

湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧
项目环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：湛江冠豪纸业有限公司

评价单位：湛江市环泽环保科技有限公司

编制时间：二〇二〇年七月

目录

目录.....	I
概 述.....	4
1、项目背景.....	4
2、项目特点.....	5
3、环境影响评价工作过程.....	5
4、分析判定相关情况.....	9
5、关注的主要环境问题.....	9
6、环境影响评价结论.....	9
第 1 章 总 则.....	10
1.1 编制依据.....	10
1.2 环境功能区划和评价标准.....	15
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	29
1.4 评价工作等级及评价范围.....	30
1.5 主要环境保护目标.....	38
1.6 评价方法和评价重点.....	41
第 2 章 现有工程回顾性分析.....	42
2.1 项目工程概况.....	42
2.2 现有工程主要设备.....	50
2.3 现有工程原辅材料及能源消耗.....	51
2.4 现有项目配套工程.....	51
2.5 现有公用工程.....	55
2.6 现有工程工艺流程及产污环节.....	57
2.7 现有工程污染物排放量统计.....	71
2.8 公众满意度及环境管理情况.....	72
2.9 现有工程建设内容与环评批复、验收要求落实情况.....	73
2.10 现有工程存在的环境问题及整改措施.....	78
第 3 章 技改工程概况及工程分析.....	79
3.1 技改工程概况.....	79
3.2 生产工艺流程.....	89
3.3 污染物排放汇总.....	98
3.4 环境风险.....	101
3.5 风险潜势初判及评价工作等级判定.....	101
3.6 环境敏感目标概况.....	102
3.7 风险物质识别与分析.....	103
第 4 章 环境现状调查与评价.....	104
4.1 自然环境现状调查与评价.....	104
4.2 环境质量现状调查与评价.....	107
第 5 章 环境影响预测与评价.....	128
5.1 营运期环境影响评价.....	128
5.2 环境风险评价.....	138
5.3 土壤环境影响评价.....	140

第 6 章 环境保护措施及其可行性分析.....	145
6.1 营运期环境保护措施及可行性分析.....	145
6.2 环境风险防范措施与应急预案.....	147
6.3 建设项目竣工环保验收监测建议.....	155
第 7 章 环境影响经济损益分析.....	157
7.1 环保投资估算.....	157
7.2 环境经济损益分析.....	157
7.3 环境经济损益分析结论.....	159
第 8 章 环境管理、监测计划与污染物总量控制.....	160
8.1 环境管理.....	160
8.2 环境监测计划.....	164
8.3 污染物总量控制分析.....	169
第 9 章 项目选址合理性分析.....	170
9.1 项目产业政策相符性.....	170
9.2 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析.....	170
9.3 项目与环保规划相符性分析.....	171
9.4 小结.....	176
第 10 章 环境影响评价结论.....	177
10.1 项目概况.....	177
10.2 环境质量现状评价结论.....	177
10.3 运营期环境影响评价结论.....	178
10.4 公众参与结论.....	179
10.5 环境影响评价结论.....	179

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：营业执照；

附件 3：法人身份证复印件；

附件 4：原 3 万吨高级涂布原纸工程环评报告书批复（湛环建字[1997]20 号）

附件 5：原扩建 2 万吨/年高级涂布原纸工程环评报告书批复（粤环建字[2000]12 号）

附件 6：年产 5 万吨高级涂布原纸工程竣工环保验收意见的函（粤环函[2004]802 号）

附件 7：自备热电站技改工程环评报告书审查意见的复函（湛环建字[2001]41 号）

附件 8：自备热电站技改工程竣工环保验收意见

附件 9：75t/h 循环流化床锅炉烟气脱硝项目环评报告表的批复（湛环建[2014]95 号）

附件 10：75t/h 循环流化床锅炉烟气脱硝项目竣工环保验收意见的函（湛环审[2016]018 号）

附件11：现有工程污染源监测报告

附件12：类比工程污泥属性鉴别报告

附件13：环境质量监测报告

概 述

1、项目背景

湛江冠豪纸业有限公司（以下简称“湛江冠豪公司”）原名“湛江冠龙纸业有限公司”，座落于湛江市麻章区太平镇冠龙大道西一路1号，隶属广东冠豪高新技术股份有限公司下属分公司，1997年初立项建设，2000年10月正式投产，主要生产优质无碳复写纸、热敏原纸、CF纸、防伪原纸等，年产量5万吨，是国家级重点高新技术企业。

1997年7月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司年产3万吨高级涂布纸项目环境影响评价报告书》，并于1997年12月15日取得了湛江市环境保护局的批复（湛环建字[1997]20号）（见附件4）；2000年2月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司扩建2万吨/年高级涂布原纸工程环境影响评价报告书》，并于2000年2月13日取得了广东省环境保护局的批复（粤环建字[2000]12号）（见附件5）。2004年6月，湛江冠豪公司委托广东省环境保护监测中心站编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司年产5万吨高级涂布原纸工程项目验收监测报告》（粤环境监测KB字（2004）第009号），并于2004年9月1日取得了广东省环境保护局的验收意见的函（粤环函[2004]802号）（见附件6）。

2001年6月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司自备热电站燃油锅炉技改工程环境影响评价补充报告书》，并于2001年9月25日取得了湛江市环境保护局的批复（湛环建字[2001]41号）（见附件7），于2003年3月28日取得了湛江市环境保护局的验收意见的函（见附件8）。

2014年7月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《湛江冠龙纸业有限公司75t/h循环流化床锅炉烟气脱硝项目环境影响评价补充报告表》，并于2014年9月1日取得了湛江市环境保护局的批复（湛环建[2014]95号）（见附件9），于2016年1月25日取得了湛江市环境保护局的验收意见的函（湛环审[2016]018号）（见附件10）。

2020年4月，湛江冠豪公司申请延续污染物排放许可证（许可证号：91440800618270823E001P），有效期至2025年6月5日。项目现有环保手续齐全，自投入运行以来，未接到相关环保投诉。

目前,湛江冠豪公司配套建设1台75t/h锅炉,采用低硫煤作为燃料,用煤量为157t/d;1座处理能力5000m³/d的污水处理站,产生污泥约8.82t/d。为解决污泥大量堆积及运输中产生环境风险问题,通过技改将污泥掺煤放在厂内锅炉燃烧,使污泥得到利用,变废为宝。现拟将已建设项目1台75吨循环流化床锅炉的燃料由燃煤改为“燃煤+污泥”混合料,燃煤及污泥的掺比为1:0.1。技改项目总投资为125万元,其中环保投资80万元,占总投资的64%。

2、项目特点

技改项目主要为解决污泥大量堆积及运输中产生环境风险问题,通过技改将污泥掺煤放在厂内锅炉燃烧,使污泥得到利用,变废为宝。技改项目拟将已建设项目1台75吨循环流化床锅炉的燃料由燃煤改为“燃煤+污泥”混合料,燃煤及污泥的掺比为1:0.1。技改项目建成后,SO₂排放量为13.59t/a,NO_x排放量为49.11t/a,烟尘排放量为10.23t/a。污染物总量不会超出原环评批复有的总量控制指标,不会加重环境的影响。

3、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》的规定,本项目必须执行环境影响评价制度;根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(原环境保护部令第44号,生态环境部令第1号修改部分内容)的规定,本项目属于“三十四、环境治理业”——“101、一般工业固体废物(含污泥)处置及综合利用”中的“采取填埋和焚烧方式的”,需编制环境影响报告书。湛江冠豪纸业公司于2019年6月委托湛江市环泽环保科技有限公司承担“湛江冠豪纸业污水处理站污泥焚烧项目”的环境影响评价工作。

评价单位接受委托后,按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)环境影响评价工作程序的规定(见图2),开展环境影响评价工作:

第一阶段:评价单位组织环评技术人员对项目选址及周边环境概况进行了详细踏勘,并根据建设单位提供的工程资料,对建设项目进行初步工程分析,对其环境影响进行识别,筛选评价因子,明确评价重点及环境保护目标,确定评价工作等级、评价范围及相关评价标准,制定了本项目的环境影响评价工作方案。

第二阶段:根据工作方案,评价单位随即开始建设项目工程分析工作,同时在收集现有的环境现状调查资料的基础上,委托监测单位对项目所在区域进行环境质量现状调

查。在完成工程分析后，根据相关导则的规定，选取合适的模式对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段：根据工程分析、环境影响预测结果，结合相关污染防治文件的要求，提出本项目的环保措施，并对其进行技术经济论证，给出污染物排放清单，制定项目的环境管理及监测计划，给出环境影响评价结论，对环境影响报告书进行编制、统稿。

2020年8月，评价单位编制完成《湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目环境影响报告书》（送审稿）。

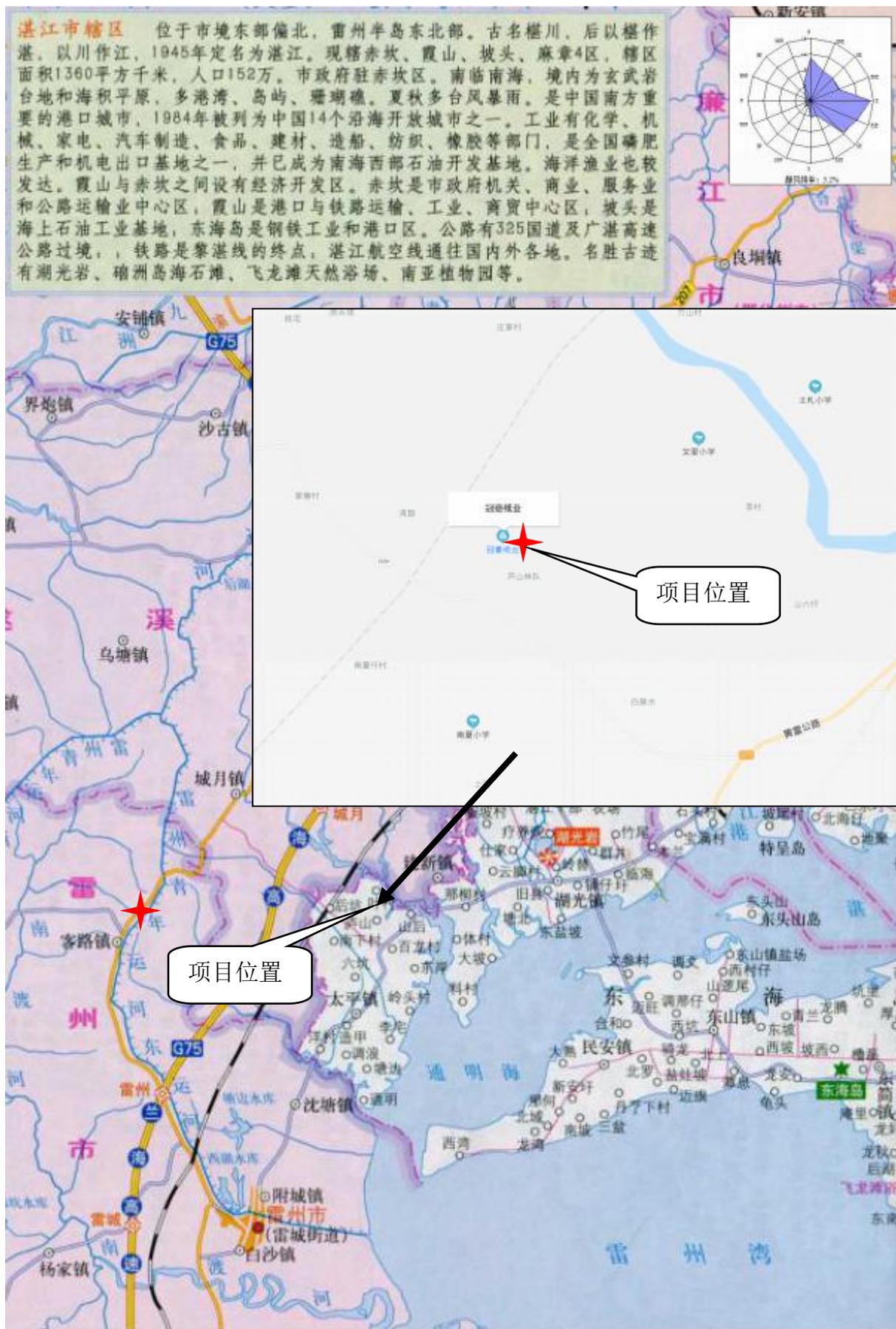


图1 项目地理位置图

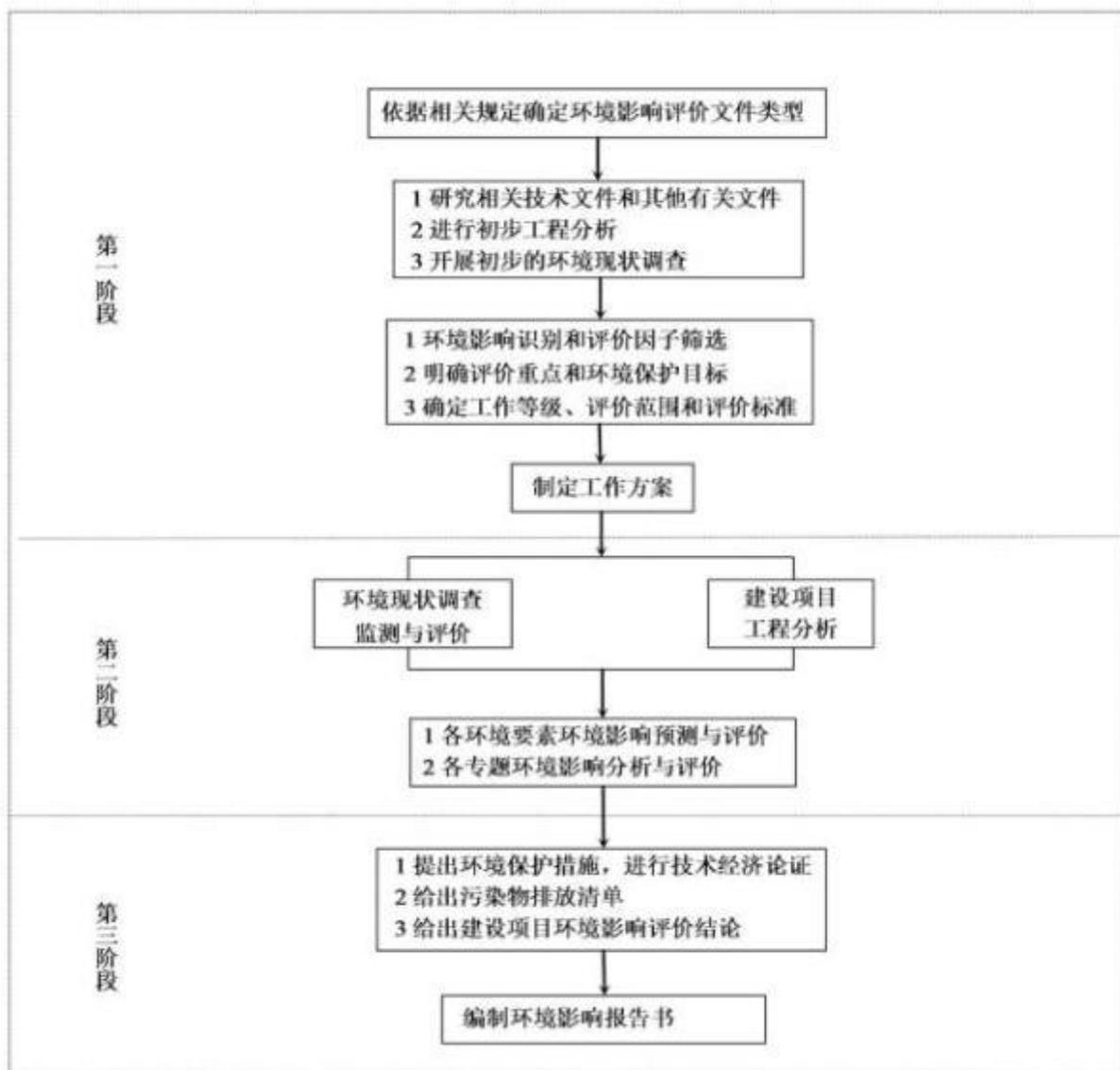


图 2 建设项目环境影响评价工作程序图

4、分析判定相关情况

本项目建设符合国家及地方的产业政策；项目位于声环境3类功能区，大气二类环境功能区，不在基本生态控制线范围内；项目的建设符合广东省、湛江市环境保护规划、湛江市环境保护“十三五”规划的要求；本项目建设对周围环境的影响及外环境对本项目的影响能控制在可接受范围内。项目选址基本合理。

5、关注的主要环境问题

本项目为污水处理站污泥焚烧项目，根据项目特点，项目关注的主要环境问题包括：

(1) 关注本项目运营期间新增废气排放对周边大气的影响，并对处理工艺可行性进行评述采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放；

(2) 关注运营过程的固废的产生情况及处理处置情况；

(3) 关注本项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放，对敏感点影响可以接受；

(4) 环境风险分析。

6、环境影响评价结论

综上所述，湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，技改项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，不改变区域环境功能属性，环境风险水平可控。因此，从环保角度分析，湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目的建设是可行的。

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规与部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2018年12月29日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订，自2016年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改通过）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议修订通过）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（自2007年11月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号文，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001年12月17日发布）；
- (13) 《危险化学品目录（2015版）》（安全监管总局等十部门2015年第5号公告，

2015年5月1日起施行)；

- (14) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》（环办[2003]25号，2003年3月25日发布）；
- (15) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56号，2004年4月27日发布）；
- (16) 《国家危险废物名录（2016年本）》（环境保护部令第39号，自2016年8月1日起施行）；
- (17) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号，2009年3月1日起施行）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正）；
- (19) 《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》（生态环境部令第1号，2018年4月28日起施行）
- (20) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》（环办[2009]30号，2009年3月12日发布）；
- (21) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部令第16号，2010年12月22日发布）；
- (22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号，2011年10月17日发布）；
- (23) 《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，2012年7月3日发布）；
- (24) 《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，2012年8月7日发布）；
- (25) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2013年第14号，2013年2月27日发布）；
- (26) 《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，2013年9月10日发布）；
- (27) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389号，2015年3月18日发布）；

- (28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日发布）；
- (29) 《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，2016年5月28日发布）；
- (30) 《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，2016年11月24日发布）；
- (31) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号，2016年12月20日发布）。

1.1.2 地方性法规依据

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监[2000]8号，2000年9月11日发布）；
- (2) 《广东省环境保护条例》（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通过修订）；
- (3) 《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）的通知》（粤府办[2005]15号，2005年2月18日发布）；
- (4) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（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通过修订）；
- (5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（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通过修订，自2019年3月1日起实施）；
- (6) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年11月29日通过，自2019年3月1日实施）；
- (7) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号，2011年1月30日发布）；
- (8) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号，2011年2月14日发布）；
- (9) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号，2009年8月17日发布）；

- (10) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号，2009年9月14日发布）；
- (11) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42号，2008年4月28日发布）；
- (12) 《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通过修订）；
- (13) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009年5月1日起施行）；
- (14) 《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发[2010]18号，2010年2月8日发布）；
- (15) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号，2012年9月14日发布）；
- (16) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）的通知》（粤环[2017]45号，2017年6月23日发布）；
- (17) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）的通知》（粤环[2017]28号，2017年5月31日发布）；
- (18) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7号，2014年1月27日）；
- (19) 《关于进一步加强我省饮用水源保护区和生态严控区保护工作的会议纪要》（省政府会议纪要[2014]17号，2014年2月20日）；
- (20) 《广东省环境保护厅关于印发广东省土壤环境保护和综合治理方案的通知》（粤环[2014]22号，2014年3月17日发布）；
- (21) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]15号，2015年2月2日发布）；
- (22) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145号，2016年12月30日发布）；
- (23) 《湛江市人民政府关于印发湛江市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（湛府[2017]71号，2017年6月30日发布）；

- (24) 《关于印发<湛江市打好污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)>的通知》(湛办发[2018]22号,2018年10月16日发布)。

1.1.3 环境影响评价技术规范

- (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—声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (12) 《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);
- (13) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告2013年第59号,2013年9月13日发布);
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.4 产业政策、规划

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号,自2020年1月1日起施行);
- (2) 《市场准入负面清单(2019年版)》(发改体改[2019]1685号,2019年10月24日发布);
- (3) 《广东省环境保护规划纲要(2006~2020)》(粤府[2006]35号);
- (4) 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(粤府[2016]35号);
- (5) 《广东省环境保护“十三五”规划》(粤环[2016]51号,2016年9月22日发布);
- (6) 《广东省主体功能区规划》(粤府[2012]120号);

- (7) 《湛江市环境保护“十三五”规划》；
- (8) 《湛江市环境保护规划》（2006~2020）；
- (9) 《湛江市城市总体规划》（2011~2020）；
- (10) 《湛江市城市声环境功能区划分》（2020年修订）；
- (11) 《湛江市区环境空气质量功能区划调整技术报告》（2011年10月）。

1.1.5 项目有关依据

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的相关技术资料。

1.2 环境功能区划和评价标准

1.2.1 环境功能区划

1.2.1.1 地表水环境功能区划

本技改项目没有废水产生；现有工程废水经污水处理站处理，处理后的废水排入城月河，排污口位置为：东经 21°6'23"，北纬 110°8'49"。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），城月河为综合水功能，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。详见图 1.2-1

1.2.1.2 地下水环境功能区划

根据《广东地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在地浅层地下水功能区划为“H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”，深层地下水功能区划为“H094408001P01(深)深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”，水质保护目标均为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。湛江市浅层地下水功能区划见图 1.2-2，湛江市深层地下水功能区划见图 1.2-3。

1.2.1.3 环境空气功能区划

根据《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环[2011]457号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域的环境空气功能区划见图 1.2-4。

1.2.1.4 声环境功能区划

根据《湛江市城市声环境功能区划分》（2020年修订），目所在区域属于太平森工业园片区，为3类区，本项目四周厂界的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

1.2.1.5 生态功能区划

根据《湛江市环境保护规划（2006~2020年）》，本项目选址所在区域位于湛江市生态功能区划中的“集约利用区”中的“工业用地”范围内，即具有一定的生态服务功能，生态系统稳定性较好，能承受较大程度人类活动参与的区域。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，本项目位于有限开发区，选址不涉及生态严格控制区；项目所在地生态功能分级控制区划见图1.2-5、图1.2-6。

1.2.1.6 项目环境功能属性

表 1.2-1 建设项目环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	城月河，综合水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	地下水功能区	浅层地下水：H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区 深层地下水：H094408001P01(深)深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区 均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
4	声环境功能区	3类区，执行（GB3096-2008）3类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否三河、三湖、两控区	否
13	是否水库库区	否
14	是否污水处理厂集水范围	否

14	是否属于生态严控区	否
15	是否饮用水源保护区	否



图 1.2-1 湛江市海洋功能区划图

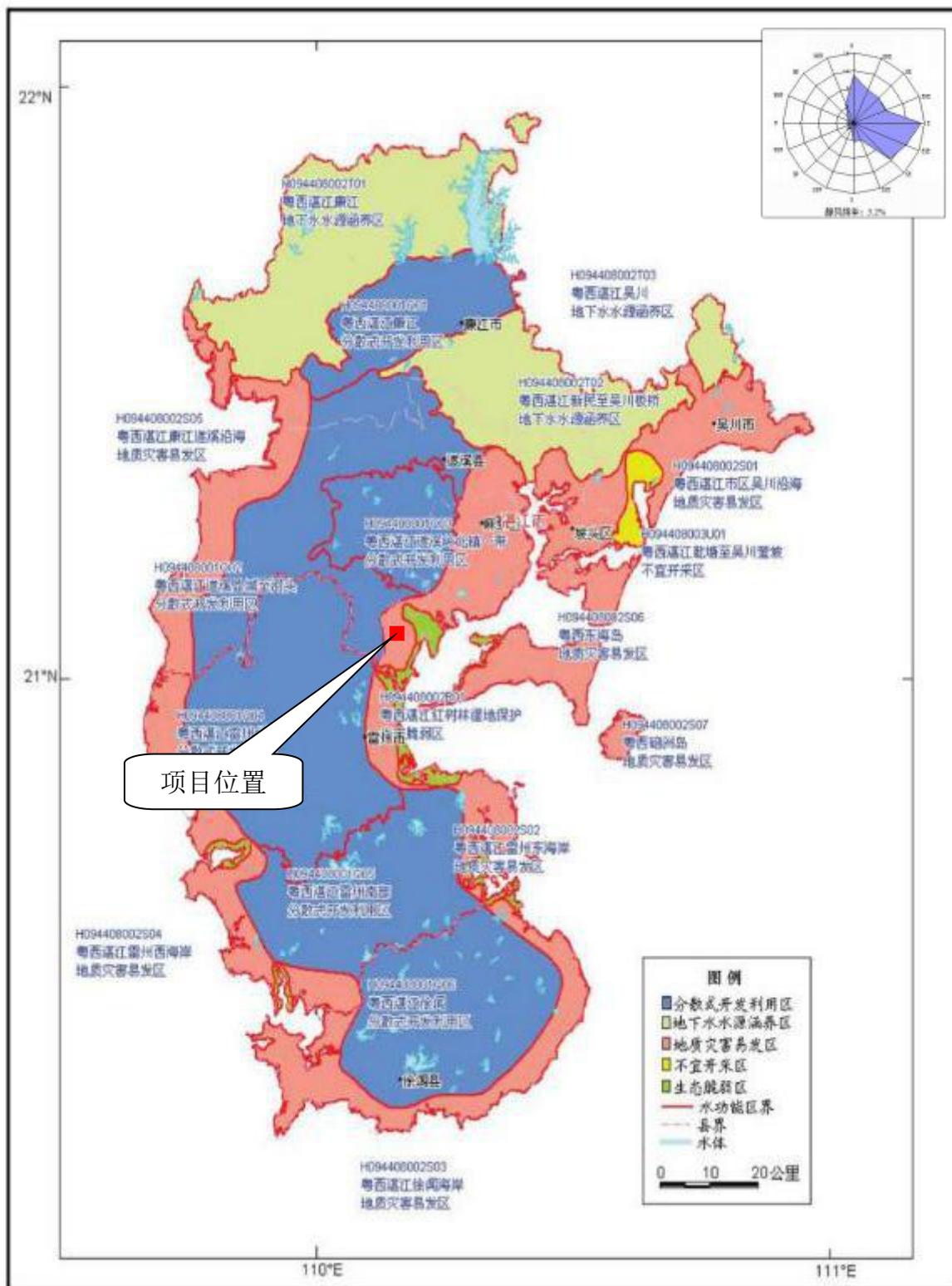


图 1.2-2 湛江市浅层地下水功能区划图

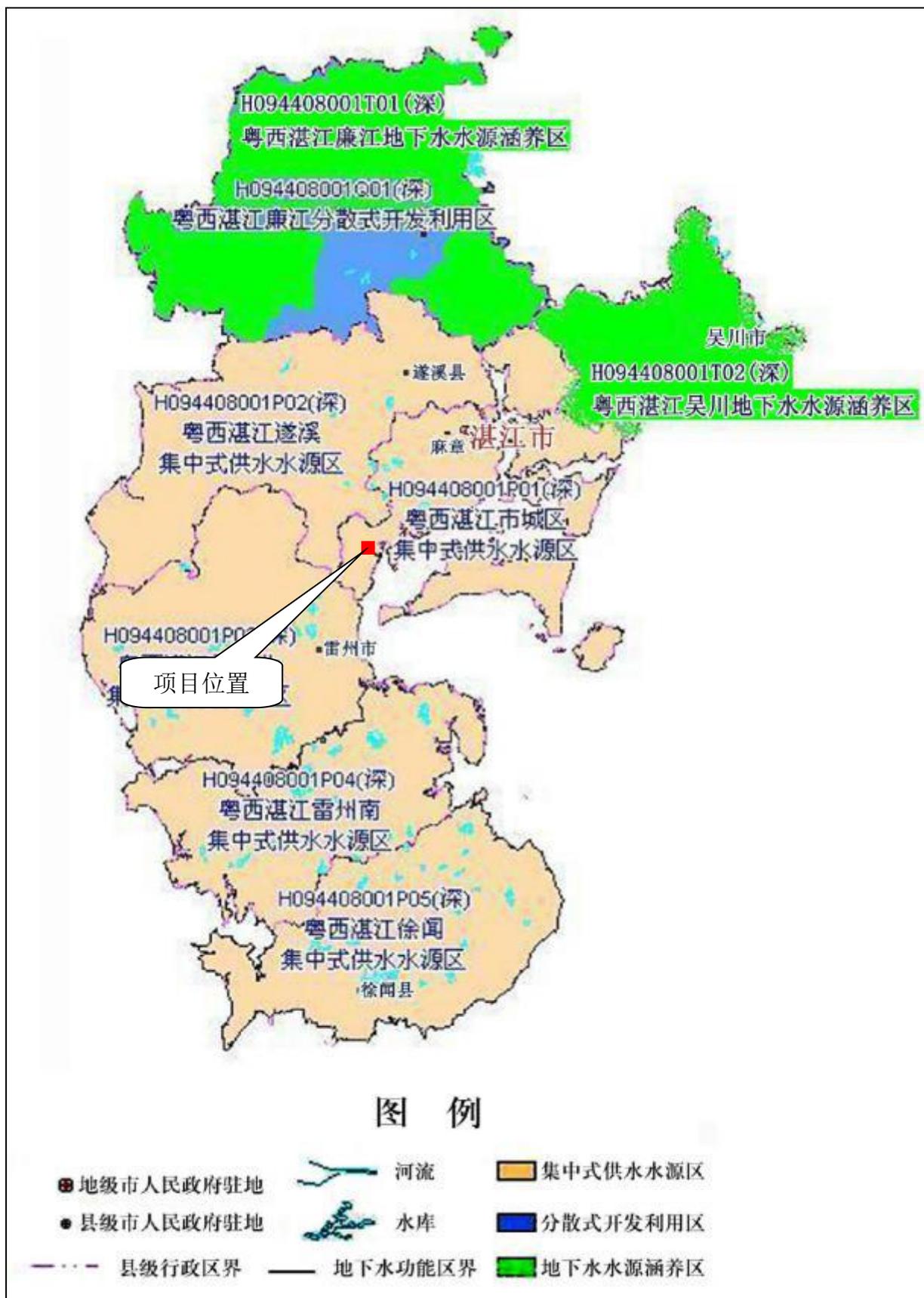


图 1.2-3 湛江市深层地下水功能区划图



图 1.2-4 项目所在区域的环境空气质量功能区划图



图 1.2-5 湛江市生态功能分级控制区图

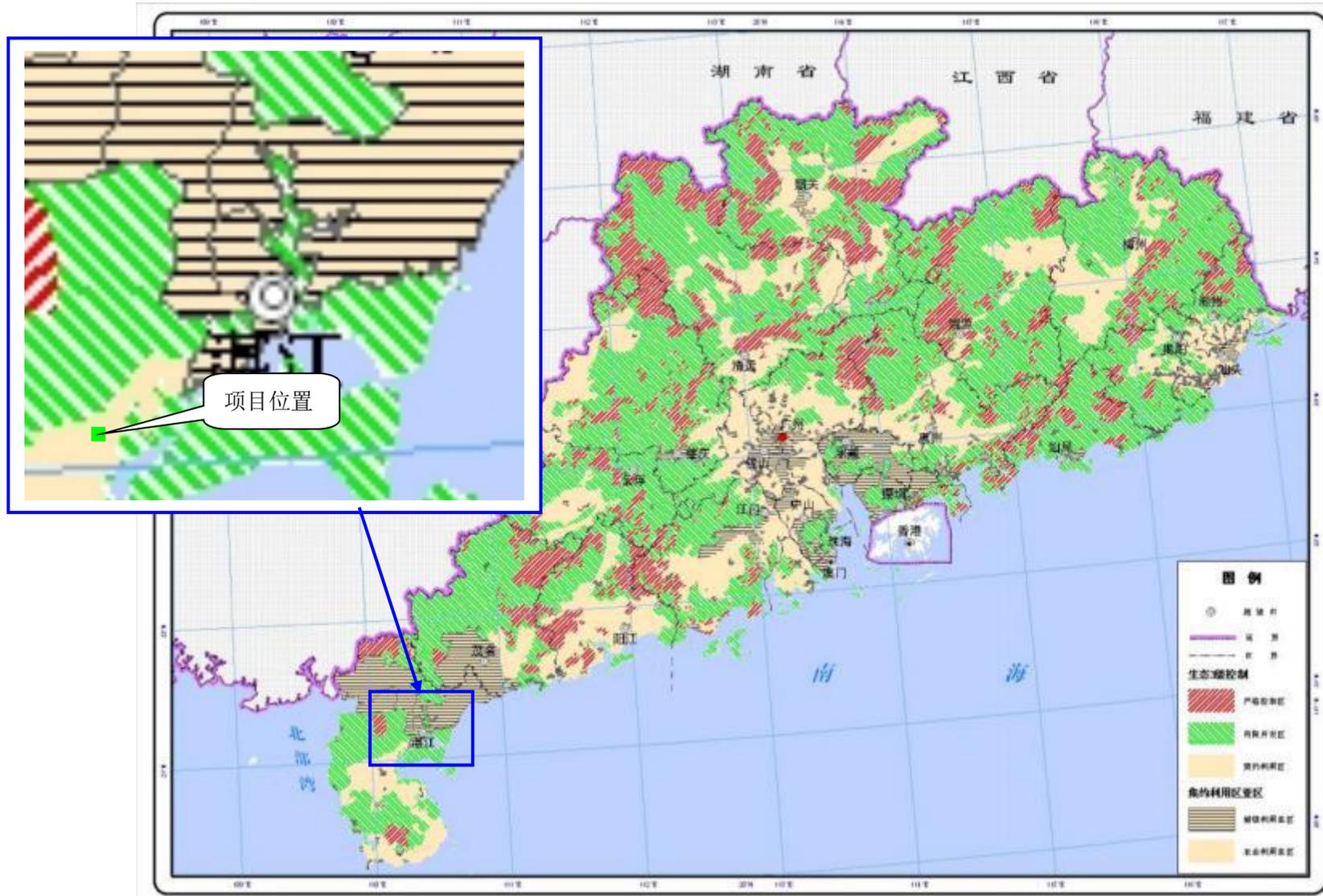


图 1.2-6 广东省生态分级控制区图

1.2.2 评价标准

1.2.2.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

根据湛江市近地表水环境功能区划，城月河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，地表水环境质量标准值摘录详见表 1.2-2。

表 1.2-2 地表水环境质量标准值一览表 单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	IV 类标准值
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH 值	6~9
3	溶解氧≥	3
4	化学需氧量≤	30
5	五日生化需氧量≤	6
6	氨氮≤	1.5
7	*悬浮物≤	60
8	总磷≤	0.3
9	总氮≤	1.5
10	石油类≤	0.5
11	高锰酸盐指数	10
12	挥发酚	0.01
13	阴离子表面活性剂	0.3
14	硫化物	0.5
15	粪大肠菌群	2000

*：悬浮物标准值采用《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的四级。

2、地下水环境质量标准

根据项目所在区域的地下水功能区划，区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详细标准值见表 1.2-1。

表 1.2-3 地下水环境质量标准（摘录）单位： mg/L（pH 除外）

序号	项目	(GB/T14848-2017)III 类	序号	项目	(GB/T14848-2017) III 类
1	氨氮	≤0.5	8	铁	≤0.3
2	pH	6.5~8.5	9	镉	≤0.005
3	溶解性总固体	≤1000	10	六价铬	≤0.05

4	总大肠菌群数	≤3 个/L	11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
5	耗氧量	≤3.0	12	锰	≤0.1
6	硝酸盐氮	≤20	13	总氰化物	≤0.05
7	亚硝酸盐氮	≤1.0			

3、环境空气质量标准

本项目大气环境评价范围均属于环境空气质量功能二类区，SO₂、NO_x、颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准；NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值；二噁英年均值参考日本环境质量标准。具体标准浓度限值详见表 1.2-4。

表 1.2-4 环境空气质量标准摘录一览表（单位：mg/m³）

项目	取值时间	标准值（mg/m ³ ）	选用标准
SO ₂	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
O ₃	1 小时平均	0.16	
NH ₃	1h 平均值	0.20	
H ₂ S	1h 平均值	0.01	
二噁英	年平均	0.6（pgTEQ/m ³ ）	日本环境标准

4、声环境质量标准

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》，项目所在区域属于太平森工业园片区，本项目四周厂界的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 1.2-5。

表 1.2-5 建设项目各边界声环境质量标准一览表

边界范围	声功能区划	执行的	标准限值（dB(A)）
------	-------	-----	-------------

		声环境质量标准	昼间	夜间
东、南、西、北厂界	3类区	3类标准	65	55

5、土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的有关规定，环境评价范围内为工业用地，评价范围内的土壤执行（GB36600-2018）表1中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，详见下表。

表 1.2-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/Kg		管制值 mg/Kg	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-2	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840

22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	700
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
1	二噁英类(总毒性当量)	—	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-5}	4×10^{-5}

1.2.2.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本技改项目不新增员工，无生生活水产生；技改项目将原有压滤机更换为一台板框

式压滤机，不新增工艺废水产生，故不设水污染物排放标准。

2、大气污染物排放标准

技改后项目投产后产生的大气污染物主要源自动力车间的燃煤锅炉产生的废气和煤堆场产生的无组织粉尘、污泥堆场散发的臭气气体。

技改后项目锅炉废气的 SO₂、NO_x、烟尘和汞及其化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，二噁英类参考执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值；输煤系统无组织排放的粉尘执行广东省《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；污泥堆场恶臭污染物（NH₃、H₂S 和臭气）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物无组织排放标准值。

上述排放标准限值见表 1.2-8。

表 1.2-8 建设项目大气污染物排放限值一览表

排放口	污染物	排放限值 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	执行标准
锅炉废气	SO ₂	200	82.5	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2001)
	NO _x	200		
	烟尘	30		
	汞及其化合物	0.03		
	二噁英	0.1ngTEQ/m ³		《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)
类别	污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
		监控点	标准限值	
污泥堆场废气	NH ₃	厂界处	1.5mg/m ³	《GB18918-2002》 厂界废气排放最高允许浓度二 级标准
	H ₂ S		0.06mg/m ³	
	臭气浓度		20（无量纲）	
输煤系统无组织粉尘	颗粒物	厂界处	1.0mg/m ³	广东省《大气污染排放限值》 (DB44/27-2001)

3、噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见下表。

表 1.2-9 建设项目噪声排放标准摘录 单位：dB(A)

时段	场(厂)界	执行标准	场(厂)界环境噪声排放限值
----	-------	------	---------------

			昼间	夜间
运营期	东、南、西、北	(GB12348-2008) 4类	65	55

4、固体废物贮存与处置标准

本项目产生的一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及其 2013 年修改单)。污水处理站污泥应进行污泥脱水处理,脱水后污泥含水率应小于 35%。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

技改项目主要增设一台污泥压滤机,设备进场安装即可,因此施工期对周边环境的影响是轻微的,因此本次评价不对施工期环境影响进行分析。根据项目性质及其污染物排放特点,采用矩阵法,对项目运营期影响环境要素的程度及性质进行识别,识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境影响因素识别表

时段		运行期			
		废水	废气	噪声	固废
自然 环境	水土流失				
	地下水水质				-1CK
	地表水文				
	地表水质				
	环境空气		-2CK		
	声环境			-1CK	
生态 环境	土壤				-1DB
	植被				
	野生动物				
	水生动物				
	濒危动物				

注:表中数字表示影响程度:3-重大影响、2-中等影响;1-轻微影响;“+”为正面影响、“-”为负面影响;“C”表示长期影响、“D”表示短期影响;“K”表示可逆影响“B”表示不可逆影响。

由上表可知,技改项目运营期对环境的不利影响主要表现在废气、噪声、固废等方面。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，建设项目主要环境影响因素的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目环境评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	—
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、总硬度、氟化物、汞、铁、溶解性总固体、耗氧量、石油类	—	—
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量等综合确定。项目属于水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目评价等级判断见下表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目地表水环境影响评价项目类别

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放当量 Q/（m ³ /d）水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

本技改项目不新增员工，无生生活水产生，同时本项目无工艺废水产生，根据导则的评价工作等级的判定依据，本项目的地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.4.1.2 地下水环境

1、地下水环境影响评价项目类别判定

本项目为污泥焚烧项目，经查《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）

中的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属“U 城镇基础设施及房地产-152、工业固体废物(含污泥)集中处置”中的报告书类别, 对应的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

2、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 在确定项目所属的地下水环境影响评价项目类别后, 再根据项目的地下水环境敏感程度确定评价工作等级。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 1.4-3。

本项目周边区域无地下水集中式饮用水源保护区。选址范围不在集中式饮用水水源准保护区范围内、不在国家、广东省和湛江市设定的与地下水环境相关的其他保护区(如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区)。此外, 项目也在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区, 周边无分散式地下水饮用水水源地, 但项目周边村庄居民使用地下水井, 属于分散式地下水饮用水水源地, 故本项目的地下水环境敏感程度为“较敏感”。

表 1.4-3 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	本项目地下水环境敏感程度分级
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它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区, 不在特殊地下水水资源保护区; 项目位于地质灾害易发区, 地下水环境敏感程度为 较敏感 。
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)准保护区以外的补给径流区; 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 ^a 。	
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。

根据项目的地下水环境敏感程度分级判别结果, 依据导则中的地下水环境影响评价工作等级划分规定, 确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.4-4 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	本项目地下水环境 评价工作等级
敏感	一	一	二	本项目属 III 类项目，项目的地下水环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

1.4.1.3 环境空气

1、环境影响识别与评价因子筛选

技改后项目投产后产生的大气污染物主要源自动力车间的燃煤锅炉产生的废气和输煤系统产生的无组织粉尘、污泥堆场散发的臭气气体，由此确认本项目大气环境评价因子主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物、二噁英、NH₃、H₂S、臭气浓度。

2、评价标准

SO₂、NO_x、颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值；二噁英年均值参考日本环境质量标准。

表 1.4-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1h 平均值	0.50	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准
NO ₂	1h 平均值	0.2	
TSP	1h 平均值	0.9	
二噁英	年均值	0.6 (pgTEQ/m ³)	日本环境标准
NH ₃	1h 平均值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1h 平均值	10	

3、评价标准

《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 1.4- 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式 (1) 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 1.4-6 评价等级判别表

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

4、估算模式参数

根据工程分析，本项目有组织排放污染物的参数详见下表 1.4-7；无组织排放污染物的参数详见下表 1.4-8。

根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数，详见表 1.4-9。

表 1.4-7 本项目锅炉废气烟囱排放口点源参数表

污染源名称	坐标(o)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
锅炉废气烟囱排放口	110.151799	21.108816	22.00	82.5	2.5	75.0	11.82	SO ₂	1.665
								NO _x	5.522
								TSP	1.150
								二噁英	8.58×10^{-9}

表 1.4-8 本项目无组织排放污染源参数表

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		

污泥堆场	110.15329	21.109					NH ₃	0.00126
恶臭	7	754	21.0	8.00	6.25	6.00	H ₂ S	0.000003

表 1.4-9 本项目估算模型参数表

选项		参数	依据/来源
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目半径 3km 范围内无城市建成区
	人口数（城市选项时）	—	/
最高环境温度/°C		38.4	湛江气象站近 20 年气候资料统计
最低环境温度/°C		2.8	
土地利用类型		农村	卫星图
区域湿度条件		湿润区	中国干湿地区划分图
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	90	STRM
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	0.05	/
	岸线方向/°	/	/

5、估算结果及评价等级的确定

利用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目排放的污染物进行计算，计算结果见下表 1.4-10。

表 1.4-10 本项目污染物估算模式下 Pi 的计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占 标率 (%)	D _{10%} (m)	评价等级
锅炉废气烟囱 排放口 (有组织)	SO ₂	3.6409	500.0	0.7282	/	三级
	NO _x	12.0751	250.0	4.8300	/	二级
	TSP	2.5147	900	0.2794	/	三级
	二噁英	1.9×10^{-8}	3.6×10^{-6}	0.5212	/	三级
污泥堆场恶臭 (无组织)	NH ₃	10.0544	200.0	5.0272	/	二级
	H ₂ S	0.0239	10.0	0.2394		三级

根据表 1.4-10 可知，本项目各污染物的最大浓度占标率为 $1\% < 5.0272\% < 10\%$ 。根据上表 1.4-6 的分级判据，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1 条规定，二级评价项目不进行进一步

预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.4.1.4 声环境

本项目所在区域的声功能区为3类声环境功能区。本项目在正式运营时的噪声为源于风机、压缩机等工作的噪声，其影响范围仅限于车间内部及厂区附近，影响范围内没有噪声环境敏感点。项目所在声功能区为3类区，建设前后噪声级增加很小（噪声级增高量在3dBA以内）且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则》的噪声环境影响评价工作分级原则及项目的工程情况，再结合该项目的建设性质和周围环境分布特点，确定噪声评价工作等级定为三级。

1.4.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目风险评价等级。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与导则附录B中对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目运行过程所涉及的风险物质主要为污泥，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B中表2的危害水环境物质，临界量为100t，危险源辨识指标计算结果见表1.4-11。

表 1.4-11 评价工作级别划分依据

序号	物质名称	最大存储量	临界量	存储位置	存储方式
1	污泥	44.1t	100t	污泥堆场	污泥堆场暂存

注：项目污泥产生量约为8.82t/d，考虑到锅炉停机维修时间为3~5天，本次评价取5天，则污泥最大暂存量为44.1t。

由上表可知，危险物质数量与临界量比值 $Q = q_1/Q_1 = 44.1/100 = 0.441$ ，故本项目Q值 < 1 ，环境风险潜势为I，确定本次环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.4-12 评价工作级别划分依据

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

1.4.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一、二、三级，详细划分依据见表 1.4-13。

表 1.4-13 生态影响评价工作等级划分表

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 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	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

本项目占地面积约 693.3m^2 ，工程占地范围 $\leq 2\text{km}^2$ ；项目占地及所在区域属生态低度敏感区、生态中度敏感区，无生态高度敏感区和生态极度敏感区，属一般区域。根据导则中评价等级的划分原则，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

1.4.1.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于污染影响型项目；查附录 A，项目属于“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”类，属的土壤环境影响评价项目类别为 II 类；项目占地面积 $0.06933\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于小型项目；项目用地属于工业用地，周边用地类型主要为耕地、园地等，环境敏感程度属于表 3 中“敏感”；

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4，本项目厂址区的土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.4-15 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作 等级 占地规模	I类			II类			III类		
	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。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价范围为：本技改项目不新增员工，无生生活水产生，无新增工艺废水产生。技改项目不与地表水体产生直接水力联系，故不设置地表水评价范围。

1.4.2.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），根据导则推荐的公示，结合项目所在区域周地下水文状况，计算本项目地下水评价范围，公式计算如下：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

a——变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，取 7.06，

I——水力坡度，无量纲，项目地勘区域场地约为 2‰；

T 质点迁移天数，取值不小 5000d，本项目取值 10000；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取 0.3。

计算得出 L 为 1003.67m，根据水文地质条件及导则要求，场地两侧距离取 500，则本评价地下水调查评价范围约为 $1003.67\text{m} \times (500+500)\text{m} = 1003670\text{m}^2$ ，本次评价拟定评价范围为建项目周边 1.1km^2 范围内。评价范围见图 1.4-1。

1.4.2.3 环境空气

根据表 1.4-10 的估算模型计算结果， $D_{10\%}=0\text{km}<2.5\text{km}$ ，根据导则第 5.4.3 条规定，二级评价项目大气环境影响评价范围为：边长 5km 的矩形范围。评价范围见图 1.4-1。

1.4.2.4 声环境

本项目声环境影响评价范围为项目场界外 200m 以内的区域。

1.4.2.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目风险评价范围为距离源点 3km 的圆形范围。风险评价范围示意图见图 1.4-1 所示。

1.4.2.6 生态环境

根据导则规定，确定本项目生态影响评价范围为矿区范围及边界外 200m 的以内的区域。

1.4.2.7 土壤环境

根据导则规定，确定本项目土壤评价范围确定为：本项目厂区全部占地范围及厂界外 0.2km 范围内的区域。

1.5 主要环境保护目标

根据本项目的特点和周围环境情况，本评价的环境保护目标如下：

1、水环境保护目标

保护项目城月河的水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；保护周边区域的地下水，保持区域地下水环境现状不恶化，水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2、环境空气保护目标

保护评价范围内的环境空气质量不因本项目的建设而恶化，评价范围区域的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3、声环境保护目标

保护项目东、南、西、北厂界的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、生态环境保护目标

避免对植被的破坏及防止水土流失和生态破坏，保护和修复植被的完整性，确保该区域具有良好的生态环境和景观。

5、环境敏感区分布情况

建设项目周围主要环境敏感区详见表 1.5-1 和图 1.4-1，项目排污口附近水环境保护目标或关心点的名称和特性详见表 1.5-2 和图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围内环境保护目标一览表

序号	环境敏感点	坐标	所处方位	与本项目厂界最近距离(m)	规模(人数)	性质	环境功能区划
1	边坡村	E110.148838° N21.108642°	南	30	330	村庄	二类环境空气质量功能区； 2类声环境质量功能区
2	后坑村	E110.137778° N21.104287°	西南	1080	150	村庄	二类环境空气质量功能区
3	里光村	E110.138267° N21.107983°	西南	815	510	村庄	
4	湾路村	E110.138550° N21.111269°	西	806	410	村庄	
5	田头尾	E110.140824° N21.111699°	西	510	880	村庄	
6	庄家村	E110.152932° N21.117806°	北	538	180	村庄	
9	城月河	——	东	3130	——	河流	(GB3838-2002) IV类标准

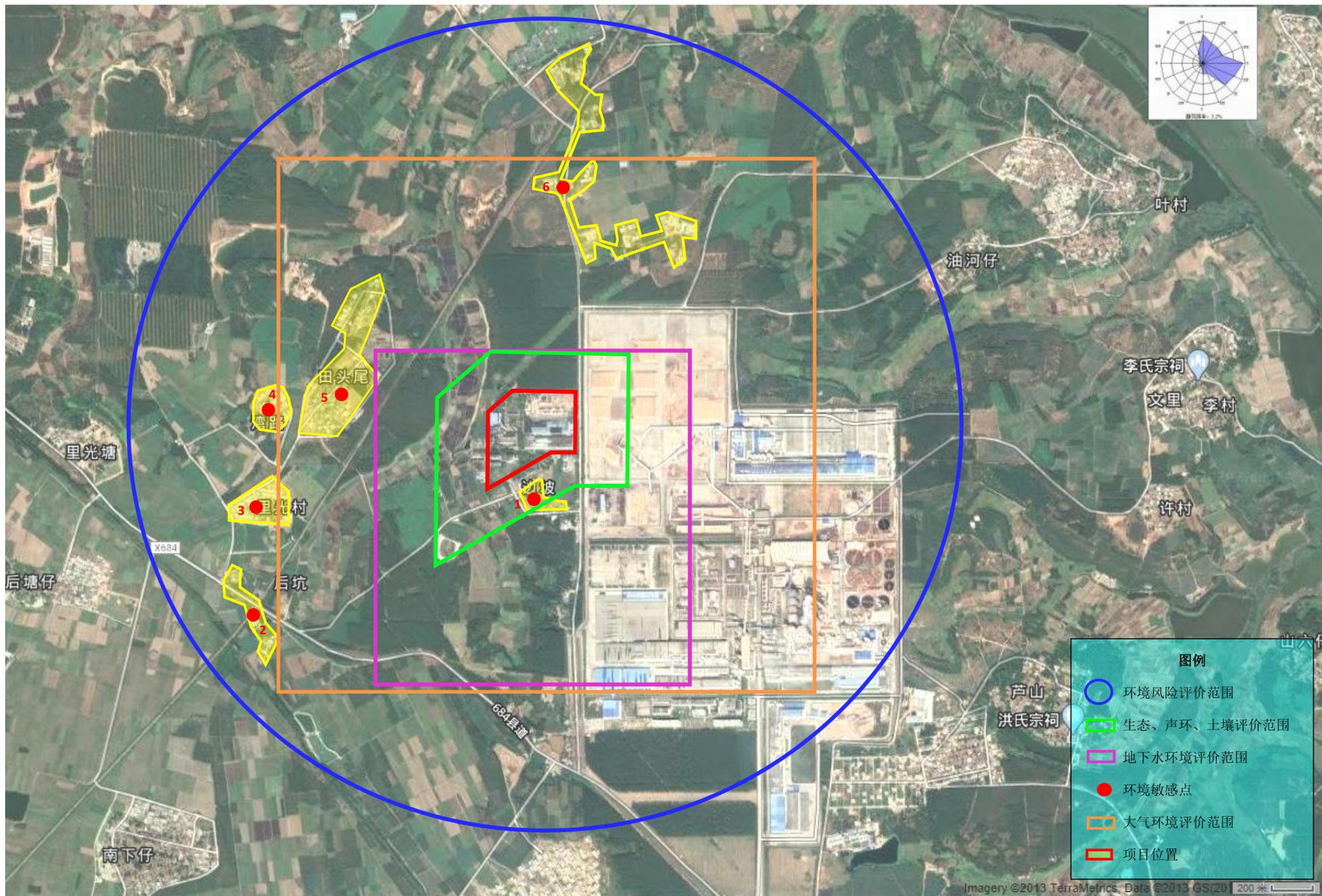


图 1.4-1 风险、地下水、生态、土壤、大气、声环境评价范围及敏感点示意图

1.6 评价方法和评价重点

1.6.1 评价方法

采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主，选用环境影响评价技术导则规定的评价方法的。

1.6.2 评价重点

本次环境影响评价以工程分析和环境质量现状为基础，以环境空气影响评价、地下水环境评价、地表水环境评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、环境保护措施技术经济论证、环境风险评价为重点，兼顾产业政策、规划相符性及环境影响经济损益等分析。

第 2 章 现有工程回顾性分析

2.1 项目工程概况

湛江冠豪纸业有限公司原名“湛江冠龙纸业有限公司”，座落于湛江市麻章区太平镇冠龙大道西一路 1 号，隶属广东冠豪高新技术股份有限公司下属分公司，1997 年初立项建设，2000 年 10 月正式投产，主要生产优质无碳复写纸、热敏原纸、CF 纸、防伪原纸等，年产量 5 万吨，是国家级重点高新技术企业。

1997 年 7 月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司年产 3 万吨高级涂布纸项目环境影响评价报告书》，并于 1997 年 12 月 15 日取得了湛江市环境保护局的批复（湛环建字[1997]20 号）（见附件 4）；2000 年 2 月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司扩建 2 万吨/年高级涂布原纸工程环境影响评价报告书》，并于 2000 年 2 月 13 日取得了广东省环境保护局的批复（粤环建字[2000]12 号）（见附件 5）。2004 年 6 月，湛江冠豪公司委托广东省环境保护监测中心站编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司年产 5 万吨高级涂布原纸工程项目验收监测报告》（粤环境监测 KB 字（2004）第 009 号），并于 2004 年 9 月 1 日取得了广东省环境保护局的验收意见的函（粤环函[2004]802 号）（见附件 6）。

2001 年 6 月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《中外合资湛江冠龙纸业有限公司自备热电站燃油锅炉技改工程环境影响评价补充报告书》，并于 2001 年 9 月 25 日取得了湛江市环境保护局的批复（湛环建字[2001]41 号）（见附件 7），于 2003 年 3 月 28 日取得了湛江市环境保护局的验收意见的函（见附件 8）。

2014 年 7 月，湛江冠豪公司委托湛江市环境科学技术研究所编制了《湛江冠龙纸业有限公司 75t/h 循环流化床锅炉烟气脱硝项目环境影响评价补充报告表》，并于 2014 年 9 月 1 日取得了湛江市环境保护局的批复（湛环建[2014]95 号）（见附件 9），于 2016 年 1 月 25 日取得了湛江市环境保护局的验收意见的函（湛环审[2016]018 号）（见附件 10）。

2020 年 4 月，湛江冠豪公司申请延续污染物排放许可证（许可证号：91440800618270823E001P），有效期至 2025 年 6 月 5 日。项目现有环保手续齐全，自

投入运行以来，未接到相关环保投诉。

湛江冠豪公司现有环评审批及“三同时”验收情况汇总如下：

表 2.1-1 现有环评审批及“三同时”验收情况汇总表

编号	工程名称	主体工程	产品方案	环评审批情况	验收情况
1	中外合资湛江冠龙纸业有限公司年产 3 万吨高级涂布纸项目	3 万吨高级涂布纸	3 万吨高级涂布纸	湛环建字 [1997]20 号	中外合资湛江冠龙纸业有限公司年产 5 万吨高级涂布原纸工程项目验收，2004 年 9 月 1 日取得了广东省环境保护局的验收意见的函，粤环函 [2004]802 号
2	中外合资湛江冠龙纸业有限公司扩建 2 万吨/年高级涂布原纸工程	2 万吨/年高级涂布原纸	2 万吨/年高级涂布原纸	粤环建字 [2000]12 号	2003 年 3 月 28 日取得了湛江市环境保护局的验收意见的函
3	中外合资湛江冠龙纸业有限公司自备热电站燃油锅炉技改工程	1 台 75t/h 的循环流化床燃煤锅炉代替原 3 台 25t/h 的燃油锅炉	1 台 75t/h 的循环流化床燃煤锅炉代替原 3 台 25t/h 的燃油锅炉	湛环建字 [2001]41 号	2016 年 1 月 25 日取得了湛江市环境保护局的验收意见的函，湛环审[2016]018 号
4	湛江冠龙纸业有限公司 75t/h 循环流化床锅炉烟气脱硝项目	安装烟气欧晓装置，工艺采用选择性非催化还原法（SNCR）	安装烟气欧晓装置，工艺采用选择性非催化还原法（SNCR）	湛环建 [2014]95 号	

2.1.1 现有工程生产规模

项目产品方案见下表

表 2.1-2 现有工程产品方案

序号	产品名称	产能		单位	备注
		环评报批	现有状况		
1	热敏传真纸原纸	8000	8000	t	/
2	无碳复写纸原纸	15000	15000	t	
3	无碳复写纸 CG 纸	27000	27000	t	

合计	50000	50000	/
----	-------	-------	---

2.1.2 项目四至情况、总平面布置及环保设施、排放口设置情况

湛江冠豪纸业有限公司位于湛江市麻章区太平镇冠龙大道西一路1号，地理位置见图2.1-1。根据现场调查湛江冠豪公司地块的东面村道，隔路为晨鸣纸业公司；南面约30m为边坡村，西面为桉树林及其他公司厂房，北面为桉树林。具体详见图2.1-2。

项目厂区总占地面积106667.2m²，总建筑面积约为28085m²，主要构筑物包括办公楼、宿舍楼、综合仓库、联合厂房、热电站等。厂区主出入口位于南侧中部。详见图2.1-3~2.1-4。

项目设有一座处理能力5000m³/d的污水处理站，锅炉废气收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至82.5m高的排气口排放。项目环保设置及排放口位置见图2.1-3。



图 2.1-1 现有项目地理位置示意图



图 2.1-2 项目卫星四至图



图 2.1-3 现有工程平面布置卫星图

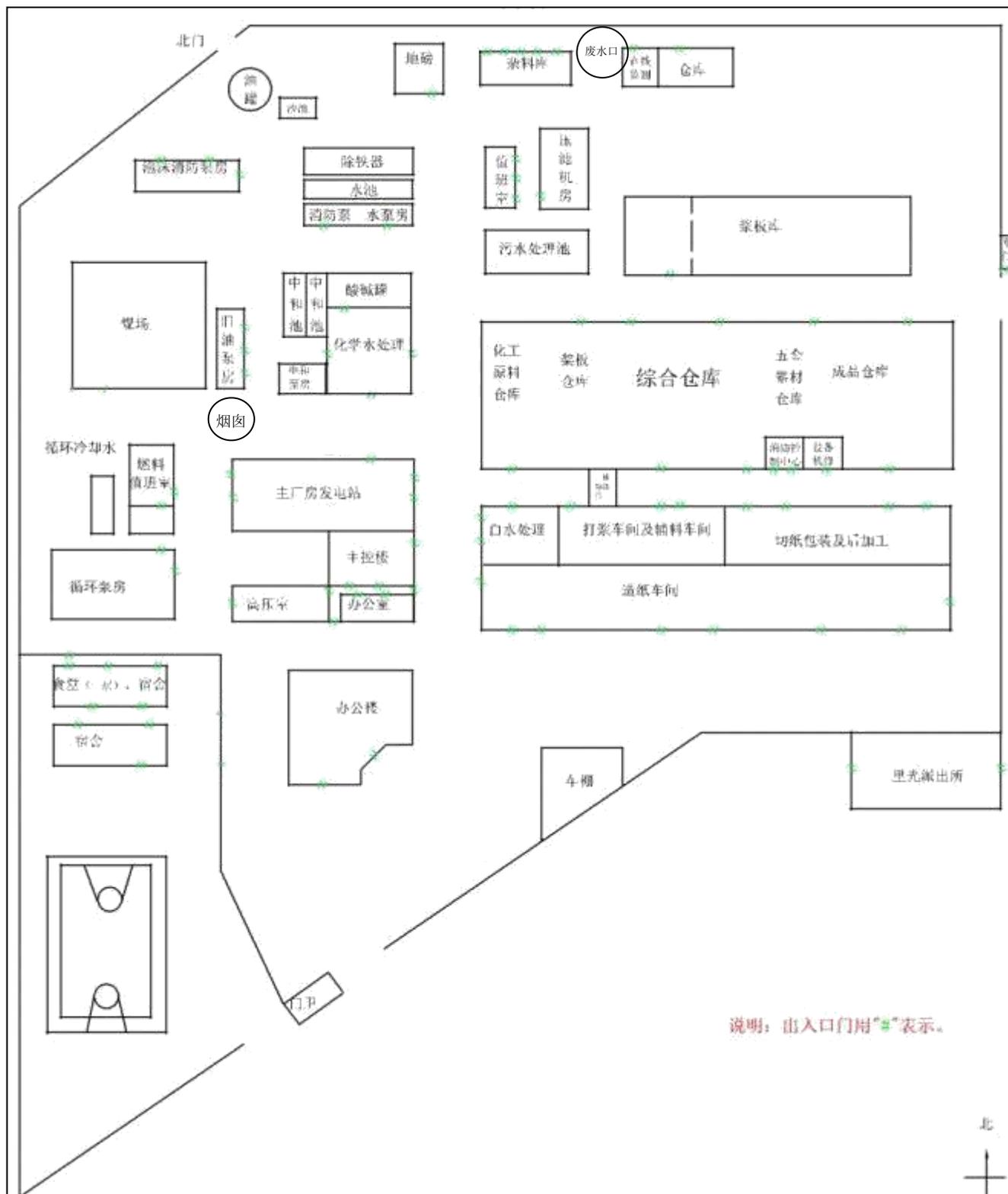


图 2.1-4 现有工程平面布置图

2.1.3 现有工程生产定员与工作制度

生产定员：现有项目现有生产定员 300 人，约 150 人在厂内食宿。

工作制度：项目年生产天数为 340 天，每天三班，每班 8 小时。

2.1.4 现有工程组成

现有项目的组成情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程建筑内容

项目名称			主要内容	
主体工程	1	联合厂房	面积约 17699m ² ，制浆、造纸	
	1	给水工程	生产和办公生活用水来自地下水供应	
公用工程	2	排水工程	厂区排水实行“雨污分流、污污分流”原则，雨水直接排入雨水管网；生活污水经三级化粪池处理后排入自建污水处理站，生产废水经自建污水处理站处理后经专管引至城月河排放	
	3	供电工程	电力供应来自市政电网+自发电	
	4	供热工程	1 台 75t/h 循环流化床锅炉产蒸汽	
	5	消防工程	本项目消防水源主要来自地下水供给，厂房四周设置消防系统，生产厂房内配置了与火灾危险相适应的移动式泡沫灭火器、二氧化碳灭火器和干粉灭火器。	
配套工程	1	办公楼	面积约 3500m ² ，1 栋，4~5 层，位于厂区南侧	
	2	宿舍楼	面积约 4080m ² ，2 栋，6 层，位于厂区西南侧，其中 1#宿舍楼一层为饭堂	
	3	热电站	位于厂区西北侧，面积约 13500m ² ，设置 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，三台汽轮发电机组	
环保工程	1	废水	废水处理站	1 座，位于厂区北侧，处理能力 5000m ³ /d，采用“格栅+沉淀+水解酸化+好氧+二次沉淀+气浮+砂虑”处理工艺，生产废水均经自建污水处理站处理后排放
	2	废气	油烟废气处理系统	食堂油烟经油烟处理系统处理后排放
			锅炉废气处理系统	废气采用“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”处理后引至 82.5m 高的烟囱排放
3	固体废物	污水处理站污泥池	1 个，位于厂区北侧，废水处理污泥压滤及存放，再交由有处理能力单位进行处理	

项目名称			主要内容	
		纸边角料	回用于生产	
		炉灰、炉渣	炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料	
		包装废料	交由回收单位回收处理	
		危险废物暂存间	1个，厂房北侧，存放废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布，定期交由湛江市鸿达石化有限公司处理处置	
	4	噪声	/	选用低噪声设备，并将主要生产设备等设置在厂房内部，设备加装减震垫，厂房设置成密闭式
5	应急风险	消防水池	2个，1000m ³	
		事故应急池	1个，600m ³	
储运工程	1	仓库	综合仓库	面积约9100m ² ，原料仓、成品仓、五金仓
	2		板浆库	面积约2000m ² ，

项目主要技术经济指标如下表 2.1-4 所示。

表 2.1-4 现有工程主要技术经济指标

序号	指标名称		单位	数值	备注
1	厂区用地面积		m ²	106667.2	——
2	总建筑面积		m ²	57879	——
2.1	联合厂房	建筑面积	m ²	17699	1F，高 7m
2.2	综合仓库	建筑面积	m ²	9100	1F，高 5m
2.3	板浆库	建筑面积	m ²	2000	1F，高 4m
2.4	热电站	建筑面积	m ²	13500	——
2.5	办公楼	建筑面积	m ²	3500	4~5F，高 12~15m
2.6	宿舍楼	建筑面积	m ²	4080	2 栋，6F，高 18m
2.7	污水处理站	建筑面积	m ²	8000	——
2.8	绿地率		%	20%	——

2.2 现有工程主要设备

现有工程主要生产设备详见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程主要生产设备

序号	设备名称	单位	数量
1	75t/h 燃煤锅炉	套	1
2	汽轮机	台	3

3	阴离子交换器	套	2
4	损纸处理系统	套	3
5	起重设备	套	3
6	上浆系统	套	2
7	抄纸机	台	1
8	真空系统	套	2
9	清水、白水系统	套	2
10	损纸处理系统	套	1
11	蒸汽及冷凝水系统	套	1
12	输送起重设备	套	3
13	空压站	套	1
14	纸机传动系统	套	3
15	碎浆机	台	4
16	供料系统	套	4

2.3 现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程主要生产设备详见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有项目生产过程中的主要原辅材料和能源年消耗量见表

序号	现有项目		
	名称	单位	年耗
1	漂白针叶木浆	t	9552
2	漂白阔叶木浆	t	38208
3	中性胶(AKD)	t	1500
4	碳酸钙(填料)	t	6000
5	氧化淀粉	t	257.6
6	粘胶剂	t	555.9
7	CF 涂料	t	5067.9
8	添加助剂	t	1336.5

2.4 现有项目配套工程

2.4.1 热电站工程

现有工程配套建设 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，配套建设上煤系统、制除盐水设备、2 台 3000KW 的发电机组，不足部分电量依靠购外电补充。

热电站主要设备及参数见下表。

表 2.4-1 现有锅炉主要参数表

序号	项目	单位	数值	备注
1	额定蒸发量	t/h	75	
2	额定蒸汽压力	MPa	2.45	
3	额定蒸汽温度	0C	400	
4	给水温度	0C	105	
5	一次风预热温度	0C	150	
6	二次风预热温度	0C	150	
7	排烟温度	0C	150	
8	设计燃烧	KJ/Kg	21441	5149.4Kcal/kg
9	热效率	%	86.35	
10	硫效率	%	90	
11	钙硫比		2—3	
12	燃料的消耗量	Kg/h	3700	
13	燃料要求	mm	0—13	
14	石灰石颗粒度	mm		

表 2.4-2 现有锅炉主要承压部件及受热面规格

名称	项目	单位	数值	备注
汽包	内径	mm	1500	20g
	壁厚	mm	30	
	长度	mm	8786	
水冷壁系统	受热面			
	炉膛膜式水冷壁管	根	160	20g Ø60×5
	下降管	根	16	20g Ø108×4.5
	上联箱导汽管	根	16	20g Ø133×6
	上、下联箱	个	8	Ø219×20
过热器	受热面			
	第一级（低过）	根	72	20g Ø42×3.5
	第二级（高过）	根	96	15GMoØ42×3.5
省	第一级			20g Ø32×3.5

煤 器	第二级			20g Ø3.2×3.5
	管数	根	38	
	入口给水温度	0C	105	
减 温 器	调温方式			喷水混合式
	额定喷水量	t/h	1.1	二个相同
	汽温调整范围	0C	0—15	
水 冷 套	环形水冷套上集箱	个	2	20g Ø133×4.5
	环形水冷套上集箱	个	2	20g Ø133×4.5
	水冷套上升管	根	30	2g Ø32×3.5
空气预 热器	第一级受热面			Ø40×1.5
	第二级受热面			Ø40×1.5
	入口温度	0C	定温	一、二级均同
	出口温度	0C	150	一、二级均同
安 全 阀	型号	只	3	弹簧式
	动作压力(饱和)	MPa	1.06P	P 为工作压力
	动作压力(饱和)	MPa	1.04P	
	运作压力(过热)	MPa	1.04P	

表 2.4-3 现有燃烧设备和燃烧特性

名称	单位	数 值	备注
炉膛容积			
设计燃烧温度	0C	850~950	
布风板截面积			
风帽数量	个	561	
放渣孔	个	3	
旋风返料器风帽	个	66	
中心筒出口直径	mm	1500	1200
二次风喷嘴	个	21	
给煤机直径	mm	Ø325×10	
碳 CY%	%	59.95	
氢	%	2.25	
氧	%	0.57	

硫	%	2.29	
氮	%	0.94	
水份	%	27.0	
灰份	%	7.0	
低位发热值	KJ/Kg	21441	
灰变形温度	0C		
灰软化温度	0C		
灰熔化温度	0C		

①燃料系统

锅炉燃料用煤由浙江天奕能源有限公司，原料元素分析见下表。

表 2.4-4 现有锅炉燃料元素分析表

项目	水分	灰分	挥发分	碳	氢	氮	氧	硫	发热量
符号	Mar	Aar	Vdaf	Car	Har	Nar	Oar	Star	Qnet,v ar.
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	kJ/kg
设计煤种	27.0	7.0	8	59.95	2.25	0.94	0.57	2.29	21441

热电站干煤棚设计贮燃料量 5000 吨。可以满足现有锅炉额定蒸发量约 31 天的耗燃料量。使用铲车上煤。

运煤系统为带式输送机系统，每路设计出力 80t/h。碎煤设备采用细碎环锤式碎煤机，出煤粒度≤10mm。

②除灰渣系统

锅炉排渣采用水冷滚筒冷渣机，除尘器排灰采用密相螺旋输送及斗式提升机输送系统。

③锅炉水处理系统

锅炉水处理系统主要是将工业用水处理为一级除盐水，作为锅炉用水。

④循环水系统

动力车间设 1 座机力通风冷却塔，冷却水量补充量为 130m³/d。

2.4.2 仓储工程

项目的仓储工程包括原料（浆板）仓库、成品库、半成品库、综合仓库等（原煤堆场为动力车间配套设施，不计入仓储工程单独说明）。仓储面积和存放周期根据本次工

程的生产规模，对于所需的化工原料、设备器材、备品备件及成品纸数量、供销情况、运输条件等因素确定。各生产线浆板库、综合仓库及成品库均采用封闭式库房；公用储存库如化工原料库、设备备件库及生产废纸暂存库等，均采用封闭式库房；动力车间中燃料储场、石灰石库、临时灰渣场采用半封闭式存储方式。现有项目仓储工程见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目仓储工程一览表

生产线类别	名称	现有项目已经落实建设占地面积 (m ²)	形式	存放周期	备注
原纸生产线	板浆库	2000	封闭	50d	——
公用存储库	综合仓库	9100	封闭	30d	原料仓、成品仓、五金仓
热电站	燃料储场	800	半封闭	20d	——
污水处理站	污泥暂存库	120	半封闭	1d	——
危险废物	危险废物暂存间	20	封闭	90d	废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布

2.5 现有公用工程

2.5.1 给排水工程

2.5.1.1 给水工程

现有项目全厂平均新鲜水补充量为 4395m³/d。其中，生产补充用水主要包括各条生产线用水，以及热电站的循环冷却水、化学水处理及生活用水量。全厂新鲜水补充量估算表见表 2.5-1。

表 2.5-1 全厂新鲜水补充量估算表

序号	用水部门	用途	现有项目新鲜水日均补充量 (m ³ /d)	备注
1	抄纸生产线用水	生产用水	3355	
2	涂料制备生产线用水	生产用水	330	
3	车间设备冷用水	生产用水	130	冷却塔补给水
4	锅炉冷却用水	生产用水	528	
5	热电站用水	生产用水	22	
6	生活用水	生活用水	30	
合计			4395	

现有项目工程生产、生活平均总用水量为 4395m³/d，采用地下水水源，建设一座日处理能力为 5000 m³/d 的净水站。原水经取水泵提升后送至折板反应池，同时投加混凝剂（聚合氯化铝），投加量约 20mg/L，混合反应后进入斜管沉淀池，较大颗粒的絮凝体沉淀，出水进入滤池，进一步截留悬浮物，降低水的浊度。清水流入清水池，由供水泵加压后送入供水管网。

全厂分四个给水系统：生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、生产循环给水系统。生活给水系统主要供给厂前区、生产区生活用水，支状布管，采用微机变频控制；生产给水系统主要供给全厂生产用水、生产循环系统补充水，采用微机变频控制，支状布管；消防给水系统主要供给全厂消防用水，环状供水管网；动力车间设置循环冷却水系统，损耗水量由生产给水系统补充。

2.5.1.2 排水工程

现有项目排水按清污分流原则设置排水系统。厂区雨水采用带检查井的自流管系统外排，污水收集采用带检查井的自流管系统。

现有项目需要处理的污水量为 Q=3577m³/d。项目配套建设处理规模 Q=5000m³/d 的污水处理站一座，产生的生产废水、生活污水混合后送污水处理站进行处理，外排水量为 3577m³/d。

处理水质达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 的排放要求后排入城月河。

全厂排水量见下表 2.5-2:

表 2.5-2 全厂排水量估算表

序号	用水部门或用水名称	现有项目日均排水量 (m ³ /d)
1	抄纸生产线废水	3050
2	涂料制备生产线废水	310
3	车间设备冷却排水	80
4	锅炉冷却排水	88
5	热电站废水	22
6	生活污水	27
总计		3577

2.5.1.3 现有工程水平衡

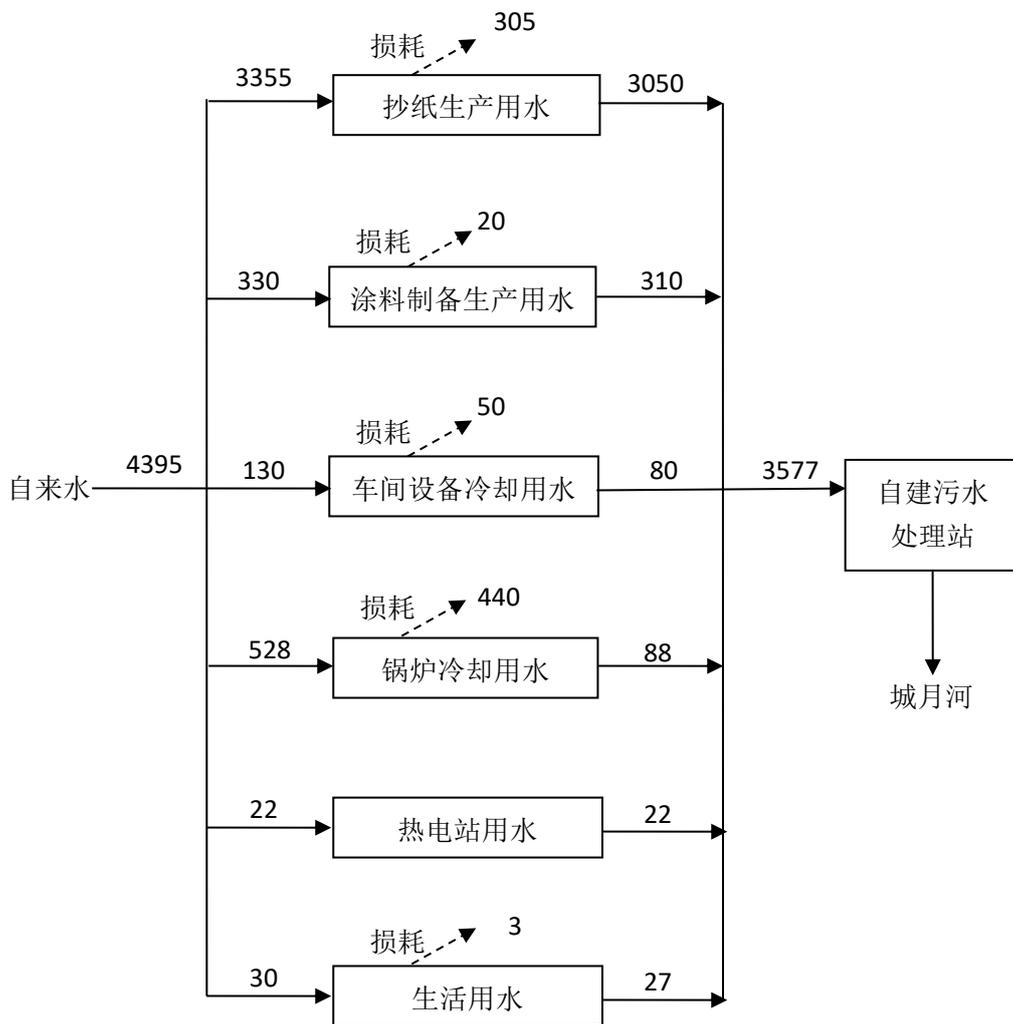


图 2.4-1 现有工程水平衡图 (单位: m³/d)

2.6 现有工程工艺流程及产污环节

2.6.1 工艺流程

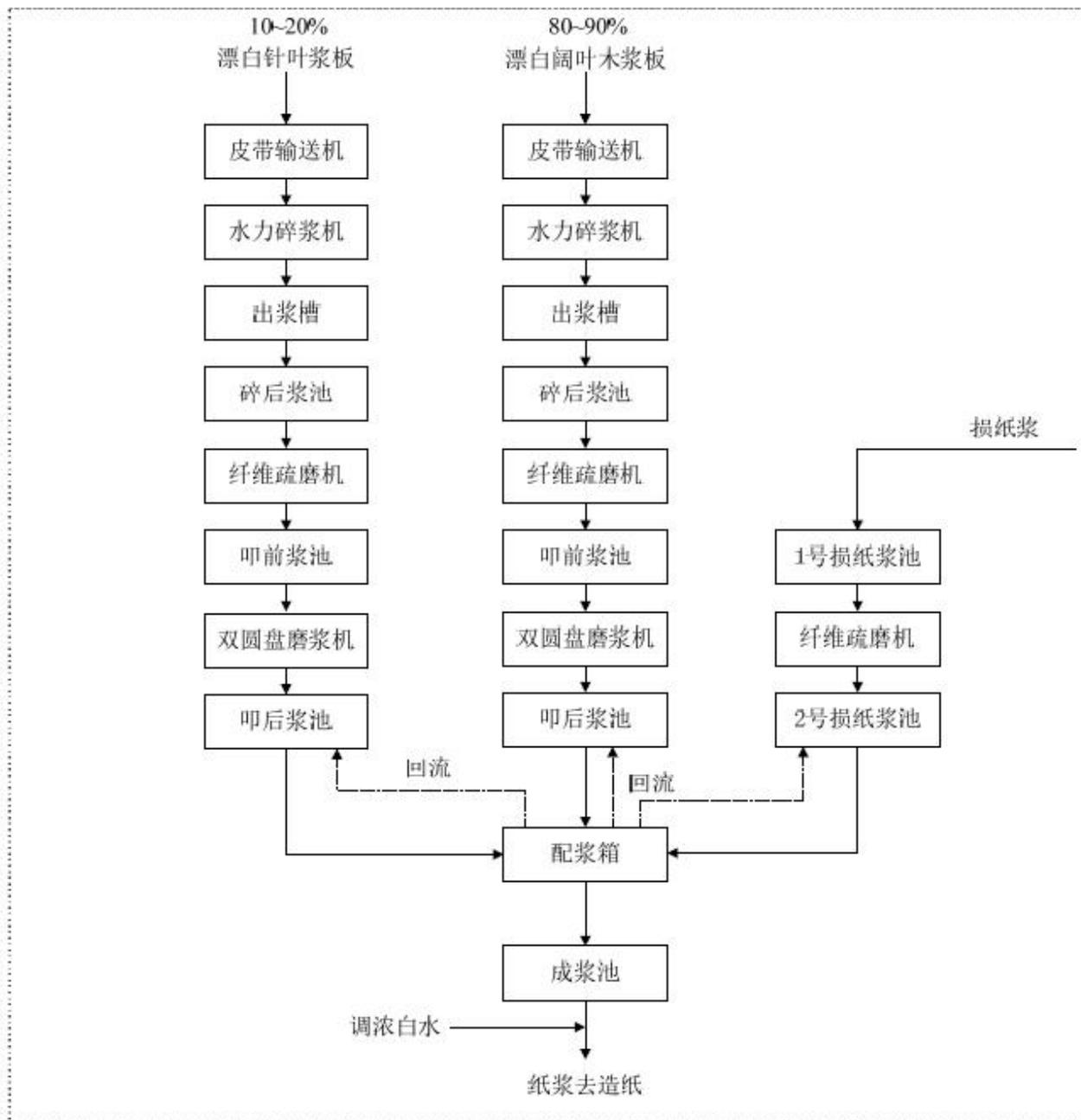


图 2.6-1 制浆工艺流程图

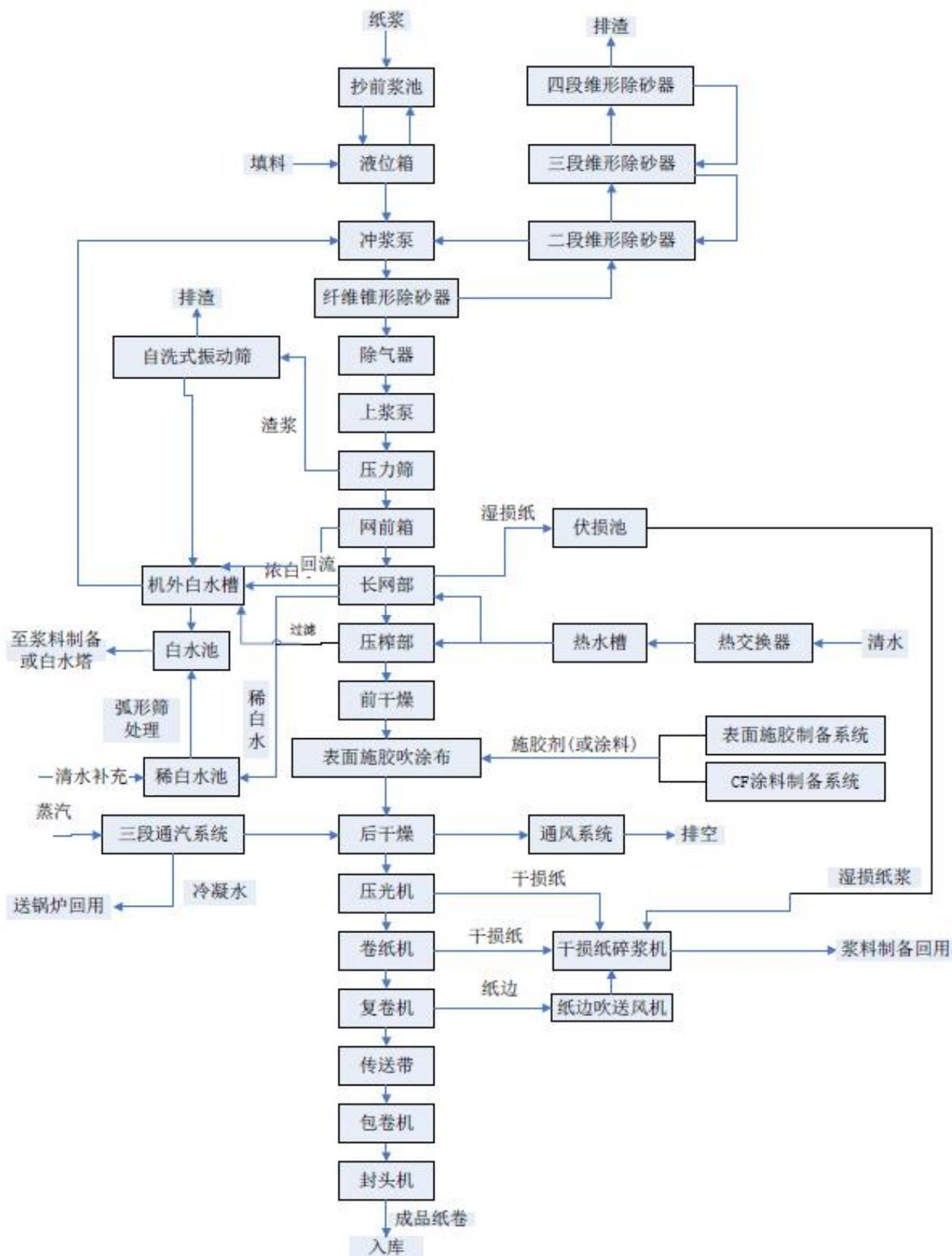


图 2.6-2 造纸工艺流程图

生产工艺说明:

现有工程以漂白的浆板为原料，不需制造纸浆。浆板经皮带输送机送至碎浆机，水和浆板在碎浆机转子的机械旋转推动下破碎成纸浆，经出浆槽送至碎后浆池。然后再经疏磨机、磨浆机进行磨浆，最后由配浆箱输送至成浆池，进入造纸生产线。

由制浆生产线成浆池泵送来的成浆，进入造纸生产线液位箱，再由冲浆泵泵送入除砂器，再经除气、上浆、长网、压榨后，经前干燥成一定干度的纸页，再经过表面施胶机均匀的涂上施胶剂，进入二次烘干后压光。

成纸在卷纸机上卷成大纸卷，将大纸卷运至复卷机，按用户的要求分切卷成各种规格尺寸的直径的小纸卷。将这些小纸卷经传送带传送至包装机检验、包装后，运入成品仓库内待售。

2.6.2 产污分析

根据项目现有工艺流程，现有项目主要污染源及污染物分析见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有工程主要污染源污染物分析

序号	类别		污染源	污染物类型	主要污染物	排放规律
1	废气	有组织排放	锅炉	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物	连续
2			厨房	油烟废气	油烟	连续
3		无组织排放	废水处理站	臭气	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	连续
4			输煤系统	粉尘	颗粒物	间歇
6	废水	生产废水	造纸、涂布	工艺废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、总磷、总氮	每天排放
7		生活污水	办公、生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	连续
8	固废	一般废物	生产	纸边角料	纸边角料	定期
			锅炉	炉灰、炉渣	炉灰、炉渣	定期
			包装	包装废料	包装废料	定期
10			污水处理站	污泥	污泥	定期
11		危险废物	设备检修	废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布	废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布	定期
13		生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	定期
14	噪声		各生产车间	噪声	噪声	连续

2.6.3 现有项目污染源汇总

2.6.3.1 水污染源分析

1、生活污水

工程现有劳动定员为 300 人，约 150 人在厂内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）规定，住宿员工的生活综合用水定额为 $0.15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，非住宿员工的生活综合用水定额为 $0.05\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，生活用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $10200\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水按用水量 90% 计，则生活污水排放量约 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $9180\text{m}^3/\text{a}$ 。其主要污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度分别为 250mg/L 、 200mg/L 、 120mg/L 、 25mg/L 、 20mg/L 。生活污水经化粪池处理后，排入自建污水处理站处理。

2、生产污水

根据项目实际运行情况及水平衡分析，项目生产废水产生情况如下：

抄纸生产线废水排放量约为 $3050\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为含纤维填料等悬浮物及有机耗氧物质；涂料制备生产线废水排放量约为 $310\text{m}^3/\text{d}$ ；车间设备及锅炉冷却排水 $168\text{m}^3/\text{d}$ ；热电站排水 $22\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生产废水收集后，排入自建污水处理站处理。

3、废水排放情况

根据 2019 年 2 月 26 日、2019 年 5 月 6 日深圳市政院检测有限公司及 2019 年 8 月 16 日、2019 年 10 月 18 日广东建环检测技术有限公司对废水的监测结果，见下表。

表 2.6-2 现有项目废水监测结果统计表（单位： mg/L 、 pH 、色度无量纲、流量 m^3/h ）

监测项目	2019 年 2 月 26 日（第一季度）	2019 年 5 月 6 日（第二季度）	2019 年 8 月 16 日（第三季度）	2019 年 10 月 18 日（第四季度）	最大值	排放标准	达标情况
pH	6.34~6.48	6.21~6.89	7.09~7.12	6.97~7.16	6.21~7.16	6~9	达标
色度	4~8	1~2	0	0	8	50	达标
悬浮物	2~6	8~12	6~7	11~17	17	30	达标
COD	17~22	16~21	28~33	36~39	39	80	达标
BOD	4.1~5.7	3.8~5.5	7.5~8.7	8.1~8.4	8.7	20	达标
氨氮	0.845~0.868	0.798~0.846	0.129~0.145	0.296~0.402	0.868	8	达标
总氮	1.22~1.36	1.36~1.42	0.87~0.94	0~0.05	1.42	12	达标
总磷	0.11~0.16	0.10~0.18	0.17~0.19	0.54~0.77	0.19	0.8	达标
流量	85.7~87.1	84.7~86.4	108.9~115.4	130.9~143.1	143.1	—	达标

由上表分析可知，现有工程废水经自建废水站处理后能满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 造纸企业水污染物排放限值，最终纳污水体为城月河。

表 2.6-3 现有项目废水产排情况统计表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	1216180	色度	40	—	80	8	—
		悬浮物	667	811.19	97.45	17	20.68
		COD	1527	1857.11	97.45	39	47.43
		BOD	660	802.68	98.68	8.7	10.58
		氨氮	20	24.32	95.66	0.868	1.06
		总氮	24	29.19	94.08	1.42	1.73
		总磷	6	7.30	96.83	0.19	0.23

注：产生浓度为现有工程验收报告污水处理站处理前的监测值

2.6.3.2 大气污染源分析

1、锅炉废气

现有工程配套建设 1 台 75t/h 循环流化床锅炉，燃料为煤，燃煤主要污染物为 NO_x、SO₂、颗粒物、汞及其化合物，废气采用“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”处理后引至 82.5m 高的烟囱排放。

根据 2019 年 2 月 26 日、2019 年 5 月 6 日深圳市政院检测有限公司及 2019 年 8 月 16 日、2019 年 10 月 18 日广东建环检测技术有限公司对锅炉废气的监测结果，见下表。

表 2.6-4 现有锅炉废气监测结果统计表

监测项目		2019 年 2 月 26 日 (第一季度)	2019 年 5 月 6 日 (第二季度)	2019 年 8 月 16 日 (第三季度)	2019 年 10 月 18 日 (第四季度)	平均值	排放标准	达标情况	
锅炉	SO ₂	浓度 mg/m ³	24	25	3.0	3.0	12.25	200	达标
		速率 kg/h	3.0	3.0	0.14	0.29	1.61	/	/
废气	NO _x	浓度 mg/m ³	67	20	38	49	31.5	200	达标
		速率 kg/h	8.3	2.4	3.55	9.50	5.94	/	/
排气	颗粒	浓度 mg/m ³	1.37	1.4	9.6	11.9	6.07	30	达标
		速率 kg/h	0.17	0.16	0.90	2.31	0.89	/	/

监测项目			2019年2月26日 (第一季度)	2019年5月6日 (第二季度)	2019年8月16日 (第三季度)	2019年10月18日 (第四季度)	平均值	排放标准	达标情况
口	汞及其化合物	浓度 mg/m ³	0.00847	——	5×10 ⁻⁶	3×10 ⁻⁶	0.002	0.03	达标
		速率 kg/h	1.0×10 ⁻³	——	4.56×10 ⁻⁷	2.96×10 ⁻⁷	0.0003	/	/
	标况流量	m ³ /h	123298	119710	93317	193792	132529	/	/

由上表分析可知，现有锅炉废气经收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”处理后引至 82.5m 高的烟囱排放，排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2001)表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，不会对周边环境产生明显影响。

表 2.6-5 现有项目锅炉废气污染物排放情况统计表

废气类型	废气量 (m ³ /h)	污染物	年运行时间 (h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
锅炉废气	132529	SO ₂	8160	588	635.88	97.9	12.25	1.61	13.14
		NO _x		279	301.72	83.94	31.5	5.94	48.47
		颗粒物		2600	2811.74	99.7	6.07	0.89	7.26
		汞及其化合物		0.006	0.006	66.7	0.002	0.0003	0.002

2、输煤系统粉尘

现有工程热电站输煤系统在转运、破碎会产生散逸粉尘，根据原环评估算，这部分粉尘产生量约为 1.5t/a，项目储煤场采用半封闭的方式，输送带采用全封闭的措施，可有效控制粉尘的产生，废气可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)颗粒物无组织排放标准。根据湛江叁合叁检测科技有限公司 2019 年 12 月 24 日对项目无组织颗粒物的监测结果见下表。

表 2.6-6 现有工程无组织颗粒物排放监测结果表

检测项目	采样点位	监测结果	排放限值	达标情况
颗粒物	厂界无组织上风向参照点 1#	0.153	1.0	达标
	厂界无组织下风向监控点 2#	0.467	1.0	达标
	厂界无组织下风向监控点 3#	0.479	1.0	达标

	厂界无组织下风向监控点 4#	0.503	1.0	达标
--	----------------	-------	-----	----

3、污水处理站废气

现有项目污水处理站恶臭气体主要来源于污水处理站处理污水时产生的污泥，主要成分为 H₂S、NH₃，随季节温度的变化臭气强度有所变化。类比湛江市霞山区水质净化厂数据，恶臭污染物 NH₃ 的产生系数 2×10⁻⁵kg/(m²·h)，H₂S 的产生系数为 8.6×10⁻⁷kg/(m²·h)。本项目污水处理池面积约为 4500m²。据此可计算出 NH₃ 和 H₂S 的见下表。

表 2.6-7 现有工程污水处理站恶臭气体产生量及排放量

污染物名称	日产生量 (kg/d)	年产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
NH ₃	2.16	734.4	0.09
H ₂ S	0.093	31.58	0.003

项目污水处理站通过设置隔离绿化带及加强管理等措施，厂界恶臭废气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放标准，不会对周边环境产生明显影响。

根据湛江叁合叁检测科技有限公司 2019 年 12 月 24 日对项目无组织废气的监测结果见下表。由下表可知项目无组织废气排放厂界浓度均可达到相关的标准限值要求，对周围的环境影响较小。

表 2.6-8 现有项目无组织废气监测结果统计表

采样位置	检测项目及检测结果（单位：mg/m ³ ，臭气浓度为无量纲）		
	氨气	硫化氢	臭气浓度
厂界无组织上风向参照点 1#	0.65	0.004	<10
厂界无组织下风向监控点 2#	0.98	0.014	15
厂界无组织下风向监控点 3#	1.03	0.013	17
厂界无组织下风向监控点 4#	1.12	0.015	16
排放标准	1.5	0.06	20
达标情况	达标	达标	达标

4、厨房油烟废气

现有项目员工食堂安装 2 个炉灶，使用液化石油气为燃料，天然气为清洁能源，燃烧基本不产生有害废气，炉头产生 2500m³/h 烟气量，炉灶每天使用时间为 4h/d，油烟产生浓度为 13mg/m³，则该项目产生的油烟量为 46.8kg/a。油烟废气采用油烟静电净化器进行处理后引致楼顶排放，经处理后油烟排放浓度及排放量为 2mg/m³、7.2kg/a，可

满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），不会对周边环境产生明显影响。根据湛江叁合叁检测科技有限公司2019年12月24日对厨房油烟的监测结果见下表。

表 2.6-9 现有工程厨房油烟排放监测结果表

检测项目	采样次数	监测结果	排放限值	达标情况
油烟	1#	1.51	2.0	达标
	2#	1.99	2.0	达标
	3#	0.582	2.0	达标
	4#	0.876	2.0	达标
	5#	0.903	2.0	达标

2.6.3.3 噪声污染源分析

现有工程生产过程中的锅炉、汽轮机、起重设备、上浆系统、抄纸机、上浆系统、抄纸机、空压机、碎浆机等设备工作时产生噪声，其声级在70~95dB（A）之间，根据建设单位提供的资料，各种噪声源统计见下表。

表 2.6-10 现有工程主要噪声源统计表

序号	设备名称	声级（dB）	噪声性质	备注
1	75t/h 燃煤锅炉	85	连续性	距离设备 1m
2	汽轮机	90	连续性	距离设备 1m
3	阴离子交换器	70	连续性	距离设备 1m
4	损纸处理系统	70	连续性	距离设备 1m
5	起重设备	80	连续性	距离设备 1m
6	上浆系统	75	连续性	距离设备 1m
7	抄纸机	75	连续性	距离设备 1m
8	真空系统	70	连续性	距离设备 1m
9	清水、白水系统	70	连续性	距离设备 1m
10	损纸处理系统	70	连续性	距离设备 1m
11	蒸汽及冷凝水系统	70	连续性	距离设备 1m
12	输送起重设备	80	连续性	距离设备 1m
13	空压站	85	连续性	距离设备 1m
14	纸机传动系统	75	连续性	距离设备 1m
15	碎浆机	85	连续性	距离设备 1m
16	供料系统	70	连续性	距离设备 1m

根据2019年2月26日、2019年5月6日深圳市政院检测有限公司及2019年8月

16日、2019年10月18日广东建环检测技术有限公司对工程噪声的监测结果，见下表。

表 2.6-11 现有工程噪声监测结果表

检测点位	2019年2月26日（第一季度）		2019年5月6日（第二季度）		2019年8月16日（第三季度）		2019年10月18日（第四季度）		排放标准	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂界东侧外1m处	53	43	60	51	61.2	50.3	61.1	48.4	昼间 65dB、 夜间 55dB	达标
厂界南侧外1m处	55	44	58	49	57.8	48.5	59.2	49.3		达标
厂界西侧外1m处	55	45	56	48	56.3	48.2	57.3	47.8		达标
厂界北侧外1m处	58	47	57	49	58.2	49.7	58.4	48.8		达标

根据监测结果可知，项目四周厂界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.6.3.4 固体废物污染源分析

根据对现有项目的分析，项目产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物和生活垃圾。目前项目各固废处理处置落实情况较好，各类废物的产生和处置情况见下表。

表 2.6-12 现有项目固体废物产生及处置情况

序号	废物类型	污染源	污染物类型	主要污染物	产生量(t/a)	处置情况
1	一般固体废物	生产	纸边角料	纸边角料	105	回用于生产
3		污水处理站	污泥	污泥	3000	交由有处理能力单位进行处理
4		锅炉	炉灰、炉渣	炉灰、炉渣	3020	炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料
5		包装	包装废料	包装废料	10	交由回收单位回收处理
6	危险废物	设备检修	废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布	废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布	1	定期交由湛江市鸿达石化有限公司处理处置
8	生活垃圾	办公、生	生活垃圾	生活垃圾	76.5	委托环卫部门定期清运

圾	活				处理
---	---	--	--	--	----

2.6.4 现有工程污染防治措施

2.6.4.1 废水

(1) 生活污水

生活污水来源于厂内员工日常生活用排水，生活污水经三级化粪池处理后，排入自建污水处理站处理。

(2) 生产废水

根据项目实际运行情况及水平衡分析，项目生产废水产生情况如下：

抄纸生产线废水排放量约为 3050m³/d，主要污染物为含纤维填料等悬浮物及有机耗氧物质；涂料制备生产线废水排放量约为 310m³/d；车间设备及锅炉冷却排水 168m³/d；热电站排水 22m³/d。

(3) 废水处理工艺

项目各类废水收集后，排入自建污水处理站处理，自建废水处理系统设计能力为 5000t/d，采用“格栅+沉淀+水解酸化+好氧+二次沉淀+气浮+砂虑”处理工艺。现有项目废水站处理工艺流程如下图 2.6-2 所示。

涂布废水收集进入调节池后，经净化器处理，进入集水井；造纸废水经粗格栅将大块杂物去除后流入集水井。项目废水收集后进入调节池均匀调节，接着进入初沉池，再由提升泵将废水抽入水解酸化池在酸化水解阶段，水中的大分子难生化处理的有机物被降解成小分子、易降解的物质。水解池出水直接进入好氧池，池内设组合纤维填料，在好氧条件下，水中大部分有机物被好氧微生物吸附和同化形成生物膜。好氧吃出水再经过二沉淀池处理，脱落的生物膜在水底沉淀形成污泥，而成吃处理后进入浅层气浮器，当水质波动较大时可投加混凝剂 PAC、PAM，做进一步沉淀处理。沉淀池底部设排泥设施，污泥经由排泥管引向至浓缩池浓缩后再抽至压滤机处理。经气浮器处理后的水流入中间池，再经砂滤过滤器处理后进入清水池，最终废水达标排放。

根据 2019 年 2 月 26 日、2019 年 5 月 6 日深圳市政院检测有限公司及 2019 年 8 月 16 日、2019 年 10 月 18 日广东建环检测技术有限公司对废水的监测结果，现有项目废水经自建废水站处理后能满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 造纸企业水污染物排放限值，最终纳污水体为城月河。目前项目污水处理站运行良

好，水质能稳定达标排放。

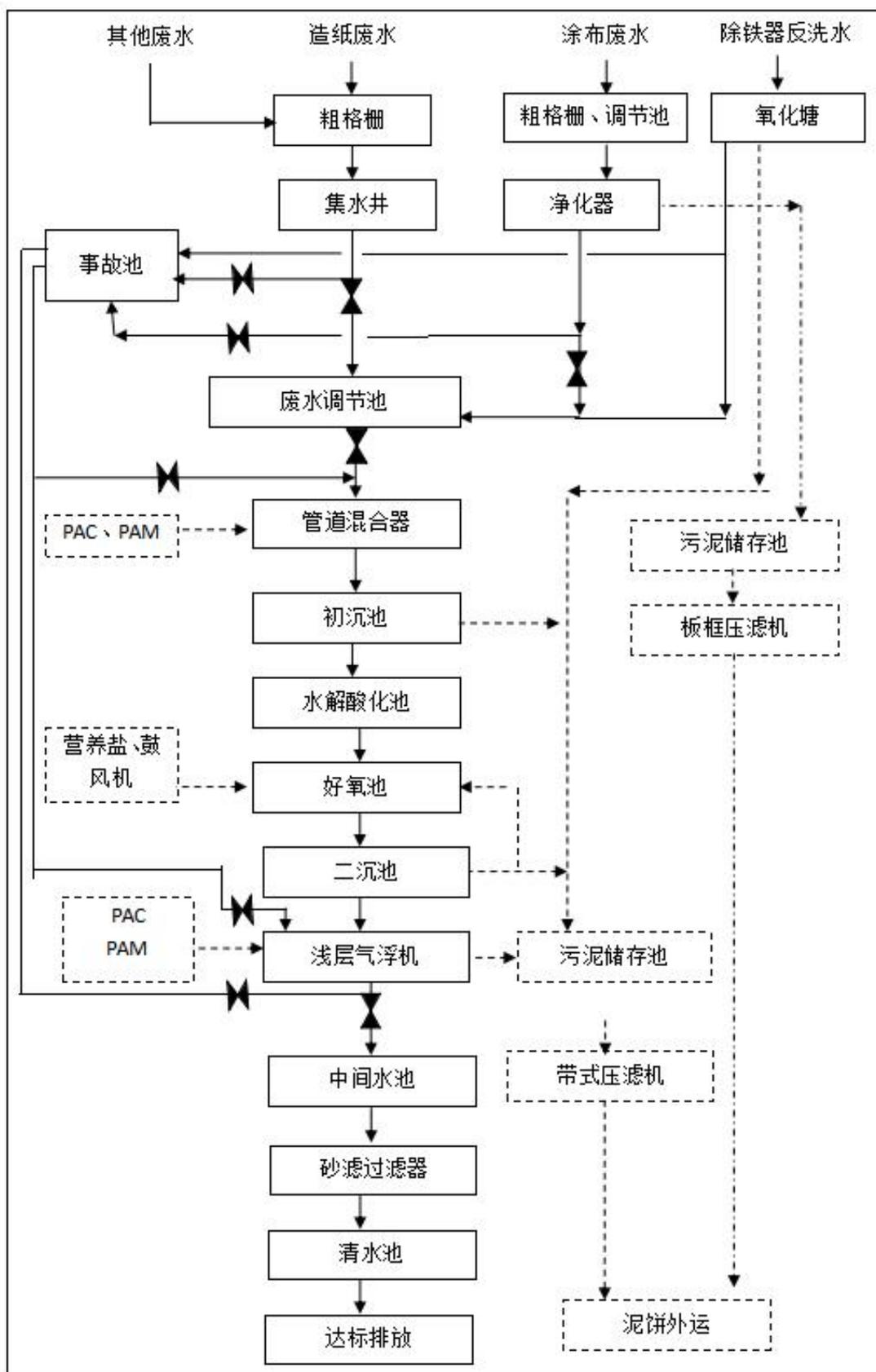


图 2.6-2 现有污水处理站处理工艺流程图



图 2.6-3 现有工程污水处理站现状图

2.6.4.2 废气

1、锅炉废气

项目设置一台 75t/h 循环流化床锅炉，锅炉废气收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高的排气口排放。根据 2019 年 2 月 26 日、2019 年 5 月 6 日深圳市政院检测有限公司及 2019 年 8 月 16 日、2019 年 10 月 18 日广东建环检测技术有限公司对锅炉废气的监测结果，废气排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，不会对周边环境产生明显影响。



图 2.6-4 现有锅炉废气工艺流程图



图 2.6-3 现有锅炉废气处理措施现状图

2、输煤系统粉尘

现有工程热电站输煤系统在转运、破碎会产生散逸粉尘，储煤场采用半封闭的方式，输送带采用全封闭的措施，可有效控制粉尘的产生，根据湛江叁合叁检测科技有限公司2019年12月24日对项目无组织颗粒物的监测结果，废气可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）颗粒物无组织排放标准，不会对周边环境产生明显影响。

3、污水处理站废气

现有项目废水处理站恶臭气体主要来源于污水处理站处理污水时产生的污泥，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，污水处理站通过设置隔离绿化带及加强管理等措施，根据湛江叁合叁检测科技有限公司2019年12月24日对项目无组织废气的监测结果，厂界恶臭废气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放标准，不会对周边环境产生明显影响。

4、厨房油烟废气

现有项目员工食堂安装2个炉灶，使用液化石油气为燃料，天然气为清洁能源，燃烧基本不产生有害废气，根据湛江叁合叁检测科技有限公司2019年12月24日对厨房油烟的监测结果，油烟废气采用油烟静电净化器进行处理后引致楼顶排放，经处理后油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），不会对周边环境产生明显影响。

2.6.4.3 噪声

现有工程生产过程中的锅炉、汽轮机、起重设备、上浆系统、抄纸机、上浆系统、抄纸机、空压机、碎浆机等设备工作时产生噪声等。通过工作人员应做好防噪措施，如佩戴防噪耳罩；对机械安装减噪减振措施，加强机械维护保养，保证机械正常运行，加强厂区绿化等措施，以降低噪声对外环境的影响。

2.6.4.4 固废

现有项目固体废物主要来自生产过程产生的纸边角料污水处理站污泥、锅炉产生的炉灰和炉渣、包装废料、生活垃圾以及危险废物（废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布）等。

现有工程产生的纸边角料收集后回用于生产；污水处理站污泥为一般固废，收集后

定期交由有处理能力单位进行处理；锅炉产生的炉灰、除尘器收集的粉尘、外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料；包装废料交由回收单位回收处理；废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布定期交由湛江市鸿达石化有限公司处理处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运处理。

现有工程固废经上述措施处理后，不会对周边环境产生明显的影响。



图 2.6-3 现有固废暂存点现状图

2.7 现有工程污染物排放量统计

表 2.7-1 现有工程污染物排放汇总情况

类别		产生量	削减量	排放量	污染防治措施
废水	综合废水	1216180m ³ /a	0	1216180m ³ /a	
	色度	/	/	/	
	悬浮物	811.19 t/a	790.51 t/a	20.68 t/a	
	COD	1857.11 t/a	1809.68 t/a	47.43 t/a	
	BOD	802.68 t/a	792.1 t/a	10.58 t/a	

类别		产生量	削减量	排放量	污染防治措施	
废气	氨氮	24.32 t/a	23.26 t/a	1.06 t/a		
		总氮	29.19 t/a	27.46 t/a		1.73 t/a
		总磷	7.30 t/a	7.07 t/a		0.23 t/a
	天然气锅炉废气	SO ₂	635.88 t/a	622.74 t/a	13.14 t/a	经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”处理后引 至 82.5m 高的烟囱排放
		NO _x	301.72 t/a	253.25 t/a	48.47 t/a	
		颗粒物	2811.74 t/a	2804.48 t/a	7.26 t/a	
		汞及其 化合物	0.006 t/a	0.004 t/a	0.002 t/a	
	输煤系统 粉尘	颗粒物	1.5t/a	0	1.5t/a	储煤场采用半封闭的方式,输 送带采用全封闭的措施
			污水处理 站恶臭	NH ₃	734.4kg/a	0
		H ₂ S	31.58kg/a	0	31.58kg/a	
食堂油烟	油烟	46.8kg/a	39.6kg/a	7.2kg/a	经油烟净化器处理后引至楼 顶排放	
噪声	机械设备运转噪声 声级在 70~95dB (A) 之间				工作人员佩戴防噪耳罩;机械 安装减噪减振;加强绿化等措 施	
固废	纸边角料	105t/a	105t/a	0	回用于生产	
	污水处理站污泥	3000t/a	3000t/a	0	交由有处理能力单位进行处 理	
	炉灰、炉渣	2800t/a	2800t/a	0	除尘器收集的粉尘、炉灰外卖 于水泥厂用作水泥原料,炉渣 则外卖建材企业用作铺路或 建筑砖原料	
	除尘器收集的粉尘	2730t/a	2730t/a	0		
	包装废料	10t/a	10t/a	0	交由回收单位回收处理	
	废机油桶、废润滑油 桶、废机油及含油抹布	1t/a	1t/a	0	定期交由湛江市鸿达石化有 限公司处理处置	
	生活垃圾	76.5t/a	76.5t/a	0	委托环卫部门定期清运处理	

2.8 公众满意度及环境管理情况

湛江冠豪公司的内部管理体系中,包括了质量管理体系、工艺管理体系、生产管理体系以及员工培养体系等。湛江冠豪公司已通过清洁生产审核,为了保证产品的质量,

公司对每批产品都进行检测。应用最新的国家标准对半成品、成品进行 100% 的检测，产品 100% 合格方发给客户，为客户提供优质的质量保证和诚信的服务。在工艺管理方面，公司设立了技术部，负责对工艺更新及新工艺开发。公司的技术部建立了严格的管理制度，控制着原材料的质量，负责大生产工艺的确定。公司严格执行国家和地方法律法规，并建立环境管理机构及完善的环境管理制度。

2020 年 4 月，湛江冠豪公司申请延续污染物排放许可证（许可证号：91440800618270823E001P）。并每年经湛江市生态环境局验证，在多年的运营中，无违章记录。项目运行多年以来，未发生环境事故及因环保问题引起的投诉。

2.9 现有工程建设内容与环评批复、验收要求落实情况

现有工程建设内容与环评批复、验收要求落实情况见下表。

表 2.9-1 现有工程建设内容与环评批复、验收要求落实情况表

主要要求							本项目实际落实情况	是否符合要求
湛环建字 [1997]20 号	粤环建字 [2000]12 号	粤环函 [2004]802 号	湛环建字 [2001]41 号	—	湛环建[2014]95 号	湛环审 [2016]018 号		
1、项目的建设必须严格执行防治污染及其他保护环境的设施与主体工程同时设计、同时施工同时投产使用的“三同时”制度，切实按照报告书、补充报告及评审专家组评审意见落实污染防治设施及完善有关手续。	1、项目的建设必须认真落实环境影响报告书提出的各项污染防治对策与建议，实行清洁生产。须对污水处理站采取的工艺作进一步论证，并尽快落实浆液溢流回收池和污水处理站的建设；加强废气脱硫除尘装置的运行管理，确保各类污染物达标排放。	1、同意验收组关于该项目通过环境保护验收的意见	1、原则同意该报告书按照专家组意见修改完善后作为你司新建 75t/h 燃煤锅炉上报立项及建设的环保依据，我局在环保方面同意该项目的建设。	1、冠龙纸业有限公司应进一步加强环保设施日常管理和维护工作，要严格控制煤的含硫量或配套脱硫设施，要确保二氧化硫、烟尘排放总量和排放浓度符合国家和省市有关要求；并应按照国家有关规定早在锅炉废气排放口安装在线自动监测设备。	1、本项目实施后全厂 NO ₂ 的排放总量从 179t/a 降到 72t/a。根据报告表评价结论、技术评估意见及湛江市环境保护局麻章分局的初审意见，在认真落实报告表提出的各项环境保护措施及本批复要求的前提下，从环境保护的角度分析，该项目建设可行。	1、须加强日常的环境保护管理工作，配置专人操作、管理各项污染治理设施，定期维护，保证治理设施的正常运行，保证脱硫脱硝除尘效果，确保废气中各项污染物稳定达标排放。	锅炉废气经收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”处理后引至 82.5m 高的烟囱排放，排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，NO ₂ 排放量为	是

主要要求							本项目实际落实情况	是否符合要求
湛环建字 [1997]20号	粤环建字 [2000]12号	粤环函 [2004]802号	湛环建字 [2001]41号	—	湛环建[2014]95号	湛环审 [2016]018号		
							48.47t/a, 满足总量控制要求。	
2、污染防治方案、设计, 报我局审批后方可施工。	2、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)二级标准、废水排放执行《造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-92)-级标准(其中废水最高允许排放量为40m/吨纸)。	2、你单位应落实验收组提出的要求, 做好有关工作, 并将进展和完成情况及时报我局及湛江市环保局。	2、你司须按报告书提出的对策建议及专家组评审意见要求落实各污染防治设施, 并保证各项设施的正常运转及污染物达标排放。		2、经脱硝后的烟气通过82.5米高的烟囱排放, 烟气中NO ₂ 排放浓度应不大于200mg/m ³ , 确保全厂氮氧化物排放符合湛江市环保局下达的污染物排放总量控制指标的要求。	2、做好各项治理设施和在线监控设备的运行和维护记录, 存档备查。	项目已办理保护工环保验收手续;	是
			3、项目竣工须报我局验收合格后方可正式投入使用。		3、加强噪声污染防治措施, 各类泵机、空压机、搅拌机等主要噪声源设备应采取减	3、进一步落实有效的噪声污染防治措施, 减少噪声对周边	项目已办理保护工环保验收手续; 采取车间隔声、设备减	是

主要要求							本项目实际落实情况	是否符合要求
湛环建字 [1997]20号	粤环建字 [2000]12号	粤环函 [2004]802号	湛环建字 [2001]41号	—	湛环建[2014]95号	湛环审 [2016]018号		
					振、隔声等降噪措施，防止噪声对附近村民造成影响。	环境的影响。	震、加强绿化等措施，厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	
					4、按照报告表要求和有关规定妥善处置本项目产生的固体废弃物，避免污染环境。	4、做好固体废弃物的管理工作，固体废物须妥善处置，数量、去向等交接记录须详实，并建档备查。	项目一般固废交由相关单位处理；危险废物定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门处理	是
					5、项目实施过程中应确保锅炉使用的安		项目已办理保护工环保验收	是

主要要求							本项目实际落实情况	是否符合要求
湛环建字 [1997]20号	粤环建字 [2000]12号	粤环函 [2004]802号	湛环建字 [2001]41号	—	湛环建[2014]95号	湛环审 [2016]018号		
					全。项目竣工后，建设单位须按规定程序申请项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用。		手续	
					6、若项目的建设内容发生重大变动，应重新报批项目的环境影响评价文件。		项目已办理保护工环保验收手续，不属于重大变更	是

2.10 现有工程存在的环境问题及整改措施

企业现有项目已制定若干环保管理制度，各项环保措施落实情况较好，且已委托监测单位对厂内污染源进行定期监测，各项污染源均能达标排放，对周边环境的影响较小，不存在环境问题。

根据建设单位提供的资料以及当地环保管理部门查询的信息，湛江冠豪公司近年没有环保投诉记录。

第3章 技改工程概况及工程分析

3.1 技改工程概况

3.1.1 技改项目基本情况

项目名称：湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目

建设单位：湛江冠豪纸业有限公司

项目性质：技改

建设地点：湛江市麻章区太平镇冠龙大道西一路1号（湛江冠豪纸业有限公司内），
地理位置中心坐标：E110.147575°、N21.111245°。

项目投资：总投资125万元，其中环保投资80万元，占总投资的64%。

建设规模：为解决污泥大量堆积及运输中产生环境风险问题，通过技改将污泥渗煤放在厂内锅炉燃烧，使污泥得到利用，变废为宝。现拟将已建设项目1台75吨循环流化床锅炉的燃料由燃煤改为“燃煤+污泥”混合料，燃煤及污泥的掺比为1:0.1。

进度计划：2020年8月开始建设，预计2020年9月投入运行。

3.1.2 技改工程组成及与现有工程的依托关系

技改工程项目主要依托现有锅炉房及污泥间，不新增厂房，技改工程组成见表3.1-1。
项目平面布置见图3.1-1。

表3.1-1 技改项目主要组成及内容一览表

项目名称		主要内容	与现有项目依托关系
主体工程	1	热电站 将已建设项目1台75吨循环流化床锅炉的燃料由燃煤改为“燃煤+污泥”混合料，燃煤及污泥的掺比为1:0.1	依托现有热电站，依托可行
	2	污泥压滤系统 将原有压滤机更换为一台板框式压滤机	依托现有污水处理配套设施
配套工程	1	污泥堆场 占地50m ² ，半封闭	依托现有污泥堆场
公用工程	1	给水工程 技改工程不新增用水	——
	2	排水工程 技改工程不新增排水	——
	3	供电工程 电力供应来自市政电网及自发电	依托现有项目

项目名称			主要内容	与现有项目依托关系
环保 工程	1	废气	依托现有“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理	依托现有项目
	2	固体废物	一般工业固体废物	依托现有项目锅炉采用干式排灰渣系统
	3	噪声	/	选用低噪声设备，设备加装减震垫，依托现有厂房隔声、绿化



图 3.1-1 技改工程平面布置图

3.1.3 产品方案

项目技改后，产品及产能均不变化。

3.1.4 技改项目主要生产设备

本次技改项目将现有工程的压滤机更换为板框式压滤机。

表 3.1-2 技改项目生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	板框式压滤机	XAZGF200/1250-U	1	台	压滤后污泥含水率为 35%

3.1.5 技改项目主要原辅材料

技改项目生产所需要的原辅材料有：燃煤、污泥、电力、水及生石灰。燃料为外购低硫无烟煤，由于污泥有一定热值，经过核定按现有项目计算，每年可减少 39.5 吨的燃煤量；污泥为污水处理过程中产生；电能大部分自供应，少部分外部电网供应。

表 3.1-3 技改项目生产设备一览表

序号	名称	单位	现有项目	技改项目 增减	技改项目完 成后的量	备注
1	煤	t/a	30200	-39.5	30160.5	——
2	污泥	t/a	0	+3000	3000	自产，含水35%的污泥含有282Kcal/kg (1180.4kJ/kg) 热值

理化性质：

(1) 燃煤

锅炉燃料用煤由浙江天奕能源有限公司，技改完成后煤的使用量为 30160.5t/a，原料元素分析见下表。

表 3.1-4 现有锅炉燃料元素分析表

项目	水分	灰分	挥发分	碳	氢	氮	氧	硫	发热量
符号	Mar	Aar	Vdaf	Car	Har	Nar	Oar	Star	Qnet,v ar.
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	kJ/kg
设计煤种	27.0	7.0	8	59.95	2.25	0.94	0.57	2.29	21441

(2) 脱水污泥

技改项目拟在燃煤中掺入污泥，污泥来自项目的污水处理站，含水率 35%的污泥含

有 282Kcal/kg 热值。根据原环评项目的环评、批复以及类比广东冠豪高新技术股份有限公司（以下简称“广东冠豪公司”）的污泥鉴定结果，本项目污水处理站污泥不属于危险废物，为一般固废。

污泥类比的可行性：

①产品比较

表 3.1-5 两家单位产品方案比较表

湛江冠豪公司		广东冠豪公司		备注
产品名称	产能	产品名称	产能	
热敏传真纸原纸、无碳复写纸原纸、无碳复写纸 CG 纸	5 万 t/a	热敏传真纸原纸、无碳复写纸原纸、格拉辛纸、不干胶纸	12 万 t/a	两家公司产品相似

②原辅材料使用比较

表 3.1-6 两家单位原辅材料使用比较表

序号	湛江冠豪公司		广东冠豪公司		备注
	名称	年耗	名称	年耗	
1	漂白针叶木浆	9552	漂白针叶木浆	11300	两家公司原辅材料略有不同，但基本相似，具有可比性
2	漂白阔叶木浆	38208	漂白阔叶木浆	101300	
3	中性胶(AKD)	150	中性胶(AKD)	185	
4	碳酸钙（填料）	6000	碳酸钙	18750	
5	氧化淀粉	257.6	氧化淀粉	3750	
6	粘胶剂	555.9	聚丙烯酰胺 (PAM)	12.5	
7	CF 涂料	5067.9	阳离子淀粉	625	
8	添加助剂	1336.5	添加助剂	2200	

③生产工艺比较

两家单位生产产品、原辅材料相似，工程以漂白的浆板为原料，不需制造纸浆，所采用的生产工艺流程也相似，详见图 2.6-1~2.6-2。

(3) 脱水污泥鉴别结果

广东冠豪公司于2014年10月委托广州中科检测技术服务公司对现有项目的污泥进行鉴定，并出具了《废物属性鉴别报告》（报告编号：QX141209-01），经确定污泥不属于危险废物，具体分析结果见表3.1-7~3.1-9；于2016年3月14日委托华测检测认证集团

股份有限公司对现有项目污泥的特征元素进行鉴定，并出具了《检测报告》（报告编号：EDD10I001997），经确定污泥不属于危险废物，具体分析结果见表3.1-10。

表 3.1-7 污泥样品全成分分析结果一览表

序号	成分	含量（%）	结论
1	高岭土+滑石粉	55.05	不属于危险废物
2	碳酸钙+硫酸铝	1.10	
3	松香	1.58	
4	纤维+淀粉	1.64	
5	水	40.05	
6	锌	0.0001	没有超出标准限值
7	钠	0.34	
8	锰	<0.0001	
9	钾	0.0041	
10	铁	0.22	
11	铜	<0.0001	
12	铬	<0.0001	
13	汞	<0.0001	
14	铍	<0.0001	
15	钡	<0.0001	
16	镍	<0.0001	
17	银	<0.0001	
18	砷	<0.0001	
19	硒	<0.0001	
20	无机氟化物（不包括氟化钙）	<0.0001	
21	氰根（以CN ⁻ 计）	<0.0001	
22	苯系物	未检出（检出限 0.01mg/kg~0.001 mg/kg）	
23	丙烯腈		
24	有机氯农药		
25	有机磷农药		
26	多溴联苯醚		
27	卤代烃		
28	多环芳烃		
29	烷基汞		
30	多氯联苯		

序号	成分	含量 (%)	结论
31	硝基苯类		
32	硝基胺		
33	偶氮染料		
34	邻苯二甲酸酯类		
35	酚类化合物		

表 3.1-8 污泥样品属性分析结果一览表

检测项目	检测方法	检测值	结论
腐蚀性	GB/T 5085.1-2007; GB/T 15555.12-1995 固体废物腐蚀性测定 玻璃电极法	pH值: 6.66	没有腐蚀性 (GB/T 5085.1-2007标准限制 pH≥12.5或者pH≤2.0)
急性毒性	GB/T 5085.2-2007	1、急性经口摄取LD ₅₀ > 1000mg/kg体重; 2、急性经皮毒性LD ₅₀ > 2000mg/kg体重; 3、急性吸入毒性LD ₅₀ > 1000mg/kg体重;	不具急性毒性
易燃性	GB/T 5085.4-2007	1、摩擦不起火; 2、点燃时间>2min;	不具易燃性
反应性	GB/T 5085.5-2007	1、不具爆炸性; 2、与水或酸接触不产生易燃气体或有害气体; 3、没有过氧化物	不具反应性

表 3.1-9 污泥样品浸出毒性分析结果一览表

检测项目	检测方法	浸出液中危害成分限值 (mg/L)	检测值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结论
无机元素及化合物					
Cu (以总铜计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	100	未检出	0.01	没有超出标准限值
Zn(以总锌计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	100	2.4	0.006	没有超出标准限值
Cd (以总镉计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	1	未检出	0.003	没有超出标准限值

检测项目	检测方法	浸出液中危害成分限值 (mg/L)	检测值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结论
Pb(以总铅计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	5	未检出	0.05	没有超出标准限值
总Cr	GB/T 5085.3-2007 附录A	15	未检出	0.01	没有超出标准限值
Cr(六价)	GB/T 15555.4-1995	5	未检出	1.0	没有超出标准限值
烷基汞	GB/T 14204-1993	不得检出	未检出	20ng/L	没有超出标准限值
Hg(以总汞计)	GB/T 15555.1-1995	0.1	未检出	0.05μg/L	没有超出标准限值
Be(以总铍计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	0.02	未检出	0.005	没有超出标准限值
Ba(以总钡计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	100	未检出	0.004	没有超出标准限值
Ni(以总镍计)	GB/T 5085.3-2007 附录A	5	未检出	0.01	没有超出标准限值
Ag(以总银计)	GB/T 5085.3-2007 附录D	1	未检出	0.01	没有超出标准限值
As(以总砷计)	GB/T 5085.3-2007 附录E	5	未检出	0.0001	没有超出标准限值
Se(以总硒计)	GB/T 5085.3-2007 附录E	1	未检出	0.005	没有超出标准限值
无机氟化物	GB/T 5085.3-2007 附录F	100	未检出	5.0μg/L	没有超出标准限值
氰化物(以CN ⁻ 计)	GB/T 5085.3-2007 附录G	5	未检出	0.1μg/L	没有超出标准限值
有机农药类					
滴滴涕	GB/T 5085.3-2007 附录H	0.1	未检出	0.001	没有超出标准限值
六六六	GB/T 5085.3-2007 附录H	0.5	未检出	0.001	没有超出标准限值
乐果	GB/T 5085.3-2007 附录I	8	未检出	0.001	没有超出标准限值

检测项目	检测方法	浸出液中危害成分限值 (mg/L)	检测值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结论
对硫磷	GB/T 5085.3-2007 附录I	0.3	未检出	0.001	没有超出标准限值
甲基对硫磷	GB/T 5085.3-2007 附录I	0.2	未检出	0.001	没有超出标准限值
马拉硫磷	GB/T 5085.3-2007 附录I	5	未检出	0.001	没有超出标准限值
氯丹	GB/T 5085.3-2007 附录H	2	未检出	0.001	没有超出标准限值
六氯苯	GB/T 5085.3-2007 附录H	5	未检出	0.001	没有超出标准限值
毒杀芬	GB/T 5085.3-2007 附录H	3	未检出	0.001	没有超出标准限值
灭蚁灵	GB/T 5085.3-2007 附录H	0.5	未检出	0.001	没有超出标准限值
非挥发性有机化合物					
硝基苯	GB/T 5085.3-2007 附录J	20	未检出	0.1	没有超出标准限值
二硝基苯	GB/T 5085.3-2007 附录K	20	未检出	0.1	没有超出标准限值
对硝基氯苯	GB/T 5085.3-2007 附录L	5	未检出	0.01	没有超出标准限值
2,4—二硝基氯苯	GB/T 5085.3-2007 附录L	5	未检出	0.01	没有超出标准限值
五氯酚及五氯酚钠 (以五氯酚计)	GB/T 5085.3-2007 附录L	50	未检出	0.001	没有超出标准限值
苯酚	GB/T 5085.3-2007 附录K	3	未检出	0.01	没有超出标准限值
2,4—二氯苯酚	GB/T 5085.3-2007 附录K	6	未检出	0.01	没有超出标准限值
2,4,6—三氯苯酚	GB/T 5085.3-2007 附录K	6	未检出	0.01	没有超出标准限值

检测项目	检测方法	浸出液中危害成分限值 (mg/L)	检测值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结论
苯并(a)芘	GB/T 5085.3-2007 附录K	0.0003	未检出	0.002 μ g/L	没有超出标准限值
邻苯二甲酸二丁酯	GB/T 5085.3-2007 附录K	2	未检出	0.1	没有超出标准限值
邻苯二甲酸二辛酯	GB/T 5085.3-2007 附录L	3	未检出	0.1	没有超出标准限值
多氯联苯	GB/T 5085.3-2007 附录N	0.002	未检出	0.05 μ g/L	没有超出标准限值
挥发性有机化合物					
苯	GB/T 5085.3-2007 附录O	1	未检出	0.01	没有超出标准限值
甲苯	GB/T 5085.3-2007 附录O	1	未检出	0.01	没有超出标准限值
乙苯	GB/T 5085.3-2007 附录P	4	未检出	0.01	没有超出标准限值
二甲苯	GB/T 5085.3-2007 附录O	4	未检出	0.01	没有超出标准限值
氯苯	GB/T 5085.3-2007 附录O	2	未检出	0.01	没有超出标准限值
1,2-二氯苯	GB/T 5085.3-2007 附录K	4	未检出	0.01	没有超出标准限值
1,4-二氯苯	GB/T 5085.3-2007 附录K	4	未检出	0.01	没有超出标准限值
丙烯腈	GB/T 5085.3-2007 附录O	20	未检出	0.01	没有超出标准限值
三氯甲烷	GB/T 5085.3-2007 附录Q	3	未检出	0.01	没有超出标准限值
四氯化碳	GB/T 5085.3-2007 附录Q	0.3	未检出	0.01	没有超出标准限值
三氯乙烯	GB/T 5085.3-2007 附录Q	3	未检出	0.01	没有超出标准限值
四氯乙烯	GB/T 5085.3-2007	1	未检出	0.01	没有超出标准限值

检测项目	检测方法	浸出液中危害成分限值 (mg/L)	检测值 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结论
	附录Q				

表 3.1-10 污泥样品腐蚀性和特征元素浸出毒性分析结果一览表

采样点	检测项目		结果	标准	单位	结论
1号压滤机 取样点	第一次	腐蚀性 (pH)	6.76	2.0~12.5 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》 (GB5085.1-2007)	无量纲	没有腐蚀性
	第二次	腐蚀性 (pH)	6.72		无量纲	
2号压滤机 取样点	第一次	腐蚀性 (pH)	6.71		无量纲	
	第二次	腐蚀性 (pH)	6.88		无量纲	
1号压滤机 取样点	第一次	总锌	0.028	100mg/L 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)	mg/L	没有超出标准限值
	第二次	总锌	0.214		mg/L	
2号压滤机 取样点	第一次	总锌	0.030		mg/L	
	第二次	总锌	0.024		mg/L	

3.1.6 劳动定员与生产制度

项目技改后不新增人员，所需人员均由员工抽调。技改后全厂生产定员 300 人，约 150 人在厂内食宿。项目年生产天数为 340 天，每天三班，每班 8 小时。

3.2 生产工艺流程

3.2.1 运营期工艺流程

技改项目主要改变锅炉的燃料，减少污泥的最终处置量，实现固废的减量化。涉及项目主要的生产工艺主要是：现有工程污水处理站汇集到污泥浓缩池，再由压缩泵把污泥排至板框式压滤机，压出含水量约为 35% 污泥饼，将污泥饼运至污泥堆场存放，接着由铲车将污泥运至煤棚，在煤棚中与燃煤混合后暂存于炉前煤仓，再由给煤机投入锅炉燃烧。具体的工艺流程及排污节点示意图见图 3.2-1 所示。

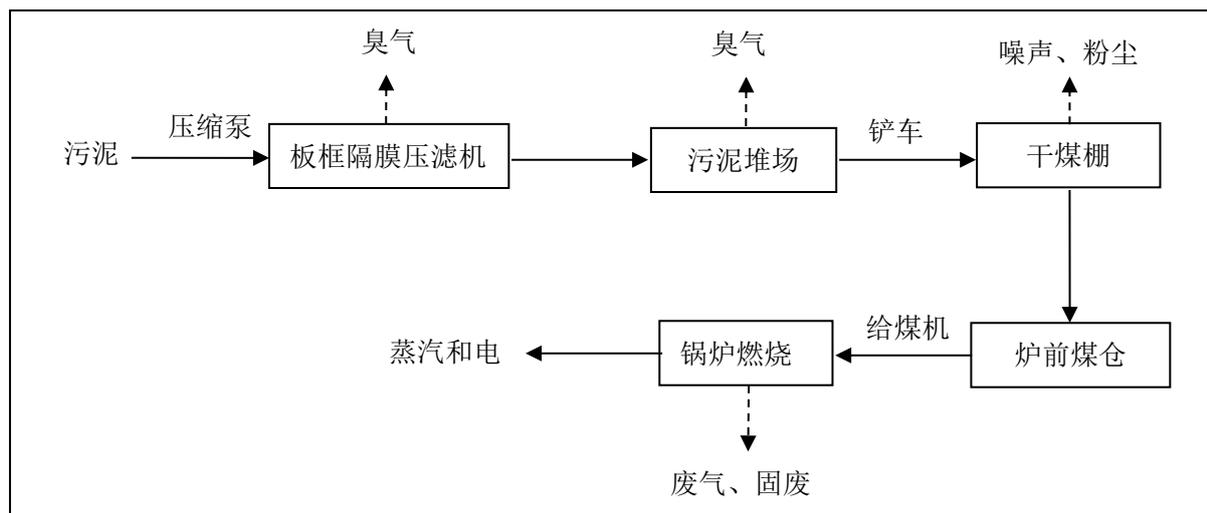


图 3.2-1 技改项目的工艺流程及排污节点示意图

3.2.2 运营期污染影响因素分析

本项目为污泥焚烧项目，通过技改将污泥掺煤放在厂内锅炉燃烧，使污泥得到利用，变废为宝。本次技改项目将现有工程的压滤机更换为板框式压滤机，故不新增压滤废水。运行期主要不利影响为锅炉废气、污泥堆场产生的少量臭气及机械设备运营噪声等。

表 3.2-1 本项目运营期环境影响因素分析

时期	影响类型	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
运营期	声环境	压滤机、锅炉	机械噪声	厂区选址	轻微	长期影响
	大气环境	锅炉房	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、二噁英	厂区选址周围	轻微	
		污泥堆场	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂区选址周围	轻微	
	固体废物	锅炉燃烧	炉渣、炉灰	厂区选址周围	轻微	
	土壤环境	本项目	汞及其化合物、二噁英	厂区选址及周围	轻微	
	环境风险	污泥堆场	污泥	事故发生点及周边环境	较明显	不确定性
锅炉废气		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、二噁英	事故发生点及周围大气环境	较明显		

3.2.2.1 运营期大气污染源分析

(1) 锅炉废气

① 烟气量变化

根据设计方案，污水处理站污泥量为 3000t/a，则可计算得出，正常工况下污泥掺烧

量为 0.37t/h、8.8t/d，按照污泥的热值计算，掺烧部分污泥燃烧后的理论烟气量为 1066.2m³/h。

根据设计及 2019 年锅炉废气监测结果，正常工况下，锅炉烟气量为 132529m³/h，由于掺烧了一定比例的污泥，其贡献的热值可以替代一定的燃煤用量，根据估算，可减少燃煤用量为 39.5t/a，正常工况下，可减少燃煤量 0.005t/h，减少部分燃煤对应烟气量约 16.8m³/h。

掺烧污泥后，锅炉烟气量增加 1049.4m³/h，风量为 133578.4m³/h，总体而言，掺烧污泥前后总烟气量变化不大。

②二氧化硫

根据现有工程的运行情况及监测数据，现有锅炉 SO₂ 的产生浓度为 588mg/m³。根据《造纸污泥的基础性质及资源化利用》（张安龙¹、潘美玲²，1.陕西科技大学造纸工程学院、2.陕西科技大学资源与环境学院，陕西西安 710021），造纸污泥含 S 量在 0.99%~1.05%，平均值为 1.02%。根据硫燃烧的化学反应方程，按全部 S 转化为 SO₂ 计算，废气中新增 SO₂ 的产生量为 0.75kg/h，SO₂ 的浓度增量为 5.61mg/m³。掺烧污泥后，锅炉 SO₂ 的产生浓度为 593.61mg/m³。

②氮氧化物

根据现有工程的运行情况及监测数据，现有锅炉 NO_x 的产生浓度为 279mg/m³。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的公式计算：

$$M_{NO_x} = \frac{\rho_{NO_x} \times V_g}{10^9}$$

式中：M_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} —锅炉燃料燃烧 NO_x 控制排放浓度，mg/m³，取 200mg/m³；

V_g —核算时段内标态干烟气排放量，m³，取 1066.2m³/h。

计算出废气中新增 NO_x 的产生量为 0.21kg/h，NO_x 的浓度增量为 1.57mg/m³。掺烧污泥后，锅炉 NO_x 的产生浓度为 280.57mg/m³。

③烟尘

根据现有工程的运行情况及监测数据，现有锅炉烟尘的产生浓度为 2600mg/m³。根据《造纸污泥的基础性质及资源化利用》（张安龙¹、潘美玲²，1.陕西科技大学造纸工

程学院、2.陕西科技大学资源与环境学院，陕西西安 710021），造纸污泥干化后灰分含量为 38%。

参照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的公式计算：

$$M_A = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中： M_A —核算时段内烟尘排放量，t；

B_g —核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar} —收到基灰分的质量分数，%；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，取 3.0%（根据指南中附录 A）；

$Q_{net, ar}$ —收到基低位发热量，取 1180.4kJ/kg；

α_{fh} —锅炉烟气带出的灰分份额，取 0.5（根据指南中附录 B）。

计算出废气中新增烟尘的产生量为 70.49kg/h，烟尘的浓度增量为 527.7mg/m³。掺烧污泥后，锅炉烟尘的产生浓度为 3127.7mg/m³。

④汞及其化合物

根据现有工程的运行情况及监测数据，现有锅炉汞及其化合物的产生浓度为 0.006mg/m³。

项目造纸生产工艺基本不涉及汞等重金属物质的排放，根据类比工程广东冠豪公司的污泥检测结果可知，汞的含量 < 0.0001%（低于检出限），本次评价取 0.00005% 计算，则废气中新增汞及其化合物的产生量为 1.85×10⁴kg/h，汞及其化合物的浓度增量为 0.001mg/m³。掺烧污泥后，锅炉汞及其化合物的产生浓度为 0.007mg/m³。

⑤二噁英

二噁英指的是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物，全称分别叫多氯二苯并-对-二噁英（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃（简称 PCDFs）。二噁英的形成条件有：（1）适宜的温度为 200~500℃，超过 700℃将开始分解；（2）前驱体物质，主要是含苯环的有机物；（3）氯的存在；（4）铜、铁等金属催化剂。通过严格控制锅炉燃烧室温度、烟气停留时间、氧气和一氧化碳含量，确保烟气中有机气体，包括二噁英类物质前驱体的有效烧毁率，降低后续生成二噁英的水平。

项目采用循环流化床锅炉，炉内燃料燃烧温度控制在 850~950℃，高于二噁英的产生温度，燃烧燃料产生的烟气在炉内停留 3s 以上，具有对二噁英类抑制生成的作用。

同时在锅炉启停机时，燃烧的燃煤将不混污泥，这样可以避开形成二噁英的温度段，基本上杜绝了二噁英的形成。

本次评价类比《广东冠豪高新技术股份有限公司污泥焚烧利用项目竣工环境保护验收监测报告》（湛江环审[2018]006号），武汉市华测监测有限公司2016年5月4日现场对锅炉烟囱二噁英废气进行监测的结果，排放的二噁英浓度为0.033~0.095ngTEQ/m³，能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值（二噁英排放浓度限值为0.1ngTEQ/m³）的要求。监测结果见下表。

表 3.2-2 锅炉废气二噁英监测情况表

监测时间	9: 31~11: 31			11: 41~13: 41			13: 54~15: 54		
监测项目	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	0.062	0.054	0.0054	0.019	0.016	0.0016	0.021	0.018	0.0018
1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.049	0.043	0.0022	0.019	0.016	0.0008	0.022	0.018	0.0009
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	0.088	0.077	0.039	0.034	0.029	0.015	0.04	0.033	0.017
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.035	0.03	0.003	0.012	0.1	0.001	0.018	0.015	0.0015
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.038	0.033	0.0033	0.013	0.011	0.0011	0.019	0.016	0.0016
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.069	0.06	0.006	0.021	0.018	0.0018	0.027	0.023	0.0023
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	0.024	0.021	0.0021	0.009	0.008	0.0008	0.008	0.007	0.0007

监测时间	9: 31~11: 31			11: 41~13: 41			13: 54~15: 54		
监测项目	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.079	0.069	0.00069	0.021	0.018	0.00018	0.03	0.025	0.00025
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	0.03	0.026	0.00026	0.008	0.007	0.00007	0.01	0.008	0.00008
八氯代二苯并呋喃 (OCDF)	0.27	0.23	0.00023	0.057	0.048	0.000048	0.056	0.047	0.000047
2,3,7,8-四氯代二苯并二噁英 (TCDD)	0.017	0.015	0.015	0.006	0.005	0.005	0.0057	0.0048	0.0048
1,2,3,7,8-五氯代二苯并二噁英 (PeCDD)	0.025	0.022	0.011	0.01	0.008	0.004	0.009	0.008	0.004
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并二噁英 (HxCDD)	0.013	0.011	0.0011	0.003	0.003	0.0003	0.005	0.004	0.0004
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并二噁英 (HxCDD)	0.029	0.025	0.0025	0.008	0.007	0.0007	0.009	0.008	0.0008
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并二噁英 (HxCDD)	0.017	0.015	0.0015	0.005	0.004	0.0004	0.006	0.005	0.0005
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并二噁英 (HpCDD)	0.015	0.13	0.0013	0.025	0.021	0.00021	0.038	0.032	0.00032
八氯代二苯并二噁英 (OCDD)	0.028	0.24	0.00024	0.048	0.04	0.00004	0.06	0.05	0.00005
二噁英类总量	—	—	0.095	—	—	0.033	—	—	0.037

监测时间	9: 31~11: 31			11: 41~13: 41			13: 54~15: 54		
监测项目	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)	实测浓度 (ng/m ³)	换算浓度 (ng/m ³)	毒性当量 (TEQn g/m ³)
(PCDDs+PCDFs)									
标准值	——	——	0.1	——	——	0.1	——	——	0.1
达标情况	——	——	达标	——	——	达标	——	——	达标

本技改项目与广东冠豪高新技术股份有限公司污泥焚烧利用项目的污泥性质、焚烧方式基本一致，故类比项目合理。本次评价技改项目二噁英的排放浓度取 0.064ngTEQ/m³，能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值（二噁英排放浓度限值为 0.1ngTEQ/m³）的要求。

⑥技改后锅炉废气产排情况

技改后项目锅炉废气依托现有“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高烟囱排放。现有工程 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物的处理效率分别为 97.9%、83.9%、99.7%、71.4%。本项目污锅炉废气污染物排情况见下表。

表 3.2-3 技改后项目锅炉废气污染物产生及排放源强

污染物	风量 m ³ /h	产生情况		处理效率 (%)	排放情况		标准值
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
SO ₂	133578.4	593.61	647.03	97.9	12.47	13.59	200mg/m ³
NO _x		280.57	305.82	83.94	45.06	49.11	200mg/m ³
TSP		3127.7	3409.19	99.7	9.38	10.23	30mg/m ³
汞及其化合物		0.007	0.007	66.7	0.0023	0.003	0.03mg/m ³
二噁英		——	——	——	0.064ngTEQ/m ³	0.070g/a	0.1ngTEQ/m ³

(2) 污泥堆场恶臭

项目污泥压滤后暂存在污泥堆场中，有少量的恶臭气体产生，主要成份为硫化氢、氨等，根据同类型企业运行的实际情况，这些废气的产生量不大，对周围的环境影响小。

本项目新增无组织废气排放情况见下表。

表 3.2-4 项目恶臭污染物产生情况

污染物名称	NH ₃	H ₂ S
单位面积产生系数 (mg/m ² ·s)	0.007	1.7×10 ⁻⁵
面积 (m ²)	50	
产生速率 (kg/h)	0.00126	0.000003
产生量 (kg/a)	10.28	0.025

(3) 煤堆场粉尘

技改项目污泥脱水后污泥含水率为 35%，通过污泥运输车运送至煤堆场内，污泥与煤混合后，由输煤系统输送至锅炉内焚烧，脱水后的污泥含水率较高，一般情况下不会产生粉尘，且掺烧污泥后，可节约一定量的燃煤，燃煤装卸、堆放、输送过程中的粉尘量也将相应减少，因此综上所述，技改项目实施后，全厂粉尘排放量将有所减少，不会对周边环境产生明显的影响。

3.2.2.2 运营期废水污染源分析

本技改项目不新增员工，无生生活水产生；无新增工艺废水产生。

3.2.2.3 运营期噪声污染源分析

技改项目的噪声主要来源于压滤机、污泥运输车辆、铲车等机械设备运转噪声，其噪声源的源强为 70~85dB (A)，各主要设备噪声源见下表。

表 3.2-5 主要设备噪声源强一览表

位置	高噪声设备	近场声级 dB(A)
污泥堆场	压滤机	70~80
厂区	污泥运输车辆	75~80
煤堆场	铲车	80~85

3.2.2.4 运营期固体废物污染源分析

项目技改后，将污水处理站污泥渗煤放在厂内锅炉燃烧，使污泥得到利用，变废为宝。技改项目新增固废主要为污泥燃烧产生的炉灰、炉渣，废气治理措施收集新增的粉尘。

①炉灰、炉渣

技改项目污泥燃烧量为 3000t/a，造纸污泥干化后灰分含量为 38%，根据计算，炉灰、炉渣新增产生量为 968t/a。

②废气治理措施收集的粉尘

根据技改后项目锅炉废气中新增烟尘产生量分析，颗粒物的处理效率为 99.5%，则废气治理措施新增收集的粉尘量为 872.3t/a。

项目除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料，不会对周边环境产生明显的影响。

3.2.3 非正常工况污染物排放情况

3.2.3.1 废气非正常工况

本项目废气非正常排放主要在于废气治理措施出现故障，集中收集的废气未经处理而直接排放，废气非正常工况排放源强见下表。

表 3.2-6 项目大气污染物非正常排放源强

排放位置	排放高度 (m)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烟囱排放口	80	SO ₂	79.29	593.61
		NO _x	37.48	280.57
		TSP	417.79	3127.7
		汞及其化合物	0.001	0.007
		二噁英	0.0086	0.064

3.2.4 项目污染物排放汇总

项目建成后，全厂污染物排放情况见下表。

表 3.2-7 项目污染物排放汇总一览表

污染源	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
大气污染源	锅炉废气 (有组织)	SO ₂	t/a	647.03	-633.44	13.59
		NO _x	t/a	305.82	-256.71	49.11
		TSP	t/a	3409.19	-3398.96	10.23
		汞及其化合物	t/a	0.007	-0.004	0.003
		二噁英	t/a	—	—	0.070
	污泥堆场恶臭 (无组织)	NH ₃	kg/a	10.28	0	10.28
		H ₂ S	kg/a	0.025	0	0.025
固体废物	炉灰、炉渣	t/a	968	968	0	
	废气治理措施收集的粉尘	t/a	872.3	872.3	0	

3.3 污染物排放汇总

技改项目完成后，全厂污染源强汇总见下表所示。

表 3.2-8 原环评项目和技改项目完成后污染物产排量汇总表

污染源	排放点	主要污染因子	原环评项目		技改项目完成后项目		变化量 t/a	治理措施	排放去向
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a			
废气	燃煤锅炉	烟气量	108143.66 万 m ³ /a		108999.97 万 m ³ /a		+856.31 万 m ³ /a	经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”处理	处理后引至 82.5m 高的烟囱排放
		SO ₂	635.88	13.14	647.03	13.59	+0.45		
		NO _x	301.72	48.47	305.82	49.11	+0.64		
		颗粒物	2811.74	7.26	3409.19	10.23	+2.97		
		汞及其化合物	0.006	0.002	0.007	0.003	+0.001		
		二噁英	0	0	—	0.070g/a	+0.070g/a		
	污水处理站臭气	NH ₃	0.73	0.73	0.731	0.731	+0.001	设置隔离绿化带	无组织排放
		H ₂ S	0.03	0.03	0.03003	0.03003	+0.00003		
	输煤系统粉尘	颗粒物	1.5	1.5	0	0	0	储煤场采用半封闭的方式，输送带采用全封闭的措施	无组织排放
	食堂油烟	油烟	0.05	0.007	0	0	0	经油烟净化器处理	处理后引至楼顶排放
固废	热电站	炉灰、炉渣	2800	0	3768	0	+968	除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑	—
		除尘器收集的粉尘	2730	0	3602.3	0	+872.3		

								砖原料	
生产车间	纸边角料	105	0	105	0	0	0	回用于生产	——
	包装废料	10	0	10	0	0	0	交由回收单位回收处理	——
	废机油桶、废润滑油桶、废机油及含油抹布	1	0	1	0	0	0	定期交由湛江市鸿达石化有限公司处理处置	——
污水处理站	污泥	3000	0	3000	0	0	+3000 (处置量)	锅炉燃烧利用	——
办公区、宿舍区	生活垃圾	76.5	0	76.5	0	0	0	环卫部门清运	——

3.4 环境风险

3.4.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

3.5 风险潜势初判及评价工作等级判定

3.5.1 危险物质识别

本项目运行过程所涉及的风险物质主要为污泥，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中表 2 的危害水环境物质，临界量为 100t。

3.5.2 环境风险潜势初判

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（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

根据导则附录 C 规定，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据本项目污泥的贮存量，计算本项目的 Q 值，详见下表。

表 5.2-1 本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果

序号	物质名称	最大存储量	临界量	存储位置	存储方式
1	污泥	5t	100t	污泥堆场	污泥堆场暂存

注：项目污泥产生量约为 8.82t/d，考虑到锅炉停机维修时间为 3~5 天，本次评价取 5 天，则污泥最大暂存量为 44.1t。

由上表可知，危险物质数量与临界量比值 $Q = q1/Q1 = 44.1/100 = 0.441$ ，故本项目 Q 值 < 1 ，环境风险潜势为 I，确定本次环境风险评价工作等级为简单分析。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当风险潜势为 I，可开展简单分析，因此本报告将对本项目的的环境风险进行简单分析。

3.6 环境敏感目标概况

根据敏感点调查情况，项目周边敏感点见下表。

表 3.6-1 评价范围内环境保护目标一览表

序号	环境敏感点	坐标	所处方位	与本项目厂界最近距离(m)	规模(人数)	性质	环境功能区划
1	边坡村	E110.148838° N21.108642°	南	30	330	村庄	二类环境空气质量功能区； 2 类声环境质量功能区
2	后坑村	E110.137778° N21.104287°	西南	1080	150	村庄	二类环境空气质量功能区
3	里光村	E110.138267° N21.107983°	西南	815	510	村庄	
4	湾路村	E110.138550° N21.111269°	西	806	410	村庄	
5	田头尾	E110.140824° N21.111699°	西	510	880	村庄	
6	庄家村	E110.152932° N21.117806°	北	538	180	村庄	
9	城月河	——	东	3130	——	河流	(GB3838-2002) IV类标准

3.7 风险物质识别与分析

根据对技改工程分析，技改工程风险物质主要为污水处理站污泥。根据《造纸固体废弃物的性质与资源化利用》（张安龙、刘琳、罗清、景立明，1.陕西科技大学，2.陕西省造纸技术及特种纸品开发重点实验室，陕西西安 710021），造纸污泥其性质如下：

造纸污泥中生物质的含量丰富，有机物含量约为 50%~65%，主要含有纤维素、半纤维素和木质素等高分子有机物以及填料、絮凝剂等。由于污泥中含有大量的有机物，易分解腐烂，伴随带来的大量的病原体（病原微生物和寄生虫）。同时，根据类比工程的污泥鉴别报告，本技改项目污泥不属于危险废物。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

湛江市位于祖国大陆的最南端，东经 109°31'~110°55'、北纬 20°~21°35'之间，包括雷州半岛全部和半岛以北一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与大特区海南省相望，西临北部湾，西北与广西壮族自治区毗邻，东北与本省茂名市接壤。市区位于雷州半岛东北部，东经 110°4'、北纬 21°12'。

4.1.2 地形地貌

湛江市域地势北高南低。北部为起伏的小丘陵，以双峰顶为最高峰，海拔 393m，其余一般在 30~80m 左右。自廉江市以南多为第四系沉积物和玄武岩喷出残积层，隆起中部和南部两个高顶，然后分别向沿海倾斜成台地。中部以遂溪县罗岗岭为最高峰，海拔 233 米，其余是海拔 20~40 米的台地；南部以南渡河以南的大岭和石板岭为最高峰，大岭海拔 259m，石板岭海拔 245m，其余为起伏和缓的玄武岩台地和火山及火山口盆地，一般海拔 30~50m。沿海多为海蚀海积阶地和平原，一般海拔 2~20m。

项目所在区域属雷琼新生代凹陷的东北部分，即湛江凹陷。本区发育了深厚的新生界地层，在地表出露的主要是晚更新统玄武岩、中更新统北海组及早更新统北海组，其下还有未出露的深厚的第三系地层，新生界湛江凹陷区的地层总厚度可达 1100m 以上，北海组地层为滨海相沉积，上部为棕黄，棕红色亚砂土，下部暗红色，褐色砂砾层，上下部之间为一风化侵蚀面，常发现“雷公墨”。湛江组地层为一套灰白色、白色砂与粘土互层的河流三角洲相松散沉积层，与北海组之间为一段整合接触的风化侵蚀面，玄武岩及湛江组地层常常形成高台地地形，而北海组则往往形成低台地地形。项目所在地坐落在一级阶地上，属湛江组地层，附近地区地形平坦而开阔。

4.1.3 气象与气候

湛江地处北回归线以南，属亚热带气候，受海洋气候调节，冬无严寒，夏无酷暑，暑季长，寒季短，温差不大。气温年平均 23.2℃，7 月最高，月平均为 28.9℃，最高曾达 38.1℃；1 月最低，月平均为 15.5℃，最低曾达 2.8℃。气温宜人，草木常青，终年

无霜雪。4~9月多东及东南风。10月~次年3月盛行北及东北风，一般3~4级，最大达6~7级。热带风暴一般发生于5~11月，以7~9月居多，平均每年5~6次波及该市，风力大于8级以上的出现天数平均每年7天。个别年份会受强台风袭击，1954年8月29日曾遇12级以上大风。1996年9月9日受到特大台风袭击，中心附近瞬时极大风速高达57m/s。年平均降水量1694.6mm，多集中在5~9月，约占全年56%。平均年降雨天数126天。最大降雨量为2344.3mm，最小降雨量为1068.5mm。有雨季、旱季之分。每年4~9月为雨季，占年降水量的80%左右。湛江市20年一遇月最大降雨量为741.3mm，月蒸发量为138.8mm。雾日多集中于1~4月，约占全年雾日的83%，多于午夜形成，次日10时后渐散，多为平流雾。多年平均雾日25.9天，年最多雾日为52天，年最少雾日11天。年平均雷暴日100天，主要发生在3~11月。

4.1.4 水文特征

4.1.4.1 地表水

遂溪全县有大小河流34条，总长625.12km，面积2261.12km²。河流纵横交错，水系达，水源充足，有四条较大河流横贯境内，北部有遂溪河，全长80.0km，其中流经遂溪境内63.6km，流域面积1486km²；中部有杨柑河，全长36.2km，流域面积487.2km²；南部有城月河，全长33.7km，流域面积293.5km²；西南部有乐民河，主长31.0km，流域面积323.8km²。

此外还有大型水利工程雷州青年运河，主运河全长77.58km，在遂溪境内长36.6km，三条分运河在遂溪县境内共长62.9km。全县有中小型水库56宗，总库容8800万m³。

城月河发源于湛江市遂溪县城月大塘村，河口于麻章区湖光料村，流经遂溪县城月镇、建新镇，，全长33.7km，流域面积293.5km²，集水面积345平方公里，坡降0.33‰，流域耕地面积18.12万亩。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），城月河为综合水功能，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.1.4.2 地下水文特征

湛江市位于雷琼自流盆地的东北部。全区为厚大的松散-半固结沉积物和火山岩所

覆盖，区内广泛分布着浅、中、深三大层地下水。各层地下水的概况如下：

浅层水含水层埋深一般不大于 30m，以松散岩类孔隙水为主，火山岩孔洞裂隙水为次，遍布市区陆地和各岛屿，含水层有（1~4）个不等，单含水层者多为潜水，多含水层地段具有微承压性。含水层总厚度在 2m~10m 之间，富水性中等较丰富。

中层水（又称中层承压水）含水层埋深 30m~200m，除东北部的官渡至龙头一带基岩出露区外均有分布。含水地层主要是第四纪早更新世三角洲相沉积的湛江组，局部夹层状火山岩。含水层有（4~13）个，单层厚度 2m~35m 不等，总厚度 30m~80m。含水层岩性以粗砂、砾砂居多，其次为中、细砂，东北部层数少而薄，中部、南部和西南部多而厚，从而构成了全区富水程度的差异。其富水等级属中等-极丰富。

深层水（又称深层承压水）含水层埋深 200m~450m，分布范围与中层水基本一致，但东北部缺失区的界线较中层水南移 3km~5km。含水地层主要是晚第三纪至中新世深海-浅海相沉积的下洋组。含水层岩性总体上以中粗砂、砾砂为主，一般有（3~10）个含水层，单层厚度 1m~30m，总厚度 60m~130m，其中坡头以东一带较薄（4m~50m），向西、向南变厚。由于含水层埋深大、压密性较好，其富水性和补给条件均比中层水略差，地下水迳流速度也较缓慢，各地段富水程度的变化与中层水基本一致。

本项目所在区域内地下水类型主要为孔隙潜水，大气降水是区内地下水的主要补给来源，以蒸发及侧向迳流方式排泄，地下水埋深 2.3~6.2m 之间，地下水位标高 0.50~2.00m。据区域水文地质资料，地下水年变化幅度 1~2m。

4.1.5 土壤植被情况

遂溪县地处雷州半岛，土壤成土母质主要是浅海沉积物，占 68.4%，玄武岩占 20.4%，沙页岩占 5.4%，滨海沉积物占 5.8%。全县土壤垂直分布不明显，水平分布由东北至西南有 4 种形式：①沙页岩发育的黄红赤土集中在遂城、黄略两镇；②玄武岩发育的砖红壤，分布在螺岗岭、城里岭、笔架岭一带（即岭北、建新和洋青镇东南部一带）；③浅海沉积物发育的黄赤壤，分布在县内中西部界炮、杨柑、北坡、河头、乐民、江洪一带；④滨海沉积物形成的潮沙泥分布在东西海岸沿线。

遂溪县自然植被属南亚热带植被类型，但历史上破坏严重，现多以护村林、风水林等次生形式小片零星分布于村庄周围。主要草丛植被有咸水草、芦苇、双穗雀稗、田葱草、谷精草、厚藤、白背荆、飘拂草等。遂溪县是我国重要的糖蔗、水果、蔬菜和最大

的桉树生产基地，全县甘蔗种植面积 60 多万亩，桉树种植面积 35 万亩，全县森林覆盖率达到 25.6%。本项目为技改项目，利用现有厂区用地，厂内绿化主要为林地、草地及灌木丛，植被覆盖良好。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本评价委托广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 6 月 8~10 日对地表水环境进行监测。

(1) 监测点位布设

结合项目情况，共设置 3 个采样断面，具体水环境现状监测断面见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水环境监测断面布设

监测点编号	名称	相对项目位置和距离
W1	城月河断面	湛江冠豪污水排放口上游 500m
W2	城月河断面	湛江冠豪污水排放口下游 500m
W3	城月河断面	湛江冠豪污水排放口下游 1500m

(2) 监测项目

水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群共 14 项。

(3) 监测时间与频次

在 2020 年 6 月 8~10 日连续 3 天对所设地表水断面进行了监测，每天各采样一次。

(4) 分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》、《水与废水监测分析方法》和《环境监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法。

单因子污染指数用下式计算：

$$P = C_i / S_i$$

式中：C_i 为第 i 种污染物的实测浓度值；S_i 为第 i 种评价因子的评价标准值。评价因子中 DO 和 pH 的污染指数计算方法如下：

$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}, \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}, \text{pH}_j > 7.0$$

其中，pH 值的单项污染指数为：

式中： $S_{\text{pH},j}$ 为单项污染指数； pH_j 为实际监测值； pH_{sd} 为标准下限； pH_{su} 为标准上限。

DO 为：

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{\text{DO},j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： $S_{\text{DO},j}$ 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数； DO_f 为该水温的饱和溶解氧值，mg/L； DO_j 为实测溶解氧值，mg/L； DO_s 为溶解氧的标准值，mg/L；T：为在 j 点水温，t°C

(6) 水质监测结果

项目水环境质量现状监测结果见下表。

表 4.3-2 地表水环境监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/L，注明除外）									标准值	是否达标
	湛江冠豪污水排放口上游 500m			湛江冠豪污水排放口下游 500m			湛江冠豪污水排放口下游 1500m				
	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10		
水温	29.7	30.1	29.6	29.9	30.4	29.8	29.6	30.1	29.3	-	是
pH 值（无量纲）	6.72	6.83	6.65	6.84	6.58	6.83	6.42	6.55	6.89	6~9	是
溶解氧	6.1	5.9	6.3	5.8	5.9	6.1	5.9	5.5	5.6	3	是
COD _{Cr}	20	23	21	25	24	26	28	30	28	30	是
BOD ₅	5.0	5.2	5.0	6.2	6.0	6.2	7.1	7.3	7.0	6	否
氨氮	0.326	0.332	0.340	0.365	0.376	0.366	0.446	0.442	0.451	1.5	是
总磷	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.3	是
总氮	1.10	0.72	1.08	1.21	1.30	1.27	1.36	1.44	1.48	1.5	是
悬浮物（SS）	14	13	15	16	19	17	21	23	25	60	是
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	是
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	是
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
粪大肠菌群	1.0×10 ²	70	80	1.2×10 ²	2.0×10 ²	2.2×10 ²	2.6×10 ²	3.0×10 ²	3.2×10 ²	20000	

备注：1、米样方法：瞬时采样；2、“L”表示检测结果低于方法检出限 其前数值为方法检出限。

(7) 地表水环境质量现状评价

根据上表可知，监测断面 W2、W3 的监测因子 BOD₅ 指标超过了《地表水环境质量标准》（GB38382002）IV 类标准，其余指标均能达标，水环境质量一般。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地下水环境质量现状调查

为了解项目所在厂区及周边区域的地下水环境质量现状，本次评价特于 2020 年 6 月 7 日委托广东中科检测技术股份有限公司对本项目所在地地下水环境进行监测。

1、监测布点及项目

根据项目所在区域的地下水文地质资料，地下水主要流向为从西北流向东南，本项目地下水环境评价工作为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目的地下水现状布设原则为三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，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 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

根据导则的要求，本报告在地下水流向的上游、下游各设 1 个地下水水质监测点（下洛村和东参村）；为评价项目选址内的地下水水质现状，在本项目厂区范围内设 1 个水质监测点。

另根据导则要求，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，因此，本报告分别在地下水流向的上游、下游及两侧共设置 6 个地下水水位监测点。

本次地下水水质、水位监测点布设具体监测点位见表 4.2-13 及图 4.2-4。

表 4.2-13 地下水现状监测布点

序号	监测点位置	与厂界方位	与厂界边界距离	监测类别	与地下水流向位置关系	项目
U1	项目所在地	——	——	水质、水位	项目所在地	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、总硬度、氟化物、汞、铁、溶解性总
U2	边坡村	南面	约 0.03km	水质、水位	下游	
U3	田头尾	西北面	约 0.51km	水质、水位	上游	
U4	里光村	西南面	约 0.82km	水位	侧面	
U5	庄家村	北面	约 1.65km	水位	侧面	

U6	芦山村	东南面	约 1.62km	水位	下游	固体、耗氧量、石油类等共 20 项
----	-----	-----	----------	----	----	----------------------

2、监测时间与频次

监测时间为 2020 年 6 月 7 日，每个监测点采样 1 天，每天一次。

3、分析方法

水质样品保存与分析采用《地下水环境质量标准》（GB14848-1993）规定的标准和
国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）
中的有关规定进行，各项目分析方法详见表 4.2-14。

表 4.2-14 水质监测方法及检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	pH 计 PHS-3BW	0-14（无量纲）
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006（8.1）	电子分析天平 AL104	5mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006（1.1）	滴定管	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006（9.1）	分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006 （5.2.1）	分光光度计 UV-8000	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 （10.1）	分光光度计 UV-8000	0.001mg/L
氰化物	异烟酸吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006（4.1）	分光光度计 UV-759	0.002mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 UV-759	0.0003mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 （2.1）	生化培养箱 LRH-150	——
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 （10.1）	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（2.1）	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.03mg/L
锰		GB/T 5750.6-2006（3.1）		0.01mg/L
镉		GB/T 5750.6-2006（9.1）		0.0005mg/L

4.2.2.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

本项目所在区域的地下水水质保护目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类水质标准。

2、评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

上述式子中： $S_{pH,j}$ — j 点的 pH 的标准指数，无量纲；

pH_j — j 点的 pH 监测值；

pH_{sd} —标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定的 pH 值上限。

3、监测结果及评价

项目监测点位地下水常规项目监测统计结果见表 4.2-15 所示。

表 4.2-15 地下水水质监测结果 单位：mg/L

检测项目	检测结果（采样日期：2020.06.07）			标准值	是否达标
	U1 项目所在地 (E 110.147496°, N 21.111905°)	U2 边坡村 (E 110.148693°, N 21.108305°)	U3 田头尾 (E 110.141513°, N 21.113698°)		

井深 (m)	20	8	25	—	—
水深 (m)	14.6	4.3	10	—	—
水位 (m)	6.4	3.7	15	—	—
钾离子	5.38	13.4	14.1	—	—
钠离子	2.23	14.0	13.6	—	—
钙离子	0.58	1.98	1.61	—	—
镁离子	0.54	0.64	2.54	—	—
碳酸根	ND	ND	ND	—	—
碳酸氢根	36.6	12.6	7.65	—	—
氟化物	ND	0.4	0.4	1.0	是
硝酸盐 (以 N 计)	ND	16.6	16.4	20	是
亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	ND	ND	1.0	是
pH 值 (无量纲)	6.99	7.05	7.24	6.5~ 8.5	是
总硬度	10.2	15.6	15.3	—	—
溶解性总固体	64	96	98	1000	是
耗氧量	1.00	0.38	1.01	3.0	是
氨氮	0.06	0.24	0.05	0.5	是
石油类	ND	ND	ND	—	—
氰化物	ND	ND	ND	0.05	是
挥发酚	ND	ND	ND	0.002	是
六价铬	ND	ND	ND	0.05	是
铁	0.04340	0.00894	0.00960	0.3	是
汞	ND	ND	ND	0.001	是
检测项目	U4 里光村 (E 110.131968°, N 21.109925°)	U5 庄家村 (E 110.152579°, N 21.128681°)	U6 芦山村 (E 110.162792°, N 21.098092°)	单位	—
井深	9	12	8	m	—
水深	5.0	7.2	5.3	m	—

水位	4.0	4.8	2.7	m	—
备注	1.“ND”表示未检出。				

从上表的监测与评价结果可以看出，本项目评价范围内地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，地下水环境质量较好。

4.2.3 环境空气质量现状调查与评价

4.2.3.1 项目所在区域达标判断

1、区域达标判断依据

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

第 6.4.1.2 条规定，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

2、区域达标判断

本项目评价基准年为 2019 年。根据《湛江市环境质量年报简报（2019 年）》，2019 年湛江市空气质量为优的天数有 209 天，良的天数 127 天，轻度污染天数 29 天，优良率 92.1%。

二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9 μ g/m³、14 μ g/m³，PM₁₀ 年浓度值为 39 μ g/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 1.0 mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM_{2.5} 年浓度值为 26 μ g/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 156 μ g/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘年均浓度 2.66 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。项目所在地为达标区。

4.2.3.2 环境空气质量现状补充监测调查

本次评价特于 2020 年 6 月 7 日~13 日委托广东中科检测技术股份有限公司对项目所在地进行补充监测。

1、监测布点

根据区域的环境现状特点及气象特征，结合区域环境空气保护目标的分布情况，根

据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，补充 1 个环境空气质量监测点，详见表 4.2-17 和图 4.2-6。

表 4.2-17 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	监测点	属性	与项目方位	距项目边界距离
A1	项目所在地	——	——	——

2、监测时间与频次

补充监测时间为 2019 年 7 月 8 日~14 日。氨气、H₂S、臭气浓度监测小时值，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次连续采样 45min，连续监测 7 天；二噁英每天累计采样时间不小于 18h，连续监测 3 天。气象参数每个监测点的 8 时进行，监测参数为风速、风向、气温、湿度、大气压。气象参数每个监测点的 8 时进行，监测参数为风速、风向、气温、湿度、大气压。

4、分析方法

监测采样和分析方法均按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》中的有关要求进行分析，详见表 4.2-18。

表 4.2-18 环境采样及监测分析方法

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限 mg/m ³
1	NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 YQ-122	0.01
2	H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 YQ-122	0.001
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	——	10（无量纲）
4	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	——	——

5、监测结果

现场监测期间气象参数详见下表 4.2-19。

表 4.2-19 环境空气监测气象参数

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度(%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2020.06.07	02:00-02:45	27.6	100.1	77	南	2.3	阴
	08:00-08:45	30.3	99.8	75	南	1.9	
	14:00-14:45	33.4	99.5	72	东南	1.7	
	20:00-20:45	32.7	99.6	72	南	1.7	
2020.06.08	02:00-02:45	28.2	100.0	77	南	2.1	阴
	08:00-08:45	30.4	99.7	76	南	1.9	
	14:00-14:45	34.7	99.4	73	南	1.7	
	20:00-20:45	33.8	99.5	74	南	1.6	
2020.06.09	02:00-02:45	26.5	100.1	75	东南	2.3	多云
	08:00-08:45	28.9	99.9	73	南	2.1	
	14:00-14:45	33.7	99.6	70	东南	1.6	
	20:00-20:45	32.4	99.7	70	东南	1.7	
2020.06.10	02:00-02:45	26.7	100.2	72	东南	2.5	阴

	08:00-08:45	28.2	99.9	69	东南	2.4	
	14:00-14:45	32.3	99.5	68	东南	2.1	
	20:00-20:45	31.7	99.7	68	东南	2.1	
2020.06.11	02:00-02:45	26.8	100.1	76	东南	2.7	多云
	08:00-08:45	29.4	99.9	74	东南	2.4	
	14:00-14:45	32.8	99.6	72	东南	2.1	
	20:00-20:45	31.9	99.7	72	南	2.2	
2020.06.12	02:00-02:45	27.1	100.1	75	南	2.1	多云
	08:00-08:45	29.8	99.8	74	东南	1.9	
	14:00-14:45	32.4	99.5	72	东南	1.6	
	20:00-20:45	31.7	99.6	72	东南	1.6	
2020.06.13	02:00-02:45	25.8	100.3	78	东南	2.6	多云
	08:00-08:45	29.4	99.8	77	东南	2.4	
	14:00-14:45	32.1	99.4	70	南	2.1	
	20:00-20:45	31.7	99.5	72	东南	2.2	

4.2.3.3 环境空气质量现状评价

1、评价标准

评价范围内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值。臭气参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的二级标准；二噁英年均值参考日本环境质量标准。

2、评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）第 7.3.6.1 条的规定，环境空气监测结果统计分析应以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。

最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比按下式计算：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中：Pi：最大质量浓度值占标准质量浓度限值的百分比，%；

C_i：监测项目的最大质量浓度值，mg/m³；

C_{oi}：测项目的相应环境空气质量标准，mg/m³。

Pi<100%表示污染物浓度未超评价标准，Pi>100%表示污染物浓度超出评价标准。

Pi 越大，超标越严重。

3、评价结果及小结

环境空气质量现状监测结果见表 4.2-20~4.2-21。

表 4.2-20 环境空气质量现状结果表

单位：mg/m³

检测日期	检测项目	检 测 结 果				评价标准	是否达标
		02:00-02:45	08:00-08:45	14:00-14:45	20:00-20:45		
2020.06.07	硫化氢	0.003	0.004	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.01	0.02	0.04	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是
2020.06.08	硫化氢	0.003	0.004	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.01	0.01	0.03	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是
2020.06.09	硫化氢	0.002	0.004	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.01	0.01	0.03	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是
2020.06.10	硫化氢	0.002	0.004	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.02	0.02	0.03	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是
2020.06.11	硫化氢	0.003	0.005	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.01	0.01	0.03	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是

2020.06.12	硫化氢	0.002	0.004	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.01	0.02	0.04	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是
2020.06.13	硫化氢	0.002	0.004	0.005	0.004	0.01	是
	氨气	0.03	0.02	0.02	0.03	0.20	是
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	是
备注	本次结果只对当时采集的样品负责。						

表 4.2-20 二噁英环境空气现状结果表

检测点位	G1 项目所在地	采样时间	2020 年6 月9 日11:03~2020 年6 月10 日 09:03			
			实测浓度	检出限	毒性当量 (TEQ)	
检测项目		pg/m ³	pg/m ³	TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T4CDF	0.014	0.0002	0.1	0.0014	
	1,2,3,7,8- P5CDF	0.012	0.001	0.05	0.0006	
	2,3,4,7,8- P5CDF	0.007	0.001	0.5	0.0035	
	1,2,3,4,7,8- H6CDF	0.011	0.001	0.1	0.0011	
	1,2,3,6,7,8- H6CDF	0.010	0.001	0.1	0.0010	
	2,3,4,6,7,8- H6CDF	0.009	0.001	0.1	0.0009	
	1,2,3,7,8,9- H6CDF	N.D.	0.001	0.1	0.00005	
	1,2,3,4,6,7,8- H7CDF	0.027	0.001	0.01	0.00027	
	1,2,3,4,7,8,9- H7CDF	0.0053	0.0004	0.01	0.000053	
	O8CDF	0.023	0.001	0.001	0.000023	
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁	2,3,7,8- T4CDD	0.0023	0.0004	1	0.0023	
	1,2,3,7,8- P5CDD	0.0028	0.0006	0.5	0.0014	
	1,2,3,4,7,8- H6CDD	N.D.	0.001	0.1	0.00005	
	1,2,3,6,7,8- H6CDD	0.004	0.002	0.1	0.0004	
	1,2,3,7,8,9- H6CDD	0.003	0.001	0.1	0.0003	
	1,2,3,4,6,7,8- H7CDD	0.045	0.001	0.01	0.00045	
		O8CDD	0.22	0.002	0.001	0.00022

检测点位	G1 项目所在地	采样时间	2020 年6 月10 日09:37~2020 年6 月12 日 07:37		
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量 (TEQ)	
		pg/m ³	pg/m ³	TEF	pg/m ³
多氯 代二 苯并 呋喃	2,3,7,8- T4CDF	0.018	0.0002	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8- P5CDF	0.017	0.001	0.05	0.00085
	2,3,4,7,8- P5CDF	0.013	0.001	0.5	0.0065
	1,2,3,4,7,8- H6CDF	0.015	0.001	0.1	0.0015
	1,2,3,6,7,8- H6CDF	0.012	0.001	0.1	0.0012
	2,3,4,6,7,8- H6CDF	0.012	0.001	0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9- H6CDF	0.002	0.001	0.1	0.0002
	1,2,3,4,6,7,8- H7CDF	0.034	0.001	0.01	0.00034
	1,2,3,4,7,8,9- H7CDF	0.0049	0.0004	0.01	0.000049
	O8CDF	0.042	0.001	0.001	0.000042
多氯 代二 苯并 对二 噁英	2,3,7,8- T4CDD	0.0027	0.0004	1	0.0027
	1,2,3,7,8- P5CDD	0.0078	0.0006	0.5	0.0039
	1,2,3,4,7,8- H6CDD	0.002	0.001	0.1	0.0002
	1,2,3,6,7,8- H6CDD	0.008	0.002	0.1	0.0008
	1,2,3,7,8,9- H6CDD	0.006	0.001	0.1	0.0006
	1,2,3,4,6,7,8- H7CDD	0.080	0.001	0.01	0.00080
		O8CDD	0.42	0.002	0.001
二噁英类总量Σ (PCDDs+PCDFs)		——	——	——	0.023
标准值					0.6
是否达标					是
检测点位	G1 项目所在地	采样时间	2020 年6 月12 日08:47~2020 年6 月13 日 06:47		
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量 (TEQ)	
		pg/m ³	pg/m ³	TEF	pg/m ³
多氯	2,3,7,8- T4CDF	0.013	0.0002	0.1	0.0013
代二	1,2,3,7,8- P5CDF	0.012	0.001	0.05	0.0006

苯并	2,3,4,7,8- P5CDF	0.004	0.001	0.5	0.002
呋喃	1,2,3,4,7,8- H6CDF	0.008	0.001	0.1	0.0008
	1,2,3,6,7,8- H6CDF	0.008	0.001	0.1	0.0008
	2,3,4,6,7,8- H6CDF	0.007	0.001	0.1	0.0007
	1,2,3,7,8,9- H6CDF	N.D.	0.001	0.1	0.00005
	1,2,3,4,6,7,8- H7CDF	0.019	0.001	0.01	0.00019
	1,2,3,4,7,8,9- H7CDF	0.0026	0.0004	0.01	0.000026
	O8CDF	0.012	0.001	0.001	0.000012
多氯 代二 苯并 对二 噁英	2,3,7,8- T4CDD	0.0023	0.0004	1	0.0023
	1,2,3,7,8- P5CDD	0.0046	0.0006	0.5	0.0023
	1,2,3,4,7,8- H6CDD	0.002	0.001	0.1	0.0002
	1,2,3,6,7,8- H6CDD	0.003	0.002	0.1	0.0003
	1,2,3,7,8,9- H6CDD	0.003	0.001	0.1	0.0003
	1,2,3,4,6,7,8- H7CDD	0.012	0.001	0.01	0.00012
	O8CDD	0.050	0.002	0.001	0.000050
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		——		——	0.012
标准值					0.6
是否达标					是

补充现状测结果表明：监测期间评价区域环境空气 NH_3 、 H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），二噁英满足其中日本环境标准要求，项目所在区域的环境空气质量较好。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 声环境质量现状调查

为了解项目所在厂区及周边区域的声环境质量现状，本次评价特于 2020 年 6 月 8~9 日委托广东中科检测技术股份有限公司对本项目四周声环境进行检测。

1、监测点布设

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）和项目所在地声环境特点，监测点共布设 5 个。监测点布设情况见表 4.2-21 及图 4.2-7 所示。

表 4.2-21 声环境质量现状监测点布设一览表

序号	监测点名称	监测点位置
1	N1	项目所在地东边界外 1m
2	N2	项目所在地南边界外 1m
3	N3	项目所在地西边界外 1m
4	N4	项目所在地北边界外 1m
5	N5	边坡村

2、监测项目

监测项目为 L_{Aeq} 。

3、监测时间和频次

广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 6 月 8~9 日进行了噪声监测，监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-06:00），其中昼夜各 1 次，每次历时 20min。

4、测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）等规定执行。

5、监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-22。



图 4.2-7 项目噪声、土壤监测点位图

4.2.4.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目东、南、西、北侧厂界的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2、评价结果

项目声环境现状监测及评价结果见表 4.2-23。

表 4.2-23 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点和编号		监测结果				GB3096-2008		评价结果
		20120.06.08		20120.06.09		昼间	夜间	
编号	监测点位置	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目所在地东边界外 1m	56	45	57	44	65	55	达标
N2	项目所在地南边界外 1m	57	45	54	46	65	55	达标
N3	项目所在地西边界外 1m	57	47	57	47	65	55	达标
N4	项目所在地北边界外 1m	57	46	58	47	65	55	达标
N5	边坡村	56	46	58	47	60	50	达标

从上表监测结果表明，本项目东、南、西、北侧厂界的声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点可达到 2 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

4.2.5.1 土壤现状调查

1、监测点布设及监测项目

为测定本区土壤环境质量现状，本次评价委托广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 6 月 7 日在项目所在地红线范围内设 3 个表层土壤采样点，监测点布设情况见表 4.2-24 及图 4.2-8 所示。

表 4.2-24 土壤监测点位布设表

序号	监测点位置	监测项目
----	-------	------

S1	项目热电站	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项+pH、二噁英类
S2	项目污水处理站	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍共 9 项
S3	项目厂房南侧	

2、监测时间及频次

每个监测点采样一次。

3、检测方法

按国家环保局颁发的有关规定和要求执行。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

本项目采用评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准。

3、评价结果与分析

项目监测点各项因子的质量评价一览表详见表 4.2-25。

表 4.2-25 项目土壤质量评价一览表

序号	检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）					是否达标
		S1 项目热电站	S2 项目污水处理站	S3 项目厂房南侧	标准值		
					筛选值	管制值	
1	pH 值（无量纲）	6.75	6.52	6.48	——	——	——
2	铜	14.5	23.4	18.0	18000	36000	达标
3	镍	20	31	21	900	2000	达标
4	铅	16	27	20	800	2500	达标
5	汞	0.193	0.169	0.192	38	82	达标
6	镉	0.54	0.44	0.46	65	172	达标
7	砷	2.77	3.09	2.93	60	140	达标
8	挥发 四氯化碳	ND	——	——	2.8	36	达标

序号	检测项目		检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）				是否达标	
			S1 项目热电站	S2 项目污水处理站	S3 项目厂房南侧	标准值		
						筛选值		管制值
9	性有	氯仿	ND	—	—	0.9	10	达标
10	机物	氯甲烷	ND	—	—	37	120	达标
11		1,1-二氯乙烷	ND	—	—	9	100	达标
12		1,2-二氯乙烷	ND	—	—	5	21	达标
13		1,1-二氯乙烯	ND	—	—	66	200	达标
14		顺-1,2-二氯乙烯	ND	—	—	596	2000	达标
15		反-1,2-二氯乙烯	ND	—	—	54	163	达标
16		二氯甲烷	ND	—	—	616	2000	达标
17		1,2-二氯丙烷	ND	—	—	5	47	达标
18		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	—	—	10	100	达标
19		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	—	—	6.8	50	达标
20		四氯乙烯	ND	—	—	53	183	达标
21		1,1,1-三氯乙烷	ND	—	—	840	840	达标
22		1,1,2-三氯乙烯	ND	—	—	2.8	15	达标
23		三氯乙烯	ND	—	—	2.8	20	达标
24		1,2,3-三氯丙烷	ND	—	—	0.5	5	达标
25		氯乙烯	ND	—	—	0.43	4.3	达标
26		苯	ND	—	—	4	40	达标
27		氯苯	ND	—	—	270	1000	达标
28	挥发	1,2-二氯苯	ND	—	—	560	560	达标
29	性有	1,4-二氯苯	ND	—	—	20	200	达标
30	机物	乙苯	ND	—	—	28	280	达标
31		乙苯烯	ND	—	—	1290	1290	达标
32		甲苯	ND	—	—	1200	1200	达标
33		间二甲苯+对二甲苯	ND	—	—	570	570	达标
34		邻二甲苯	ND	—	—	640	640	达标
35	半挥	硝基苯	ND	—	—	76	700	达标
36	发性	苯胺	ND	—	—	260	663	达标
37	有机	2-氯酚	ND	—	—	2256	4500	达标
38	物	苯并[a]蒽	ND	—	—	15	151	达标

序号	检测项目		检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）				是否达标	
			S1 项目热电站	S2 项目污水处理站	S3 项目厂房南侧	标准值		
						筛选值		管制值
39		苯并[a]芘	ND	——	——	1.5	15	达标
40		苯并[b]荧蒽	ND	——	——	15	151	达标
41		苯并[k]荧蒽	ND	——	——	151	1500	达标
42		蒽	ND	——	——	1293	12900	达标
43		二苯并[a,h]蒽	ND	——	——	1.5	15	达标
44		茚并[1,2,3-cd]芘	ND	——	——	15	151	达标
45		萘	ND	——	——	70	700	达标
46		六价铬	ND	——	——	5.7	78	达标
47	其他项目	二噁英类（总毒性当量）	1.98×10^{-6}	——	——	4×10^{-5}	4×10^{-5}	达标

从上表的监测与评价结果可以看出，本项目评价范围内全部指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境质量较好。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 营运期环境影响评价

5.1.1 地表水环境影响评价

本技改项目不新增员工，无生生活水产生，无新增工艺废水产生，技改项目不与地表水体产生直接水力联系，因此不会对周边地表水环境产生影响。

5.1.2 地下水环境影响评价

5.1.2.1 地下水污染途径

地下水根据其埋深不同，由上而下分为非饱水带、潜水层、承压水层，地下水补给方式主要有降雨入渗补给、地表水入渗补给、灌溉入渗、河渠渗漏和地下相邻含水层的越流补给等。

地下水受污染途径是多种多样的，大致可归为四类：①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

项目厂区道路、煤堆场、污泥堆场均硬化处理，其中污泥堆场采用防风、防雨的半封闭措施，并在堆场四周设置了截水沟，事故时可将污泥堆场的废液引至现有的应急池，防治废水溢流污染地下水。项目所在区域地下水非供水水源地，也无特殊地下水资源。项目场地地下水主要赋存和运移于填土、坡积粘土、砂岩碎块的空隙和网状裂隙中，场地地下水主要接受大气降水下渗补给以及外围含水层中地下水侧向补给。

本项目对地下水环境影响的途径有：污水处理站污泥中的有害物质通过渗滤液进入

地下水，地表污染物通过雨水渗透入地下水。

5.1.2.2 地下水环境影响分析

项目厂区实行雨污分流制，项目煤堆场、污泥堆场全部进行硬化防渗，正常情况下不会渗入地下污染地下水。但当污泥堆场受到雨水冲刷时，污泥中有害物质会随着水流渗出，废水可能进入地下水层造成地下水水质污染。因此，保证污水收集、处理设施正常运行并进行防渗防漏，加强设备检修和管理，是避免项目污水渗入地下水的有力措施。

项目产生的固体废物均得到安全妥善处置，污泥堆场已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告进行设置，避免固体废物废液进入地下水。

由上可见，保证各区域工程质量并进行防渗防漏，加强管理，是避免项目污水渗入地下水的有力措施。

5.1.3 环境空气影响评价

5.1.3.1 气象条件分析

湛江市气象站为基准站，位于湛江市霞山区，距拟建项目地约7.3km，110.3°E、21.15°N，海拔高度53.3m，于1951年1月设立，观测项目有气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量、云等观测项目。湛江市气象站距规划区距离小于50km，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。地面气象观测资料采用湛江市气象观测站的资料。

调查收集湛江市气象站近二十年的主要气候统计资料，包括年平均风速和风玫瑰图，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年平均降水量，降水量期限，日照等。

湛江地处于北回归线以南的低纬地区，属北热带亚湿润气候，终年受热带海洋暖湿气流活动的制约，北方大陆性冷气团的参与，形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害，雷暴频繁，旱季长，雨量集中，夏长冬短而温和，夏无酷暑，冬无严寒，冰霜罕见。

本项目濒临南海，属亚热带海洋性季风气候区。具有明显的海洋气候特点，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受偏南季风控制。每年7~9

月受台风和暴雨影响。根据湛江气象站近 20 年来气象观测资料进行较全面的统计，其结果见表 5.2-36。可见，当地降雨量较大，年平均风速较大，静风频率很低。

表 5.2-36 湛江气象站近 20 年的主要气候资料统计结果

序号	气象要素	单位	平均（极值）	序号	气象要素	单位	平均（极值）
1	年平均气压	Hpa	1008.2	9	雾日	Day	12
2	年平均温度	°C	23.5	10	年平均风速	m/s	3.1
3	极端最高气温	°C	38.4	11	最大风速	m/s	15.1
4	极端最低气温	°C	2.8	12	静风频率	%	1
5	年平均相对湿度	%	82	13	年日照时数	H	1901
6	最大年降雨量	mm	2411.3	14	日照百分数	%	42

1、温度

湛江市多年各月平均气温变化情况见表 6.1-2 和图 6.1-1。湛江市多年平均温度为 23.5°C，4-10 月的月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 29.0°C，1 月份平均温度最低为 16°C。

表 5.2-37 湛江市 20 年各月平均温度变化统计表 单位：°C

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
气温	15.7	17.2	19.7	23.9	27	28.6	29	28.4	27.3	25.3	21.8	17.8	23.5

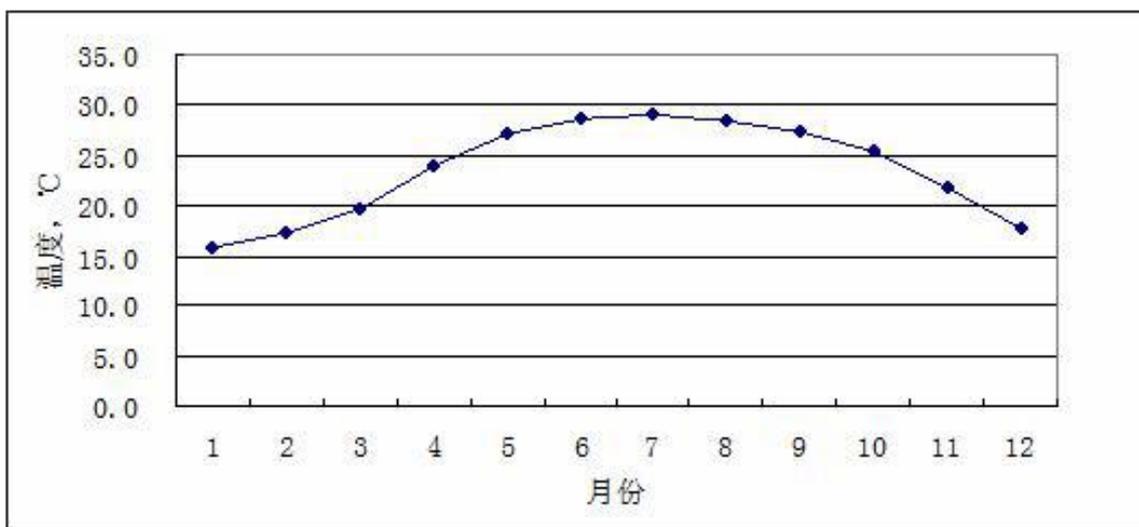


图 5.2-13 湛江市 20 年各月平均温度变化曲线图

2、风速

多年各月平均风速变化情况见表 6.1-3 和图 6.1-2。湛江市多年平均风速为 3.1m/s，3、4 月份平均风速最大为 3.3m/s，8 月份平均风速最小为 2.8m/s。

表 5.2-38 湛江市 20 年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速	3.3	3.3	3.3	3.4	3	2.8	3.1	2.8	2.9	3.1	3.2	3.2	3.1

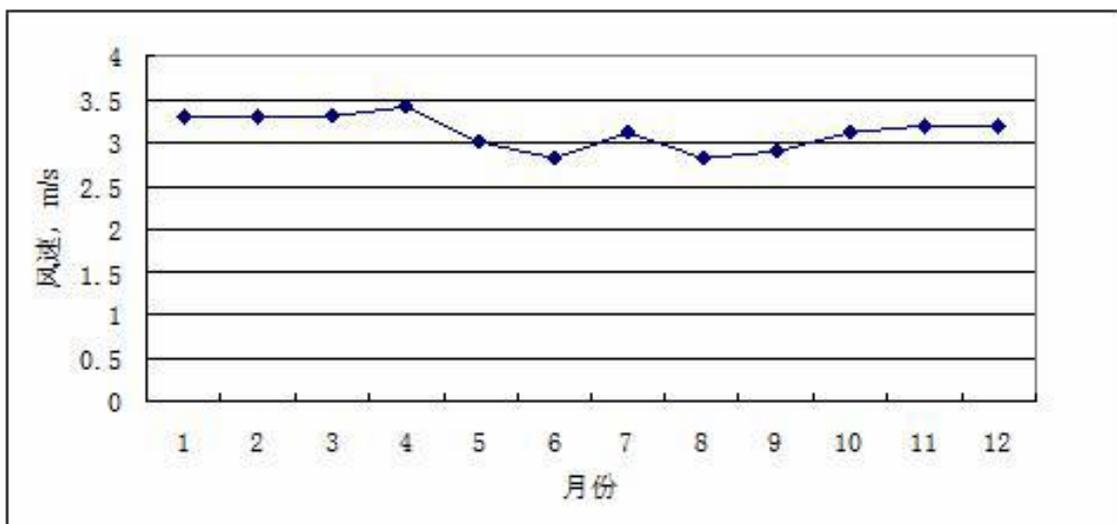


图 5.2-14 湛江市 20 年各月平均风速变化曲线图

3、风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 4.2-39，风频玫瑰图见图 5.2-15。该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 39.6%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 3.2%。

表 5.2-39 湛江市 20 年各风向方位风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	10.9	8.2	8	7.8	15.2	12.8	11.6	4.1	4.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	1.3	2.2	1	1.3	1.2	2	4.7	3.2	

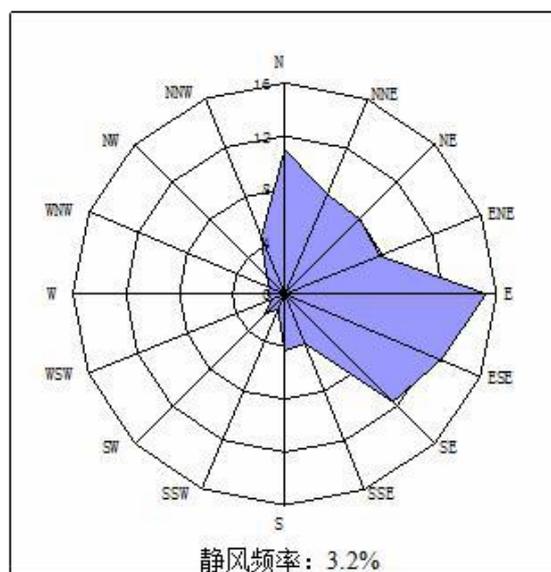


图 5.2-15 湛江市近 20 年风向玫瑰图

5.1.3.2 大气污染物排放量核算

本报告在 1.4.1.3 章节对本项目的评价等级进行判断，为大气二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据工程分析中对大气污染物排放量的核算，本项目大气污染源主要是污水生化处理系统各工段产生的恶臭气体，包括污水生化处理构筑物以及格栅池、沉淀池、污泥脱水等过程，恶臭污染物主要包括 NH_3 、 H_2S 等。具体如下表所示：

表 5.2-40 本项目废气污染物产生及排放源强列表

污染源	污染物	排放量	排放浓度	排放速率	
大气污染源	锅炉废气（有组织排放）	SO_2	13.59t/a	12.47mg/m ³	1.665
		NO_x	49.11t/a	45.06mg/m ³	5.522
		TSP	10.23t/a	9.38mg/m ³	1.150
		汞及其化合物	0.003t/a	0.0023mg/m ³	3.68×10^{-4}
		二噁英	0.070g/a	0.064ngTEQ/m ³	8.58×10^{-9}
	污泥堆场恶臭（无组织排放）	NH_3	10.28 kg/a	/	0.00126
		H_2S	0.025 kg/a	/	0.000003

5.1.3.3 大气污染物对周边环境的影响评价

技改后项目锅炉废气收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高的排气口排放。经处理后废气 SO₂、NO_x、烟尘和汞及其化合物排放可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，二噁英类排放可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值；污泥堆场恶臭污染物（NH₃、H₂S）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物无组织排放标准值。项目废气不会对周边环境产生明显的影响。

5.1.3.4 大气防护距离

根据 AERMOD 模式系统在 2018 基准年对项目大气污染源模拟结果，项目运营后各大气污染源最大落地浓度均小于 10%，不需进一步预测，均无超标点，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中确定大气环境防护距离的规定，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.1.3.5 大气环境影响评价自查表

详见下表：

表 5.2-41 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、TSP） 其他污染物（汞及其化合物、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :（13.59） t/a	NO _x :（49.11） t/a	颗粒物:（10.23） t/a	VOCs:（0） t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“（）”为内容填写项

5.1.4 声环境影响评价

5.1.4.1 噪声源强分析

技改项目的噪声主要来源于压滤机、污泥运输车辆、铲车等机械设备运转噪声，其

噪声源的源强为 70~85dB (A)，各主要设备噪声源见表 5.2-42。

表 5.2-42 主要设备噪声源强一览表

位置	高噪声设备	近场声级 dB(A)
污泥堆场	压滤机	70~80
厂区	污泥运输车辆	75~80
煤堆场	铲车	80~85

5.1.4.2 噪声预测模式

(1) 声音从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射和吸收等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-(A_1+A_2+A_3+A_4)$$

式中：LA(r)为距离声源 r 处的 A 声级；

A₁ 为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A₂ 为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A₃ 为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A₄ 为附加衰减量。

在预测计算中主要考虑 A₁ 声波几何发散引起的 A 声级衰减量。点声源随传播距离增加引起的衰减公式如下：

$$L_{pn}=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_{pn}—预测点位置 r 处的声级 dB(A)；

L_{p0}—参考位置 r₀ 处的声级 dB(A)；

r—预测点与点声源之间的距离（米）；

r₀—参考声级处与点声源之间的距离（米）。

(2) 多声源共同叠加作用的等效声级 Leq

$$L_p = 10\lg \sum_{i=1}^n (10^{L_{pi}/10})$$

式中：L_p—N 个噪声源在同一受声点的合成声压级 dB(A)；

L_{pi}—第 i 个噪声源在受声点的声压级 dB(A)。

(3) 模式中参数的确定

各声源参考距离 r₀ 米处的声压级 L_{0i} 主要根据有关资料及实际监测结果而定。在预

测计算时，为留有余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，同时考虑计算简化，提出如下假设：预测计算时，声能在户外传播衰减只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其它因素的衰减如地面效应温度梯度等衰减均作为工程的安全系数而不计。

5.1.4.3 噪声影响评价

据噪声的传播规律可知，从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。噪声影响预测计算公式如下：

(1) 计算公式

为了预测噪声对周围环境影响程度，本环评以噪声点声源的距离衰减公式进行计算：

A. 点声源噪声衰减公式为： $L(r)=L(r_0)-20\lg r/r_0 -\alpha(r-r_0)-R$

式中： $L(r)$ ：预测点处所接受的 A 声级；

$L(r_0)$ ：参考点处的声源 A 声级；

r ：声源至预测点的距离；

r_0 ：参考位置距离，m，取 1m；

R ：噪声源防护结构、房屋、树木、围墙的隔声量，取 25dB(A)；

α ：大气对声源的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

B. 噪声叠加模式： $L=10\lg[10^{0.1L_1} +10^{0.1L_2} +10^{0.1L_3}]$

式中， L ：受声点处的总声级，dB(A)；

L_1 ：甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_2 ：乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_3 ：丙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

(2) 噪声影响预测

经过降噪处理和声音在空气中的自然衰减、墙壁、植被等的吸收、屏蔽效应后（本评价计算得衰减系数为 15dB(A)），项目运行后厂界噪声及环境敏感点预测结果见下表：

表 5.4-1 项目噪声预测值 单位: dB(A)

预测点	背景值		贡献值 (昼间)	叠加值 (昼间)	贡献值 (夜间)	叠加值 (夜间)	标准值		评价结果 昼间
	昼间	夜间					昼间	夜间	
厂界东	57	45	26.5	57.0	26.5	45.1	65	55	达标
厂界南	57	46	24.0	57.0	24.0	46.1			达标
厂界西	57	47	36.0	57.1	36.0	57.1			达标
厂界北	58	47	44.0	58.2	44.0	48.8			达标
边坡村	58	47	16.5	58.0	16.5	47.1	60	50	达标

由上表可知,通过相应措施,叠加本底值后厂界东、南、西、北昼间和夜间噪声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求;敏感点边坡村噪声可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

因此,只要建设单位落实好各类设备的减噪措施,本项目建成运营产生的噪声对周围环境和敏感点影响不大。

5.1.5 固废影响评价

项目技改后,将污水处理站污泥渗煤放在厂内锅炉燃烧,使污泥得到利用,变废为宝。技改项目新增固废主要为污泥燃烧产生的炉灰、炉渣,废气治理措施收集新增的粉尘。

技改项目污泥燃烧量为3000t/a,造纸污泥干化后灰分含量为38%,根据计算,炉灰、炉渣新增产生量为968t/a。技改后项目锅炉废气中新增烟尘产生量分析,颗粒物的处理效率为99.5%,则废气治理措施新增收集的粉尘量为872.3t/a。项目除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料,炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料,不会对周边环境产生明显的影响。

综上所述,本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后,项目产生的固废全部得到综合利用和安全处置,不会对周围环境产生不良影响。

5.2 环境风险评价

5.2.1 风险识别

5.2.1.1 风险设施识别

通过对技改项目设施的分析，本项目环境风险事故发生主要为废气治理措施产生的环境风险事故。项目废气处理设施正常运行时，可以保证总废气达标排放；当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等。

5.2.1.2 物质风险识别

本项目运行过程所涉及的风险物质主要为污泥，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中表 2 的危害水环境物质，危险源辨识指标 $Q=0.05$ ，风险评价工作等级为简单分析。当污泥堆场收到雨水冲刷时，污泥中有害物质会随着水流渗出，废水可能进入地下水层造成地下水水质污染。

5.2.1.3 风险事故识别

根据分析，本项目的风险类型包括废气治理措施非正常运行状况下产生的大气环境风险事故。

5.2.2 环境风险评价分析

5.2.2.1 废气事故性排放环境风险分析

污由于项目废气量较大，污染物较多，易发生废气处理设施失效，如风机故障，风管破裂而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。废气事故的年发生概率极低，因此，如果防范措施得当，对事故的预先判断准确及时，并采取正确的方法应对，则风险事故对周围大气环境的影响将大大降低。

为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须做好废气处理设备的维护工作，确保废气达标排放；须建立严格、规范的大气污染

应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

目前，湛江冠豪公司制定了规范的锅炉及废气治理措施的管理制度及操作规程，定期对动力车间设备进行检修，并制定了环境风险事件应急预案，能较好的控制事故的发生。

5.2.2.2 风险物质泄漏环境风险分析

污泥堆场当污泥堆场受到雨水冲刷时，污泥中有害物质会随着水流渗出，废水可能进入周边环境，可能造成地表水体或地下水水质污染。项目污泥堆场采用防风、防雨的半封闭措施，并全部进行硬化防渗。项目已在污泥堆场四周设置了截水沟，同时湛江冠豪公司设置了一座容积为 600m³ 的应急事故池，在发生突发环境事件时，废水通过截水沟自流进入废水调节池，打开应急泵，将废水从调节池抽至应急池，可有效防止废水泄漏到周边环境。

5.2.2.3 环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为废气事故排放及污泥遇水冲刷废水外溢环境事故。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

表 5.2-44 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	污水处理站污泥				
		存在总量/t	5				
	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>2380</u> 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
M 值		M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		

环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m					
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施	<p>废气事故排放风险防范措施:</p> <p>(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定, 加强设备的检修及保养, 提高管理人员素质, 并设置事故应急措施及管理制度, 确保设备长期处于良好状态, 使设备达到预期的处理效果。</p> <p>(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况, 定期对设备进行检查, 并派专人巡视, 遇不良工作状况立即停止车间相关作业, 维修正常后再开始作业, 杜绝事故性废气直排, 并及时上报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>风险物质废水泄漏环境风险: 污泥堆场采用防风、防雨的半封闭措施, 并全部进行硬化防渗; 设置截水沟、应急事故池。</p>					
评价结论与建议	<p>本项目环境风险的最大可信事故为废气事故排放及污泥遇水冲刷废水外溢环境事故。建设单位应做好各项风险的预防和应急措施, 并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下, 本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。</p>					
注: “□”为勾选项, “_____”为填写项。						

5.3 土壤环境影响评价

5.3.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度, 确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。技改项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 4.7-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√(动力车间)							
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.7-2 污染影响型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	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
厂房	废气处理设施	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、二噁英	汞及其化合物、二噁英	连续

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.3.2 预测范围与预测时段

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级，环境影响评价范围为占地范围内及周边 0.2km 范围内。

2、预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

5.3.3 土壤环境影响分析

5.3.3.1 废气排放对附近土壤的累积影响

按污染物种类划分，本项目排放的大气污染物主要为锅炉废气中的汞及其化合物、二噁英，这些污染物会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

根据项目的排污特征、污染物性质，本报告根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 推荐的预测方法，计算汞及其化合物、二噁英对评价范围内土壤的累积影响。

1、单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n (I_s - I_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

3、参数选取

1) I_s ：根据工程分析，本项目正常工况下，汞及其化合物、二噁英的排放量为分别为 0.003t/a、0.070g/a。按最不利情况考虑，即项目排放的汞及其化合物、二噁英全部沉降在厂区占地范围及外延 0.2km 范围。

2) L_s 、 R_s ，本次预测不考虑。

3) ρ_b ：根据《南方红壤区土壤侵蚀强度评价及空间分布特征》，土壤容量在 1.25~1.30g/cm³，本次评价取 1.25g/cm³。

4) A ：预测范围为厂区占地范围及外延 0.2km 范围，面积约 528500m²。

5) D ：取导则推荐值，0.2m。

6) n ：分别取 10 年、20 年和 30 年。

7) S_b ：取本次土壤现状监测的最大值。

4、预测结果及评价

根据上述参数，计得本项目不同年份下大气沉降的汞及其化合物、二噁英预测结果，详见下表。

表 4.7-3 不同年份下大气沉降的汞及其化合物、二噁英预测结果表

污染物	持续年份 N(a)	增量 $\Delta S(\text{mg/kg})$	现状值 ^[1] $S_b(\text{mg/kg})$	预测值 $S(\text{mg/kg})$	第二类用地标准 ^[2] (mg/kg)	
					筛选值	管制值

汞及其化合物	10	2.27×10^{-4}	0.185	0.1852	32	82
	20	5.54×10^{-4}	0.185	0.1856	32	82
	30	6.81×10^{-4}	0.185	0.1857	32	82
二噁英	10	5.30×10^{-9}	1.98×10^{-6}	1.98×10^{-6}	1×10^{-5}	4×10^{-5}
	20	1.06×10^{-8}	1.98×10^{-6}	1.98×10^{-6}	1×10^{-5}	4×10^{-5}
	30	2.12×10^{-8}	1.98×10^{-6}	1.98×10^{-6}	1×10^{-5}	4×10^{-5}

注：[1]根据本项目土壤评价范围内的预测结果，汞及其化合物、二噁英的检测结果均低于检出限，本报告取检出限的一半作为现状值。

根据上表的预测结果，按最不利情况考虑，即项目排放的汞及其化合物、二噁英全部沉降在厂区占地范围及外延 0.2km 范围的情况下：

1) 汞及其化合物项目投产第 10 年、20 年和 30 年的土壤累积量分别为 $2.27 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$ 、 $5.54 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$ 和 $6.81 \times 10^{-4} \text{mg/kg}$ ，叠加现状值后的预测值分别为 0.1852mg/kg 、 0.1856mg/kg 、 0.1857mg/kg ，对比评价标准《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），第 10 年和第 20 年的预测值均低于（GB15618-2018）中的筛选值及管制值。

2) 二噁英在项目投产第 10 年、20 年和 30 年的土壤累积量分别为 $5.30 \times 10^{-9} \text{mg/kg}$ 、 $1.06 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ 和 $2.12 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$ ，叠加现状值后的预测值均为 $1.98 \times 10^{-6} \text{mg/kg}$ ，对比评价标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），各预测年份的预测值均低于（GB36600-2018）中的筛选值。

本项目汞及其化合物、二噁英的排放高度较高（排放高度为 80m），加上当地的大气扩散条件较好，污染物沉降量较小。

综上所述，本项目排放的大气污染物沉降对土壤的影响是可以接受的。

表5.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(0.06933) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()	
	全部污染物	pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮	
	特征因子	COD、氨氮	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0		
	柱状样点数	0	0			
	现状监测因子	土壤45项+pH+二噁英				
现状评价	评价因子	土壤45项+pH+二噁英				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	厂界内土壤环境各项因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值,项目土壤环境状况良好				
影响预测	预测因子	汞及其化合物、二噁英				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(周边0.2km)				
		影响程度(周边0.2km)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		项目对土壤环境的影响均处于可接受范围内				

注 1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

第 6 章 环境保护措施及其可行性分析

6.1 营运期环境保护措施及可行性分析

6.1.1 营运期大气污染防治措施技术可行性分析

技改项目运营期废气主要来自锅炉废气及污泥堆场恶臭废气。

6.1.1.1 锅炉废气

项目锅炉废气依托原有有废气治理措施处理，

(1) 现有治理措施排放达标性分析

项目设置一台 75t/h 循环流化床锅炉，锅炉废气收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高的排气口排放。根据 2019 年 2 月 26 日、2019 年 5 月 6 日深圳市政院检测有限公司及 2019 年 8 月 16 日、2019 年 10 月 18 日广东建环检测技术有限公司对锅炉废气的监测结果可知，SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物的最大排放浓度分别为 25mg/m³、67mg/m³、11.9mg/m³、0.00847mg/m³，废气排放浓度均可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，不会对周边环境产生明显影响。

(2) 技改项目依托现有废气治理设备可行性分析

根据技改项目工程分析，掺烧污泥后，SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物及二噁英的浓度增量分别为 5.61mg/m³、1.57mg/m³、527.7mg/m³、0.001mg/m³、0.064ngTEQ/m³，不会对现有处理措施的处理负荷造成较大的冲击，故技改后项目废气依托原有废气治理措施是可行的，处理后的废气经 80m 高排气筒排出。同时，项目采用循环流化床锅炉，炉内燃料燃烧温度控制在 850~950℃，高于二噁英的产生温度，燃烧燃料产生的烟气在炉内停留 3s 以上，具有对二噁英类抑制生成的作用。同时在锅炉启停机时，燃烧的燃煤将不混污泥，这样可以避开形成二噁英的温度段，最大程度杜绝了二噁英的形成。技改完成后，SO₂、NO_x、烟尘和汞及其化合物排放可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，二噁英类排放可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值，不会对周围环境产生明显的影响。

6.1.1.2 除臭工艺经济可行性分析

污泥堆场恶臭污染物（ NH_3 、 H_2S ），技改项目主要采取设置绿化带、减少污泥堆放时间等措施，废气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物无组织排放标准值。项目废气不会对周边环境产生明显的影响。

6.1.2 营运期地下水污染防治对策可行性分析

地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

项目厂区实行雨污分流制，项目煤堆场、污泥堆场全部进行硬化防渗处理。

3、地下水污染防渗方案

项目污泥堆场已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告进行设置，避免固体废物废液进入地下水。

4、监控措施

项目投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。目前，湛江冠豪公司已经制定了应急预案，设置了应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。上述措施是可行的。

6.1.3 营运期噪声污染防治措施技术可行性分析

本项目的噪声主要来源于压滤机、污泥运输车辆、铲车等机械设备的运转噪声，其噪声源的源强为70~85dB(A)，为了确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准要求，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

- ①优先选用低噪声设备，如低噪的水泵、鼓风机等设备，从声源上降低设备噪声；
- ②噪声设备基础应设置防振垫等，以减少设备振动而产生的噪声；对空气动力产生的噪声，可加装节流器及消音器等。
- ③对裸露在外的噪声设备应设置隔声罩等。
- ④加强厂内绿化，亦有利于减少噪声污染。
- ⑤加强设备维护，确保设备处于良好运转状态。

根据声环境影响预测，高噪声设备经相应的隔声、减振、降噪治理，再经距离削减后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求，实现达标排放。以上措施投资少，处理效果好，措施技术、经济可行。

6.1.4 营运期固体废物污染防治措施

项目技改后，将污水处理站污泥渗煤放在厂内锅炉燃烧，使污泥得到利用，变废为宝。技改项目新增固废主要为污泥燃烧产生的炉灰、炉渣，废气治理措施收集新增的粉尘。项目除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料，不会对周边环境产生明显的影响。

项目固废处置方式若能按上市措施处理，遵循分类处理、优先回收利用的原则，不直接进入环境造成二次污染，实现资源的回收利用且对环境无害化，则该处理措施可行。

6.2 环境风险防范措施与应急预案

6.2.1 风险物质泄漏环境风险防范措施

根据风险分析，提出预防风险事故的措施、对策及发生风险污染事故后的应急措施。

6.2.1.1 化学品泄漏风险防范措施

- (1) 项目污泥堆场采用防风、防雨的半封闭措施，并全部进行硬化防渗。
- (2) 在污泥堆场四周设置了截水沟，在发生突发环境事件时，废水通过截水沟自

流进入废水调节池，打开应急泵，将废水从调节池抽至湛江冠豪公司现有的应急事故池，防止废水泄漏到周边环境。

6.2.1.2 废气事故排放风险防范措施

项目生产过程中产生的生产废气能达标排放，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，会造成工艺废气直排入环境中。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时汇报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

6.2.1.3 事故应急处理措施

(1) 当事故不可避免发生时，污泥堆场废水转排入事故应急池，杜绝原废水直接排入纳污水体。

(2) 尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。

(3) 当废气发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，须立即中断生产设备的运行，直至相关设备恢复正常运行。

6.2.2 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规

定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。

湛江冠豪公司已制定了《湛江冠豪纸业污水处理站污泥焚烧项目突发环境事件应急预案》，并在生态环境主管部门进行了备案。

6.2.2.1 事故处置程序

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容要求见下表。

表 6.3-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标；仓库、废水及废气处理设施；环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目厂区、工业园应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测，防护措施，清除泄漏措施和器材	事故现场，邻近区域，控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒性应急剂量控制确定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.2.2.2 应急组织机构与职责

1、机构的组成

湛江冠豪纸业污水处理站设立了应急救援指挥部及其办公室、应急救援专业组。突发环境事件应急办公室为常设机构且设立在公司的办公室。本公司突发环境事件应急指挥

体系如下图所示。

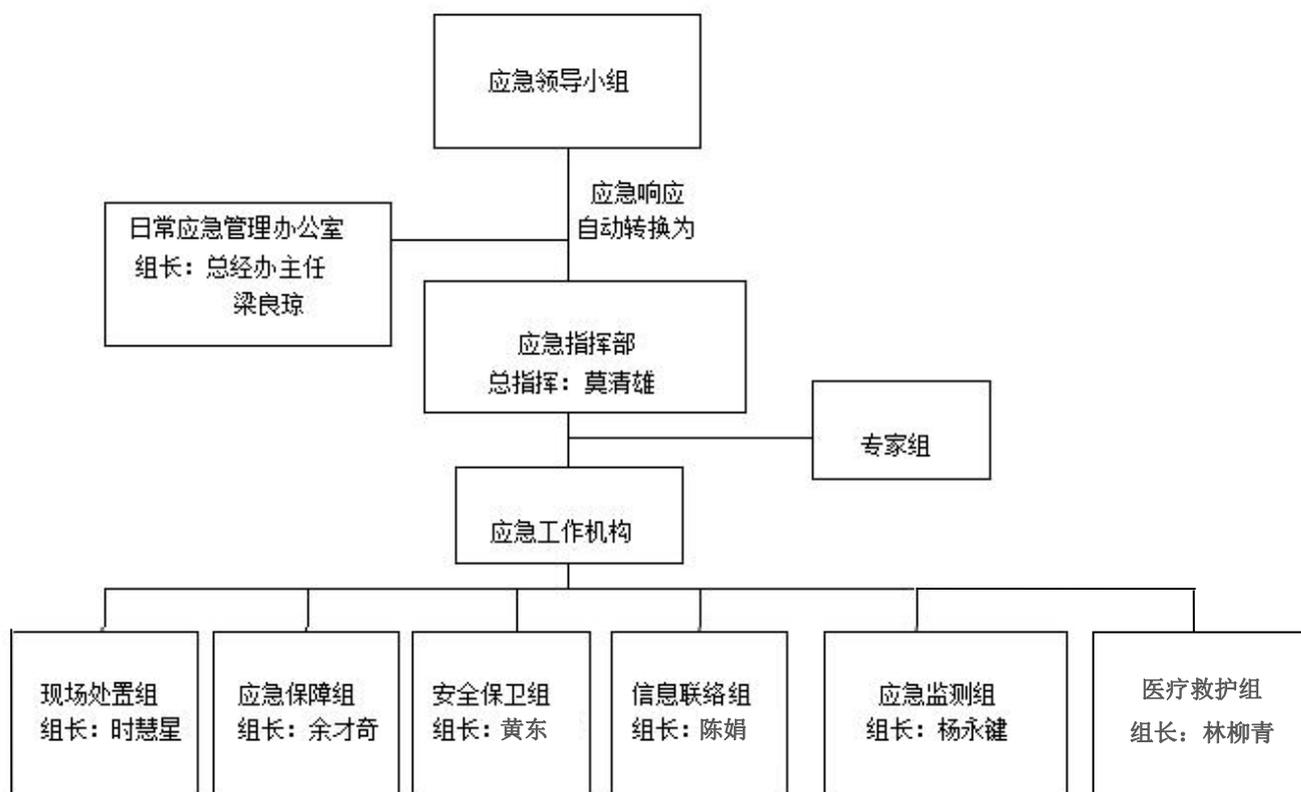


图 6.2-1 湛江冠豪纸业有限公司突发环境事件应急组织指挥体系

2、应急组织职责

应急指挥部总指挥职责：

(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援方针、政策及有关规定；

(2) 组织制定、修改突发环境事件应急救援预案，组建应急救援组织，有计划地组织应急救援培训和演习；

(3) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作；

(4) 批准应急救援的启动和终止；

(5) 及时向上级有关部门报告突发环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况；

(6) 坚持“救人重于救灾”和“先控制、后消灭”的原则，组织指挥救援组实施救援行动，负责人员、资源配置、应急组的调动；

(7) 接受政府的指令和调动；

(8) 协调事件现场有关工作，配合政府部门对环境进行恢复、事件调查等工作。

应急管理办公室职责：

(1) 服从应急指挥部的领导，处理应急指挥部的日常应急工作以及突发环境事件时的工作；

(2) 每日例行巡检公司内各可能发生环境污染危害行为的区域，发现问题及时纠正并排除隐患；

(3) 每日例行巡检厂内应急抢险救援设备设施是否完好及到位，发现问题及时维修救援设备及补充救援物资，保证物资落实到位；

(4) 协助应急救援指挥部实施救援行动；

(5) 协助调查突发环境事件成因，总结应急救援工作经验教训；

(6) 协助应急救援指挥部制定、修改突发环境事件应急救援预案，组建应急救援组，每年组织 1 次以上突发环境事件应急演练等。

现场处置组职责：

(1) 协助预防各区域可能发生的环境污染危害行为；

(2) 应急处理，制定排险、抢险方案；

(3) 提出落实抢险救援装置、设备抢修所需物资；

(4) 组织落实排险、抢险方案，控制事故蔓延；

(5) 依现场状况，按照救援程序，进行现场援救活动，并按事件的发展，将事件发展信息向应急指挥部汇报；

(6) 参与事故调查。

应急保障组职责：

(1) 负责污染防治物资、设施、装备、器材、防护用品等的及时供应及保障；

(2) 协助疏散及安顿员工；

(3) 伤员救护、运转及安抚工作。

(4) 做好紧急情况发生时必要物资的储备、采购与发放工作。

信息联络组职责：

主要负责环境事件发生时，对内、外信息报送和指令传达等任务。启动应急预案的第一时间打电话向有关部门报告，配合应急指挥部做好内外的联络通信工作。

(1) 第一时间通知湛江市环境保护局(0759-3628373)和麻章区应急办(0759-3181240)。

- (2) 及时向应急指挥部报告发生在本企业突发环境事件处置的实时进展情况;
- (3) 负责公司突发环境事件的具体处置的指导、协调和督促;
- (4) 发生突发事件或发现负面报道后,及时向应急指挥部报告并提出工作建议;
- (5) 及时向临近单位与人员预警;
- (6) 持续向政府相关部门汇报信息。

应急监测组职责:

主要负责协助环保部门对周围环境进行布点监测,完成厂区的环境应急监测,及时向应急指挥部提供监测数据。

- (1) 监控事件救援过程中的污染物产生量,及时调整污染物的处置方案;
- (2) 开展厂内自行污染物指标监测;
- (3) 厂内不具备监测能力的污染指标,联络湛江市环境保护监测站(0759-3381665)。协调应急监测人员开展厂区内的环境应急监测工作,并将监测结果向应急指挥部报告;
- (4) 组织协调相关部门对事件造成的环境影响进行分析评估,形成事件环境影响评估报告;
- (5) 组织制定事件应急处置结束后厂区内受污染环境(土壤、水体)的修复方案。

安全保卫组职责:

主要负责事故发生后人员的紧急疏散、现场警戒、秩序维护、安全救护等。

- (1) 执行应急指挥部命令,组织人员紧急疏散及秩序维护措施;
- (2) 进行现场警戒及保卫工作;
- (3) 对受伤人员进行安全救护,清点统计人员受灾情况;
- (4) 根据警情迅速组织出警、参与制定灭火方案、组织控制火势、火灾现场人员搜救、灭火抢险物资的保管及补充事故调查。

医疗救护组职责:

- (1) 协助物资供应组准备事故状态下必须的医疗救护器械及药品;
- (2) 发生风险事故时,负责医疗急救工作,抢救现场的受伤人员。

6.2.2.3 预警机制

针对突发环境事件的环境污染、人体危害、经济损失、社会影响程度，将本公司的突发环境事件预警分为四级预警。等级依次为I级（特别重大）、II级（重大）、III级（较大）和IV级（一般）。

（1）特别重大突发环境事件（I级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

- ①因突发环境事件造成3人以上死亡，或者中毒（重伤）50人以上；
- ②有一个危险化学品或柴油储存罐全部泄漏且将扩大至公司围墙外；
- ③因发生突发环境事件需疏散、转移人员1000人以上；
- ④因突发环境事件造成直接经济损失500万元以上，使当地经济活动受到严重影响。

（2）重大突发环境事件（II级）

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

- ①因突发环境事件造成3人以下死亡，或者中毒（重伤）10-50人；
- ②发生的大量泄漏，需要借助外援力量处置；
- ③因突发环境事件，造成大量污水未经处理流出厂外；
- ④因发生突发环境事件需疏散、转移人员500-1000人，造成直接经济损失100-500万元。

⑤突发环境事件涉及范围大，难以控制，超出本公司所辖场所，使邻近的村庄受到较大影响；

（3）较大突发环境事件（III级）

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

- ①发生较大泄漏，本公司应急指挥部有能力控制处置，无需借助外援力量；
- ②废水收集池的废水因人为操作失误或设备故障未经处理外排，导致环境污染，但污染范围仅在公司范围，还没有排出废水收集池外；

③包装材料为或车间某岗位发生火灾事故，造成较大次生环境污染事件，本公司应急指挥部有能力控制处置，无需借助外援力量；

- ④因发生突发环境事件造成中毒（重伤）5-10人，造成直接经济损失100万元以下；
- ⑤因发生突发环境事件需疏散、转移人员100-500人。

(4) 一般突发环境事件（IV级）

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

- ①发生轻微泄漏，事发岗位人员能控制处置；
- ②废水泄漏仅在本公司的范围内，泄漏量极少，对周边环境没有造明显的危害；
- ③无需转移人员，无人员伤亡。

6.2.2.4 应急响应和处置

1、应急响应

按本预案的突发环境事件分级，将突发环境事件应急响应级别分为四级：

1) IV级响应

发生IV级突发环境事件，由事发部门进行处置。

2) III级响应

发生III级突发环境事件，启动本综合预案及相关专项预案，由公司应急指挥部统一指挥。

3) II级响应

发生II级突发环境事件，立即启动本预案，现场岗位人员立即上报本公司应急指挥部，由应急指挥部提请麻章区应急办和湛江市环保局麻章分局进行处置，本公司配合政府应急管理机构开展应急救援工作。

4) I级响应

发生I级突发环境事件，立即启动本预案，第一时间向湛江市应急办、湛江市环保局请求支援，或请求其他外部应急救援力量支援，在上级应急指挥中心人员未到达现场前，根据应急预案采取先期应急措施。在上级应急指挥中心人员到达本公司后，本公司需全力配合政府应急管理机构开展应急救援工作。

2、应急处置

发生突发环境事件时，事故发生车间应立即按照相关规定进行处理，疏散附近人群，并及时报告应急指挥部，报告内容包括环境污染事故的类型、发生时间、发生地点、主要污染物质等，应急指挥部立即派遣事故调查组对报告内容进行核实，并将核实过事故信息上报湛江市环境保护局。公司应急指挥部根据发生环境事件的级别启动相应级别的应急响应，如启动 I 级应急响应级别时，事故现场的应急指挥工作交由湛江市环境

保护局或湛江市人民政府应急办公室，企业应急指挥部协作。如启动 II 应急响应级别时，事故现场的应急指挥工作交由湛江市环境保护局麻章分局或湛江市麻章区人民政府应急办公室，如启动 III 级应急响应级别时，则由企业应急指挥部全权负责应急指挥工作。如启动 IV 级应急响应级别时，则由事故发生的责任部门部全权负责应急指挥工作。

6.2.2.5 应急保障

湛江冠豪公司根据要求，成立了应急保障队伍、配备了充足的应急物资装备及资金保障。

6.2.2.6 培训与演练

公司计划每年至少开展突发环境事件应急培训一次，可采取内部培训或委托有资质培训单位对全体员工进行应急培训，由公司行政人事部制订计划并组织实施。每年至少组织进行 1 次综合应急预案演练或专项环境应急预案演练，每年至少进行 1 次现场处置预案演练。危险性较大的岗位，要定期组织现场处置预案演练。

6.2.2.7 小结

湛江冠豪公司在 2017 年 11 月制定了突发环境事件应急预案，各项环境风险防范措施落实情况较好，风险水平在可接受范围内。根据相关规定，预案每三年进行一次全面修订，因此建议建设单位应在 2020 年 11 月前对现有应急预案进行修订。

6.3 建设项目竣工环保验收监测建议

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等相关文件的规定，建设项目保护设施与建设项目主体工程必须同时投产或者使用，建设项目竣工后，将按照相关要求，进行自主验收。现提出“三同时”验收计划如下：

表 6.4-1 “三同时”验收监测内容一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	验收内容及要求
废气	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物、二噁英	依托现有“炉内石灰石脱硫+SNCR脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82m 高的排气口排放	排气筒符合要求：高度不低于 82.5m SO ₂ 、NO _x 、烟尘和汞及其化合物排放可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，二噁英类排放可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值
	污泥堆场恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	设置绿化带、减少污泥堆放时间	各污染物的厂界无组织排放监控浓度均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物无组织排放标准值
噪声	压滤机、污泥运输车辆、铲车	L _{Aeq}	采用低噪声设备，采取有效的隔声、消声和减振措施，合理布局设备及工艺，厂界绿化	四周厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	炉灰、炉渣、废气治理措施收集的粉尘	一般固废	除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料	

第 7 章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

7.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，技改项目总投资为 125 万元，主要为压滤机及压滤机基座费用。其中压滤机投资额为 80 万元，则技改项目环保投资占总投资的 64%。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 经济效益分析

技改项目总投资为 125 万元，主要是将燃煤中掺污泥进行燃烧以达到污泥减量化、无害化的目的。污泥掺烧量为 3000t/a，现有项目污水处理站产生的污泥为一般固废，交由有处理能力的单位处理，其污泥处理费为 1500000 元/年。本项目技改后污泥运输的铲车运行人员与燃煤和污泥混参的行车运行人员由原电站煤场运行人员配置，无需增加人工费用，污泥处理费主要为压滤机、铲车运行费用约 30000 元/年。因此，本次技改为企业节约了 1470000 元/年。

综上所述，技改项目建设可以使原环评项目污泥得到利用、减少污泥外运处理的运行成本，减少年耗煤量，减少石灰石用量，减少污染物的排放，对湛江冠豪纸业有限公司的经济效益是非常显著的。

7.2.2 环境效益分析

现有项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废物治理措施，可使排入环境

的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益。

技改项目废气依托现有“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高的排气口排放；技改项目通过选用低噪声设备并对设备基础进行减振降噪处理等措施可以使厂界噪声达标；技改项目产生的固体废物将按照各类废物的特性进行分类处置，旨在达到固废处置“无害化、减量化、资源化”的原则，除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料，废水处理站产生的污泥不属于危险废物，经过浓缩脱水处理后，与燃煤混合作为锅炉燃料，固废均得到了妥善处置或综合利用。

技改项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响，且技改项目建成后，可有效解决原环评项目污水处理站污泥问题，减少了污泥外运处理的运营成本，避免污泥大量堆积及运输中产生环境风险对水源、空气和土壤环境造成污染；使原环评项目产生的固废污泥处理“资源化、减量化、无害化”，可降低原环评项目其对环境的影响，取得较好的环境、经济双重效益。

7.2.3 社会效益分析

根据我国固废处理“资源化、减量化、无害化”的政策，污泥干化燃烧为一种相对可取的污泥处理方式。近几年来，国内已有不少造纸行业建设了污泥干化焚烧项目，有的已具有了良好的运行经验，产生了可观的环境效益。技改项目建设符合我国固废处理的政策。首先，污泥燃烧后实现了大幅度减量化的要求，释放出大量的污泥堆放场地。其次，污泥中的有害物质在锅炉内经过高温燃烧后，成为灰烬，其危害性大大降低。

技改项目建成后，一方面可以解决湛江冠豪纸业有限公司项目污水处理站污泥问题，减少了污泥外运处理的运营成本，避免污泥大量堆积及运输中产生环境风险对水源、空气和土壤环境造成污染，给城乡居民的生活环境造成危害。另一方面，技改项目实现废物资源利用的良性循环，有利于减少原环评项目的污染物排放，改善当地的投资环境，对推动当地的社会经济发展起重要作用，因此也具有良好的社会效益。

综上所述，技改项目属环保性工程，污泥燃烧处理因具有无害化彻底、减量化显著和余热可综合利用等优点，可有效解决湛江冠豪纸业有限公司项目污水处理站污泥处置的问题。技改项目的建设可满足原环评项目污水处理站污泥日益增长的处理需求，因此，技改项目的实施有利于原环评项目的建设、运营及创造效益，更好地稳定社会，刺激经

济增长，对支持湛江市的经济、社会可持续发展具有明显效益。

7.3 环境经济损益分析结论

(1) 技改项目的建设可有效解决湛江冠豪纸业有限公司项目污水处理站污泥处置的问题，减少了污泥外运的风险，节省了污泥委托处理的费用，直接经济效益明显。

(2) 技改项目建成后，固体废物可实现“资源化、减量化、无害化”，避免污泥大量堆积及运输中产生环境风险对水源、空气和土壤环境造成污染，具有较好的环境效益。。

第 8 章 环境管理、监测计划与污染物总量控制

8.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。

8.1.1 机构组成、人员配备与职责

为了适应环保管理工作要求，公司应配备专职或兼职的环境管理人员，对污水厂排污、环保设施运行及环境统计、宣传教育等进行管理。

环保科的具体职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，同时监督检查使相关制度能够有效实施；
- (3) 编制并组织实施公司的环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；
- (6) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保环保治理设施正常稳定的运行；
- (7) 制定污染物排放指标，定时考核统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准 and 总量控制标准；
- (8) 按省、市、区上级环保部门的规定和要求填写各种环境管理报表；
- (9) 协调环保行政管理部门对企业的环境管理与监督。

8.1.2 营运期的环境管理

(1) 建立健全环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

(2) 加强运行期生产管理，严格实行岗位责任制。加强污水、废气处理运行设备的保养、维护和设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强排污口管理，设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程，确保废气处理工艺的正常运行。

(4) 组织有关人员进行污染源日常监测和环境管理，建立监测数据档案，定期编制环保简报，使上级领导、上级部门及时掌握本企业的污染治理动态，加强环境管理。

8.1.3 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和广东省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排污口规范化。

1) 废气排放口规范化要求

①本项目锅炉排气筒已按规范设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

②采样位置设置：采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

③监测平台设置：排气筒应设置便于采样监测平台。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为1.2m~1.3m。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。

④采样口设置：有净化设施的，应在其进、出口分别设置采样口。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于80mm，采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

⑤当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

2) 噪声排放规范化要求

①监测点设置：在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的

监测点。

②噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

(2) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.1-1，环境保护图形符号见表 7.1-2。

表 8.1-1 环境保护图形标志的形状及颜色一览表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	黑色

表 8.1-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

(3) 排污许可制度

①落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

②实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

③排污许可证管理

排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

8.1.4 污染物排放清单

根据工程分析的计算，将本项目的污染物排放清单汇总如下表所示：

表 8.1-3 本项目污染物排放清单

类别	污染物种类	排放量	标准值	环境保护措施及主要参数	排放标准
锅炉 废气	烟气量	108143.66 万 m ³ /a	/	依托现有“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高的排气口排放	SO ₂ 、NO _x 、烟尘和汞及其化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，二噁英类排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值
	SO ₂	13.59 t/a	200mg/L		
	NO _x	49.11 t/a	200mg/L		
	颗粒物	10.23 t/a	30mg/L		
	汞及其化合物	0.003 t/a	0.03mg/L		
	二噁英	0.070g/a	0.1ngTEQ/m ³		
无组织 废	NH ₃	9.046kg/a	1.5mg/m ³	无组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	H ₂ S	0.389kg/a	0.06mg/m ³		

气	臭气浓度	20(无量纲)	20(无量纲)		
固体废物	炉灰、炉渣	968 t/a	/	除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料	/
	废气治理措施收集的粉尘	872.3 t/a	/		

8.2 环境监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）提出了排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。本报告根据该指南的要求，结合项目的实际情况，为本项目制定了环境监测计划。

8.2.1 监测机构设置

根据项目自身的条件和能力，当地环境监测机构业务开展现状，本项目将委托有资质的环境监测机构代为开展自行监测。

8.2.2 污染物排放监测方案

8.2.2.1 废气排放监测方案

本技改项目的大气污染物主要为锅炉废气（SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物、二噁英、林格曼黑度）、恶臭气体（氨、硫化氢和臭气浓度），依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），本项目废气排放监测方案如下：

1、有组织排放监测

(1) 监测点位

锅炉废气烟囱排气筒。

(2) 监测指标

SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物、二噁英、林格曼黑度

(3) 监测频次

根据（HJ 820-2017）的要求，SO₂、NO_x、烟尘安装在线监测装置，监测频次为每日监测，每 2h 采样监测一次；汞及其化合物、林格曼黑度的监测频次为每季度一次；

根据（HJ 819-2017）的要求，二噁英监测频次为每年 1 次。

（4）监测技术

自动检测、手动监测。

（5）采样频次和方法

1) 采样频次执行（GB18485-2014）及（GB13223-2001）规定。

2) 采样方法参照（GB18485-2014）、（GB13223-2001）及 GB/T16157、HJ/T397 等执行。

（6）监测分析方法

各监测指标的监测分析方法执行相关污染物排放标准的规定。

2、无组织排放监测

（1）监测指标

氨、硫化氢、臭气浓度。

（2）监测点位

氨、硫化氢、臭气浓度等指标监测点位：在上风向厂界处设置 1 个无组织排放参照点；在下风向厂界处设置 3 个监控点；

（3）监测频次

根据（HJ 819-2017）的要求，无组织排放监测频次为每半年 1 次。

（4）监测技术

手动监测。

（5）采样频次和方法

1) 采样频次参照（GB14554-93），每隔 2 采一次，共采集 4 次，取其测定最大值。

2) 采样方法参照（GB14554-93）及 HJ/T 55、HJ 733 等执行。

（6）监测分析方法

各监测指标的监测分析方法执行相关污染物排放标准的规定。

8.2.2.2 厂界环境噪声监测

依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目厂界环境噪声监测方案如下：

1、监测点位

东、南、西、北厂界外 1m 处等 4 个监测点。

2、监测指标

L_{Aeq} 。

3、监测频次

根据（HJ 819-2017）的要求，厂界环境噪声监测频次为每年 1 次，分别监测昼间、夜间噪声值。

4、监测技术、方法

执行 GB12348 的规定。

上述监测方案汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污染物排放监测方案一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	标准	监测技术	采样方法	监测分析方法
有组织废气	锅炉废气烟囱排放口	烟气量、SO ₂ 、NO _x 、 烟尘	每日监测，每 2h 采样监测一次	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2001) 表 1 大气污染 物排放浓度限值的要求	自动监测	(GB18485-2014)、 (GB13223-2001) 及 GB/T16157、 HJ/T397	相关污染物排 放标准
		汞及其化合物、林格曼 黑度	每季度 1 次		手动监测		相关污染物排 放标准
		二噁英	每年 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014) 排放浓度限值	手动监测	GB18485-2014 及 GB/T16157、 HJ/T397	相关污染物排 放标准
无组织废气	参照点：1 个，上风向 厂界 监控点：3 个，下风向 厂界外	氨、硫化氢和臭气浓度	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中的厂界废气排 放最高允许浓度二级标准	手动监测	GB14554-93)、 HJ/T55	相关污染物排 放标准
噪声	厂界外 1m 处等 4 个点	L _{Aeq}	每季度 1 次	厂界执行《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	手动监测	GB12348	GB12348

8.2.3 信息记录和报告

8.2.3.1 信息记录

受建设单位委托进行监测的监测机构应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，记录相关信息。

1、手工监测的记录

（1）采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

（2）样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

（3）样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

（4）质控记录：质控结果报告单。

2、生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况、产品产量、主要原辅料使用量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。

8.2.3.2 信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

8.2.3.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

8.2.3.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及湛江市环境保护局的规定执行。

8.3 污染物总量控制分析

为全面贯彻落实国家、省、市有关污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

8.3.1 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- 1、各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
- 2、各污染源所排污染物贡献浓度与背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
- 3、采取有效的管理措施和污处于较低的水平。
- 4、各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

8.3.2 污染物排放总量控制因子

本项目主要的大气污染物为SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物、二噁英等，根据《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74号）和广东省的总量控制因子，确定本项目大气污染物总量控制指标为：SO₂、NO_x、烟尘

8.3.3 污染物总量控制建议指标

根据总量控制因子确定的有关规定和本项目的排污特点，建议本项目污染物排放总量控制与现有排污证总量控制指标排放总量一致：

颗粒物：17.t/a；

SO₂：57.063t/a；

NO_x：57.063t/a。

第9章 项目选址合理性分析

9.1 项目产业政策相符性

经查《产业结构调整指导目录（2011本）》（2013年修正）及《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本技改项目属于“环境保护与资源节约综合利用”中的“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目，因此本项目的建设符合产业政策要求。

9.2 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：第十六条，产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染。第十七条，收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》：第七条，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。第八条：产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处置。

湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目主要工艺流程为：现有工程污水处理站汇集到污泥浓缩池，再由压缩泵把污泥排至板框式压滤机，压出含水量约为35%污泥饼，将污泥饼运至污泥堆场存放，接着由铲车将污泥运至煤棚，在煤棚中与燃煤混合后暂存于炉前煤仓，再由给煤机投入锅炉燃烧。污泥不属于危险废物，为一般工业固废。污泥燃烧可实现污泥废物的减量化和无害化，并可回收利用其余热。可有效解决湛江冠豪纸业有限公司项目污泥大量堆积及运输中产生环境风险问题。

因此，技改项目符合的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求。

9.3 项目与环保规划相符性分析

1、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。

严格控制区的控制要求——陆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。

有限开发区的控制要求——陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

集约利用区的控制要求——农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染。城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

经对比《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》陆域生态分级控制图（见图 9.3-1），确认本项目选址位于有限开发区的范围内，不涉及严格控制区，因此本项目的选址和建设与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符。

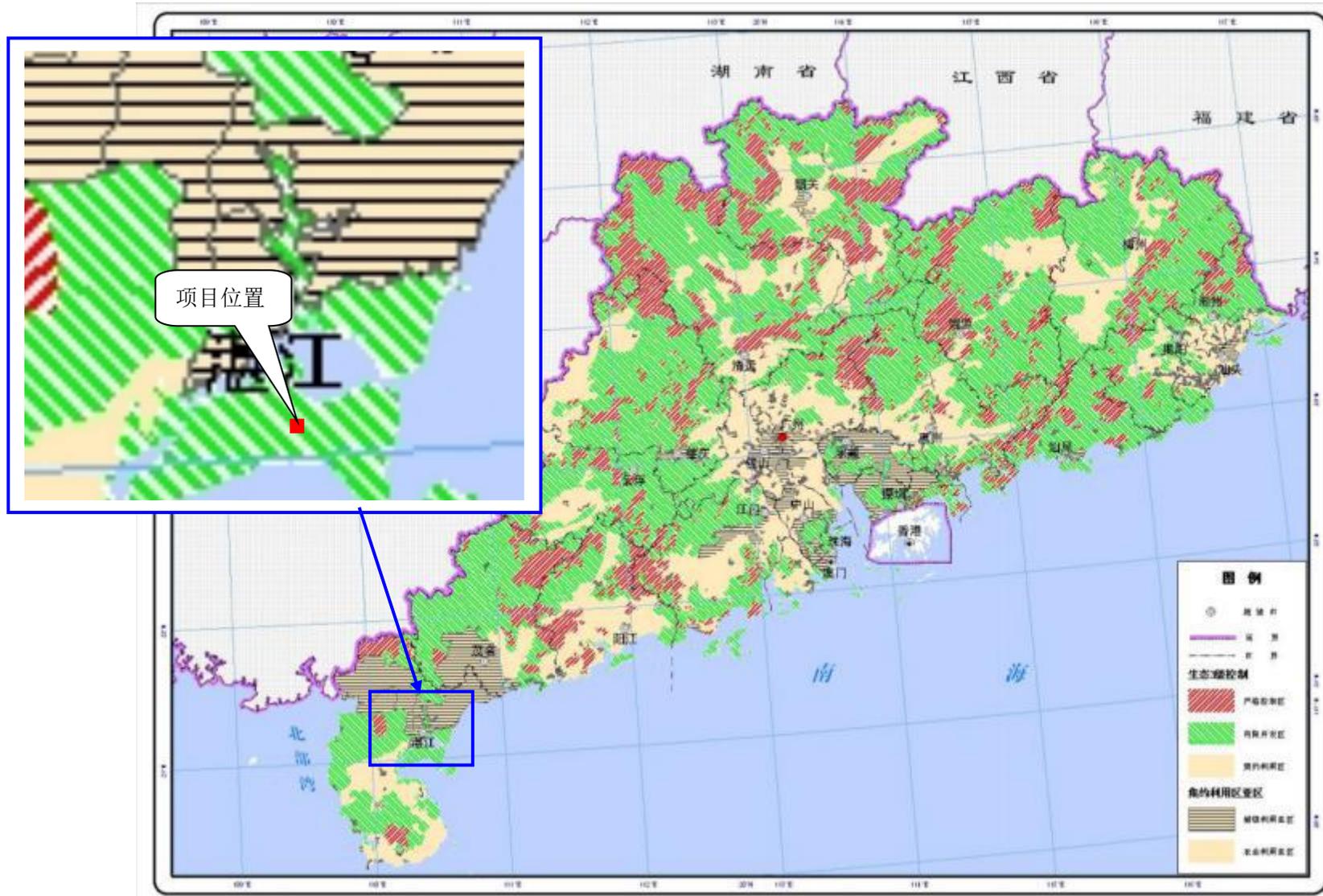


图 9.3-1 广东省生态分级控制区图

2、与《湛江市环境保护规划（2006-2020）》相符性分析

《湛江市环境保护规划（2006-2020）》在区域生态评价与生态功能分析基础上，根据全市及区域生态环境保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，将全市（主要考虑陆域部分）按严格控制区、有限开发区、集约利用区三种类型进行生态功能控制区划。

1、严格控制区——纳入严格控制区的主要区域类型包括两类。一类是对区域生态环境和人类生存具有重大价值的区域，如自然保护区、代表性原生生态系统、珍稀物种栖息或保存地、集中式饮用水源地及重要后备水源地等。另一类是生态环境极敏感区域，包括水土流失极敏感区、荒漠化敏感区、重要湿地、地质不稳区域、重要的生物通道或索饵、繁殖区等。

严格控制区通常具有非常重要的生态功能，原生状态保持较好，生物多样性较丰富，区域生态环境较敏感，需要严格控制区域的人口规模和开发活动，使珍稀濒危物种、当前生境与原生生态系统得到有效保护，遏制当前较严重的水土流失、防护林带破坏、荒漠化等生态恶化趋势，提高森林系统的生产能力与生态防护功能，强化陆域生态屏障，保护区域生态稳定。在严格控制区内，要积极开展天然林或次生林保护工程、生态公益林建设、自然保护区建设，严格限制农业开发、工业引进、人口迁入、城镇建设等行为。

2、有限开发区——有限开发区主要指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护和提高其生态服务功能，并促进其生态质量的改善。主要包括重要生态功能控制区、城镇群绿岛生态缓冲区和生态功能保育区等三种类型。其中，重要生态功能控制区主要包括风景名胜区和森林公园等重要自然生态表现区域、水源涵养区、重要水土保持区、基本农田保护区、主要河流沿岸平原农田区等。在重要生态功能控制区内，应积极开展天然林或次生林保护、公益林建设、自然保护区建设，适度退耕还林，推动商品林向公益林的改造，增加阔叶林比例，注重乔、灌、草结合，提高森林蓄积量，全面整治水土流失。城镇群绿岛生态缓冲区主要指森林生态系统保存良好、位于城镇之间的山地森林分布区。该类型区域在防治废水废气的跨区污染、保障城区生态安全、提高城镇环境质量和居民生活素质等方面具有极其重要的作用。在城镇群绿岛生态缓冲区内，要严格保护现有的自然植被，严格控制采石取土作业，加强水土流失区的治理和水土流失敏感区的保护。为缓解城市生活压力，应积极开

展森林公园和休闲景观建设。生态功能保育区主要指受开发历史和土地利用方式的影响，目前生态环境质量较差，主要为山地丘陵疏林、沿水系支流开垦的农田或缓坡旱作农业区等。在生态保育区内，应积极开展疏林植被的抚育更新，对已开发的农业种植区和经济林果区，要结合种植结构和区域经济结构调整，积极恢复自然植被，加强农田防护林体系建设。

根据湛江市生态质量状况与开发利用现状，考虑各地社会经济发展的目标趋势与资源要求，生态功能控制区划主要以有限开发区为主，除了严格控制区和集约利用区外，全部划为有限开发区。

3、集约利用区——集约利用区主要指具有一定的生态服务功能，生态系统稳定性较好，能承受较大程度人类活动参与的区域。但由于区域资源特点的不同，对利用方向有一定的限制要求，否则会产生相应生态灾害。主要包括农业集约开发区和工业、城镇集约开发区两种类型。其中，农业集约开发区主要包括目前已实施大规模农业种植作业的沿河平原、冲积平原、旱作平原与坡地等。包括雷州东西洋田、徐闻主要连片菠萝种植区、遂溪主要连片蔗区等。在农业集约开发区内，要进一步完善农田生态防护体系，实施精准农业和节水农业，控制化肥与农药施用量，建设生态农业与有机食品基地，加强基本农田保护。工业、城镇集约开发区主要以现有建成区和未来发展区为主，包括工业园区、居民聚居区以及其它城市功能区域，是重点开发或以开发为主的区域。包括湛江市区、县（市）城区、主要镇区、工业园区等。工业、城镇集约开发区内人口密度、建筑密度和经济密度都很高，是人类建成并支持的系统，一般不具备自维持能力，在长期人为参与作用下，生态资源逐步消耗，环境质量总体呈下降趋势。在该类型区域内，应十分注重做好城市建设规划，控制对农田与林地的侵占，控制与减少工业污染和城市生活污染，加强城市绿化建设，完善城市基础功能，积极恢复自然属性，提高居民生产与生活的舒适度。

经对比《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》中的湛江市生态功能分级控制图（见图 9.3-2），确认本项目选址位于有限开发区的范围内，不占用严格控制区，因此本项目的选址和建设与《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》相符。



图 9.3-2 湛江市生态功能分级控制区图

3、与《湛江市环境保护规划》（2006-2020）相符性分析

《湛江市环境保护规划》（2006-2020）中确定了湛江市 2020 年之前的环境保护总体目标为：坚持以人为本和落实科学发展观，以环境保护规划为龙头，分区控制,分类指导，加强环境保护与生态建设，加强重点区域、重点流域的污染防治，加快环境重点工程的建设，发展循环经济，推行清洁生产，开发生态型产业，建设资源节约型、环境友好型社会，建设现代化新兴港口工业城市，打造区域性中心城市，促进我市经济、社会、环境的全面协调可持续发展，加快实现建设现代化新兴港口工业城市和美丽的南方海滨城市、全面建设小康社会、建设绿色湛江、建设和谐湛江的总目标。

根据《湛江市环境空气质量功能区划》，项目选址均位于环境空气质量二类功能区范围内，不在一类区范围内；项目所在区域执行 3 类声环境功能区要求，项目建成后，采取有效的隔声等措施，能有效降低噪声的影响。因此项目与环境功能区划相符。

9.4 小结

综上所述，本项目建设符合国家及地方的产业政策；项目位于声环境 3 类功能区，大气二类环境功能区，不在基本生态控制线范围内；项目的建设符合广东省、湛江市环境保护规划、湛江市环境保护“十三五”规划的要求；本项目建设对周围环境的影响及外环境对本项目的影响能控制在可接受范围内。项目选址基本合理。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目位于湛江市麻章区太平镇冠龙大道西一路 1 号（湛江冠豪纸业有限公司内），项目总投资为 125 万元。技改项目主要为解决污泥大量堆积及运输中产生环境风险问题，通过技改将污泥渗煤放在厂内锅炉燃烧，使污泥得到利用，变废为宝。技改项目拟将已建设项目 1 台 75 吨循环流化床锅炉的燃料由燃煤改为“燃煤+污泥”混合料，燃煤及污泥的掺比为 1:0.1。技改项目建成后，SO₂ 排放量为 13.59t/a，NO_x 排放量为 49.11t/a，烟尘排放量为 10.23t/a。污染物总量不会超出原环评批复有的总量控制指标，不会加重环境的影响。

10.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境质量及沉积物现状结论

根据广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 6 月 8~10 日对地表水环境进行监测数据可知，监测断面 W2、W3 的监测因子 BOD₅ 指标超过了《地表水环境质量标准》（GB38382002）IV 类标准，其余指标均能达标，城月河水环境质量一般。

2、地下水环境现状结论

2020 年 6 月 7 日委托广东中科检测技术股份有限公司对本项目所在地地下水环境进行监测结果可知，本项目评价范围内地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，地下水环境质量较好。

3、环境空气环境现状结论

监测期间评价区域环境空气 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），二噁英满足其中日本环境标准要求，项目所在区域的环境空气质量较好。

4、声环境现状结论

监测结果表明，本项目四周厂界的声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

5、土壤环境现状结论

本项目评价范围内全部指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境质量较好。

10.3 运营期环境影响评价结论

1、运营期地表下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

2、运营期环境空气环境影响评价结论

技改后项目锅炉废气收集后经“炉内石灰石脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘器”废气治理措施处理后，引至 82.5m 高的排气口排放。经处理后废气 SO₂、NO_x、烟尘和汞及其化合物排放可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2001）表 1 大气污染物排放浓度限值的要求，二噁英类排放可达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放浓度限值；污泥堆场恶臭污染物（NH₃、H₂S）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物无组织排放标准值。项目废气不会对周边环境产生明显的影响。

3、运营期声环境影响评价结论

本项目设备噪声经墙体隔声处理后，四周厂界噪声可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12345-2008）的 3 类标准限值要求，本项目建成运营产生的噪声对周围环境和敏感点影响不大。

5、固体废物环境影响分析结论

技改项目除尘器收集的粉尘、炉灰外卖于水泥厂用作水泥原料，炉渣则外卖建材企业用作铺路或建筑砖原料，不会对周边环境产生明显的影响。

6、环境风险评价结论

建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

10.4 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），并结合有关建设项目相关信息，项目在当地公众网及报纸进行了公示，公示期间未收到群众和有关单位的具体意见，说明本项目被调查公众的支持。

10.5 环境影响评价结论

综上所述，项目选址合理，生产工艺成熟，符合产业政策和清洁生产要求，环保措施技术合理、运行可靠，处理效果稳定，工程建成投产后各污染物可实现达标排放和总量控制要求，经预测分析对周边环境的影响在功能区划要求的控制范围内。

因此本评价认为，在严格执行国家“三同时”的环保政策和各项环保规章制度，以及全面贯彻清洁生产的原则，切实落实本评价提出的各项污染防治措施和保证环保设施正常运转的条件下，项目在选址处建设从环保的角度分析是可行的。

附件 1:

委 托 书

根据国家及广东省《建设项目环境保护管理条例》，以及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关环保法规的规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保拟建工程的顺利进行，现正式委托湛江市环泽环保科技有限公司承担湛江冠豪纸业有限公司污水处理站污泥焚烧项目的环境影响评价工作。

委托单位（盖章）：湛江冠豪纸业有限公司

年 月 日