够达标排放。

6 规划方案环境合理性综合论证

6.1 规划目标合理性分析

本规划的规划目标为：市区生活垃圾无害化处理率 100%、城镇生活垃圾无害化处理率 98%以上、农村生活垃圾无害化处理率 95%以上。

本规划立足于城市发展需求，结合河源市现状生活垃圾处理面临着不能满足城市化进程不断加快和人口规模日益扩大的需求的严峻形势，统筹规划河源市五县一区垃圾焚烧发电厂建设，以进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，总体上有利于更好的保护和改善全市的环境质量，推动河源市经济的发展。

截至 2016 年底，河源市各县区均配备无害化处理设施，且河源市基本建立了“户收集、村集中、镇转运、县处理”的垃圾收转运模式，生活垃圾送至无害化处理场进行填埋处理。大部分城镇、农村生活垃圾都能实现卫生填埋，部分区域地处山区，运输不便，同时受限于资金投入、设施配备不足等原因，仍有城乡垃圾未能进入无害化处理系统。但目前，河源市生活垃圾无害化处理终端为卫生填埋工艺，尚无焚烧、协同处理、生物处理等其他类型的工艺设施。随着全市生活垃圾量的不断增加，单一的垃圾填埋方式不仅占用了大量的土地面积，也留下了造成二次污染的隐患，且各区、县填埋场有些已经饱和，有些 2~3 年即将饱和，急需考虑配置更合理的垃圾处理工艺，因此加快推进垃圾焚烧项目建设很有必要。

本次规划在全市建成 6 个垃圾焚烧处理项目，涵盖全市范围的生活垃圾的处理，将有效提高生活垃圾和餐厨垃圾的处理能力，减少对土地资源的占用，避免填埋处理带来的二次污染，进一步促进垃圾处理减量化、资源化、无害化，有利于提高生活垃圾无害化处理率。因此，在拟定的各项政策措施都得到执行的情况下，规划目标是合理的，是能够实现的。

6.2 规划规模合理性分析

6.2.1 规划规模的合理性分析

根据规划，第一阶段推进河源市区、三县联动、龙川县生活垃圾焚烧项目，计划 2020 年底前建成投产；第二阶段生活垃圾焚烧项目视具体情况积极推进。其中，市区生活垃圾焚烧发电项目服务范围目前只考虑处理市区（含高新区、江东新区），加上东源县城及紫金县部分乡镇；三县联动生活垃圾焚烧发电项目主要处理连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域的生活垃圾；龙川县生活垃圾焚烧发电项目主要处理龙川县的生活垃圾。

第一阶段项目计划 2020 年底前建成投产，各项目的处理规模见表 6-2-3，第一阶段项目建成投产后，垃圾处理能力可达到 3600t/d，可满足处理全市预测垃圾量 3451t/d，设计规模基本合理。

第二阶段项目目前只确定了紫金县生活垃圾焚烧发电的处理规模，为 3 条日处理 500 吨生产线，合计 1500t/d 的处理规模。根据预测，紫金县 2020 年和 2030 年的垃圾产生量分别为 658t/a 和 846t/a，设计规模可满足处理需求，同时有一定余量可以考虑处理邻近县区的生活垃圾，做到区域共享，设计规模合理。对于连平县与和平县生活垃圾焚烧发电项目，应根据生活垃圾的产生情况积极推进，确保各区域的生活垃圾得到有效处理。

6.3 规划布局合理性分析

本次规划在全市共建设 6 座生活垃圾焚烧发电厂，1 座位于河源市区、2 座位于连平县、1 座位于龙川县、1 座位于紫金县和 1 座位于和平县。对于市区，人口较多并分布较集中，设置 1 座生活垃圾焚烧发电厂是合理的；对于各县城，由于相互距离较远，考虑到垃圾产生量和运输成本，各设置 1 座生活垃圾焚烧发电厂是合理的；对于三县联动生活垃圾焚烧发电厂的设置，在近阶段无法完成一县一座生活垃圾焚烧发电厂的建设的条件下，能够有效处理相邻县城的生活垃圾，其设置是合理的。

目前第一阶段的市区、三县联动和龙川县生活垃圾焚烧发电厂已确定选址。

市区生活垃圾焚烧发电厂拟选址于临江镇七寨生活垃圾填埋场二期用地，距源城区中心约 10km 的距离，距东源县城约 19km 的距离，与紫金县部分乡镇相邻，因此其服务范围规划为市区（含高新区、江东新区）和东源县城及紫金县部分乡镇，服务距离均不远，是合理的。三县联动生活垃圾焚烧发电厂拟选址于连平县忠信镇，距连平县城约 34km，距和平县城约 35km，距东源县城约 37km，与东源县部分乡镇相邻，因此其服务范围规划为连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域的生活垃圾，服务距离均不远，是合理的。龙川县生活垃圾焚烧发电厂拟选址于龙川县生活垃圾填埋场附近，距龙川县城约 5km，运输距离短，服务范围设置合理。

综上，本次规划的布局是合理可行的。

6.4 规划选址的合理性分析

6.4.1 垃圾焚烧发电的选址要求

根据《城市环境卫生设施规划规范》（GB 50337-2003）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标〔2001〕213 号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）和《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》（环发〔2008〕82 号）等标准、规范的技术要求，同时考虑生活垃圾的分布特点、对城市经济发展、城镇规划的影响，对生态环境、环境敏感区域的保护等，生活垃圾焚烧厂建设厂址的选择原则如下：

（1）选址应符合城市的总体规划、土地利用规划及国家现行有关政策法规、标准和规范的规定。

（2）符合当地大气污染防治、水资源保护、生态环境保护的要求。尽量选取敏感点少的地方，防止对周围环境敏感保护目标的不利影响。

（3）满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区。

（4）不应受洪水、潮水或内涝的威胁。受条件限制，必须建在该地区时，

应有可靠的防洪、排涝措施。

（5）一般不宜在城市建成区，不能选在环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域、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，宜位于城市规划建成区边缘或以外。

（6）宜靠近服务区，与生活垃圾分布特点相对应，运距应当经济合理，与服务区之间应有良好的道路交通条件。

（7）应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置。

（8）应有可靠的供水水源及污水排放系统、依托设施。

（9）应有可靠的电力供应。对于利用垃圾热能发电的垃圾焚烧厂，应考虑易于接入地区电力网。对利用余热供热的垃圾焚烧厂，宜靠近热力用户，生产蒸汽的蒸汽管网输送距离不宜大于 4km，生产热水的热水管网输送距离不宜大于 10km。

6.4.2 选址合理性分析

根据规划协调性分析，本规划第一阶段已落实选址的项目与城市总体规划相符，基本上符合现行有关政策法规、标准和规范的要求，在完善土地性质调整手续后，可符合土地利用规划的要求，在落实环境保护规划修编的情况下，可与环境空气功能区划相符。各选址均不在城市建成区，根据环境影响预测结果，规划项目建成后，在采取相应的污染防治措施后，污染物能够达标排放，对环境的影响较小，而且对现有的乡镇生活环境有一定的改善作用。

本规划第一阶段已落实选址的 3 个生活垃圾焚烧发电项目厂址对比分析情况可知，本规划第一阶段的 3 个生活垃圾焚烧发电厂址从地形、地质条件、运输条件和服务范围、供水条件和供水条件分析均能够满足要求。

6.5 规划指标可达性分析

6.5.1 资源承载能力指标

根据“资源与环境承载力分析”章节，本规划建设生活垃圾焚烧发电厂，可大大减少生活垃圾填埋造成的土地占用面积，且本规划项目所占用的土地均在规

划范围内，土地承载力较高；本规划各个生活垃圾焚烧发电厂均有稳定可靠的供水水源，且河源市水源丰富，水资源承载力较高。因此，资源承载能力指标具有可达性。

6.5.2 规划层次指标

“规划层次”指标目标值为“本规划与国家、广东省、河源市的国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要相符，与河源市城市发展规划和土地利用规划相符，与环境保护规划和环境功能区划相协调”。

根据“规划协调性分析”章节，本规划与国家、广东省、河源市的国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要相符，与河源市城市发展规划相符，与国家、广东省、河源市的相关环境保护规划相符，与地表水、地下水、声环境、生态环境功能区划均相符，在完善土地性质调整手续和落实环境保护规划修编的情况下，可与河源市土地利用规划和环境空气功能区划不相冲突。因此，在完善相关手续的情况下，规划层次指标具有可达性。

6.5.3 环境要素指标

对于地表水、地下水、大气环境、声环境、生态环境，指标目标值为控制规划项目的污染排放，在落实本次评价提出的各项环境保护措施的前提下，不会对周边的地表水、地下水、大气环境、声环境、生态环境造成影响，确保各环境要素的环境质量满足相应的标准。

对于固体废物，指标目标值为生活垃圾无害化处理率 100%、炉渣综合利用率 100%和飞灰安全处置率 100%。本规划各建设项目产生的炉渣送至建材公司作为原料进行综合利用，飞灰稳定化处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）填埋废物的入场要求后可送入生活垃圾填埋场填埋，否则送至相应有资质的危废中心处理，生活垃圾和污泥属于一般工业固体废物，可直接进入垃圾焚烧炉焚烧处理，能确保指标目标的可达性。

6.6 规划方案调整建议

本规划的实施基本符合国家、广东省和河源市的相关政策及规划要求，能够

有效解决河源市城乡生活垃圾处理的问题。针对规划的内容，本次环评提出以下调整建议：

（1）根据现行的《河源市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善》，三县联动生活垃圾焚烧发电厂选址用地规划为一般农地区和林业用地区，龙川县生活垃圾焚烧发电厂选址用地规划为林业用地区，应尽快办理完善相关的用地性质调整手续，以确保各项目选址与土地利用规划不冲突，保证各项目选址的合法性。

（2）根据河源市生态环境局关于《河源市城乡生活垃圾焚烧发电项目建设规划（2018-2030）规划阶段及选址等问题意见的复函》，河源市生态环境局正在开展《河源市环境保护规划（2007-2020）》修编，届时将明确大气环境功能区划。建议河源市尽快明确大气环境功能区划，本规划建设项目必须确保选址位于环境空气质量二类区，不可位于环境空气质量一类区。

（3）根据《河源江东新区生态环境保护规划》（2013-2030），河源市区生活垃圾焚烧发电厂选址位于大气环境功能一类区，目前河源市生态环境局正在开展环境保护规划修编，届时将明确大气环境功能区划，应尽快落实环境保护规划修编，确保项目选址位于环境空气质量二类区，保证各项目选址的合法性。对于未完全落实的项目选址，必须确保选址位于环境空气质量二类区，不可位于环境空气质量一类区。

（4）根据规划，市区生活垃圾焚烧发电项目服务范围目前只考虑处理市区（含高新区、江东新区），加上东源县城及紫金县部分乡镇；三县联动生活垃圾焚烧发电项目主要处理连平县、和平县及东源县靠近忠信镇区域的生活垃圾；龙川县生活垃圾焚烧发电项目主要处理龙川县的生活垃圾；紫金县生活垃圾焚烧发电项目主要处理紫金县的生活垃圾；连平县生活垃圾焚烧发电项目主要处理连平县城及镇村的生活垃圾；和平县生活垃圾焚烧发电项目主要处理和平县城及镇村的生活垃圾。由于服务范围表述比较模糊，不确定“部分乡镇”的具体范围，建议进一步明确各个生活垃圾焚烧发电项目的服务范围。

（5）规划未对具体项目排气筒设置和臭气污染防治提出要求，本次环评要求具体项目建设实施时，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《广东省大气污染物排放限值》(DB4427-2001)等标准要求；加强恶臭气体的污染防治，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，对恶臭气体进行收集并经除臭处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求后排放。

(6) 根据本次规划土地利用承载力分析，龙川县设计规模略小于理论垃圾产生量预测情况。龙川县 2020 年生活垃圾产生量预测为 661t/d，龙川县设计规模为 600t/d，预留一条 300t/d 焚烧生产线，预计 2030 年，龙川县生活垃圾产生量为 872t/d，同时考虑到广东省生活垃圾分类指引等政策的实施，生活垃圾产生量将逐步减少，建议龙川县预留生产线规模可根据实际情况适当调整规模和建设情况，保障龙川县生活垃圾焚烧处理需求。

(7) 对于第二阶段紫金县生活垃圾焚烧处理厂的设计规模为 3 条 500t/d (合计 1500t/d) 的生产线，可满足紫金县 2020 年和 2030 年的垃圾处理需求 (预测量分别为 658t/a 和 846t/a) 且有一定的余量，建议在项目实际建设时，可考虑处理邻近县区的生活垃圾，做到区域共享。

6.7 规划区“三线一单”管控要求

6.7.1 生态保护红线

本规划第一阶段已确定的垃圾焚烧发电厂址占地范围均不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、永久基本农田、饮用水水源地等生态保护红线，符合生态保护要求。

第二阶段未落实选址的垃圾焚烧发电厂，要求禁止在自然保护区、风景名胜区、文物古迹、永久基本农田、饮用水水源地等生态保护红线，以及国家、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。

6.7.2 环境质量底线

(1) 环境空气质量底线

本规划的具体建设项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、二噁英等主要大气污染物，应实现达标排放。有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量仍应当满足相应环境功能区要求。环境质量不达标区域，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。

（2）地表水环境质量底线

对于本规划的具体建设项目，应落实相应的废水污染防治措施，生产废水和渗滤液经处理达标后回用，生活废水经处理达标后接驳市政管网进入市政污水处理厂处理或者处理达标后回用不外排，严禁废水直接排入任何地表水体，各项目均不得对当地地表水体产生影响，降低其原有使用功能。

（3）地下水环境质量底线

对于本规划的具体建设项目，应对废水进行合理的治理和综合利用，从工艺、管道、设备、污水储存等各方面加强措施，尽可能从源头上减少对地下水体的污染。同时，采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液收集池处理装置等区域应当列为重点防渗区，防止厂区及周边地下水环境受到污染。

（4）声环境质量底线

对于各个生活垃圾焚烧发电厂，应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，规划实施后各厂址区域声环境质量底线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值要求。

（5）土壤环境质量底线

对于各个生活垃圾焚烧发电厂产生的固体废物应妥善处理，焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰为危险废物，应当分别收集、贮存、运输和处理处置，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；废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求委托有资质的单位进行处理处置；产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。厂区采取分区防渗，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区，确保规划项目实施不会造成区域土壤质量下降，以土壤现状水平作为本次规划项目区域土壤环境质量底线。

6.7.3 资源利用上线

根据“资源与环境承载力分析”可知，本次规划建设生活垃圾焚烧发电厂，规划实施主要占用土地资源，将占用未利用的建设用地等区域，呈点状分布，所占土地资源有限，而且相比于垃圾填埋，垃圾焚烧发电厂对土地资源的占用较小且土地利用率高；本次规划实施将消耗一定的水资源，但占该区域供水量比例程度较低，对用水总量控制目标压力不大。因此本次规划在资源利用方面未突破“天花板”，土地资源、水资源等方面均可满足本次规划发展。

6.7.4 环境准入负面清单

本专项规划主要内容为生活垃圾焚烧发电项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，符合国家和广东省产业政策。根据国家《市场准入负面清单》，垃圾焚烧发电项目不在该负面清单之内。

对于规划的具体建设项目，本次以清单方式列出禁止、限制等差别化环境准入的条件和要求，详见表 6-7-1。

表 6-7-1 环境准入负面清单

类别	内容	
负面清单（资源、环境约束条件）	进炉垃圾低位热(kJ/kg)	<5000
	单位垃圾处理水量(m ³ /t)	>3.0
	废气 SO ₂ 产生单耗(kg/t)	>2.0
	废气 NO _x 产生单耗(kg/t)	>2.4
	废水 COD 产生单耗(kg/t)	>21.6
	废水氨氮产生单耗(kg/t)	>0.43
	处理规模	<300t/d
负面清单（技术性能指标约束条件）	炉膛内焚烧温度<850℃	
	炉膛内烟气停留时间<2 秒	
	焚烧炉渣热灼减率>5%	
负面清单（空间约束条件）	无总量指标区	
	自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区和永久基本农田等生态红线保护范围	
	一类环境空气质量功能区	
	与居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标距离小于 300m 的区域	

7 环境影响减缓对策和措施

7.1 大气环境影响减缓对策和措施

7.1.1 施工期扬尘污染防治措施

施工期应强化施工扬尘综合治理。建设单位要将施工扬尘污染防治费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。各地要严格落实施工扬尘监管主体责任，对各类扬尘污染实行最严格的监管，定期开展施工场地扬尘管控措施落实情况大检查，特别在出现沙尘过程天气时，要提前发布预警指令，停止一切土方施工作业，实施洒水降尘。各类建筑施工场地作业要符合“六个百分百”抑尘标准要求，施工场地清单要定期进行动态更新，抽查合格率要达到 90%以上。

7.1.2 运营期大气污染防治措施

本次规划环评要求规划项目在实施过程中按照《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其编制说明中大气污染防治措施对项目生产运营中产生的大气污染物进行治理，使规划项目在生产运营过程中污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，使区域环境质量不恶化。如采用其他大气污染防治措施，在项目环境影响评价过程中需要论证治理措施的达标可行性。

7.2 地表水环境影响减缓对策和措施

7.2.1 施工期地表水环境影响减缓措施

（1）生活污水主要污染物为 COD、SS 等，水质简单，水量小，收集后经沉淀、隔油处理后用于施工现场降尘；

（2）施工时混凝土搅拌废水较多，主要污染指标是悬浮物和 pH 值。施工单位均应采用因地制宜修筑沉淀池进行沉淀处理的方法。直接影响沉淀效果的两大因素是：足够的沉淀池沉积和及时清挖。只有满足这两点，才能保证废水在沉淀池内有足够的停留时间，使悬浮物尽可能地沉淀下去。一般来说，经过一、二

级沉淀处理后，悬浮物基本去除，排水可用于场地洒水，效果良好。

（3）机械设备以及运输车辆冲洗设冲洗平台，并进行硬化，冲洗平台周围设截排水沟和收集沉淀池，进行沉淀处理后作为施工场地洒水降尘，施工废水不外排。

（4）粉状袋装，堆放场地设置避雨盖棚，下铺设防渗隔板，避免雨水淋溶废水对土壤产生污染。

7.2.2 运营期地表水环境影响减缓措施

7.2.2.1 源头控制措施

通过控制渗滤液产生量减少生产运营期间废污水量。渗滤液的产生量跟收集生活垃圾的种类有很大关系，收集区域主要集中在城镇区域，加快生活垃圾分类普及，提高厨余垃圾的单独收集率，从而减少了生活垃圾中的含水率而减少渗滤液的产生量。

7.2.2.2 过程控制措施

1、根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009），对生活垃圾焚烧发电项目厂区内废污水采取以下措施：

（1）生活垃圾焚烧厂室外排水系统应采用雨污分流制。在缺水或严重缺水地区，宜设置雨水利用系统。

（2）垃圾焚烧厂宜设置生产废水复用系统。

（3）应设置渗沥液收集池储存来自垃圾池的渗沥液，渗沥液收集池在室内布置时应设强制排风系统；收集池内的电气设备应选防爆产品。

（4）垃圾焚烧厂所产生的垃圾渗沥液在条件许可时可回喷至焚烧炉焚烧；当不能回喷焚烧时，焚烧厂应设渗沥液处理系统。

（5）废水处理系统宜设置异味控制和处理系统。

2、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中废污水处理要求：

渗滤液若通过污水管网或采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应满足以下条件：

（1）在生活垃圾焚烧厂内处理后，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度达到 GB16889 表 2 规定的浓度限值要求，

（2）城市二级污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水总是不超过污水处理量的 0.5%；

（3）城市二级污水处理厂应设置生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水专用调节池，将其均匀注入生化处理单元；

（4）不影响城市二级污水处理厂的污水处理效果。

7.2.2.3 污水处理工艺及可行性分析

规划项目建议采用生产、生活污水采用“调节池+缺氧池+MBR 膜系统”的处理工艺。处理后废水回用，不外排，减少水资源的利用量的同时，减少污染物的排放量，对地表水基本无影响。

7.3 地下水环境污染防治措施

7.3.1 施工期地下水环境保护措施

施工期对地下水的影响主要是施工期废水排放以及机械设备跑冒滴漏的油品可能对地下水造成影响，要求施工期设置施工生产废水收集池，施工废水经收集后回用到施工过程中或沉淀后作为降尘洒水，禁止随意排弃；施工采用优良的机械设备，并定期维护检修，避免跑冒滴漏现象。通过采取以上措施后施工期对地下水无影响。

7.3.2 运营期地下水环境污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应原则确定地下水环境污染防治措施。

1、源头控制

2、分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），飞灰暂存库、垃圾贮坑、渗滤液收集池、渗滤液收集渠道、渗滤液处理站以及事故池、油罐区属于重点防渗区；主厂房、炉渣暂存间、生产生活污水处理站属于一般防渗区；其余场地属于简单防渗区。

3、污染监控

为了降低地下水污染影响，按照地下水导则要求，建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、地下水环境影响跟踪监测制度。

4、应急响应

制定地下水污染应急响应预案，在发生地下水污染状况时需采取控制污染源，切断污染途径等措施降低对地下水的影响。

7.4 声环境影响减缓对策和措施

7.4.1 施工期声环境影响减缓措施和措施

施工期的噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆交通噪声。为控制施工噪声的影响，提出以下防治措施和建议。

- （1）降低声源的噪声强度；
- （2）合理安排施工计划；
- （3）文明施工；
- （4）施工人员的保护措施。

7.4.2 运营期声环境影响减缓措施和措施

（1）汽轮机、发电机设置在主厂房中的汽机房和发电机房，均加装隔声罩壳；空冷风机布置在汽机房中，设进风口消声器，并采取管道外壳阻尼设施；均设置减震基座。

（2）锅炉给水泵设置在主厂房中的给水泵房，均加装隔声罩壳，设置减震基座。

（3）风机布置在主厂房中，均设置进风口消声器，并采用管道外壳阻尼设施，设置减震基座。

（4）空压机在厂房内设置单独的空压机房，并安装隔声罩壳，设置减震基座。

（5）各类水泵设置在水泵房中，并安装隔声罩壳，采用软接头连接，设置减震基座。

（6）污泥泵设置在污水处理间内，并安装隔声罩壳，设置减震基座。

（7）汽机冷油器、空冷冷却器、空压机、风机、泵类冷却设冷却塔，布置在室外，设导流消声片。

（8）项目建成运营后，要求建立严格的运输管理制度，指定相应的驾驶要求降低垃圾运输对沿线居民的影响。

7.5 固体废物影响减缓对策和措施

7.5.1 施工期固体废物影响减缓对策和措施

本次规划项目在建设过程中固体废物主要为多余土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工期间如不妥善处理固废，将导致二次污染，对周围环境产生不良影响。

土方尽量作为场地平整用土，剩余土方运往指定地点处置；建筑垃圾设暂存点，并进行分类收集，部分回收外售或重复利用，不可回收部分运往指定的地点处置，不得造成二次污染；施工人员生活垃圾集中收集，定期清运至生活垃圾处置场填埋处置。

7.5.2 运营期固体废物影响减缓对策和措施

1、飞灰的处置

《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）中飞灰收集、运输与处理要求，烟气净化系统采用干法或半干法方式脱除酸性污染物时，飞灰处理系统应采取机械除灰或气力除灰方式；采用湿法时，应将飞灰从污水中有效分离出来。

（2）根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾焚烧项目固体废物处置要求，生活垃圾焚烧飞灰与焚烧炉渣应分别收集、贮存、运输和处置。生活垃圾焚烧飞灰应按危险废物进行管理，如进入生活垃圾填埋场处置，应满足 GB16889 的要求；如进入水泥窑处置，应满足 GB30485 的要求。

（3）飞灰处置建议

各规划项目内飞灰在厂内固化整合处理达标后，运输至指定的生活垃圾填埋场进行专区填埋。

2、炉渣处置建议

类比同类项目，生活垃圾焚烧炉渣均为一般工业固废，由于目前暂无标准或者规范明确生活垃圾焚烧炉渣的性质，因此，本次规划环评建议在项目实施过程中对焚烧炉渣进行鉴定，属于一般工业固废的情况下尽量进行综合利用，例如作为制砖原辅材料等。如果属于危废则要求按照危废贮存、处置方式处理。

3、其他固废建议处置措施：

污水处理系统产生的污泥暂存到污泥池，一定量后经离心脱水机脱水后送焚

烧炉焚烧。本规划运营期职工产生的生活垃圾一般固废，集中收集送入垃圾贮坑后焚烧。

综上，本规划建成以后固体废物采取以上措施后能实现固体废物妥善处置，对环境影响很小，措施可行。

7.6 土壤环境保护及防治措施

7.6.1 施工期土壤环境保护及防治措施

施工期对土壤的影响主要表现在施工过程中占地、施工活动人为以及机械碾压破坏地表结皮，造成土壤板结、影响土壤物理结构；另外施工过程中机械设备油料跑冒滴漏以及施工废水可能对土壤性质造成影响。主要通过加强规划项目实施过程中管理，减少临时占地面积，尽量将扰动控制在永久占地范围内；减少不必要的占用和碾压，从而降低对土壤结构的影响；在施工过程中加强机械设备的维修管理，避免跑冒滴漏；同时要求施工过车中产生的废污水进行收集，作为降尘洒水或回用施工工艺过程中，严禁施工废污水随意泼洒。

通过采取以上措施后规划项目的施工对土壤环境影响很小。

7.6.2 运营期土壤环境保护及防治措施

垃圾焚烧发电项目运营对土壤的影响主要是废气中污染物通过沉降影响土壤质量。对生产生活垃圾进行治理，废气中污染因子含量很小，根据预测，服务年限内重金属沉降累积影响很小；事故池，事故状态废污水进入事故池暂存；同时要求各区域根据功能分区防渗。

为项目运营以后跟踪了解土壤环境质量变化情况，要求根据各规划项目实际情况，设置土壤环境跟踪监测点，其监测要求详见监控计划章节。后期运营过程中发现土壤超标，需按照《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等相关要求进行土壤修复治理。

7.7 生态环境保护措施

7.7.1 施工期生态环境保护措施

施工期生态环境影响主要是工程占地以及施工期人为扰动影响。主要通过合

理规划布局，施工过程中尽量采取永临结合方式施工，减少占地；禁止越界施工，禁止随意砍伐林木；厂界外的管线施工合理规划施工作业带，施工过程中及时回填，减少水土流失，施工结束后及时进行生态恢复。

采取以上措施后，施工期对生态环境影响很小。

7.7.2 运营期生态环境保护措施

运营期主要生态保护措施是绿化工程，厂区绿化包括厂区绿地和厂界周边防护林带，厂区内以常绿乔灌木为主，适量间植落叶乔灌木；场址四周绿化以减少噪音、粉尘和不良空气的影响，绿化层次为紧密结构，水处理区及油罐区绿化为通风结构，分别种植喜湿及含油少植物；飞灰固化区设紧密绿化隔离带，减少粉尘，为文明生产创造良好的区域环境。

运营期进行绿化等生态保护措施可一定程度上改善局部生态环境。

8 环境影响跟踪评价

本次规划期限为 2018-2030 年。根据规划，到 2020 年规划第一阶段的 3 个垃圾焚烧发电项目均建成投产，规划范围内主要环境影响已经体现。在这个实际规划实施过程中产生的实际环境和生态影响进行跟踪评价可与规划环评阶段预测结果进行对比，可以较为客观的反应规划实施后的实际环境影响情况，对规划实施过程中采取的预防或减轻不良环境影响的对策和措施提出改进建议，为接下来规划的进一步实施提供调整建议，从而降低规划实施对环境的影响。到 2030 年，规划期结束后，规划第二阶段各项目均全部实施完成，此时表现出来的环境影响应该是规划实施过程中最大环境影响，再根据国家 and 地方发布的新标准和新要求，进一步提出总量削减依据污染防治措施，以符合环境保护要求。

因此，评价时段与本次规划的时段保持一致，在规划第一阶段 2020 年规划项目工程均实施完成后稳定运行的 5 年内进行一次跟踪评价，在规划期末 2030 年所有规划项目均达到远期产能以后根据最新的环保要求再进行一次跟踪评价。

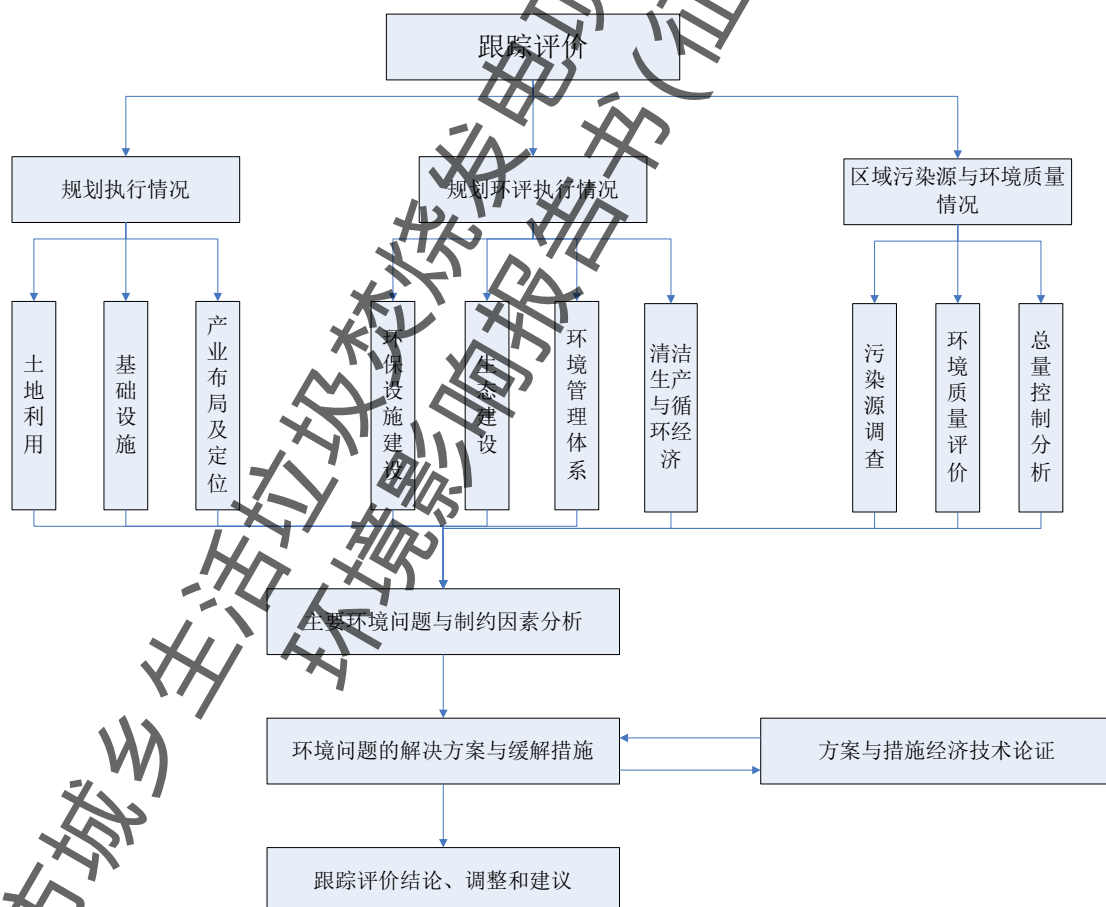


图 8-2-1 跟踪评价技术路线图

9 环境管理和监控计划

本规划属于垃圾焚烧发电专项规划，各厂址之间相距较远（距离均在 25km 以上），无法进行统一管理和实施监控计划，因此，本规划环评对各厂区建设项目提出环境管理要求和监控计划。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置

规划的各垃圾焚烧发电项目应设独立的安全环保部门，设专职环境保护管理人员，全面负责企业的环境保护管理工作。

9.1.2 环境管理机构职责

1、对项目的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据项目的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行；

2、制定各项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

3、监督检查本项目执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染，同时与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；

4、定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；

5、负责对项目环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质，协同市、县环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

6、做好监控档案，负责向当地环保主管部门上报有关环保材料，贯彻环保主管部门下达的有关厂区环保工作的任务和要求；

7、组织宣传教育，提高职工的环境保护意识。宣传清洁生产理念，协同生产技术部门对生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。

9.1.3 环境管理目标

环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个项目运营管理中，将环境管理融合在一起，以减少项目各个环境排出的污染物。

本次规划针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标详见表 9-1-1。

表 9-1-1 各厂区环境管理目标

类别	治理项目	管理目标
废气治理	焚烧烟气	达标排放
	恶臭	达标排放
	沼气	达标排放
污水治理	生产废水	满足回用标准后分质回用
	生活污水	
	垃圾渗滤液	
	化验室废水、设备地面冲洗水	
噪声治理	风机、泵类、空压机等	厂外噪声达标
固体废物治理措施	生活垃圾	定期向环保行政主管部门申报危险废物、一般工业固废的产生量、贮存、处置等有关资料
	飞灰	
	焚烧炉渣	
	污泥	
	废活性炭	
风险防范	安全管理措施、三级防控措施、储运过程风险防范措施、风险事故应急预案最大限度地控制环境，风险事故及事故后果	
环境监测	燃烧工况以及烟气污染排放在线监测，安装在线监测仪，与环保部门联网	
信息公开	场外显著地点设显示屏，向公众公布焚烧炉燃烧情况以及烟气排放情况。设显示屏，持续公布	

9.1.4 环境管理计划

1、施工期环境管理计划

(1) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；

(2) 在各项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响；

(3) 合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离

居民的地点。对于重型施工机械和运输车辆，在建设期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜间施工（如连续浇灌混凝土），应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工噪声的影响；

（4）委托具有相应资质的监测部门或环境保护监理工程师，监督施工单位落实建设期应采取的各项环境保护措施；

（5）环境管理机构有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证建设期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区的噪声、大气质量、生态环境，隐蔽工程的施工等。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

2、运营期环境管理计划

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

（2）对各厂区内的公建设施给水管网、设施设备进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通；

（3）确保废气、废水、固体废物处理系统的正常运行；

拟建项目不同工作阶段的环境管理内容详见表 9-1-2。

表 9.1-2 拟建项目各阶段环境管理主要内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、对污染物大的设备应该严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 4、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的

阶段	环境管理工作主要内容
	正常生活和工作； 5、制定建设期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期(每季度)向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3、加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高企业内部员工的业务水平，保持内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的和要求

(1) 监测要求：对各项目场区及周围的环境状况进行动态监测。

(2) 监测内容：环境监测根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）进行，需要监测的内容包括环境质量监测和污染物排放监测。其中环境质量监测包括大气环境质量监测、地表水环境质量监测、地下水环境质量监测、声环境质量监测；污染物排放监测内容包括烟气污染物监测、臭气监测、废水达标监测、厂界噪声监测等。

(3) 监测目的：掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。另外，通过资料累积可以为以后的设计和研究工作提供宝贵的依据。

9.2.2 环境监测机构

《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。各项目建设单位可委托有资质环境监测单位完成。

9.2.3 施工期环境监测项目

施工期场界噪声和施工扬尘可委托当地有资质的环境监测机构监测。施工期环境监测类别、项目、频次等列于表 9-2-1。

表 9-2-1 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次
施工噪声	Leq(A)	各施工场界四周	4	2 次
施工扬尘	TSP	各施工场地上、下风向	2	2 次

9.2.4 运营期环境监测项目

1、污染物监测

污染物的监测根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)以及《排污单位自行监测技术指南 总则》要求进行,建议监测计划如下:

表 9-2-2 各项目运营期环境监测计划

监测内容	污染源	监测内容	监测项目	监测频率	备注	排污口类别	
废气	烟囱出口	工艺参数：炉膛温度、炉膛内烟气停留时间、氧含量； 排放参数：烟气出口流速、烟气出口温度、氧含量	颗粒物	每季度 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》	重点排污单位主要排污口	
			NO _x				
			SO ₂				
			HCl				
			汞及其化合物				
			CO				
			Pb	每月 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》	重点排污单位主要排污口	
			Pb+AS+Cr	每年 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》		
			二噁英类				
	主厂房		NH ₃	每季度 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》、《恶臭污染物排放标准》	重点排污单位主要排污口	
H ₂ S							
渗滤液处理站	/	NH ₃	每季度 1 次				
		H ₂ S					
灰仓	/	颗粒物	每年 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》	重点排污单位一般排污口		
废水	渗滤液处理设施进、出口	流量	PH	每月 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》、《城市污水再生利用 工业用水水质》	重点排污单位一般排污口	
			COD				
			BOD ₅				
			SS				

监测内容	污染源	监测内容	监测项目	监测频率	备注	排污口类别
	生产、生活污水处理设施进、出口	流量	氨氮	半年 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》、《城市污水再生利用 杂用水水质》或《污水综合排放标准》中的三级标准	重点排污单位一般排污口
			总硬度			
			PH			
			COD			
			BOD ₅			
			SS			
噪声	厂界	/	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》	重点排污单位
固体废物	炉渣	/	热灼减率	每月 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》	重点排污单位
	灰渣	/	浸出毒性	每月 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》	重点排污单位

2、环境质量监控计划

环境质量监控计划见下表。

表 9-2-3 环境质量监控计划表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
大气环境质量	各项目厂址以及主导风向向下风向 5km 范围内各设置一个监测点	SO ₂ 、NO _x 、CO、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Hg、Pb、Cr ⁶⁺ 、二噁英类、HF、NH ₃ 、H ₂ S	半年 1 次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、日本环境标准
地下水环境	各厂址场地内及地下水上游、下游各设置一个监测点	pH、COD _{Mn} 、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、Hg、Cd、Cr、Cu、Zn、Pb、硫酸盐、总大肠菌群	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准
土壤环境	应在各厂址内	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
		二噁英类		5ngTEQ/kg
	主导风向向下风向 200m 内影响范围内各设置一个监测点	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等	1 次/年	《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中非水田类标准
		二噁英类		5ngTEQ/kg

3、在线监测要求

（1）焚烧炉工况在线监测

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），各建设项目厂区焚

烧炉运行工况应安装在线监测装置，监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网，焚烧工况监测指标应至少包括烟气中的一氧化碳和炉膛内的焚烧温度。

（2）烟气在线监测装置

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）生活垃圾焚烧厂应安装烟气在线监测装置，并按照《污染源自动监控管理办法》进行校对，在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网，烟气在线监测指标应至少包括烟气中的一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢。

为配合环境保护行政主管部门监督性监测，需按 GB/T16157 的要求设置永久采样孔及排污口标志，并在采样孔的正下方约 1m 处设置不小于 3m² 的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）以便放置采样设备，进行采样操作。对生活垃圾焚烧厂运行企业排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行；有废气处理设施的，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物的监测采样按照 GB/T16157、HJ/T397 或 HJ/T75 的规定进行。

（3）废污水在线监测装置

各厂区建渗滤液处理系统和生产及生活污水处理系统处理达标后的废水分质回用，各处理装置应安装在线监测装置，布置在污水处理设施出口处，对出水水质进行监测。

9.2.5 监测数据管理

要求各建设单位对监测数据制定数据台账，建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

- 1、在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；
- 2、建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；
- 3、定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报，并建立监测档案。

10 结论

河源市城乡生活垃圾焚烧发电规划(2018-2025)符合国家“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划、生物质能发展“十三五”规划、可再生能源发展“十三五”规划等；符合广东省国民经济和社会发展“十三五”五年规划纲要，与广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划等专项规划相协调。虽然规划在实施过程中不可避免地对周围大气、水环境、生态、声等产生一定影响，但只要落实本报告提出的各项防范措施（尤其是落实选址所在地环境功能区划和土地利用规划调整），规划内的具体建设项目按照相关要求做好环境保护工作，其社会效益、经济效益、环境效益都能得到有效保证。因此，本次规划目标明确、规模和布局合理，与其他相关规划协调一致。

从环境保护角度评价，本次规划是可行的。