

国环评证乙字第 2710 号

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目 环境影响报告书

建设单位：汕尾市医疗废物集中处置中心项目筹建办公室

环评单位：湖南景玺环保科技有限公司

二〇一八年十一月

目录

概述	1
1.项目背景及特点.....	1
2.评价工作过程.....	1
3.关注的主要环境问题.....	1
4.评价主要结论.....	2
第一章 总则	3
1.1 评价目的.....	3
1.2 评价原则.....	3
1.3 主要编制依据.....	3
1.4 环境影响因子识别与筛选.....	9
1.5 环境功能区划.....	13
1.6 评价标准.....	21
1.7 评价工作等级和评价范围.....	29
1.8 评价时段与重点.....	35
1.9 主要环境保护目标.....	35
1.10 评价工作程序.....	40
1.11 选址与项目可行性分析.....	41
第二章 工程概况	58
2.1 项目基本情况.....	58
2.2 主要生产设备.....	73
2.3 原辅材料.....	88
2.4 公用及辅助工程.....	91
2.5 环保工程.....	98
2.6 劳动定员及工作制度.....	99
第三章 工程分析	100
3.1 施工期污染源分析.....	100

3.2 生产工艺流程及产污环节分析.....	103
3.3 项目运行期污染源强及污染防治措施分析.....	116
3.4 清洁生产分析.....	136
3.5 总量控制.....	144
第四章 环境现状调查与评价.....	145
4.1 自然环境概况.....	145
4.2 区域污染源调查.....	149
4.3 环境质量现状调查与评价.....	152
第五章 环境影响预测与评价.....	205
5.1 施工期环境影响评价.....	205
5.2 大气环境影响分析.....	216
5.2 地表水环境影响分析.....	296
5.3 地下水环境影响分析.....	297
5.4 声环境影响分析.....	303
5.5 固体废物环境影响分析.....	307
5.6 生态环境影响分析.....	310
5.7 服务期满后环境影响分析.....	312
5.8 环境风险评价.....	313
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	338
6.1 废气污染防治措施.....	338
6.2 废水污染防治措施.....	343
6.3 地下水、土壤污染防治措施.....	346
6.4 噪声污染防治措施技术可行性分析.....	348
6.5 固体废物污染防治措施可行性分析.....	348
6.6 其它环境保护措施.....	352
第七章 环境影响经济损益分析.....	354
7.1 项目环保投资.....	354

7.2 环境效益分析.....	354
7.3 社会效益分析.....	355
7.4 经济效益分析.....	355
7.5 小结.....	355
第八章 环境管理与监测计划.....	356
8.1 环境管理.....	356
8.2 环境监测与计划.....	361
8.3 项目环保竣工验收管理.....	361
第九章 环境影响评价结论.....	364
9.1 项目概况.....	364
9.2 区域环境质量现状.....	364
9.3 环境影响预测分析与评价.....	365
9.4 污染防治措施评述结论.....	368
9.5 环境风险结论.....	370
9.6 清洁生产结论.....	371
9.7 公众参与结论.....	371
9.8 综合结论.....	371
附件 1: 环评委托书	
附件 2: 汕尾市发改委关于本项目的相关批复文件	
附件 3: 项目代码	
附件 4: 汕尾市政府第 46 期工作会议纪要	
附件 5: 项目红线图	
附件 6: 现状监测报告	
附件 7: 类比项目监测报告	

概述

1.项目背景及特点

汕尾市位于广东省东南部，莲花山南麓，东同揭阳市惠来县交界；西与惠州市惠东县接壤；北接河源市紫金县；南濒南海，与香港隔海相望。近年来，随着城市化进程的加快，人口数量和群众日常健康需求的增加，医疗废物也在大量产生，医疗废物的处置问题已引起全国乃至世界各地广泛重视。医疗废物是一种危害极大的特殊废物，主要来自于病人的生活废弃物、医疗诊断、治疗过程中产生的各类固体废物，其含有大量的病原微生物、寄生虫和其它有害物质，若利用和处置不当，将对水体、大气和土壤造成严重污染，甚至严重威胁人民群众身心健康。

鉴于汕尾市医疗废物日益增加的现状以及环保要求的逐渐提高，在汕尾市建设先进、可靠的医疗废物焚烧处理工程，实现正常、安全、有效的运行，达到集中处置全市医疗废物的既定目标，是十分必要，也是势在必行的。为解决汕尾市医疗废物处理面临的问题，实现医疗废物安全、可靠的无害化处理处置，汕尾市环境保护局决定启动汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目。

2.评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》<主席令（第九号）>、《中华人民共和国环境影响评价法》<主席令（第四十八号）>、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定：“凡是建设过程或者建成投产后可能对环境产生影响的建设项目，必须执行环境影响报告制度”，编制环境影响报告书报送环保主管部门审查，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护令第 44 号及 2018 年修正）“100、危险废物（含医疗废物）利用及处置—利用及处置的（单独收集、病死动物尸体窖（井）除外），应当编制报告书。接受委托后，我公司组成环评项目组，组织有关工程技术人员赴现场踏勘调查，收集了项目所在区域自然、社会、生态和人文环境资料，委托开展了环境质量现状监测；根据业主提供的有关项目技术资料，在工程项目污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施与环境可行性论证基础上，结合国家及地方相关产业政策和规划，依据相关环评技术导则，编制完成了本环境影响报告书。

3.关注的主要环境问题

本项目为汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目，焚烧处置方法是一种高温热处理技术，即以一定的过剩空气量与被处置的危险废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有毒、有

害物质在高温下氧化、分解而被破坏。焚烧处置的特点是它可同时实现废物的无害化、减量化、资源化。焚烧法不但可以处置固体废物，还可以处置液态或气态废物，并且通过残渣熔融使重金属元素稳定化。焚烧处置技术的最大弊端是产生废气污染，焚烧烟气中主要的空气污染物是颗粒物、酸性气体、氮氧化物、一氧化碳、重金属与二噁英等。

本项目的�主要环境问题首先重点关注的是营运过程中的污染影响，如焚烧炉废气排放及无组织废气对周边大气环境的影响，以及车间废水、设备噪声对外环境的影响，同时还应关注项目施工期，人员办公生活等活动造成的环境影响等。

4.评价主要结论

(1) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本、2013年修正）》和《广东省产业结构调整指导目录》（2007年）中的鼓励类项目，符合国家及地方产业政策要求；本项目引进先进的设备，采取清洁的工艺，确保项目符合环保相关法律法规要求；项目符合清洁生产的相关要求；

(2) 在本报告书要求的污染防治措施实施后，本项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放，满足总量控制指标的要求；经预测，项目达标排放的废气、噪声、固废等污染物对周围环境的贡献值结果为可接受，不会对区域现有的环境功能造成较大影响；

(3) 多数公众对本项目的建设实施持支持态度；同时，本项目的建设实施对有效规范处置区域医疗废物、缓解劳动就业和促进地方经济的发展均起到一定的积极作用。

总体上，本项目实施符合相关产业政策和地方相关规划要求，通过采取有效的污染防治措施，强化环境管理前提下，项目实施运行对周边环境影响小。在认真落实环评提出的各项环保措施并切实执行“三同时”制度、加强运营管理、满足总量控制要求前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 评价目的

- (1) 通过对项目所在地环境现状调查，掌握评价区的环境特征；
- (2) 通过工程分析、类比与环境调查监测，对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测评价，最终从环境保护角度论证项目实施可行性，提出消减不利影响措施意见与建议；
- (3) 通过对项目环保设施可行性论证，提出污染预防与控制、环境管理与环境监控计划要求，优化项目环保设施改造。
- (4) 综合分析项目选址、布局与国家产业政策和地方相关规划的相容性，明确给出项目实施环境可行性结论性意见，为环境行政主管部门决策与监督管理和建设单位实行“三同时”提供科学依据。

1.2 评价原则

本评价的原则是：突出项目特点及当地环境特征，遵循整体性、区域性、科学性和实用性的原则；遵循环境效益为基础的三个效益统一的原则；遵循可持续发展和循环经济的原则。力求做到：

- (1) 现状调查具有代表性、针对性。
- (2) 污染调查与源强核算要力求准确。
- (3) 坚持污染源控制原则。
- (4) 环境影响预测与评价要力求数据可靠，方法可行。
- (5) 污染防治措施做到合理可行，并且有操作性。
- (6) 环境影响评价要准确和公正，评价结论要明确、可信。

1.3 主要编制依据

1.3.1 国家相关法律法规和规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日起实施）；

- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订，2016年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年修订，2004年8月28日起实施）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2010年4月1日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年修订，2016年9月1日起实施）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日起实施；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016年修订，2016年9月1日起实施）；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2012年修订，2012年7月1日起实施）；

1.3.2 全国环境保护行政法规和规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1起实施及2018.4.28新修订版）；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (4) 《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日起实施）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》；
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）；

- (9) 《环境保护公众参与办法》（2015年9月1日施行）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起实施）；
- (11) 《关于印发<全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划>的通知》（环发[2004]16号）；
- (12) 《关于发布<全医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定>的通知》（环发[2003]188号）；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号，1999年10月01日起实施）；
- (14) 《关于印发<危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）>的通知》（环发[2004]58号）；
- (15) 《医疗废物管理条例》（国务院令第380号，2003年6月16日起实施）；
- (16) 《关于印发<医疗废物分类目录>的通知》（卫医发[2003]287号）；
- (17) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号）；
- (18) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第408号），2004年5月30日起实施；
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），2001年12月17日实施；
- (20) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123号）；
- (21) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (22) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (23) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (24) 《主要水污染物总量分配指导意见》（环发[2006]189号）；
- (25) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号，2003年10月15日起实施）；
- (26) 《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求（试行）》（环法[2004]15号）；
- (27) 《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）；

(28) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办[2004]11号）；

(29) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33号）；

1.3.3 地方环境保护行政法规和规划

(1) 《广东省环境保护条例》（2015年7月1日起实施）；

(2) 《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（粤府[2012]143号）；

(3) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月26日修正）；

(4) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》；

(5) 广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治》办法（1997年12月1日，广东省第八届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；

(6) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年修正本）；

(7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日修正）；

(8) 《广东省农业环境保护条例》（1998年6月1日广东省第九届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）；

(9) 《广东省采石取土管理规定》（2008年5月29日修正）；

(10) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2002年4月1日起实施）；

(11) 《广东省基本农田保护区管理实施办法》（1996年7月）；

(12) 《广东省林地保护管理条例》；

(13) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（1998年1月1日起实施）；

(14) 《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》（1999年12月）；

(15) 《广东省环境保护“十三五”规划》；

(16) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府函[1999]74号）；

(17) 《广东省节能减排综合性工作方案》，粤府[2007]66号；

(18) 《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）；

- (19) 《关于加强环境保护促进粤东地区加快科学发展的意见》（粤环函[2009]116号）；
- (20) 《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018年本）》（粤发改规[2018]12号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《广东省医疗废物管理条例》（2007年5月31日广东省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；
- (23) 《广东省用水定额》，2015年2月10日试行；
- (24) 《关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府[2012]120号）；
- (25) 《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）；
- (26) 《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]17号）；
- (27) 《关于印发加强工业污染源监督管理的意见的通知》（粤环[2005]43号）；
- (28) 《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环〔2014〕27号）；
- (29) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）；
- (30) 《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号）；
- (31) 《汕尾市环境保护规划纲要 2008-2020年》（汕府[2010]62号）；
- (32) 《汕尾市城市总体规划（2012-2020）》（2010年）；

1.3.4 技术指导与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (11) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）及《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）国家标准第1号修改单的函（国标委工交函[2003]89号）；
- (12) 《医疗废物焚烧炉技术要求（试行）》（GB19218-2003）；
- (13) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BA T-8）；
- (14) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）及其2013年修改单；
- (15) 河北省《医疗废物焚烧污染控制标准》(DB13/2698-2018)；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (17) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (18) 《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）；
- (19) 《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）；
- (20) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》；
- (21) 《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施二噁英排放监测技术规范》（HJ/T365-2007）；
- (22) 《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范》（HJ561-2010）；

1.3.5 工程资料及有关依据

- (1) 《汕尾医疗废物集中处置中心岩土工程勘察报告》及其附图附件；
- (2) 《汕尾市医疗废物集中处置中心工程可行性研究报告》；
- (3) 环境影响评价委托书；
- (4) 建设单位提供的其他相关图纸及技术资料；
- (5) 建设项目环境质量现状监测报告；

(6) 《汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂二期工程环境影响报告书》。

1.4 环境影响因子识别与筛选

1.4.1 建设项目影响环境程度及性质识别

根据项目建设性质及其污染物排放特点,采用矩阵表,对项目影响环境要素的程度及性质进行识别。识别结果见表 1.4-1、表 1.4-2。

从表 1.4-1、表 1.4-2 可以看出:项目施工期对环境的不利影响主要表现在施工扬尘、施工噪声、施工固废的影响;营运期对环境的不利影响主要表现在废气、废水、固废、噪声等方面。有利影响主要表现在环境保护、土地节约、医疗卫生发展、健康安全等方面。

根据影响因素识别,项目施工期分别对施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固废影响、水土流失进行分析评价;营运期对焚烧废气、生产废水、噪声影响、固废处置和社会环境影响进行分析评价,此外进行环境风险评价。

1.4.2 评价因子的识别与筛选

(1) 施工期

①施工期场地开挖、填埋及物料装运过程产生的施工扬尘,属于无组织排放,会对局部环境空气质量产生短期不利影响,主要污染物为施工扬尘。

②施工机械噪声和运输噪声对施工场地周边声环境会产生短期的不利影响,影响评价因子为等效声级 $Leq(A)$ 。

③施工过程产生施工废水,主要污染物为 pH 值、SS、 COD_{Cr} ;生活污水中主要污染物有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。

④施工场地清理、土石方工程等施工活动造成局部生态环境影响,主要影响因子为水土流失、占地、土壤等。

(2) 营运期

①环境空气

根据工程分析,项目运行过程废气排放源主要为医疗废物焚烧烟气,主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、CO、HCl、HF、二噁英及少量 Pb、Hg、Cd、As+Ni 等重金属物质。

②地表水环境

项目排水主要为车辆、周转箱清洗、车间地面清洗、锅炉排污水等会产生生产废水、员工生活污水、初期雨水，主要污染物因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、细菌等。

③噪声

主要噪声设备为水泵、风机、空压机等，评价因子为等效 A 声级 Leq (A)。

④固体废物

主要为热解系统炉渣、余热锅炉飞灰、布袋除尘飞灰、废布袋、废水处理污泥、废离子交换树脂、废矿物油、废抹布、员工生活垃圾；其中炉渣为一般工业固废，飞灰为危险废物。主要对固废的收集、厂区临时贮存、最终处置进行分析评价。

⑤生态环境

主要针对废气排放对周边土壤、植物的影响进行分析评价。

⑥环境风险

主要针对生产装置、环保设施等发生故障进行风险评价，提出防范措施。

表 1.4-1 项目环境影响因素识别表

环境资源 影响程度 项目阶段		施工期						营运期						
		场地清理	地面挖掘	运输	安装建设	材料堆存	小结	污水排放	废气排放	噪声	固废排放	产品	事故风险	小结
自然 环境	水土流失		-1			-1	-2							
	地下水水质										-1		-1	-2
	地表水文													
	地表水质							-1					-1	-2
	环境空气		-1	-1			-2		-2				-2	-4
	声环境		-1	-1	-1		-3			-1				-1
生态 环境	土壤													
	植被													
	野生动物													
	水生动物													
	濒危动物													
	工业发展			+1	+1		+2					+1		+1
	农业发展													
交通			-1			-1								

注：3--重大影响；2--中等影响；1--轻微影响；“+”--有利影响；“-”--不利影响。

表 1.4-2 项目对环境影响性质分析

环境资源 影响性质		不利影响					有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	短期	长期	广泛	局部
自然 环境	水土流失									
	地下水水质		√		√	√				
	土壤质量		√		√	√				
	地表水质		√	√		√				
	大气质量		√	√	√	√				
	声环境		√	√		√				
生物 资源	城市生态									
	植物		√	√		√				
	野生动物		√	√		√				
	水域动物									
	濒危动物									
	渔业养殖									
社会 环境	土地利用						√	√		
	林业发展		√		√	√				
	农业发展		√		√	√				
	供水									
	交通	√		√		√				

1.4.3 评价因子筛选结果

综上，本项目环境影响评价因子筛选结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境评价因子筛选结果表

项目	现状评价因子	预测评价因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、HF、HCl、Pb、Cd、Hg、二噁英、臭气浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、HF、Hg、Pb、Cd、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S
地表水	水温、pH、SS、DO、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氯化物、硫化物、硫酸盐、LAS、汞、铜、砷、锌、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠杆菌群	定性分析
底泥	pH、镉、铬、铅、锌、汞、砷、铜、镍、二噁英	定性分析
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、溶解性总固体、COD _{Mn} 、总大肠菌群、细菌总数	COD _{Mn} 、氨氮
噪声	等效连续 A 声级 Leq(A)	
土壤	pH、阳离子交换量、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Zn、Cu、Ni、二噁英、六六六、滴滴涕	定性分析

项目	现状评价因子	预测评价因子
植被	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Cu、Zn、Ni 和二噁英	定性分析
固体废物	--	一般固体废物、炉渣、飞灰等的产生量、利用量、处置量

1.5 环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006年-2020年）》、《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）、《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）、《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〕17号）、《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》等相关的环境功能区划，确定本项目评价范围内的环境功能属性与适用质量标准如表 1.5-1。

表 1.5-1 项目评价区域环境功能属性

编号	相关区划	评价区所属类别
1	大气功能区划 (图 1.5-1)	根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》，项目所在区域位于二类区，评价范围内涉及环境大气一类区及大气一类区缓冲区（项目用地红线距离一类区 1000 米，距离缓冲区 430 米），其中二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，一类区及大气一类缓冲区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。
2	地表水环境功能区划 (图 1.5-2)	根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》，簕投围水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；双桂山水库目前用于主要功能为灌溉，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；响水沟目前没有划定功能区划，参照下游（双桂山水库）功能区划的执行标准，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准执行。 根据《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〕17号），簕投围水库属于生活饮用水地表水源保护区，本项目距离其饮用水源边界的最近距离约为 1890m，选址不属于保护区范围，不涉及饮用水源保护区。相关位置图如图 1.5-3 所示。
3	地下水环境功能区划 (图 1.5-4)	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域位于浅层地下水划定韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区（H084415002T02），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
4	声环境功能区划	项目区域尚未划定环境功能区，由于项目所在区域为循环产业园区，参照相邻汕尾市生活垃圾无害化处理中心项目声环境质量执行标准，本项目亦执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

		3 类标准。
5	生态环境功能区划 (图 1.5-5)	根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》, 本项目所在区域属于生态三级控制的有限开发区。根据《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020 年)》本项目所在区域位于农业生态经济区。
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区	否
8	风景名胜区	否



图 1.5-1 汕尾市大气环境功能区划

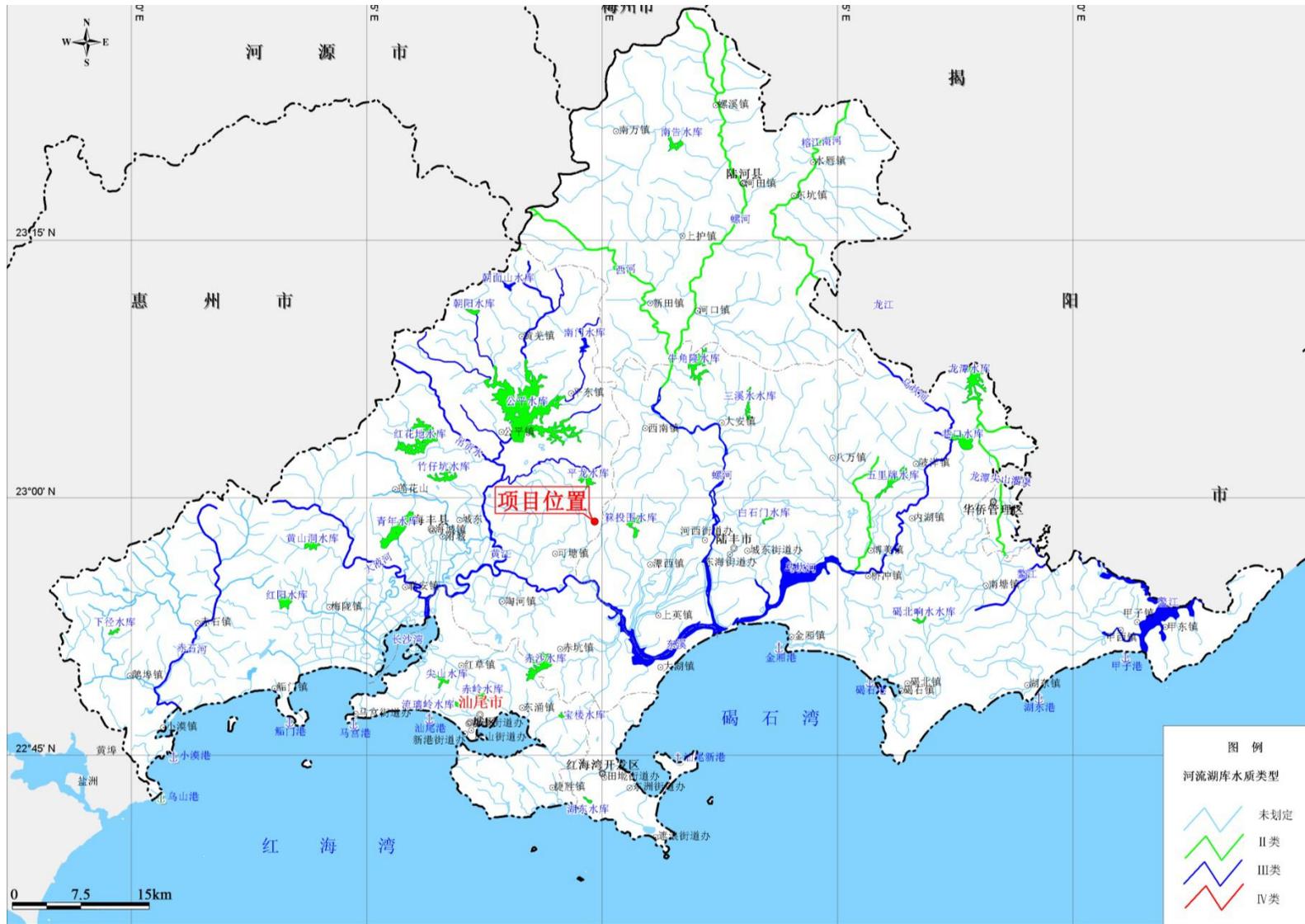


图 1.5-2 汕尾市地表水环境功能区划



图 1.5-3 项目与水源保护区的位置关系图

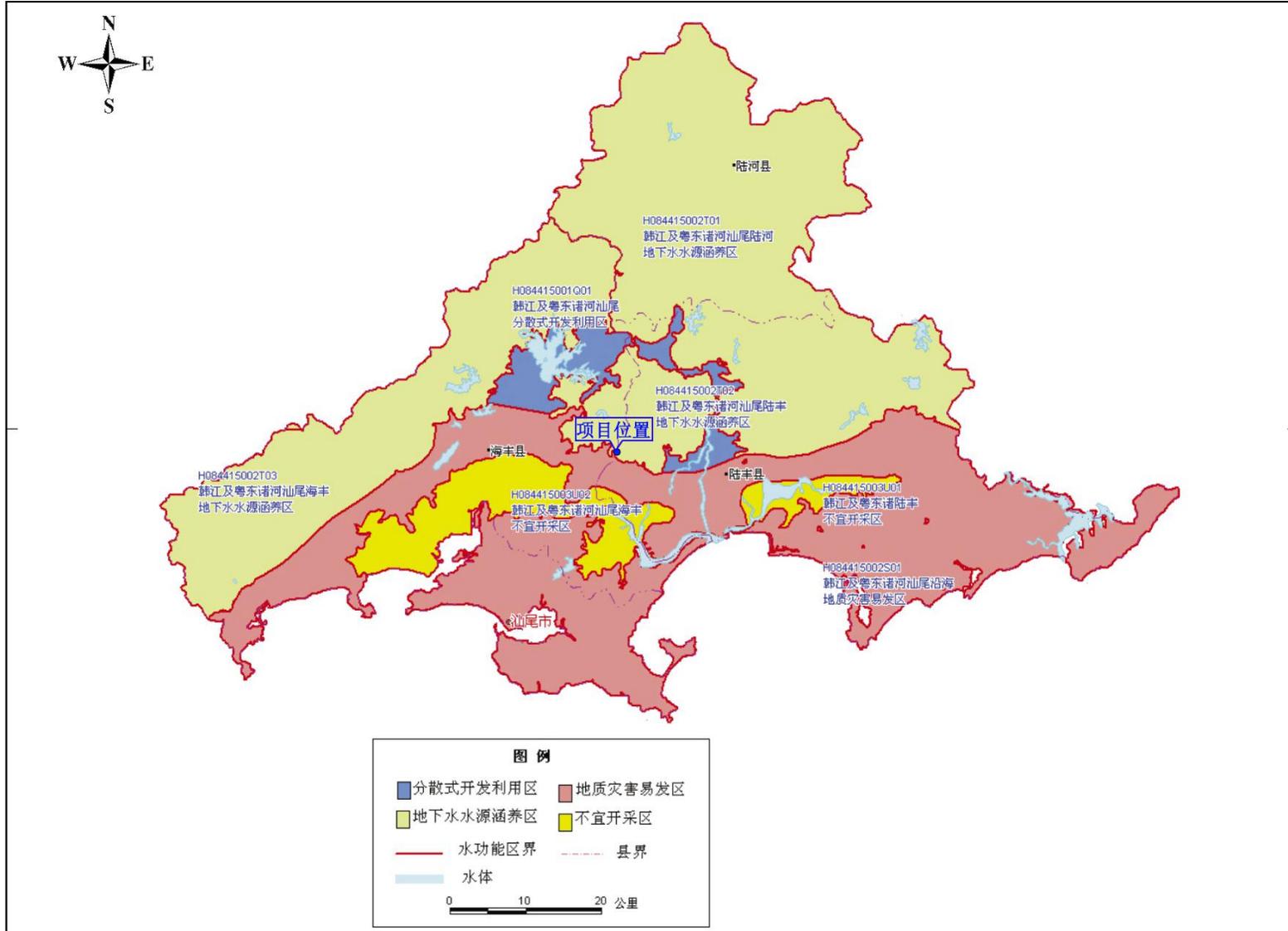


图 1.5-4 汕尾市浅层地下水功能区划

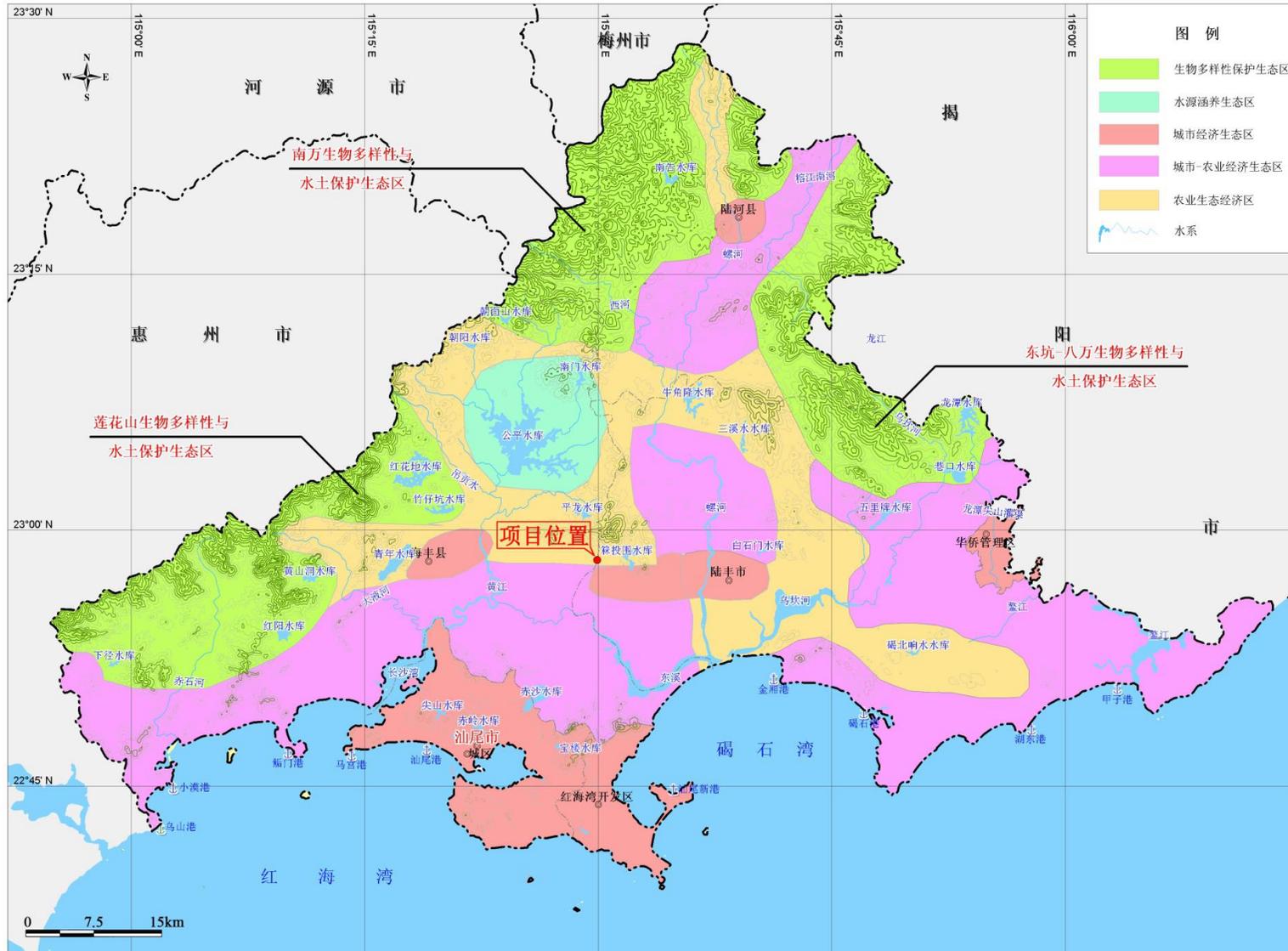


图 1.5-5 汕尾市生态功能区划图

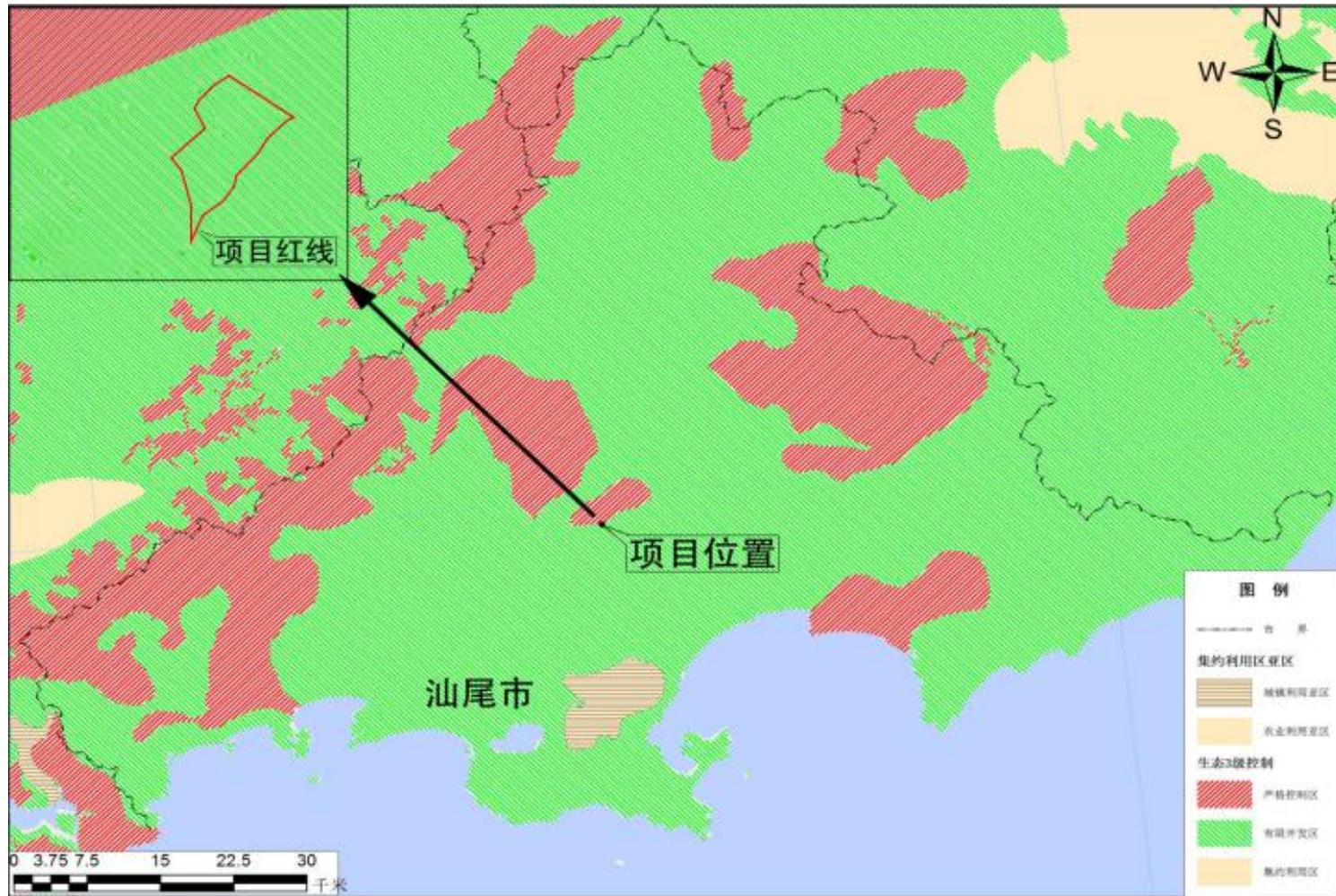


图 1.5-6 广东省生态三级控制

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 大气环境

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》，本项目所在区域位于二类区，评价范围内涉及环境大气一类区及大气一类区缓冲区（项目用地红线距离一类区1000米，距离缓冲区430米），其中二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，一类区及大气一类缓冲区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。部分指标在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中没有明确规定的，类比同类项目并参照国内外相关标准执行。具体见下表1.6-1所示。

表 1.6-1 环境空气质量评价执行标准（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，除二噁英外）

序号	指标	浓度限值			标准
		平均时间	一级	二级	
1	SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及附录 A 中标准
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	NO ₂	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	NO _x	年平均	50	50	
		24 小时平均	100	100	
		1 小时平均	250	250	
4	CO	24 小时平均	4000		
		1 小时平均	10000		
5	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	
6	TSP	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	
7	PM ₁₀	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
8	PM _{2.5}	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
9	Cd	年平均	0.005		
10	Hg	年平均	0.05		
11	HF	24 小时平均	7		
		1 小时平均	20		

12	Pb	年平均	0.5	参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-1979）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度
		日平均	0.7	
13	Hg	日平均	0.3	
14	As	日平均	3	
15	H ₂ S	一次	10	
16	NH ₃	一次	200	
17	HCl	一次	50	执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		日平均	15	
18	二噁英 (pgTEQ/m ³)	年平均	0.6	年均值参照日本环境质量标准；小时值、日均值、年均值按 6、2、1 比例换算。
		日平均	1.2	
		1 小时平均	3.6	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级判定时，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，折算结果如表 1.6-2。

表 1.6-2 评价因子 1h 平均质量浓度限值折算结果（单位：μg/m³）

序号	指标	浓度限值			备注
		平均时间	一级	二级	
1	TSP	1 小时平均	360	900	按日均值的 3 倍值计
2	PM ₁₀	1 小时平均	150	450	
3	PM _{2.5}	1 小时平均	105	225	
4	Pb	1 小时平均	2.1		
5	Hg	1 小时平均	0.9		
6	As	1 小时平均	9		
7	Cd	1 小时平均	0.03		按年均值的 6 倍值计

1.6.1.2 地表水环境

本项目周边地表水体包括簕投围水库、双桂山水库、朱厝坑水库和响水沟。簕投围水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；双桂山水库和朱厝坑水库目前主要功能为灌溉，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；响水沟目前没有划定功能区划，参照下游（双桂山水库）功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 1.6-3 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	（GB3838-2002）浓度限值（mg/L）	
		II类	III类
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧	≥6	≥5

序号	项目	(GB3838-2002) 浓度限值 (mg/L)	
		II类	III类
3	高锰酸盐指数	≤4	≤6
4	化学需氧量 (COD)	≤15	≤20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	≤4
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.5	≤1.0
7	总磷 (以 P 计)	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.2 (湖、库 0.05)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤0.5	≤1.0
9	铜	≤1.0	≤1.0
10	锌	≤1.0	≤1.0
11	氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤1.0	≤1.0
12	硒	≤0.01	≤0.1
13	砷	≤0.05	≤0.05
14	汞	≤0.00005	≤0.0001
15	镉	≤0.005	≤0.005
16	铬 (六价)	≤0.05	≤0.05
17	铅	≤0.01	≤0.05
18	挥发酚	≤0.002	≤0.005
19	石油类	≤0.05	≤0.05
20	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
21	硫化物	≤0.1	≤0.2
22	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤10000
23	悬浮物	≤25	≤30

(注: SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)中二级、三级标准。)

1.6.1.3 地下水环境

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准; 具体标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境质量标准

序号	项目	浓度限值 (mg/L)
		(GB/T14848-2017) III类
1	pH(无量纲)	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐 (以 N 计)	≤20
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	汞 (Hg)	≤0.001
8	砷 (As)	≤0.01
9	镉 (Cd)	≤0.005

序号	项目	浓度限值 (mg/L)
		(GB/T14848-2017) III类
10	铬(六价) (Cr ⁶⁺)	≤0.05
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
12	铅 (Pb)	≤0.01
13	氟化物	≤1.0
14	铁 (Fe)	≤0.3
15	锰 (Mn)	≤0.1
16	溶解性总固体	≤1000
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
18	硫酸盐	≤250
19	氯化物	≤250
20	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100

1.6.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类环境功能区:指以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。本项目为工业企业,结合本项目所在区域声环境功能为工业生产,本项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准,即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

1.6.1.5 土壤环境

项目所在地的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准,六六六总量、铬、锌等参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

项目东面(山顶以东)和双桂山村农用地的土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
1	砷	60	40 (5.5<pH≤6.5)
2	镉	65	0.3 (5.5<pH≤6.5)
3	铜	18000	50 (5.5<pH≤6.5)
4	铅	800	90 (5.5<pH≤6.5)
5	汞	38	1.8 (5.5<pH≤6.5)
6	镍	900	70 (5.5<pH≤6.5)

7	二噁英类	4x10 ⁻⁵	--
8	六六六总量	--	0.10
9	滴滴涕	6.7	0.10
10	铬	--	150 (pH≤6.5)
11	锌	--	200 (pH≤6.5)

1.6.1.6 河流底泥

目前，我国对河流底泥的评价标准尚未出台，只能采用相关标准对其进行指标评价。本次河流底泥中重金属镉、汞、砷、铅、铜、镍和二噁英评价参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，重金属锌和铬参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的筛选值，同时与《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-1984）做对比参考。

表 1.6-6 本项目底泥参考标准（单位：mg/kg）

pH 值 污染物项目	GB36600-2018 中 第二类用地标准	GB15618-2018 (pH≤6.5)	GB4284-1984 (pH<6.5)
镉	65	--	5
汞	38	--	5
砷	60	--	75
铅	800	--	300
铜	18000	--	250
镍	900	--	100
铬	--	250 (水田)	600
锌	--	200	500
二噁英	4×10 ⁻⁵	--	--

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 大气污染物

(1) 焚烧烟气

本项目焚烧废气中污染物排放（二噁英类除外）执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）及其 2013 年修改单，两条生产线焚烧炉的总焚烧量为 14t/d（即 583.3kg/h），执行适用于焚烧量为 300~2000kg/h 的标准值，详见表 1.6-7；二噁英类参照执行河北省地方标准《医疗废物焚烧污染控制标准》（DB13/2698-2018），即二噁英类≤0.1 TEQng/m³；排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 1 标准，详见表 1.6-8。焚烧炉技术指标执行《医疗废物焚烧炉技术要求》（GB19218-2003），详见表 1.6-9。

表 1.6-7 焚烧炉大气污染物排放限值（焚烧量 300~2000kg/h）

序号	污染物	标准值 (mg/m ³)	序号	污染物	标准值 (mg/m ³)
1	烟气黑度	林格曼 1 级	7	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	500
2	烟尘	80	8	镉及其化合物(以 Cd 计)	0.1
3	一氧化碳	80	9	砷、镍及其化合物(以 As+Ni 计)	1.0
4	二氧化硫	300	10	铅及其化合物(以 Pb 计)	1.0
5	氟化氢	7.0	11	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.1
6	氯化氢	70	12	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 （以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	4.0

表 1.6-8 焚烧炉排气筒高度规定限值表

焚烧量 (kg/h)	废物类型	排气筒最低允许高度 (m)
<300	医院临床废物	20
	除医院临床废物以外的第 4.2 条规定的危险废物	25
300~2000	第 4.2 条规定的危险废物	35
2000~2500	第 4.2 条规定的危险废物	45
>2500	第 4.2 条规定的危险废物	50

表 1.6-9 医疗废物焚烧炉的技术性能指标

焚烧炉温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	焚烧残渣的热灼减率 (%)
≥850	≥2.0	<5

(2) 恶臭气体

本项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值（二级标准中“新改扩建”类），如表 1.6-10 所示。

表 1.6-10 本项目恶臭污染物标准限值

污染物	恶臭污染物厂界标准值（二级）
氨	1.5mg/m ³
硫化氢	0.06mg/m ³
臭气浓度	20（无量纲）

(3) 备用发电机尾气

根据原国家环境保护部《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》（2017 年 1 月）：“目前，我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准，柴油发电机污染物排放控制应参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）执行。该标准除对污染物排放浓度有明确要求外，对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象，以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16

297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后,固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。”因此,本项目备用发电机尾气参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),见表 1.6-11。

表 1.6-11 备用发电机尾气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
SO ₂	550
NO _x	240
颗粒物	120
烟气黑度	执行林格曼黑度 1 级

(4) 油烟

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准,见表 1.6-11。

表 1.6-11 食堂油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

1.6.2.2 水污染物排放标准

本项目位于汕尾市陆丰市星都开发区污水处理厂的纳污范围内,该污水厂位于开发区南部,占地约 5 公顷,设计规模为 2.0 万立方/天,现状处理水量约 1000 立方/天。但目前项目所在区域纳污管网尚未完善。

本项目预计建成投产时间为 2019 年 10 月,在项目所在区域纳污管网建成前,项目车辆、周转箱、地面清洗废水、锅炉排污水等生产废水、生活污水及初期雨水一并排放至厂区废水处理站处理后,出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923- 2005)中“洗涤用水”、“工艺与产品用水”标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)中“非限制性绿地”标准的较严值后,全部回用于清洗垃圾车、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节,回用水标准值详见表 1.6-12。

表 1.6-12 本项目废水执行标准

污染物	较严值	污染物	较严值
pH	6.5~8.5	NH ₃ -N	≤10mg/L
COD _{Cr}	≤60mg/L	BOD ₅	≤10mg/L
氯离子	≤250mg/L	余氯	0.2 mg/L≤管网末端 ≤0.5 mg/L

色度	≤30 度	浊度	≤5NTU
SS	≤30mg/L	溶解性总固体	≤1000mg/L
阴离子表面活性剂	≤0.5mg/L	总磷（以 P 计）	≤1mg/L
总硬度	≤450mg/L	硫酸盐	≤250mg/L
粪大肠菌群	≤200 个/L	蛔虫卵数	≤1 个/L

远期，在项目所在区域纳污管网建成后，本项目生产废水中的锅炉排污水、软水站浓水、反冲洗水和生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网进入星都开发区污水处理厂集中处理。其他废水包括车辆、周转箱、地面清洗废水、实验室废水、初期雨水经厂内废水处理站处理达标后全部回用。

1.6.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准的规定。运营期，本项目各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准规定限值。具体标准见表 1.6-13。

表 1.6-13 本项目噪声排放标准限值（单位：dB(A)）

工期	厂界外声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
施工期	3 类	70	55
运营期		65	55

1.6.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为焚烧炉渣和焚烧飞灰。根据《国家危险废物名录》（2016 年）关于 HW18 焚烧处置残渣的描述，医疗废物焚烧处置炉渣不属于危险废物，而飞灰在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，可进入生活垃圾填埋厂填埋，填埋过程不按危险废物管理。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求 6.3 条规定，即生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置：

- a.含水率小于 30%；二噁英含量小于 3ugTEQ/Kg；
- b.按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1.6-14 规定的限值。

表 1.6-14 浸出液污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值（mg/L）
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100

4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1

1.7 评价工作等级和评价范围

1.7.1 评价等级

1.7.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，选择本项目基本污染物及其他污染物为评价因子，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1.7-1 大气评价工作等级

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

三级	$P_{max} < 1\%$
----	-----------------

本项目采用 AERSCREEN 模型进行评价等级判断。

表 1.7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		36.7
最低环境温度/°C		4.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	复杂地形
	地形数据分辨率/m	10
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/km	/

本项目对有组织和无组织排放废气进行了预测，选用预测结果中浓度占标率最大值确定评价等级，预测结果如下：

根据工程分析计算的各大气污染物的排放源强情况，采用 AERSCREEN 模式计算各污染因子的最大地面浓度占标率，具体见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目大气污染物的地面浓度最大占标率

排放源	垃圾焚烧量 (t/d)	烟囱高度 (m)	烟囱口径 (m)	出口烟气温度 (°C)	烟气流量 (Nm ³ /h)	排放源强 (kg/h)		估算结果			
								最大落地浓度 (μg/m ³)	执行标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)
焚烧炉	14	35	0.5	140	6400	PM ₁₀	0.256	30.35	450	6.74	5725
						SO ₂	0.32	37.94	500	7.59	
						NO _x	1.6	170.71	250	85.35	
						HCl	0.33	39.48	50	78.95	
						HF	0.0192	2.28	20	11.38	
						Pb	0.0032	0.379	2.1	18.06	
						Hg	0.00032	0.038	0.9	4.22	
						Cd	0.000064	0.0076	0.03	25.29	
二噁英	0.00224	0.2655	3.6×10 ⁻⁶	5.31							
卸料间	长×宽×高 5.5m×13m×16m					NH ₃	0.00056	0.4428	200	0.22	10
						H ₂ S	0.00027	0.2135	10	2.14	
卸料大厅	长×宽×高 15m×14m×6m					NH ₃	0.00166	5.2426	200	2.62	12
						H ₂ S	0.00079	2.4948	10	24.95	

注：NO₂/NO_x=0.9。

从表 1.7-1 可见，有组织排放源最大落地浓度占标率为 $P_{\max}=P_{\text{NOX}}=85.35\%$ ；无组织排放面源最大落地浓度占标率为 $P_{\max}=24.95\%$ 。11 种污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=P_{\text{NOX}}=85.35\%>10\%$ ，因此，确定本项目的大气评价等级为一级。

1.7.1.2 地表水环境

近期，在项目所在区域纳污管网完善前，项目运营期产生的废水包括生活污水、生产废水、初期雨水等，厂内拟自设废水处理站，对产生的各类废水和初期雨水进行处理，达到本项目设计标准限值后全部回用于清洗垃圾车、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节，不外排。远期，在项目所在区域纳污管网完善后，项目生产废水中的锅炉排污水、软水站浓水、反冲洗水和生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网进入星都开发区污水处理厂集中处理。其他废水包括车辆、周转箱、地面清洗废水、实验室废水、初期雨水经厂内废水处理站处理达标后全部回用。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）相关规定，本次评价确定地表水评价工作等级为三级，地表水环境影响评价仅作简单分析。

1.7.1.3 地下水环境

本项目为医疗垃圾焚烧项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于第 151 类“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”中的“医疗废物处置”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。根据项目类别及区域地下水环境敏感程度，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的等级划分依据，本评价地下水评价等级定为二级，具体见表 1.7-2。

表 1.7-2 地下水环境影响评价工作等级判定表

划分判据	情况概括	类别	评价等级
地下水影响评价项目类别	本项目属于医疗废物焚烧项目，应编制环评报告书	I 类	二级
地下水环境敏感程度	本项目拟建厂址不存在集中式饮用水水源地及其补给径流区；不存在矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以外的分布区；不存在分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	不敏感	

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），由于污染物随地下水流动主要是对地下水下游区域的地下水水质造成影响，因此结合本区域水文地质情况，确定本项目地

下水环境调查评价范围为 6m×3m 的矩形区域，以地下水流向（自北向南径流方向）作为矩形的长边，以东西方向作为矩形的宽边。

1.7.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。本项目为工业企业，结合本项目所在区域声环境功能为工业生产，本项目选址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的等级划分原则，本项目声环境影响评价等级确定为三级。

1.7.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的评价等级划分标准，生态影响评价工作等级划分见表 1.7-3。

表 1.7-3 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≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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<2km²，项目选址位于规划的工业用地内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关规定，本项目生态环境影响评价等级定为三级。

1.7.1.6 环境风险

本项目在生产过程中使用的危险化学品为柴油，厂内不设柴油罐，仅主车间设置油桶储存少量柴油，厂内柴油最大存在量约 0.5t，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判别，柴油桶不构成重大危险源，见表 1.7-4。

表 1.7-4 本项目重大风险源识别

危险物质	最大存在量 (t)	临界储存量 (t)	临界量比值	是否构成重大危险源
柴油	0.5	5000	0.0001	否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，环境风险评价级别划分判定标准见表 1.7-5。本项目所在地不属于环境敏感区，本项目风险评价级别为二级。

表 1.7-5 环境风险评价工作级别划分标准

危险源	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

1.7.2 评价范围

根据国家环保部“环境影响评价技术导则”，本项目各项环境要素的评价范围确定如表 1.7-6。大气环境、地表水环境、地下水环境、生态环境、环境风险评价范围如图 1.7-1 所示。

表 1.7-6 各环境要素的评价范围汇总表

环境要素	评价范围
大气环境	以焚烧炉烟气排放烟囱为中心，边长为 5.725km 的矩形区域
地表水环境	厂区附近主要水体双桂山水库、朱厝坑水库、霖投围水库、响水沟进双桂山水库前断面至项目厂址上游 500m 处
地下水环境	以项目所在地为中心，矩形边长为 6m×3m 的区域。根据区域地形、水文地质单元等特征，重点调查厂址区域及地下水流场下游一带
声环境	项目占地红线外 200m 包络线范围内的区域
生态环境	本项目为工业建设项目，生态环境评价范围主要为厂区占地范围，同时考虑大气污染物排放对周边区域土壤和植被的影响情况
环境风险	以烟囱为中心、半径为 3km 的圆形区域

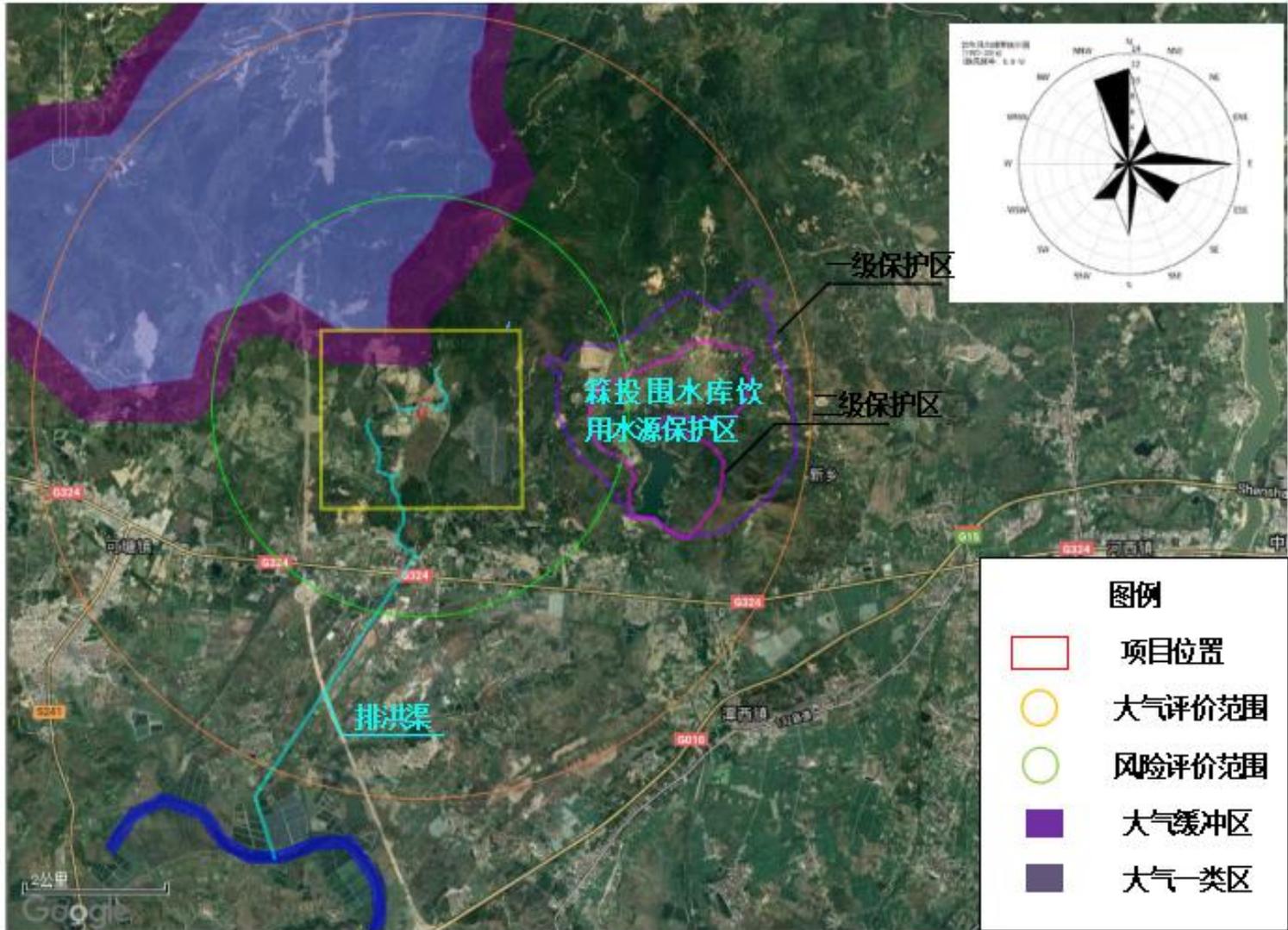


图 1.7-1 大气、风险、地表水、地下水评价范围图

1.8 评价时段与重点

1.8.1 评价时段

本次评价分施工期和运营期两个阶段：

- (1) 施工期：项目施工阶段；
- (2) 运营期：项目投入运行阶段。

1.8.2 评价重点

- (1) 环境空气影响评价及废气污染防治措施可行性评述；
- (2) 固体废物处置措施可行性评述；
- (3) 废水污染防治措施及综合利用可行性评述；

1.9 主要环境保护目标

据现场踏勘，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹，环境保护目标主要为评价范围内的居民点和学校，各环境要素环境保护对象和敏感目标见表 1.9-1，项目敏感点图见图 1.9-1。

表 1.9-1 环境保护目标对象及敏感目标列表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离 (m)	相对烟囱距离 (m)	
	X	Y							
朱厝坑	-1,277	342	居住区	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	WNW	1200	1230	
可新村	-2009	-571	居住区	大气		SW	1890	2050	
双桂山村	-1044	-798	居住区	大气		SW	1200	1240	
白沙村	-2086	-1812	居住区	大气		WSW	2790	2840	
第一村	-587	-1846	居住区	大气		SW	1810	1850	
星都区中心幼儿园	-406	-2001	学校	大气		NW	1960	2010	
星都中学	482	-2187	学校	大气		S	2000	2140	
星都开发区管委会	534	-2308	机关	大气		S	2580	2760	
湖厝园	898	-2355	居住区	大气		SSE	2360	2530	
庄厝陂	1630	-2159	居住区	大气		ESE	2490	2610	
龙江兰新区	2046	-2121	居住区	大气		ESE	2620	2890	
文昌社区	296	-2560	居住区	大气		SSE	2200	2410	
星都医院	-437	-2504	医院	大气		ESE	2330	2570	
扶生诊所	-596	-2476	医院	大气		ESE	2360	2530	
可北村	-2999	-1104	居住区	大气		ESE	2910	3130	
下寮村	1206	-2672	居住区	大气		ESE	2610	2820	
龙江兰村	2260	-2224	居住区	大气		ESE	3220	3450	
缓冲区	-118	632	/	大气		NW	830	850	
大气一类区 1	-6,97	1093	/	大气		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)一级标准	WNW	980	1020
大气一类区 2	-18,05	1580	/	大气			NW	2590	2630
大气一类区 3	-12,37	2133	/	大气	NNW		2610	2650	
大气一类区 4	-3,59	1918	/	大气	NNW		2730	2760	
洪宽塘	-3538	-864	居住区	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	WSW	3400	3540	
金钱埔	-4864	-801	居住区	大气		WSW	4310	4520	

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

长桥新村	-5436	-1067	居住区	大气		WSW	4760	4980
长桥村	-5019	-1477	居住区	大气		WSW	4870	5000
园山岭	-4036	-1760	居住区	大气		SW	4210	4400
下寨	-4451	-2705	居住区	大气		SW	4830	5000
联金村	-4968	-2838	居住区	大气		SW	4990	5100
尚仁家	-3358	-2625	居住区	大气		SW	3930	4150
埔中央	-2894	-2690	居住区	大气		SW	3650	3850
崔陂村	3120	-2893	居住区	大气		SE	3880	4040
崔陂新村	2669	-2606	居住区	大气		ESE	3160	3330
龙升学校	2164	-2369	学校	大气		ESE	2950	3140
上崔陂	3787	-2738	居住区	大气		ESE	4090	4360
高西	1051	-3383	居住区	大气		SSE	3310	3440
第六村	1721	-3979	居住区	大气		SSE	3750	3890
赤窠村	-941	-4562	居住区	大气		S	4320	4530
半埔仔	1051	-4526	居住区	大气		SSE	4380	4580
新埔村	-500	-5176	居住区	大气		S	4800	5000
下苦	-1678	-5197	居住区	大气		SSW	5000	5200
第七村	-2169	-4621	居住区	大气		SW	4620	4800
第八村	-2354	-4906	居住区	大气		SW	4900	5150
庄厝围村	-2425	-4379	居住区	大气		SW	4650	4820
低港	-3328	-3950	居住区	大气		SW	4790	5000
簕投围水库	/	/	水库	地表水	水质II类	E	2600	/
双桂山水库、朱厝坑水库	/	/	水库	地表水	水质III类	W	330	/
响水沟	/	/	河流	地表水	水质III类	穿越本项目	/	/

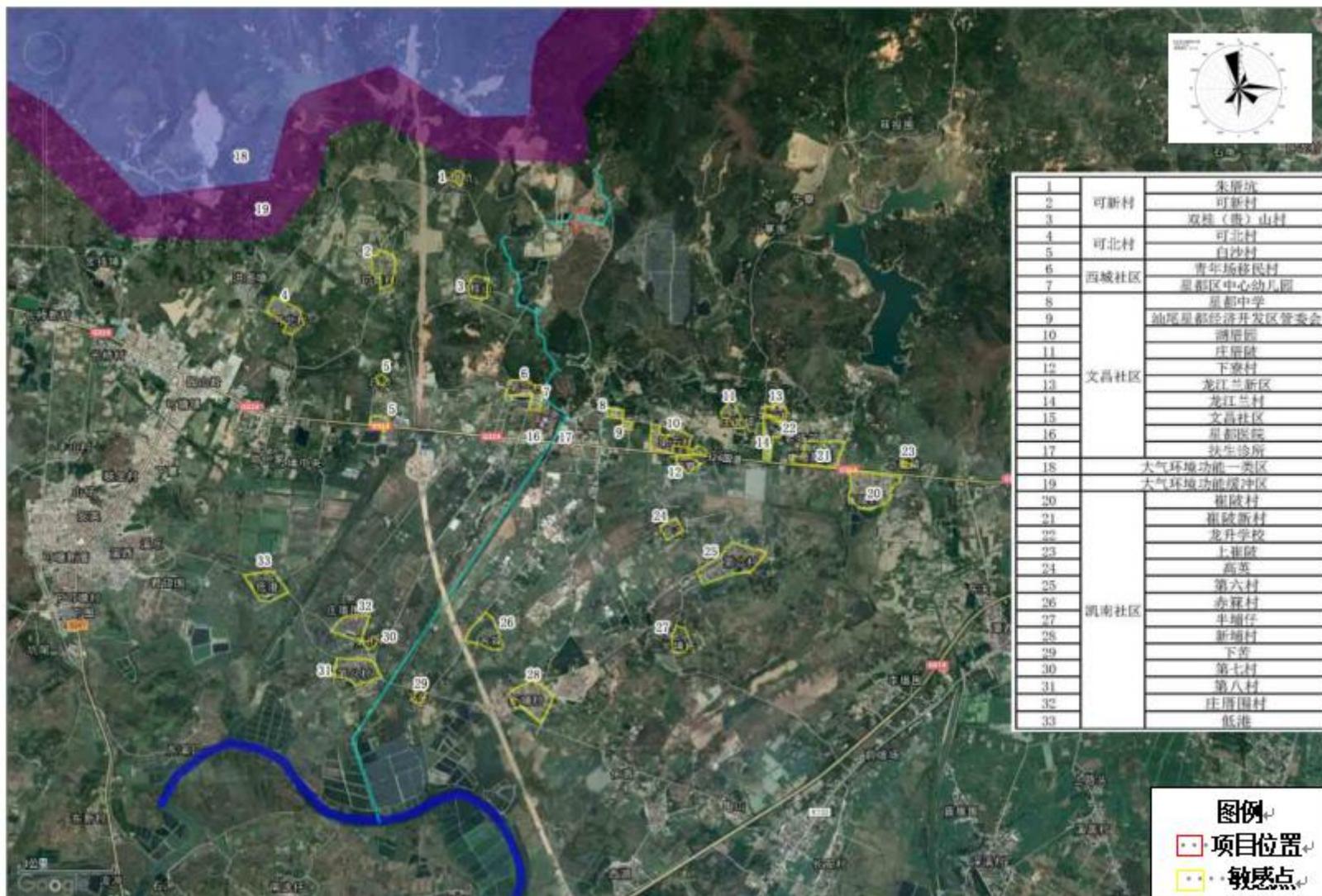


图 1.9-1 项目环境敏感点图

1.9.1 大气环境保护目标

项目周边环境空气评价范围内的敏感点具体情况见表 1.9-1 和图 1.9-1。

本项目大气环境保护目标为各敏感点所在地的环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值之内。

1.9.2 地表水环境保护目标

项目周边有双桂山水库、朱厝坑水库、响水沟和簕投围水库，双桂山水库、朱厝坑水库、响水沟的水质目标为Ⅲ类，簕投围水库的水质目标为Ⅱ类。

本项目生产、生活废水经处理后回用不外排，本项目地表水环境保护目标为确保双桂山水库、朱厝坑水库、响水沟和簕投围水库不受本项目建设运营影响，维持水质现状。

1.9.3 地下水环境保护目标

项目所在区域地下水水质目标为Ⅲ类。

本项目所有废水均处理后回用不外排，本项目地下水环境保护目标为确保项目所在区域地下水环境不受本项目建设运营影响，维持水质现状。

1.9.4 土壤环境保护目标

项目厂界内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。厂界外东面（山顶以东）的林地和双桂山村土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

本项目土壤环境保护目标为控制厂界范围内的土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，项目厂界范围外林地和双桂山村的土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.9.5 声环境保护目标

本项目位于工业生产区域，属于3类声环境功能区。项目声环境评价范围内无学校、居民点等声环境敏感点，本项目声环境保护目标为保护厂界周边声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

1.10 评价工作程序

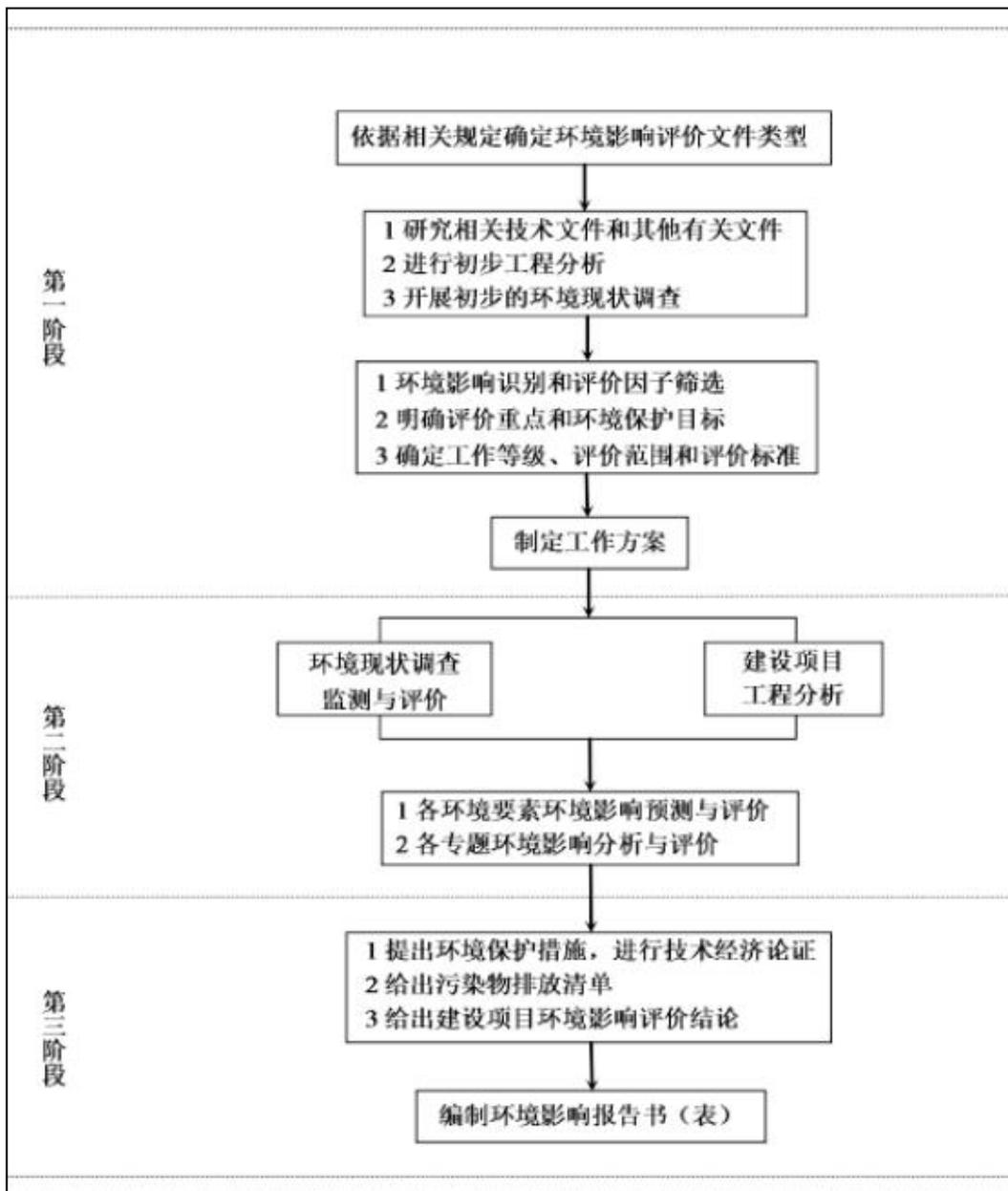


图 1.10-1 环境影响评价工作程序

1.11 选址与项目可行性分析

1.11.1 选址选择原则

汕尾市医疗废物集中处置中心全部建成后将具有医疗废物焚烧处置功能，根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》、《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》等标准与规范，本项目场址选择原则是：

(1) 应符合城市总体规划、土地利用总体规划、环境卫生专业规划以及国家现行有关标准的规定。

(2) 应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。不应选在地震断裂层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区。

(3) 不受洪水、潮水或内涝的威胁。受条件限制，必须建在受到威胁区时，应有可靠的防洪、排涝措施。

(4) 不宜选在重点保护的文化遗址、风景区以及其夏季主导风的上风向。

(5) 宜靠近服务区，运距应经济合理，与服务区之间有良好的道路交通条件。

(6) 场址选择时，应充分考虑焚烧处理过程产生的二次固体废物（如炉渣、飞灰和其他固体废物）的处理和处置的场所。

(7) 场址附近应有电力供应；应有可靠的供水水源以及排水出路。

(8) 选址场地应符合市政规划要求，场址有发展余地，且有必要的环境容量。

(9) 建厂工程费用节省，投资合理。

1.11.2 多厂址比选分析

根据汕尾市城市总体规划、区域地形及水文地质等因素，建设单位共选了3个基本符合危险废物处置场要求的场址，经汕尾市规划、环保、国土、行业专家等对选取的这3个地点进行现场勘察，经过多方面的论证分析，总体认为选址一陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾的地块为最优，故本项目选址最终确定为选址一，具体场址选点对比分析情况详见下表1.11-1，比选选址位置详见图1.11-1。

本项目拟建厂址位于汕尾陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾地块，厂址地理坐标：E115°30'10"、N22°58'27"。该厂址西南侧毗邻生活垃圾焚烧发电厂，西北侧为生活垃圾飞灰填埋区，东北侧和东南侧均为林地。

表 1.11-1 场址选点对比分析表

对比项	厂址一汕尾陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾地块	厂址二汕尾市陆丰星都开发区飞凤岭地块	厂址三汕尾市大伯坑垃圾填埋场北侧地块
用地性质	该地块为国有林地，不涉及公益生态林地。	该地块为国有林地，不涉及公益生态林地。	该地块为国有土地。
城市规划	场址毗邻三峰环保发电有限公司，距在建汕尾市创绿固体废物处置有限公司约700m远，其他未规划重点建设项目。	在场址周边未规划重点建设项目。	本场址过于接近汕尾市规划发展中心区域。
地形地貌	征地范围内现为荒地，场地较平整，植被少。	征地范围内现为荒地，长满杂草和灌木，场地平整。	征地范围内一部分现状为山体，另一部分场地平整。
距城区距离	距海丰县城约6km；距陆丰市区约12km；距汕尾市区约30km。	距海丰县城约8km；距陆丰市区约10km；距汕尾市区约31km。	场址距汕尾市区、海丰县城约10km，距陆丰市区在35km以上。
周边环境	毗邻三峰环保发电有限公司；距离创绿固体废物处置有限公司(在建)直线距离约700m远；距场址约200m远有1座无人居住庙宇；距最近村庄直线距离超过1km；对村庄基本上无影响。除以上设施外，本地块东北、东南侧基本为林地。	距离三峰环保发电有限公司直线距离约2.5km；距创绿固体废物处置有限公司(在建)约2km；距陆丰谭西殡仪馆约1.5km；距最近村庄直线距离超过1.5km，对村庄基本上无影响。除以上设施外，本地块周边2km范围内均为山地。	该场址现为汕尾市生活垃圾填满场，周边2km范围内目前无其他工业及民用设施，距最近的村庄在2km以上，对村庄基本上无影响。
交通条件	距三峰垃圾焚烧厂进厂路约300m远，从进厂公路到场址有1条简易山路可直达，修整路基、敷设混凝土路面即满足运行，交通条件相对场址二便利。	场址距陆丰谭西殡仪馆进场公路约1.5km，从进场公路到场址有1条简易山路可直达，修整路基、敷设混凝土路面即满足运行。	场址距海汕公路1km远，利用垃圾填埋场的现状进场道路即可到达，交通便利。
水电条件	场址约0.5km处有10Kv高压线；毗邻的三峰环保发电有限公司进厂路敷设有自来水，可提供生活、生产用水。	场址约1.5km远有10Kv高压线；殡仪馆进场公路敷设有自来水管可供应本项目用水。	场址附近有10Kv高压线；场址附近没有自来水，生产、生活用水拟采用井水。
渣、飞灰处置	飞灰固化后与炉渣一起，送至生活垃圾填埋场或者其他有资质单位统一处置。	飞灰固化后与渣一起，外委给三峰环保发电有限公司或者其他有资质单位统一处置。	近期渣、固化后飞灰可就地填满，该垃圾填埋场封场后，渣、飞灰外委给三峰环保发电有限公司或者其他有资质单位统一处置。

建设工期的影响因素		1)征地; 2)新建约0.3km进厂道路;	1)征地; 2)整修1.5km进厂路;	征地困难;
总体分析	优势	1)地形条件较好, 场地较为平整, 符合规划要求; 2)距离最近村庄直线距离超过 1km, 对其基本上无影响; 3)水、电、排水条件可满足要求; 4)固化后飞灰、渣外委最终处置运输距离约 0.3km; 5)需新建约 0.3km 的进场路。	1)地形条件较好, 场地平整, 符合规划要求; 2)不需要拆迁, 且距离最近村庄直线距离超过 1km, 对其基本上无影响, 征地相对困难小; 3)水、电、排水条件可满足要求。	交通便利, 水电条件可满足要求。
	劣势	地块的现状较平坦, 平整较易, 土方量比场址二大。	需整修约 1.5km 进厂道路, 固化后飞灰、渣的外委最终处置运输距离约为 6km, 比选址一远。地块的现状较平坦, 平整较易, 土方量较小。	1)征地相对困难; 2)距离陆丰市区 35km, 陆丰市的医疗废物运输距离长; 3)场址过于接近汕尾市规划发展中心区域, 长远看可能影响汕尾新中心城区开发。
	综合评价	选址条件具备, 距离居民区较远, 对村庄基本无影响; 毗邻生活垃圾焚烧厂, 可共用该厂部分入厂道路, 交通便利。固化后飞灰、渣外委处置运输距离短。	选址条件具备, 距离居民区较远, 对村庄基本无影响; 固化后飞灰、渣外委处置运输距离较选址一远。	建设条件具备, 但征地较难, 且过于接近汕尾市规划发展中心区域。



图 1.11-1 项目比选选址位置图



图 1.11-2 项目四至情况图

1.11.3 推荐厂址选址合理性分析

1.11.3.1 产业政策相符性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》（2016 年修订）

《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中“第一类鼓励类”，“三十八、环境保护与资源节约综合利用”，“8、危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

由此可以看出，本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中的鼓励类。

(2) 《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）

《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）中“第一类鼓励类”，“二十六、环境保护与资源节约综合利用”，“6.医疗废物处置中心建设”。

本项目属于《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）中的鼓励类。

(3) 《广东省主体功能区产业准入负面清单》（2018 年本）

本项目为医疗废物焚烧处置工程，不属于《广东省主体功能区产业准入负面清单》（粤发改规[2018]12 号）中所列行业。

1.11.3.2 规划相符性分析

(1) 《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120 号）

根据《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120 号）本项目所在的陆丰市属于重点开发区域中的省级重点开发区域，见图 1.11-3。

该规划对重点开发区域提出：“统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施，构建完善、高效的基础设施网络”。

由此可以看出本项目选址符合《广东省主体功能区规划》的要求。

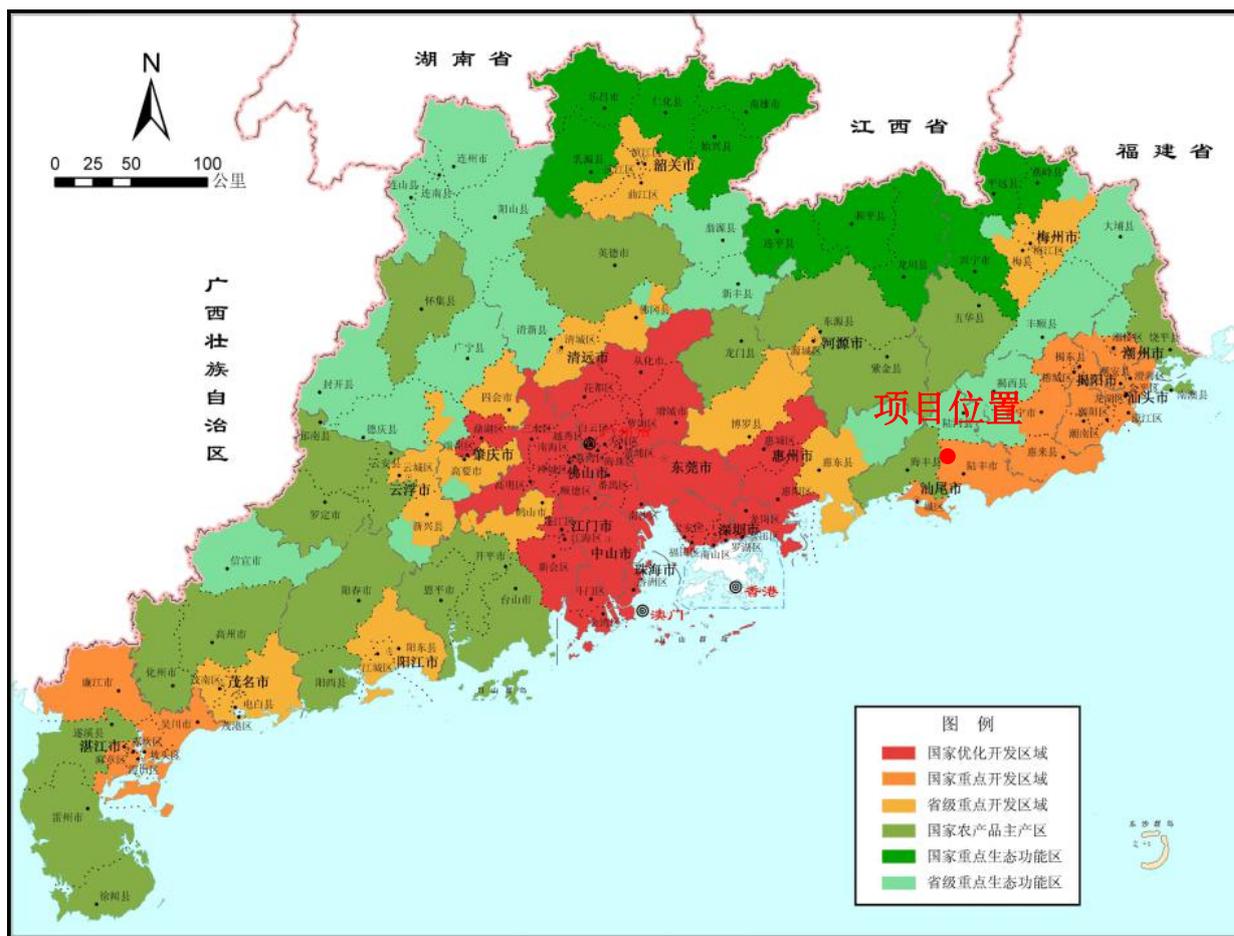


图 1.11-3 项目在广东省主体功能区规划属于省级重点开发区域

(2) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中提出：“全省所有地级以上市各建设 1 座医疗废物集中处理设施，到 2010 年，医疗废物基本得到安全处理处置”。本项目建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》要求，本项目选址范围内不涉及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中相关严格控制区域。因此本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相关要求。

(3) 《广东省环境保护“十三五”规划》

广东省环境保护厅于 2016 年 9 月 22 日发布了“关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知”（粤环[2016]51 号）。《广东省环境保护“十三五”规划》中要求：“加快建设汕尾、江门、肇庆医疗废物处置设施”，本项目属医疗废物焚烧无害化处置工程，符合要求。

(4) 《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》

《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》要求：“对汕尾市医疗废物处理中心进行改造或另选址新建，扩大规模并使其焚烧设施达到国家相关标准。各县（市、区）医院统一运往

汕尾市医疗废物处置中心进行处置。各村镇诊所医疗废物进行单独收集，不允许混入生活垃圾中进行填埋或简易焚烧处理，定期运往医疗废物安全处置中心进行处置”。

本项目是为提升汕尾市医疗废物处理水平，实现医疗废物安全、可靠的无害化处理处置的必要措施，且项目的选址符合《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》中的环境功能区划要求，因此项目的建设符合《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020）》的要求。

（5）星都经济开发区相关规划

根据广东汕尾星都经济开发区总体规划（2011-2035年）说明书中，规划区近期（至2020年）城乡建设用地规模为338.89公顷（包含城市建设用地286.37公顷，村庄建设用地20.31公顷，区域交通设施用地32.31公顷），其布局没有侵占基本农田；在规划区31.17平方公里的规划区范围内，土地利用总体规划安排的城乡建设用地规模为469.86公顷，“两规”具体用地布局将在不侵占基本农田的前提下逐步调整，实现“两规合一”，详见图1.11-4。从图中可知，本项目场址正处于近期调整建设用地范围之内，同时场址又位于由相邻可塘镇部分用地和开发区部分用地组成的循环产业园内。由图1.11-5可看出本地块周边有成片的规划工业用地，其目的在于利用开发区临近生活垃圾发电厂的区位特征，大力发展该区域循环产业、节能环保产业，打造循环经济产业园、节能环保产业园，由此可见项目的建设符合所在开发区总体规划。

因星都经济开发区的城镇发展建设用地涉及《广东汕尾星都经济开发区土地利用总体规划（2010-2020年）》划定的有条件建设区，需调整星都经济开发区城乡建设用地规模边界，由此陆丰市国土资源局编制了《广东汕尾星都经济开发区土地利用总体规划（2010-2020年）有条件建设区使用方案（林业区城镇建设）》，并已通过汕尾市国土资源局批复同意（汕国土资函【2018】349号）。经调整使用后，星都经济开发区的耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地控制规模等土地利用总体规划主要土地调控指标均保持不变。涉及本项目地块调整前后的土地利用规划图见图1.11-6和图1.11-7。由图可见项目用地调整后符合本项目建设用地要求。

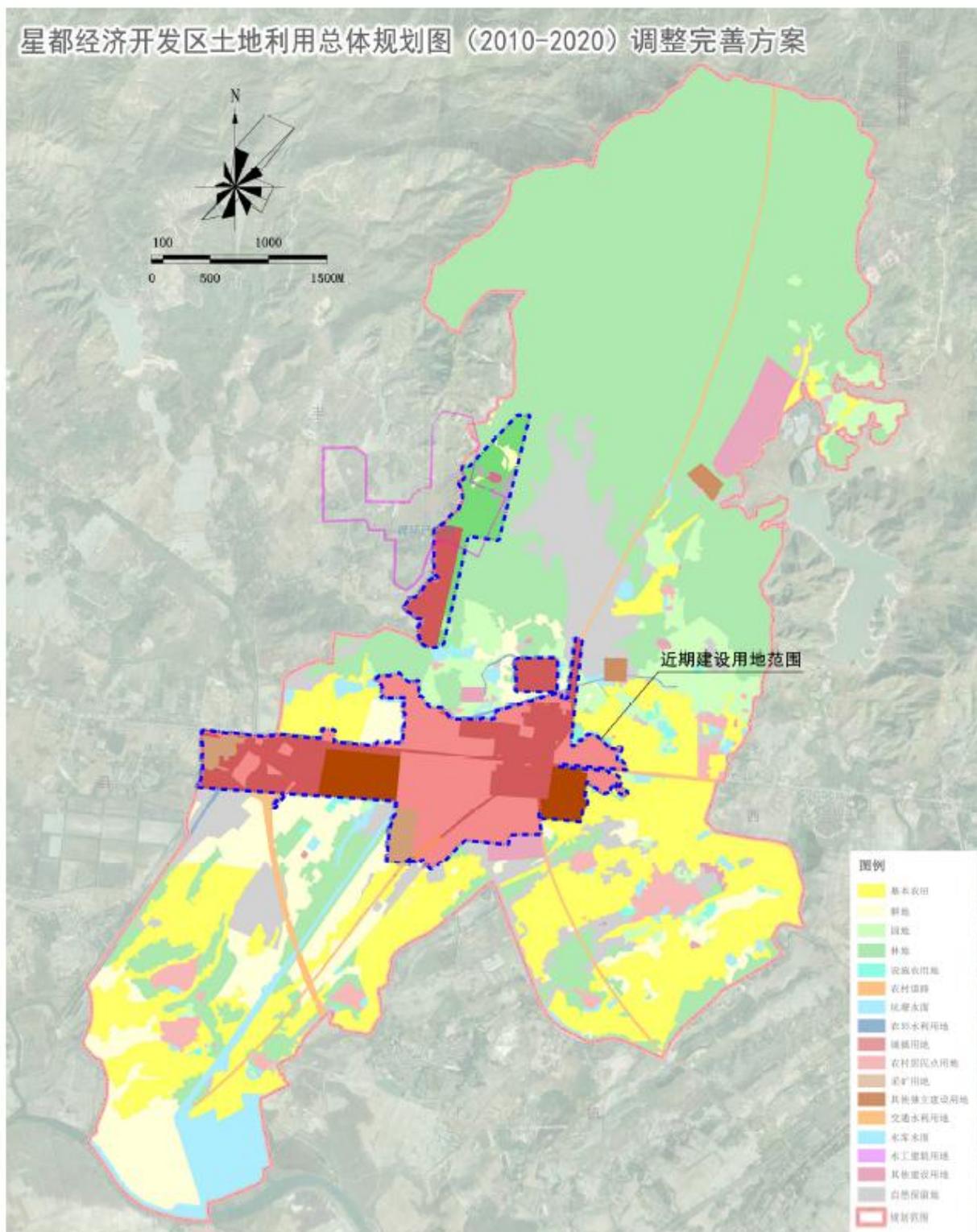


图 1.11-4 近期建设用地与土地利用总体规划衔接图

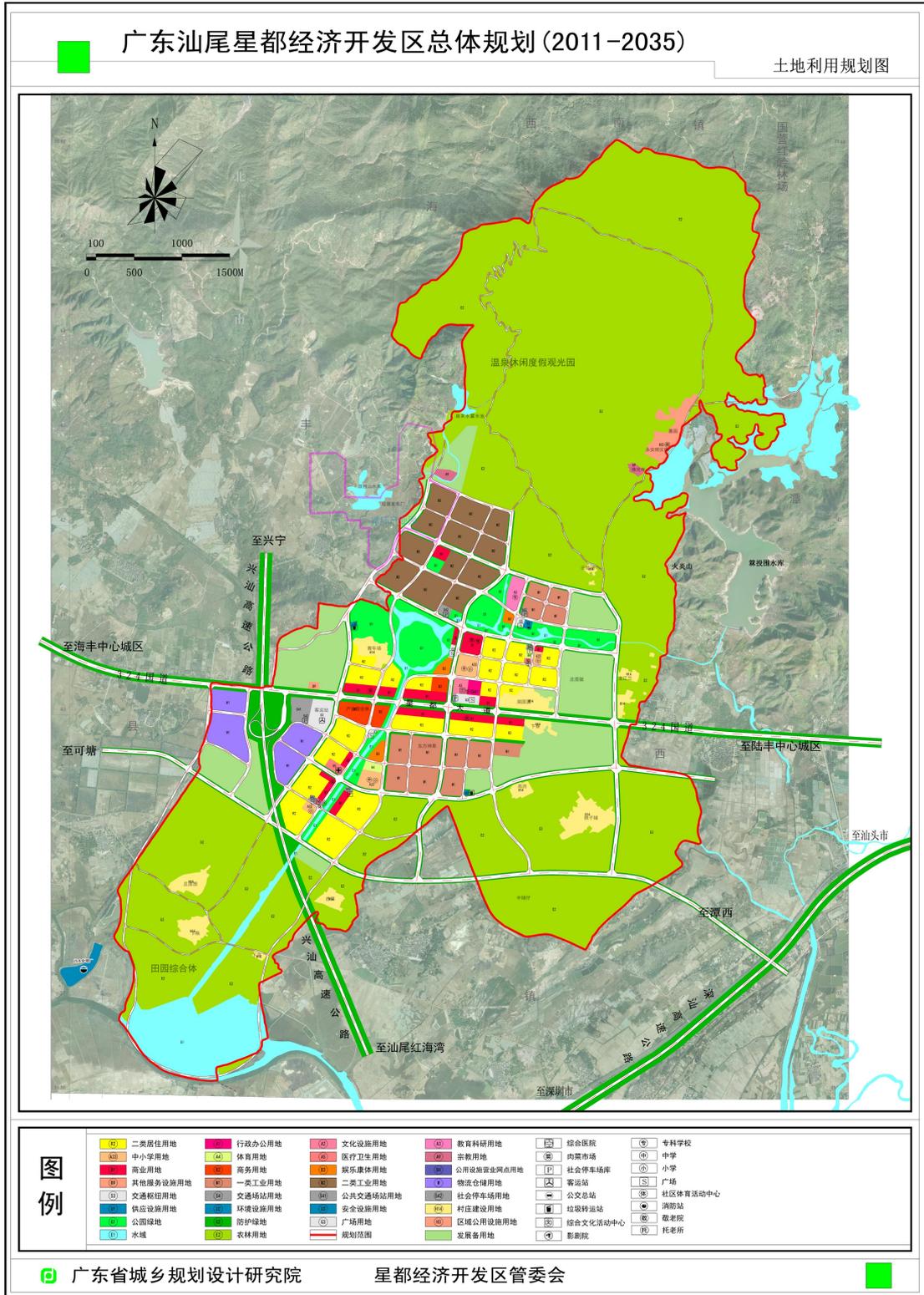
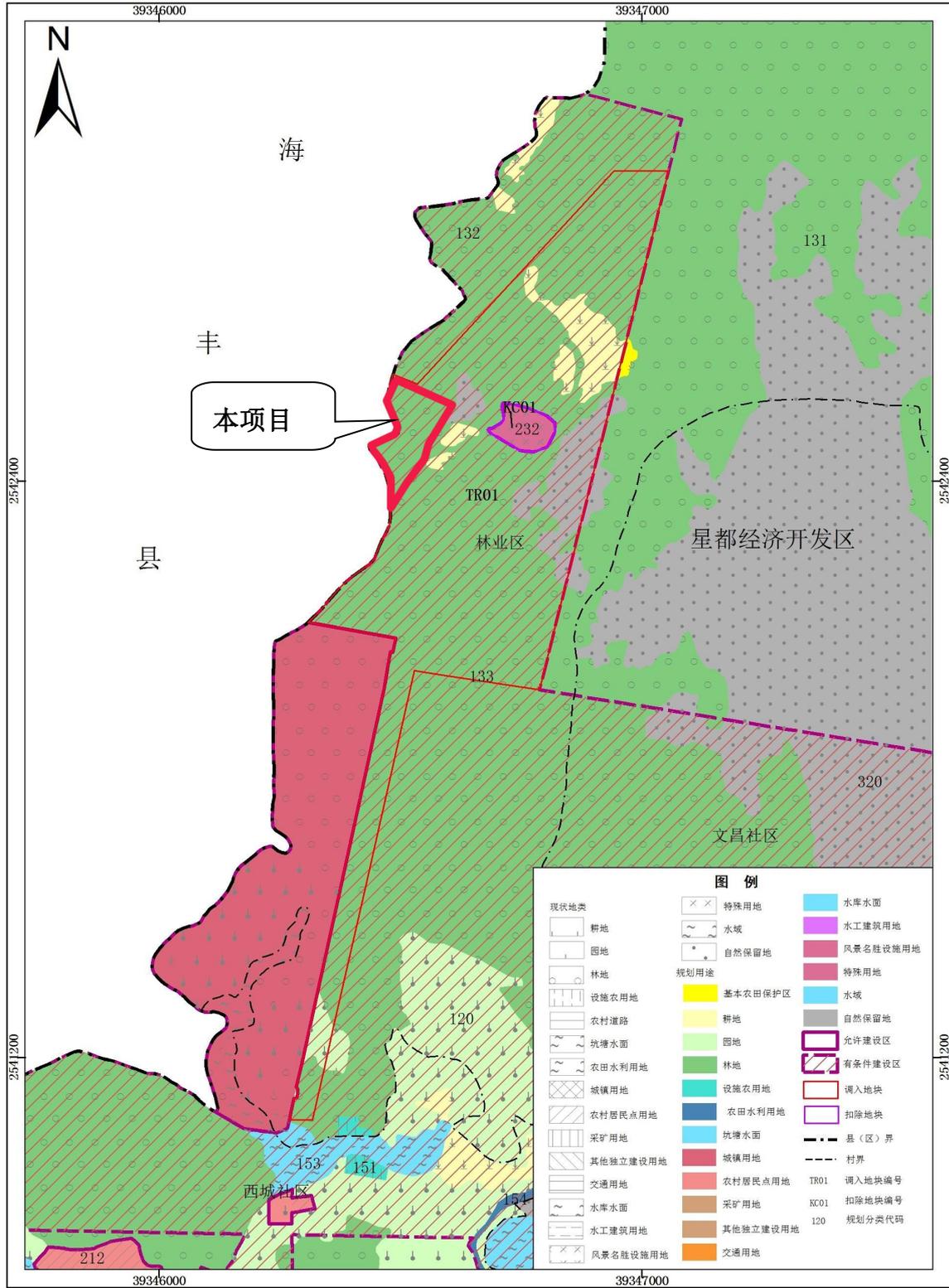


图 1.11-5 土地利用规划图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

1: 10000

陆丰市国土资源局
广东国地规划科技股份有限公司
2018年7月

图 1.11-5 广东汕尾星都经济开发区调入地块土地利用规划图 (调整前)

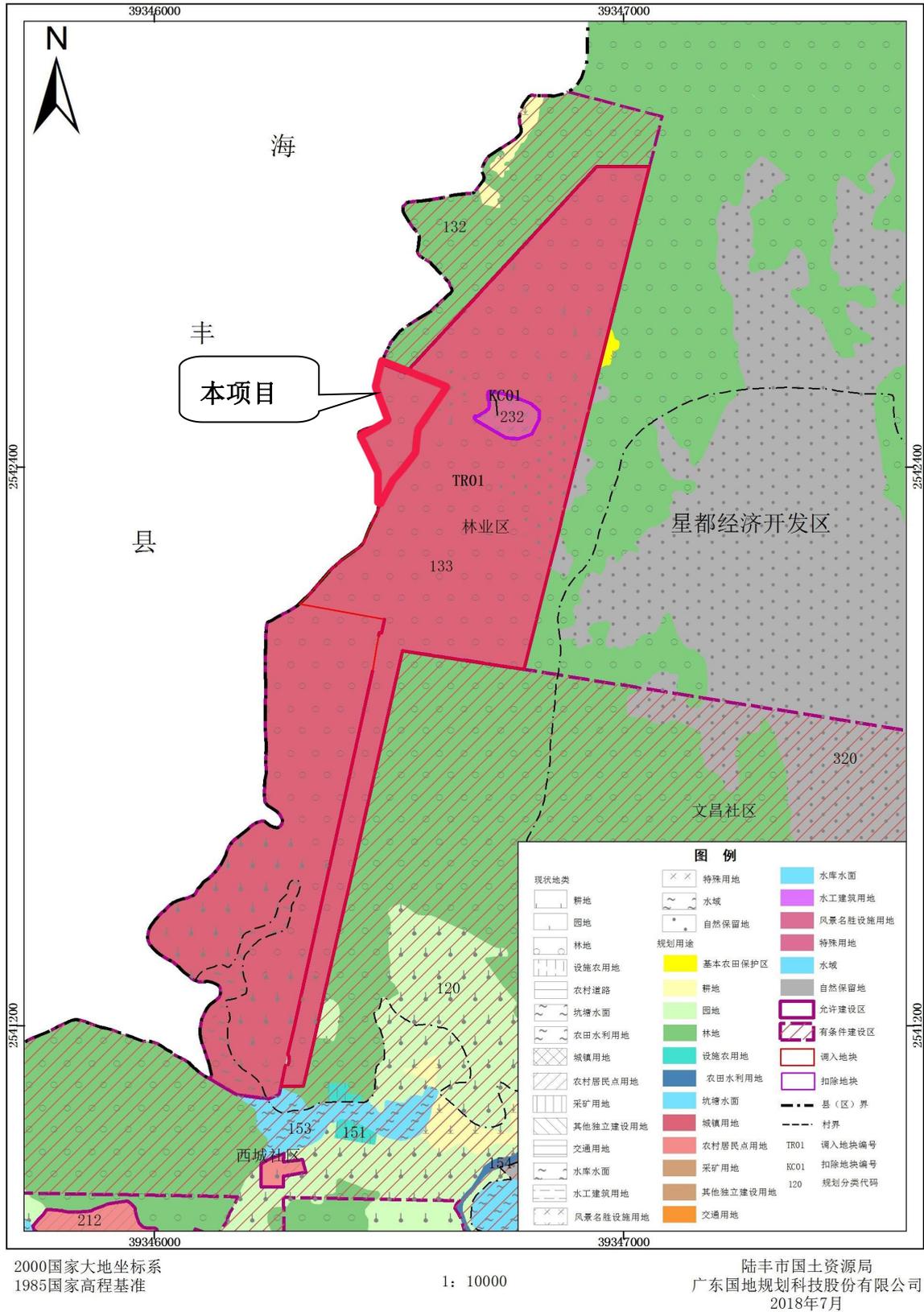


图 1.11-6 广东汕尾星都经济开发区调入地块土地利用规划图（调整后）

1.11.3.3 相关选址规范相符性分析

本项目位于汕尾陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾（三峰环保发电有限公司东北角），结合以上分析，依据本项目相关行业规范如《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）等的规定，分析项目选址与相关选址规范的相符性。

（1）与《危险废物焚烧污染控制标准》中选址原则的相符性

由表 1.11-2 可见，项目场址不在地表水环境质量 I 类、II 类功能区、环境空气质量一类功能区、人口密集的居住区、商业区和文化区区域内，不在居民区主导风向的上风向地区，项目选址符合《危险废物焚烧污染控制标准》中的选址原则。

（2）与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中选址要求的相符性

由表 1.11-3 可见，项目选址符合当地城市总体规划和环保规划，并按要求开展环境影响评价；项目用地范围内不涉及地表水环境质量 I 类、II 类功能区、环境空气质量一类功能区；项目厂界与居民区、交通干道边界距离大于 800m，与普通工厂、企业等工作场所直线距离大于 300 米，与地表水域距离大于 150 米，项目场址不在饮用水源保护区区域内，基本符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中选址要求。

（3）与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中选址条件的相符性

由表 1.11-4 可见，项目选址符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城乡总体规划以及当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求；厂址满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件；项目选址综合考虑了交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素；厂址不会受到洪水、潮水或内涝的危险；厂址选址同时考虑炉渣、飞灰处理与处置的场址；厂址附近基本满足生产、生活的供水水源、污水排放条件和电力供应保障。项目选址基本符合《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中的选址条件。

（4）与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术导则（试行）》（环发【2004】58号）中选址条件的相符性

危险废物和医疗废物处置设施选址必须严格执行国家法律、法规、标准等的有关规定。项目场址比选在前文已有详述，本处选取导则（环发【2004】58号）中处置设施选址因素 A 类（必须满足的条件）分析项目选址与导则中选址要求的相符性，详见表 1.11-5。

（5）与《医疗废物焚烧炉技术要求（试行）》选址相符性分析详见表 1.11-6。

(6) 与《危险废物贮存污染控制标准》选址相符性分析详见表 1.11-7。

表 1.11-2 本项目选址与《危险废物焚烧污染控制标准》中选址原则的相符性一览表

序号	选址原则	项目情况	相符性
1	各类焚烧厂不允许建设在 GB3838-2002 中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区,即自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护地区。	项目所在地属环境空气质量二类区,不属于 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区。本项目所在区域属地表水环境质量 III 类区,不属于 I 类、II 类区。本项目选址距离簕寮围水库水源保护区边界最近距离约为 1890m,不属于其保护区范围内,也不涉及饮用水源保护区。	相符
2	集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。	项目厂址远离城区,厂址现状为荒地,不属于人口密集的居住区、商业区和文化区。	相符
3	各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向的上风向地区	汕尾市的全年主导风向为北风,频率为 18.85%,距离项目最近的居民点为西南面 1260m 的双桂山村居民点,本项目不处于该居民区主导风向的上风向地区	相符

表 1.11-3 本项目选址与《医疗废物集中处置技术规范(试行)》选址要求相符性一览表

序号	选址原则	项目情况	相符性
1	处置厂的选址应符合当地城市总体规划和环保规划,并进行环境影响评价。	符合当地城市总体规划和环保规划,并按要求开展环境影响评价。	相符
2	处置厂不允许建设在 GB3838 中规定的地表水 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区。	项目用地范围内不涉及地表水环境质量 I 类、II 类功能区、环境空气质量一类功能区。	相符
3	处置厂选址应遵守《医疗废物管理条例》第 24 条规定,远离居(村)民区、交通干道,要求处置厂厂界与上述区域和类似区域边界的距离大于 800m。处置厂的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定。处置厂距离工厂、企业等工作场所直线距离应大于 300m,地表水域应大于 150m。	项目场址厂界与居民区最近距离为 1260 m、与交通干道最近距离为 2200m、项目周边普通工厂、企业与项目最近距离在 1500m 以外、与周边水库最近距离为 300 米。项目场址不在饮用水源保护区区域内。	相符

表 1.11-4 本项目选址与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》选址相符性一览表

序号	选址原则	项目情况	相符性
1	符合全国危险废物和医疗废物处置设	采用先进的立式连续热解气化炉,并	相符

	施建设规划及当地城乡总体规划。	配套采用“复合式半干法/干法脱酸塔+前段活性炭喷射+布袋除尘器+后段活性炭喷射+布袋除尘器”的净化工艺，符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城乡总体规划。	
2	符合当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求。	符合广东省及汕尾市大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求。	相符
3	符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《医疗废物集中处置技术规范》(试行)中的选址要求。	详见以上。	相符
4	厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陨落区等地区。	厂址能满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不在破坏性地震及活动构造区、活动中的坍塌、滑坡和隆起地带以及活动中的断裂带等区域内。	相符
5	选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查。	交通方便、运距合理；土地利用现状为荒地，无需特别保护的珍稀动植物资源；厂址紧邻汕尾市生活垃圾无害化处置中心，便于整合资源，节约用地。	相符
6	厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。	厂址地势较高，不会受到洪水、潮水或内涝的威胁。	相符
7	厂址选择应同时考虑炉渣、飞灰处理与处置的场所。	本项目毗邻汕尾市生活垃圾无害化处置中心，该厂内设有飞灰填埋区，其进厂路敷设有自来水，可供本项目生活、生产用水。距离创绿固体废物处置有限公司(在建)直线距离约700m远。本项目所在开发区已规划建设市政集污管网和污水集中处理厂。	相符
8	厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件。		
9	厂址附近应保障电力供应。	厂址附近已建有完善的电力供应	相符

表 1.11-5 本项目选址与处置设施选址因素 A 类相符性一览表

环境	选址因素A类条件	项目情况	相符性
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	项目为新建项目，得到汕尾市政府及相关部门的支持。	符合
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	详见公众参与。	符合

	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向	项目场址位于汕尾市东北方向，汕尾市主导风向为北方，不在城市主导风向上风向。项目下风向无集中居民区。	符合
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距	项目场址1000米范围内无重要敏感目标。	符合
	社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于1000米，危险废物填埋场场界应位于居民区800米以外	项目厂界距居民区大于1000米。	符合
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	场址不在河流溯源地、饮用水源保护区区域内。	不属于
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	场址不在自然保护区、风景区、旅游度假区区域内	不属于
	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	场址不在国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区区域内	不属于
	不属于重要资源丰富区	场址不在重要资源丰富区区域内	不属于
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	场址范围内无地下设施	符合
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	汕尾市医疗废弃物产生量逐年增加，项目可常年获得医疗废物供应。	符合
工程地质/水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区)，设施选址应在百年一遇洪水	场址不在破坏性地震及活动构造区、活动中的坍塌、滑坡和隆起地带以及活动中的断裂带等区域内。场址为山地，位于百年一遇洪水位以上。	符合
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	场址交通方便，有实施应急救援的条件。	符合

表 1.11-6 与《医疗废物焚烧炉技术要求（试行）》要求相符性分析

序号	标准要求	工程拟执行情况	是否满足
1	焚烧炉的设计应保证其使用寿命不低于 10 年	本项目气化炉设计使用年限在 10 年以上	是
2	焚烧炉应该设置二次燃烧室，二次燃烧室应配备助燃空气和辅助燃烧装置	本项目热解气化炉含一燃室及二燃室，并配备助燃空气和辅助燃烧装置	是
3	焚烧炉应具有完整的烟气净化装置，应包含酸性气体去除装置、除尘装置及二噁英控制装置，并具有防腐蚀措施；除尘装置应优先选择布袋除尘器	本项目采用“复合式半干法/干法脱酸塔+前段活性炭喷射+布袋除尘器+后段活性炭喷射+布袋除尘器”烟气处理工艺	是

4	焚烧炉应该设置监测系统、控制系统、报警系统和应急处理安全防爆装置，监测系统能在线显示焚烧炉燃烧温度和炉膛眼里等表征焚烧率运行工况参数	本项目焚烧炉设置监测系统、控制系统、报警系统和应急处理安全防爆装置	是
5	焚烧炉烟气净化装置应该设有烟气在线自动监测系统，监测烟气排放状况	本项目设置有自动监测系统	是
6	焚烧炉出口烟气中氧气含量应为 6%~10%(干烟气)；焚烧炉温度应 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ；烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ ；炉渣热灼减率应 $< 5\%$	本项目烟气温度控制在 $850^{\circ}\text{C} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ 之间，烟气停留时间 $\geq 2.0\text{s}$ ，烟气中氧浓度含量 8%（干烟气）；炉渣热灼减率应 $< 5\%$	是
7	医疗废物焚烧炉排放气体在参考状态下的排放限值不应高于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)规定的限值	本项目采用 35m 高烟囱，焚烧废气污染物排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 及其 2013 年修改单中的相应要求	是
8	医疗废物焚烧飞灰按照危险废物进行安全处置	项目拟采用螯合剂固化后送至生活垃圾填埋场处置	是

表 1.11-7 与《危险废物贮存污染控制标准》选址相符性分析

序号	选址原则	项目情况	相符性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	地质结构稳定，地震烈度 4 度。	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	设施底部高于地下水最高水位。	相符
3	场界应位于居民区 800m 以外	最近敏感点距离项目 1260m	相符
4	应避免建在溶漏区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	不在溶漏区或不易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	相符
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	附近没有易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域。	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目常年最大风频下风向为南面，没有居民中心区	相符
7	还应满足基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 要求。	2mm 的混凝土，渗透系数为 12^{-10}cm/s	相符

第二章 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、地点、性质

(1) 项目名称：汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目；

(2) 建设单位：汕尾市医疗废物集中处置中心项目筹建办公室；

根据汕尾市人民政府对《汕尾市环境保护局关于要求批准<汕尾市医疗废物集中处置中心建设工作方案>的请示》的批示，由汕尾市环境保护局作为项目业主单位，抓紧组织项目建设前期工作。本项目拟采用特许经营方式，随之项目的推进将通过公开招投标确定特许经营单位，负责本项目的设计、投资、建设、运营与维护。预计 2018 年 12 月完成特许经营合同签订并开始组建项目公司。

(3) 建设地点：汕尾陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾 (E115°30'10", N22°58'27")，地理位置见图 2.1-1；

(3) 项目性质：新建；

(4) 建设规模及内容：规划日处理医疗废物 14t/d，主要建设 2 条处理能力为 7t/d 的医疗废物焚烧线，采用立式连续热解气化炉+二燃室焚烧工艺，同时配套烟气净化系统、废水处理系统和灰渣处理系统等环保设施建设；

(5) 占地面积与建筑面积：占地面积 19789m²，总建筑面积 8260m²；

(6) 行业类别：C7724 危险废物治理；

(7) 项目投资：5202.1 万元，其中环保投资 860 万元，占建设投资的 16.5%；

(8) 年工作时间与劳动定员：年工作日 365 天，三班制，每班 8 小时；生产设备每年有效工作 8000 小时。全厂总定员为 48 人；

(9) 建设周期：本项目的设计、设备采购、场地准备、土建施工、设备安装、调试总进度预计 10 个月；

(10) 可研编制单位：厦门天和项目管理投资咨询有限公司。



图 2.1-1 项目地理位置示意图

2.1.2 项目总平面布置及主要建设内容

本项目医疗废物物流出入口、临时储存库、清洗消毒场所等主要设施与办公生活服务设施分开建设，并采用绿化方式空间隔离。主厂房布置在厂区北侧用地较宽敞的位置，厂房内中部自东向西布置了净桶暂存区、消毒清洗区、冷库、卸料大厅、焚烧炉、二燃室、余热锅炉、干式急冷器、除酸塔、双袋除尘器、引风机等主体生产设备，烟囱布置在厂房外西侧。主厂房内南部则布置了维修间、配电室、发电机房、在线监测室，北部则布置了循环冷却水箱、软水箱、碱液制备中心、空压站、消石灰及烧碱存放间。

主厂房外北侧预留 SNCR 炉内脱硝系统的用地及接口；主厂房外东侧布置库房（包含飞灰暂存间）；主厂房外南侧由北至南布置废水处理站、消防水泵房、清洗消毒设施等；主厂房外的东南侧布置周转桶暂存库（包含炉渣暂存间）；综合办公楼位于厂区南部、与焚烧设施相距较远，生活区与生产区采用绿化、景观等方式进行空间隔离；根据人、物分流原则，设置一个人流出入口及一个物流出入口，分别位于厂区东南角不同的位置。

厂区总平面布置见图 2.1-2，焚烧车间内设施布置见图 2.1-3，主要经济技术指标详见表 2.1-1，建构筑物详见表 2.1-2，项目组成及主要建设内容见表 2.1-3，相关配套设施布置见图 2.1-4~图 2.1-6。

表 2.1-1 厂区主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数值
1	征地面积	m ²	19999（约 30 亩）
2	建构筑物占地面积	m ²	4317
3	建筑面积	m ²	5868
4	计容面积（总建筑面积）	m ²	8260
5	建筑系数	%	21.59
6	容积率	%	0.29
7	道路面积	m ²	3159
8	硬地面积	m ²	2407
9	新建厂区围墙长度	m ²	685
10	绿地用地面积	m ²	5062
11	绿化率	%	25.31

表 2.1-2 建构筑物指标一览表

序号	子项名称	建筑面积(m ²)	用地面积 (m ²)	计容面积 (m)
1	主厂房	2628	1798	4241
	烟囱	--	15	--
2	水泵房	85	251	85

序号	子项名称	建筑面积(m ²)	用地面积 (m ²)	计容面积 (m)
3	废水处理站	140	140	140
4	综合楼	2185	1177	2185
5	库房（包括飞灰暂存间）	525	525	1050
6	周转桶暂存库 （包括炉渣暂存间）	254	254	508
7	门卫	27	55	27
8	地磅房	24	42	24
9	地磅		60	
10	合计	5868	4317	8260

表 2.1-3 本项目组成及主要建设内容一览表

项目组成		工程建设内容	
主体工程	焚烧车间	建设焚烧车间一座，建筑面积约 2628m ² ，长×宽×高=65m×24m×21m，内设两套 7t/d 医疗废物连续热解焚烧系统，配 2 套进料系统（包括绳、轨式提升机、上料斗、两级密封门等）、2 套热解炉（配湿式出灰机构）、2 套二燃室（~1100℃，有效停留时间>2s）、2 套助燃系统（包括油箱、油泵、燃烧器等，燃料为 0 号柴油）、鼓风机 4 套（燃烧空气由卸料大厅、暂存间抽出加热后供应，一次风经由出灰机构进风）	
	余热利用系统	每条生产线各设 1 套余热锅炉系统，空气换热器，空气由卸料间、暂存间抽出，经换热器加热向焚烧系统供风，进口烟温约 1100℃，出口烟温 550℃左右。	
辅助 配套 工程	烟气净化系统	每套热解焚烧系统各设 1 套烟气处理系统。采用“干式急冷器→复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”的处理工艺和排气方式。每套系统各设干式急冷器 1 套，通过间接换热实现急冷，烟气从 550℃骤冷至 200℃以下；各设 1 套半干法/干法的复合式脱酸塔，配喷雾干燥塔（SDA）+循环流化床反应器（CFB）；各设 2 套活性炭喷射装置、2 套布袋除尘器；各设引风机 1 套；两套生产线共设 1 根烟囱（内防腐），烟温约 140℃。	
	灰渣处理系统	每套热解炉（一燃室）各设 1 套湿式出渣系统。	
	自动控制系统	系统设中央控制室，配“可编程序控制器（PLC）+计算机”的生产控制系统。通过计算机监控系统实现对废物焚烧系统、烟气净化系统、余热利用系统及辅助系统的集中监视和控制。主要设备控制设计计算机自动控制和就地控制两种方式，焚烧系统重要环节设工业电视监控。	
	应急防爆系统	焚烧炉设炉膛负压测点，实时监测系统负压；二燃室设防爆门和紧急排放烟囱。控制系统设报警系统。	
	压缩空气	空压机、储罐和压缩空气供应系统	
	其它生产辅助系统	包括排烟系统、仪表风系统、热工控制及仪表、电气系统，以及控制室、工具间、消毒间、化验室、卫生间等辅助生产设施	
	洗桶设施及晾晒区	内设洗桶平台、洗桶废水收集沟渠等设施	
	地磅房	地磅一台，地磅房用地面积约 60m ² ，建筑面积约 24m ²	
	贮运 工程	医疗废物临时储存冷藏库	冷库 1 间，占地面积约 106m ² ，位于主厂房 9.1m 层 8-10 轴交 A-B 轴偏 3.5m 处。设置冷冻设施，采用环保冷媒，平时作为储存间使用。地面及墙壁进行防渗处理
		飞灰暂存间	建筑面积约 537m ² ，用于飞灰在厂区的临时贮存。飞灰暂存间内进行防渗处理，位于平面布置图中库房内。
炉渣暂存间		建筑面积约 267m ² ，用于炉渣在厂区的临时贮存。位于平面布置图中周转桶暂存库内。	

项目组成		工程建设内容
	废水处理站	1座，占地面积 140m ²
	消防水池	1座，容积约 430m ³
公用工程	供电	电源为当地市政用电，厂区建设 10/0.4KV 变配电间、用电设备控制、室内外照明、防雷接地系统，同时设置 1 台 350KW 备用发电机作为备用发电系统
	供水	厂区采用自来水作为供水水源
	排水	厂区雨污分流制。初期雨水收集池和应急池合建，位于废水处理站内，总容积约 200m ³ 。建设厂区废水收集管网和废水处理设施，及污水处理后回用水池和回用管线
	自控	建设自动化系统，由中控室监控系统、PLC 现场控制站，以及通讯网络构成
	通风	焚烧车间厂房、临时贮存间、灰渣库以及洗车间内均设机械通风装置，换气次数 6~10 次/h
	制冷	综合办公楼、值班室内设置空调器，选用柜式或壁挂分体空调，不设中央空调，同时冷库内设置制冷设备
环保工程	焚烧烟气净化处理系统	包含复合式半干法/干法脱酸塔、活性炭喷射装置、布袋除尘器等装置
	污水处理系统	建设一座厂区综合废水处理站，处理规模为 50m ³ /d
	噪声控制系统	包括隔声、消声、减振等噪声控制措施
	固废收集临时贮存系统	包括炉渣收集设施 1 套、飞灰收集、固化系统 1 套
	绿化	厂区空余地方植树、种草等绿化工程，绿化面积 5000m ²
行政福利设施		车间内设置办公室、食堂、倒班宿舍等办公生活设施



图 2.1-2 厂区总平面布置图

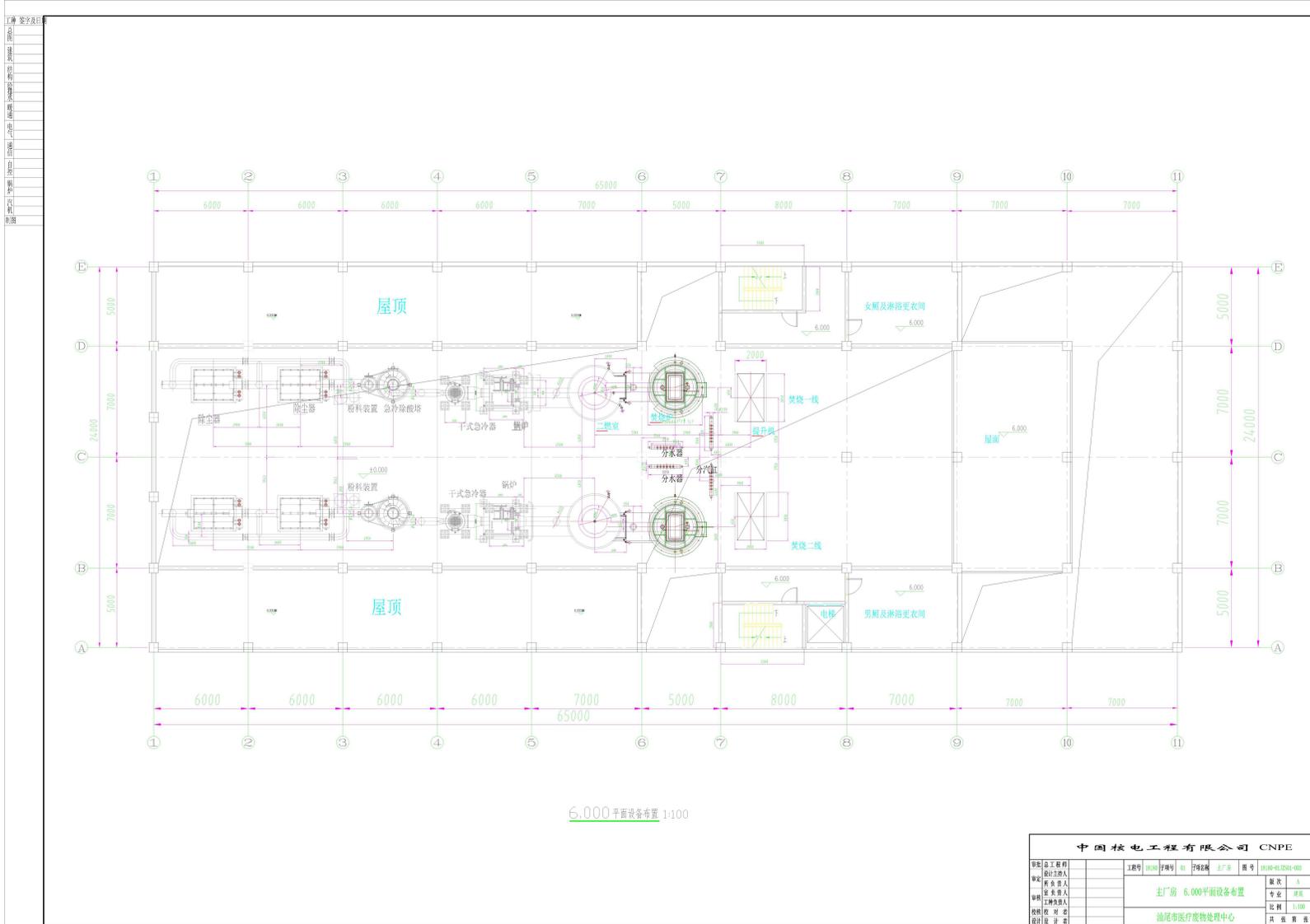


图 2.1-3 (2) 项目焚烧车间内设施布置图

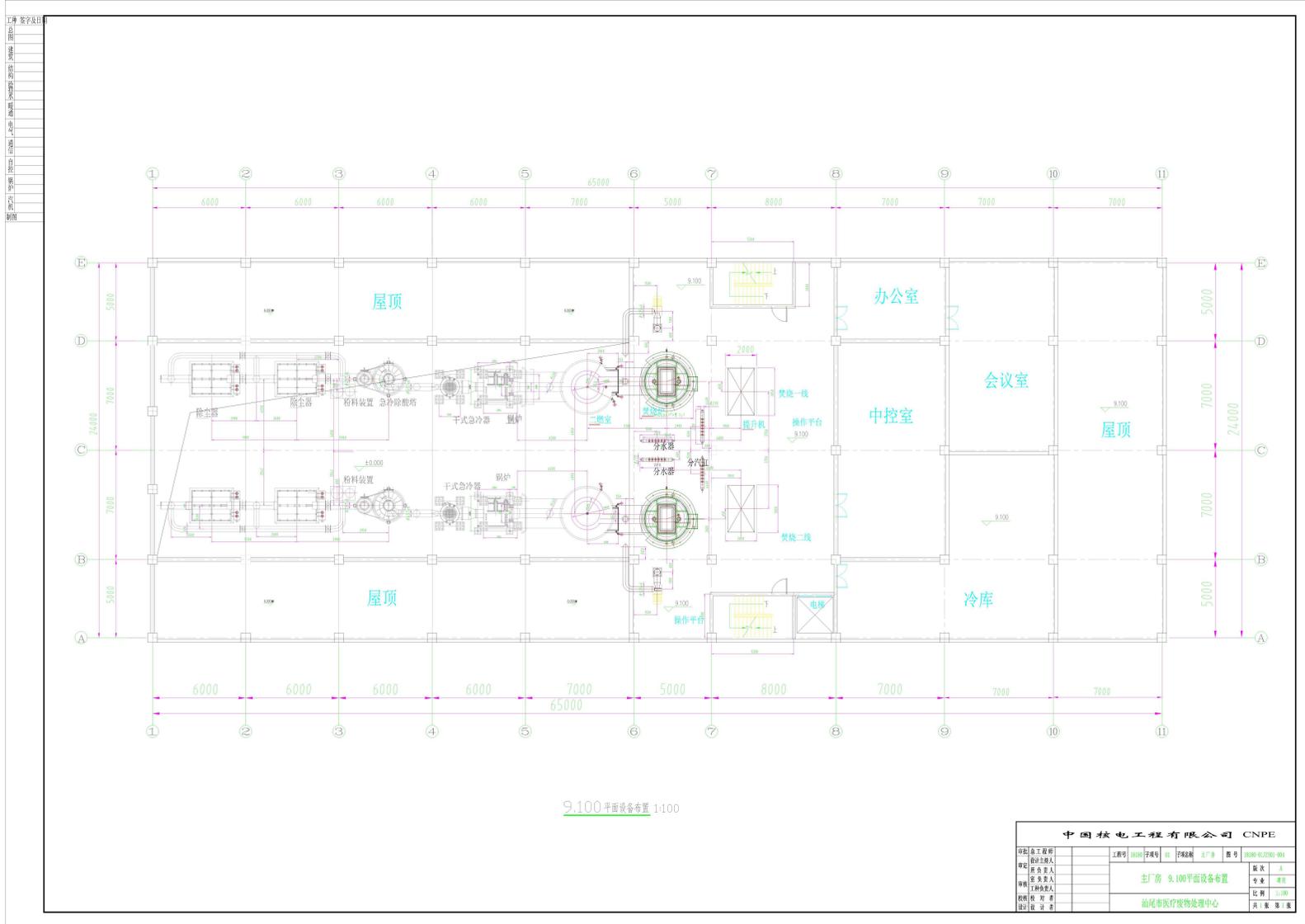


图 2.1-3 (3) 项目焚烧车间内设施布置图

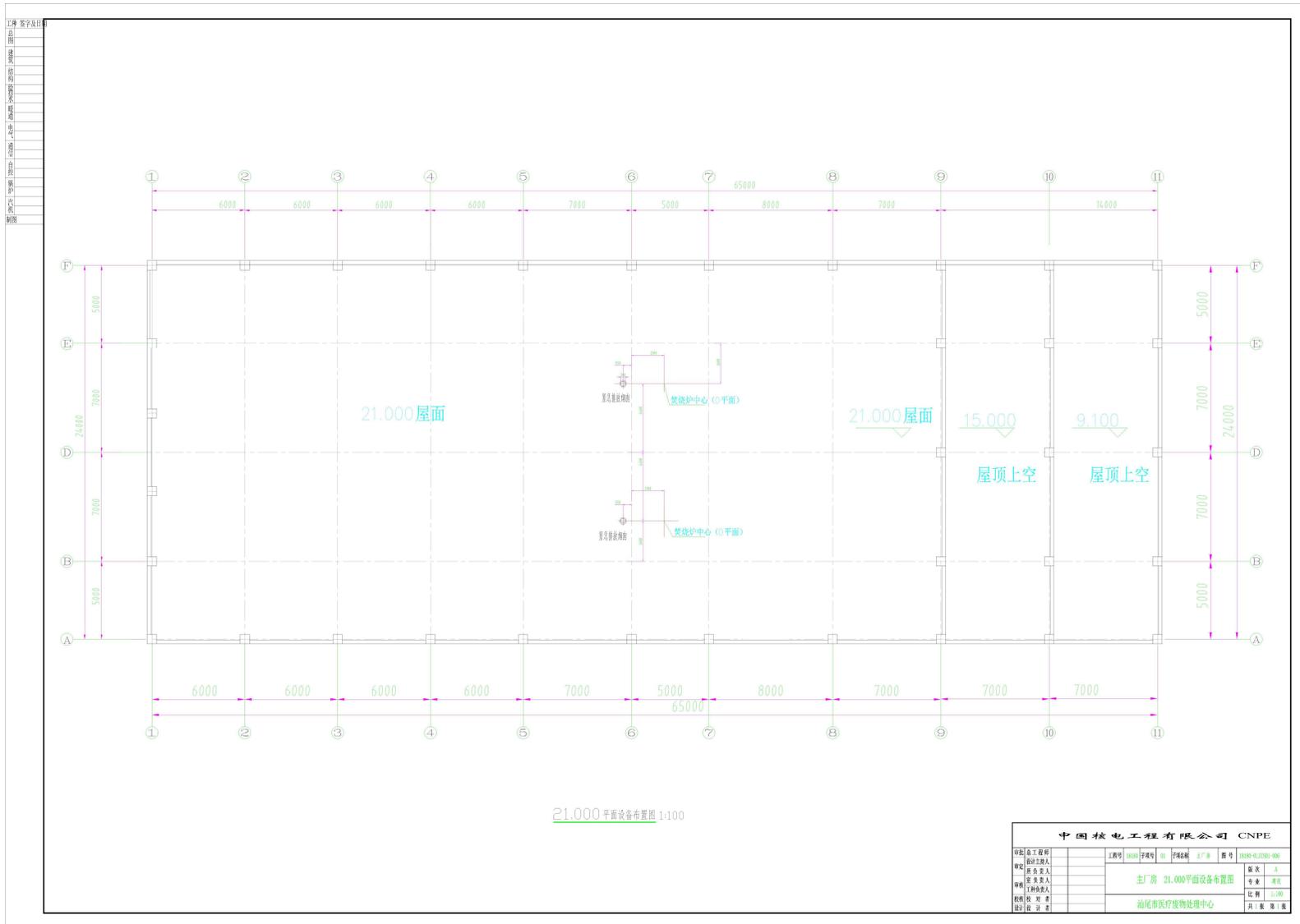


图 2.1-3 (5) 项目焚烧车间内设施布置图

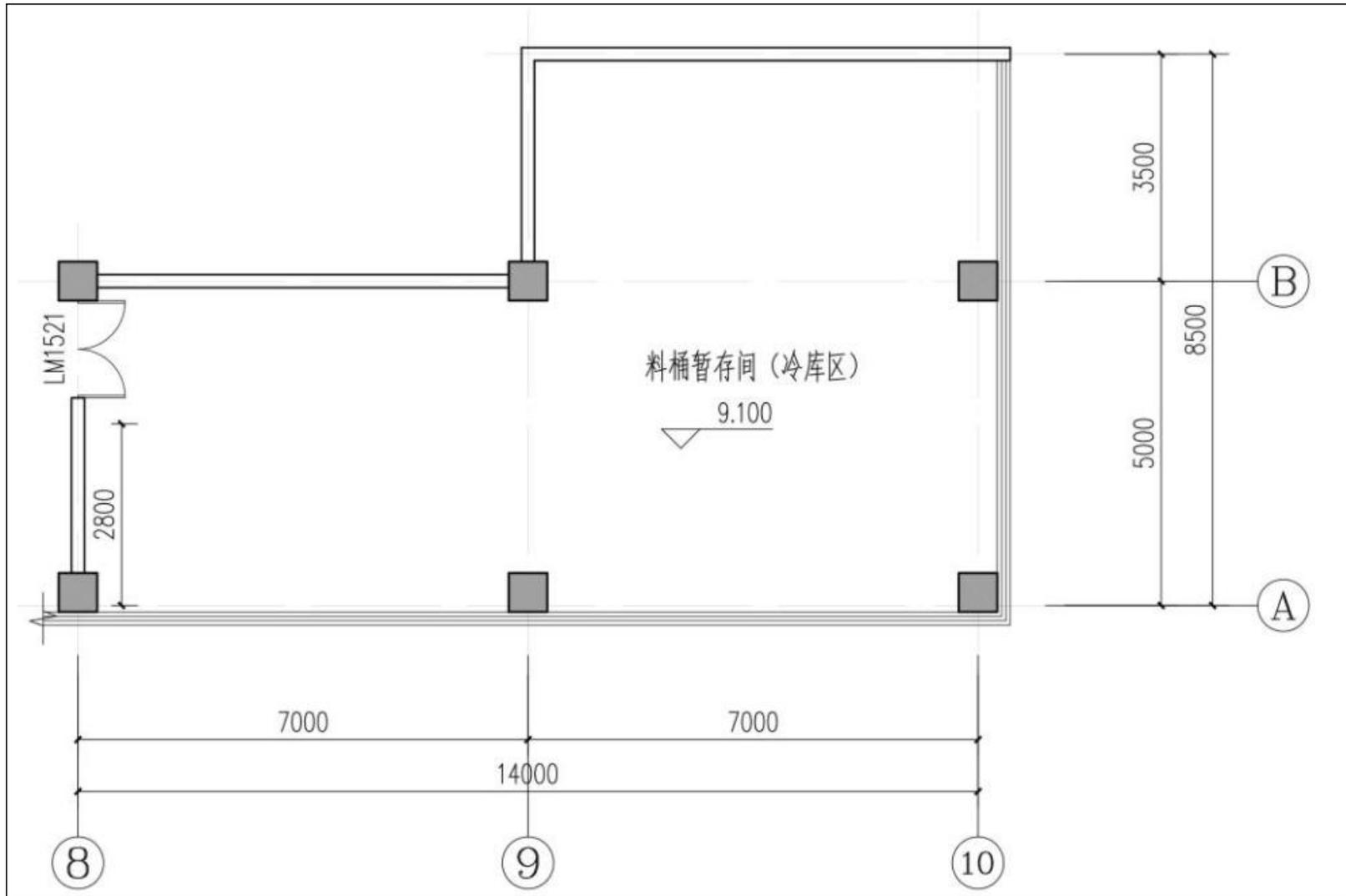


图 2.1-4 冷库详图

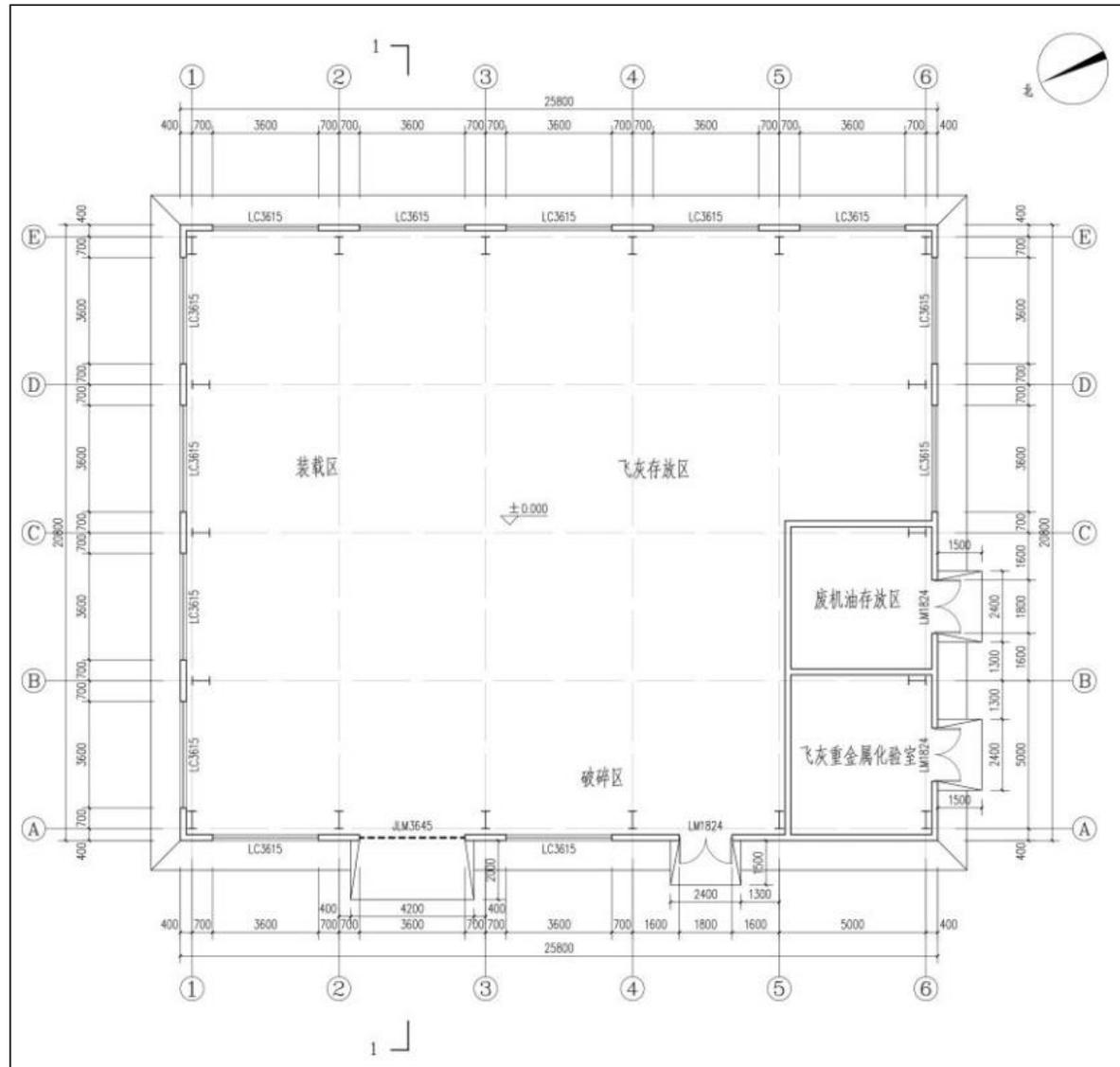


图 2.1-5 库房（包括飞灰暂存间）详图

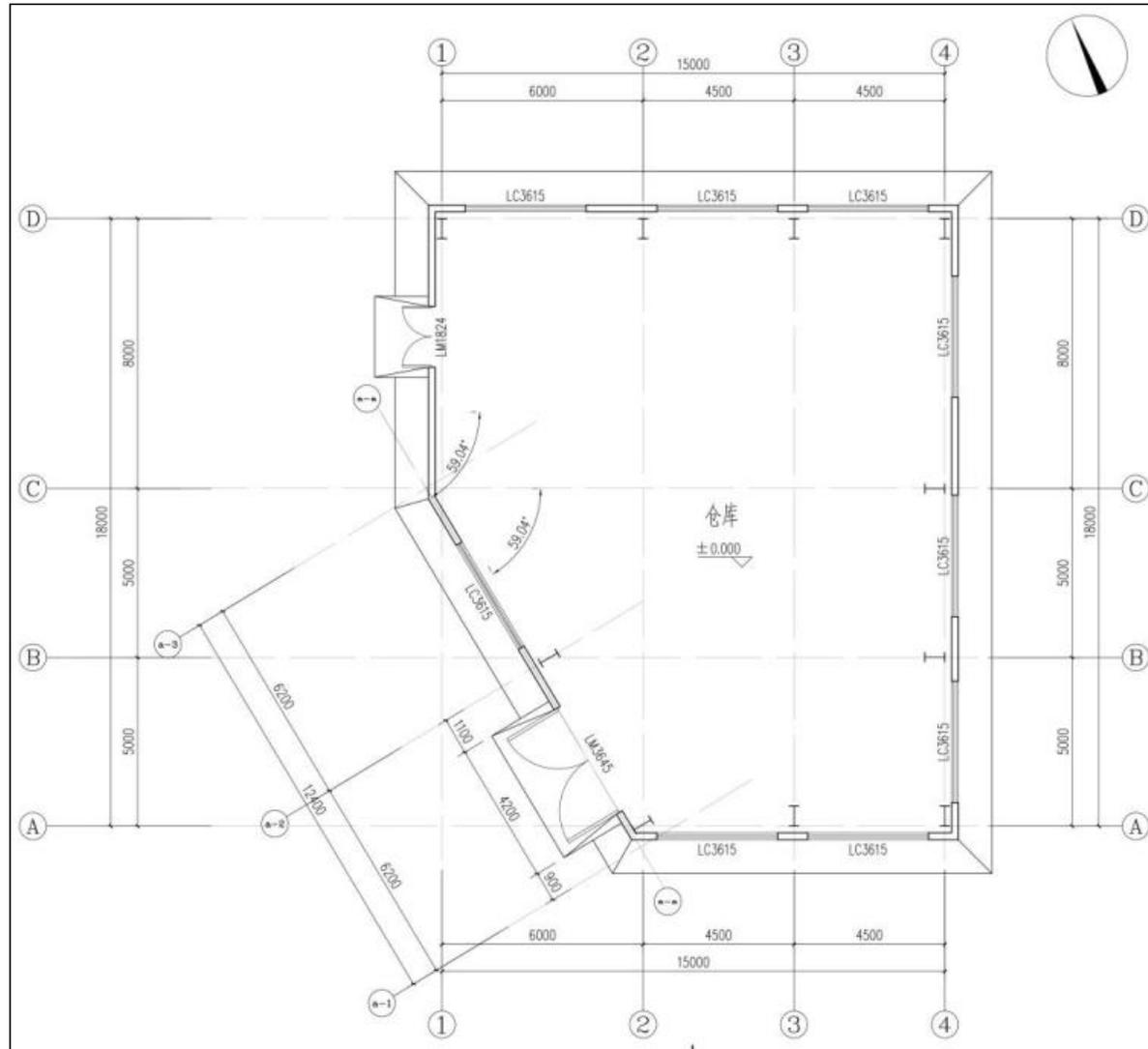


图 2.1-6 周转桶暂存库（包括炉渣暂存间）详图

2.2 主要生产设备

项目主要工艺生产设备见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要生产设备一览表

广东汕尾医废（2×7 t/d）焚烧处理设备供货和安装项目设备清单及报价					
序号	名称	型号规格	单位	数量	材质要求
1	上料系统				
1.1	提升机	2JM2,起重载荷 300kg,起升高度 20m	套	2	井道外包采用彩塑板
1.2	提升机减速机	Y100L1-4	个	2	
1.3	提升机电机	7.5kw 变频调速	台	2	
1.4	垃圾受料斗及井道	非标件	个	2	
1.5	垃圾称重系统		台	2	
2	燃烧主系统				
2.1	热解炉本体	VPG-1.8F-A, 额定处理量 7 吨/天	台	2	炉体水套材质 20g; 炉排 16M; 炉排紧固件 17M;
	进料器减速机	GFA97R57-Y0.37-4P-2553-M1	台	4	江苏国茂
	炉排减速机	KF127R77DRE90L4	台	2	江苏国茂
	出渣机	除渣量 2T/h 刮板机输送距离 8.5m,5.5KW	台	2	刮板耐磨铸钢、槽底和内侧耐磨钢板
	双辊进料器		个	2	
	鼓风机消音器		个	2	
	鼓风机	型号 9-19№4.5 功率 4KW 风量 2060m ³ /h 风压 4400Pa 风机转速 2900 转/分电机型号 Y132S1-2 控制方式: 变频调速	台	2	佛山珠江风机
2.2	二燃室本体	LRF-YLFS7.5	台	2	
	助燃燃烧器	TBL130P,34-110kg,400-1300KW	个	2	

	二次风机	型号 CAS-500 功率 7.5KW 风量 4500m ³ /h, 风压 3500Pa 风机转速 2900 转/分	台	2	
	一、二燃室冷却水循环泵 (高温泵)	Q=10m ³ /h, H=54m,N=4KW	个	4	
	应急水箱	不锈钢, V=8m ³	个	1	材质不锈钢
3	烟气降温系统				
3.1	锅炉	Q4.8/1050-1.2-0.7 膜式壁立式, 额定蒸发量 1.2T/h,压力 0.7MPa	台	2	
3.2	锅炉给水泵	流量 6T/H, 扬程 125M 电机转速 2950 转/分, 功率 5.5KW	台	4	
3.3	软化水装置	WNS-FAS-10E2 (双头双罐)	套	1	10M ³ /H
3.4	锅炉软化水箱	10M ³	个	1	材质不锈钢
3.5	分水器	H0122.21.01	台	2	20g
3.6	分汽缸	H0122.22.01	个	2	20g
3.7	循环冷却水软化水箱	8M ³	个	1	材质不锈钢
3.8	干式急冷器	蒸发量 0.6T/H	台	2	
3.9	急冷器补水水泵	流量 4T/H, 扬程 90M 电机转速 2900 转/分, 功率 3KW	台	4	
4	尾气处理系统				
4.1	除酸塔本体	H0122.16.00	台	2	
	雾化器及喷嘴	152L/h1.0-1.5MPa	套	4	材质 316
4.2	消石灰喷入装置	0-100KG/H	套	2	
4.3	碱液制备装置	G34-4.2,1.0Mpa,流量 1674L/h	套	1	
	附碱液制备箱	制备箱 1.5m ³	套	1	Q235
		加药箱 0.8m ³			
	附离心泵	0.8Mpa,786L/h2.2KW	个	2	
	附离心泵电机	N=2.2KW	个	2	
	附搅拌机		套	2	
	附搅拌机电机	N=2.2KW	套	2	
4.4	布袋除尘器	DLMC2/5/15,布袋面积 430M ² , 除尘效率 99.99%, 采用 PTFE 滤料	套	4	
	附脉冲吹灰电磁阀	进口直通式电磁脉冲阀, 膜片寿命大于 150 万次, 清灰时袋底压力不低于 2500Pa	个	48	

	附成套控制装置	PLC 为 ABB 或西门子产品, 控制以下参数: 出口烟气温度的, 稳压气包压力, 进出口压差, 定时/定压差自动清灰控制, 故障诊断等	台	4	
4.5	活性炭添加装置	0-20KG/H	套	4	
4.6	双布袋间管路系统		套	2	
4.7	引风机	9-19NO7.1D30KW 风量 6500m ³ /h, 风压 6300Pa 风机转速 1450 转/分, 控制方式: 变频调速	台	2	
5	供油系统				
	日用油箱	1m ³	个	1	
	粗燃油过滤器	GL41-16, DN50	个	1	
	细燃油过滤器	GL41-16, DN32	个	1	
6	空压站				
	螺杆式压缩机组 (配过滤器)	螺杆 SRC-30, 压力 0.7Mpa, Q=3.81m ³ /min, 22KW	台	2	
	油气分离器	OS-3	个	2	
	冷冻式干燥机	SSD-20A, 压力 0.7Mpa, Q=2.4m ³ /min	台	1	
	储气罐	C-1, v=2m ³	个	1	
7	计算机控制系统				
	工作站				
7.1	工控机	PIV2.4G/512M/500G/以上	台	4	
	显示器	22"液晶显示器	台	4	
	网络设备				
7.2	交换机	DES-1008	台	4	
	线缆	五类双绞线	米	若干	
7.3	UPS	3KVA, 60 分钟	个	2	
7.4	操作台	定制	个	2	
7.5	PLC 控制柜	DI98DO118AI33AO8	套	2	
	控制软件			2	
	STEP7 编程软件	V5.3, 标准版	套	2	
	WINCC 组态软件	V6.0, SP3 中文版, RC1024	套	2	
	IE-SOFTNET 软件	SOFTNET-S7LeanV6.1	套	2	
	软冗余软件包		套	2	
	操作站运行软件		套	2	
8	焚烧线 MCC 柜		套	2	

	低压配电进线柜	GGD3 (改)	台	2	
	引风机控制柜	GGD3 (改)	台	2	
	焚烧炉控制柜	GGD3 (改)	台	2	
	泵控制柜	GGD3 (改)	台	2	
	提升机控制柜	GGD3 (改)	台	2	
	碱液控制柜	GGD3 (改)	台	2	
	余热锅炉控制柜	GGD3	台	2	
9	仪表类				
	一次仪表		批	1	
	热电阻传感器	0~500°C, 铂电阻	个	14	
	S、K 类热电偶	0-1600°C, 0-1300°C	个	10	
	电动压力变送器	0~4.0Kp,24V	个	2	
	电动压力变送器	量程-500Pa~+500Pa,24V	个	2	
	水压电动压力变送器	0~1.6MPa, 24V	个	4	
9.1	电动差压变送器	0~2.5KPa,24V	个	8	
	压缩空气压力电动变送器	0~1MPa,24V	个	2	
	隔膜计量泵	流量 0-0.5 吨	个	1	
	磁翻板水位计	4-20MA 输出	个	5	
	液位压力变送器		个	1	
	膜盒真空表	M20x1.5, 各种量程	个	46	
	二次仪表		批	1	
	数字温度显示仪	4~20mA 各种量程	台	12	
	面板式膜盒压力表	YE-1500--4000Pa 负压表	块	10	
	电流表		块	1	
	电压表		块	1	
	锅炉双色水位计	量程±300mm,160x80x410	块	2	
9.3	碱液在线浓度计		套	1	
9.4	氧化锆高温氧含量仪	1000A 进口探头	套	2	
10	监控系统				
10.1	工业电视监视系统	GQ2.0	套	2	

	硬盘录像机		个	2	
10.2	摄像机及镜头	700 线以上彩色, 定焦	个	18	
	防尘罩	户外型, YL-C280	个	18	
	彩平板电视	彩色, 55 英寸	台	4	
11	现场装置性材料				
11.1	耐火、保温材料	V160HS 耐火砖,耐火可塑料 CURASSIC70D,高铝耐磨耐火砖,浇注料 CURON110 等	吨	216	
11.2	钢构型材	钢板、型钢等	吨	23	
11.3	管材	各种型号	吨	15	
11.4	电缆桥架	各种型号	吨	4	
11.5	动力电缆	各种型号	批	1	
11.6	控制电缆	各种型号	批	1	
11.7	阀门及标准件	各种型号	批	1	

2.2.1 进料系统

(1) 上料提升系统

医疗废物采用符合规范的废物周转箱,在收运直至入炉的全过程不允许进行开箱倒运。上料装置采用双绳垂直提升机系统,其基本工作原理为:卸车区或废物暂存配伍区的废物周转箱被运送到提升机装置入口,经机械式锁紧装置固定在提升小车上,绳式提升机将周转箱提升到焚烧炉一燃室料仓入口处;自动翻卸机构实现翻卸、倾倒、回位等动作,连续、自动地将废弃物投入焚烧炉进料口,翻卸倒空后的周转箱运至消毒冲洗间。

(2) 料仓及辊式加料器

料仓、料仓门和辊式加料器的配合,确保料仓内废弃物的堆积以阻隔炉膛外溢有害气体。辊式加料器缓慢转动撕裂废弃物包装袋,并对废弃物进行粗破碎,以连续均匀地投入炉内保证焚烧工况的稳定。加料器由控制系统变频调节以达到可控的进料,满足焚烧的需要。

2.2.2 焚烧系统

本项目采用的焚烧设备为热解气化炉,主要技术参数见表 2.2-2。

表 2.2-2 热解气化炉设备技术参数

序号	项目名称	单位	数据
1	额定废弃物焚烧量	t/d	7
2	最大废弃物焚烧量	t/d	8.3
3	助燃及火燃料	--	柴油

4	焚烧废弃物低位热值工作范围	kJ/kg	12558-25116
5	燃烧效率	--	99.9%
6	焚烧去除率	--	99.99%
7	一燃室温度	--	氧化燃烧层 1100-1300℃；热解层 600-750℃；
8	残渣排出温度	℃	<50
9	炉渣热灼减率	%	≤3
10	进料方式	--	双棍进料器自动连续进料
11	出渣方式	--	炉排-链板式除渣机湿式自动连续出渣
12	焚烧炉规格	米	Φ1.8m（内径）；Φ2.8（外径）；9.1m（高）
13	额定工况下的体积热负荷强度	KW/ m ³	136
12	适合处理废弃物	--	除易爆、含汞和放射性废弃物以外的固态、半固态、液态、锐利状等各种状态的可燃危险废弃物
13	灭除细菌效果	--	植物细菌、真菌、亲脂/亲水病毒、寄生虫和分枝杆菌、细菌芽孢类减少到 10-6 级别或更高

焚烧炉主体主要由以下几部分组成：

（1）焚烧炉体

立式筒形结构。炉内有水冷壁、耐火材料、耐腐蚀材料组成的防护层，炉体与炉盖之间由水封槽密封，为焚烧优化和自动控制系统提供实时数据。炉膛内设置有监测烟温、负压值、出口氧含量等测量探头。焚烧炉内耐火材料具有耐高温、耐腐蚀、耐磨和较好的表面流动性指标，便于施工和修补。

（2）旋转炉排及炉排传动装置

旋转炉排由动、静鄂板和支承结构组成，安装在炉体底部，通过传动装置在电机的带动下缓慢旋转。炉排的功能包括：使炉内废弃物蠕动，促进与空气的混合，保证焚烧完全；强力破渣，通过动静鄂板相对运动挤压将经过高温燃烧后的结焦状大块残渣破裂成 100mm 以下的小型块状以便于排出残渣，将破碎后的碎渣块通过出渣通道排至炉底的水封槽里，从根本上解决了出渣时渣尘飞扬问题。

（3）出渣机构

收灰漏斗、湿式水渣槽、双链重型出渣机组成。作用是将炉排挤落的残渣从水封槽里捞起排出。双链刮板出渣机的链板和出渣道等易磨损部分都做了针对性加强，采用耐磨材质同时加大了厚度，能适应医疗垃圾炉渣的多样性。

（4）二次燃烧室

主体为一筒形立式结构，内壁向火面由高铝耐火材料砌筑，砌体厚 600mm 左右。设有烟气进口、二次风入口、燃烧器喷火口、烟气出口、废液喷射口、沉积飞灰清理门。二燃室内径 1.6 米，燃烧器至烟气出口高度 6.5m，设计体积热负荷 125kw，漏风率<0.1%。

焚烧室产生的高温混合烟气沿切向进入二燃室，在高温过氧状态下将有机气体燃烬，同时在二燃室筒形结构形成的旋风筒作用下使部分灰份得以沉降。通过自动控制的点火器与燃油燃烧器的间歇工作，确保燃烧温度 850°C 以上，烟气停留时间约为 3.01 秒。

二燃室配风采用多层次环形布置，其旋向、水平角度等经过精细布置，使得喷入空气与可燃气体充分混合，并形成强烈的湍流，使得可燃烟气充分燃烧，同时降低了空气过剩系数。在配风时，对炉内可燃气焚烧分布的情况进行了 fluent 程序模拟，确保气流分布的最佳效果和防止对炉衬的冲刷侵蚀。

2.2.3 助燃空气及辅助燃烧系统

(1) 助燃空气系统

助燃空气包括一燃室底部炉排处送入的一次助燃空气（一次风）、二燃室筒体的环形送风管、一烟道与二燃室炉头连接处的多排进风管等处送入的二次助燃空气（二次风）。设备包括送风机（一次风机、二次风机）、相应风量调节系统（变频器、控制系统）和各种管道、阀门等。

1) 一次风

配套一台一次风机，风机变频调速控制。一次风从一燃室炉底部进入，在冷却炉渣的同时得到预热。系统根据监测信号，控制一次风量，达到调控热解气化焚烧的目的。底部送风方式满足了医疗垃圾在关键的热分解气化阶段温度和反应空气量（欠氧和无氧）的条件，并能使参与反应的垃圾维持在这个环境下足够的时间。

2) 二次风

配套一台二次风机，风机变频调速控制。二次风管多层次环形布置，其旋向、水平角度等经过精细布置，使得喷入空气与可燃气体充分混合，并形成强烈的湍流，使得可燃烟气充分燃烧，同时降低了空气过剩系数。系统根据氧含量监测信号控制二次风量，以达到控制二燃室燃烧状态的目的。

(2) 辅助燃烧系统

辅助燃油系统由辅助燃烧器、日用油箱、油泵、相应的自动控制系统及连接管道等组成，有辅助燃烧和启动燃烧两种功能。

辅助燃油燃烧器采用高压点火系统，油喷嘴安装在二燃室烟气入口附近，在辅助油燃烧器部分，设置有保护门，只在燃烧器运行时开启。在辅助油燃烧器上附有冷却风机，以保证燃烧器正常运行。

当焚烧系统启停时，启用燃烧器助燃，保持烟气温度，以确保烟气净化系统的正常运行。当系统正常运行时，助燃系统自动停止工作。

2.2.4 烟气降温系统

(1) 余热锅炉

项目余热锅炉拟采用全膜式壁锅炉，使用膜式壁空腔进行辐射换热，烟气温度降到 600~550℃左右，使软化飞灰变硬不至于粘附在受热面上，同时有效沉降。降温后的烟气进入后续的干式急冷器。其优点在于采用辐射吸热，避免了高温软化飞灰挂壁堵塞以及高低温腐蚀问题；锅炉设计中漏风系数减少对抑制二噁英的新规合成有重要影响。

1) 主要性能参数

表 2.2-3 余热锅炉的主要性能参数

序号	项目名称	单位	数据
1	额定蒸发量	t/h	1.12
2	额定工作压力(表压)	Mpa	0.7
3	饱和蒸汽温度	°C	164
4	给水温度	°C	30
5	烟气进口温度	°C	1100
6	烟气出口温度	°C	550

2) 锅炉在线吹灰系统

锅炉采用压缩空气清灰、锅炉控制接入 PLC，具有自动给水、高低水位报警等控制手段。

(2) 干式急冷器

干式急冷器，主体分为进烟箱+急冷模块+出烟箱。核心为急冷模块。急冷模块纵向布置，为充满水的圆柱形承压箱体，每套干冷器内部设置 54 根换热管，每根换热管内径 60mm 左右，长度 4000mm 左右。烟气由进烟箱进入急冷模块，从换热管内部穿过，再进入出烟箱排出。经过换热管换热，烟气温度从 550℃降至 220℃的时间不超过 0.35s，以此达到所需急冷效果。

表 2.2-4 干式急冷器急冷计算结果汇总表

浙江双峰锅炉制造有限公司	Q3.5/560-0.7-0.7 热力计算书		共 8 页 第 7 页
锅炉出口蒸汽流量 t/h	0.58	锅炉出口蒸汽温度°C	164.74
给水温度°C	20	锅炉效率 %	59.77

炉室总辐射受热面积 m ²	/	炉室出口烟温℃	/
排烟温度℃	221.8	热空气温度℃	30
炉室受热面热负荷 W/m ²	/	炉室容积热负荷 W/m ³	
炉排燃烧面热负荷 W/m ²	/	燃料消耗量 Nm ³ /h	3200
传热部件计算结果汇总			
名称及符号	单位	烟管对流管束	
入口烟气温度	℃	550	
出口烟气温度	℃	221.805	
受热面积	m ²	36.116	
吸热量	kJ/Nm ³	480.453	
烟速	m/s	14.656	
传热系数	W/(m ² ·℃)	68.856	
工质入口温度	℃	164.742	
工质出口温度	℃	164.742	
温压	℃	171.851	
介质流速	m/s	/	

由上表可见，在设计条件，每条生产线焚烧烟气量约 3200m³/h 下，烟气通过干式急冷器可使烟气从 550℃急降至 222℃，其中烟速 14.656m/s，结合换热管长度 4000mm，得烟气停留设计时间为 0.27s。

2.2.5 烟气净化处理系统

(1) 处理流程和控制指标

为脱除废弃物燃烧后产生的粉尘和有害气体（如 SO₂、HCL、HF、NO_x、二噁英和重金属汞、镉、铅）等，配备烟气净化设施。本项目尾气净化工艺为：复合式半干法/干法脱酸→双布袋活性炭携流脱除。净化后烟气由引风机抽出，经烟囱排入大气。同时预设“选择性非催化反应（SNCR）”脱硝装置，在需要时可进一步提高对烟气的净化效果。

本项目烟气净化系统设计处理能力为(2630—3210)Nm³/h，尾气净化标准除全面稳定达到《医疗废弃物焚烧炉技术要求》（GB19218-2003）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）及其 2013 年修改单的各项要求，其中二噁英类达到河北省地方标准《医疗废物焚烧污染控制标准》（DB13/2698-2018），即二噁英类≤0.1 TEQng/m³。

表 2.2-4 系统的目标净化指标比对

	项目	单位	本项目净化指标	GB18484-2001
污染物含量	烟尘	mg/m ³	30	80
	二氧化硫 (SO ₂)	mg/m ³	200	300
	氯化氢 (HCl)	mg/m ³	50	70
	氮氧化物 (NO _x)	mg/m ³	250	500
	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	80	80
	氟化氢 (HF)	mg/m ³	2	7
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	mg/m ³	2	4
	汞及其化合物 Hg	mg/m ³	0.05	0.1
	镉及其化合物 Cd	mg/m ³	0.05	0.1
	砷、镍及其化合物 As+Ni	mg/m ³	0.05	1
	铅及其化合物 Pb	mg/m ³	0.5	1
	黑度	格林曼级	I	1

注 1：本项目每台焚烧炉（7t/d）的平均小时处理能力约为 291.67kg/h，执行《医疗废弃物焚烧炉技术要求》（GB19218-2003）和《危险废弃物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的“300~2000kg/h 焚烧处理设备”有关指标。

注 2：排放指标是指测定均值（以标准状态含 11%O₂ 的干烟气计算）。

（2）脱酸系统

本项目脱酸系统的脱酸技术采用目前应用非常广泛的半干法和干法脱酸原理，该工艺技术成熟，在国内外的废物焚烧烟气净化系统中被广泛应用。该工艺被美国国家环保署（EPA）定为废物焚烧烟气净化最佳工艺。本装置对 HCl 的脱除率预计可达 98.5% 以上，对 SO₂ 的脱除率可达到 95% 以上。

脱酸塔是复合式脱酸装置，由两个直立的钢制塔体构成，外部有保温材料。装置的第一级采用半干法净化工艺：烟气在喷雾干燥塔（SDA）中进行调温、预湿化和脱酸反应。第二级干法级联一台循环流化床反应器（CFB），烟气进入后级反应器后可继续进行高效率的传质反应，必要时可在后塔喷入消石灰粉，进一步提高装置的脱酸效率。

NaOH 溶液经前反应塔顶部的喷嘴送入反应塔内。溶液被雾化器雾化成 70~200um 的雾滴。其反应过程：被雾化的 NaOH 雾滴受向上的热烟气作用，在喷嘴附近形成一个碱性雾滴悬浮的高密度区域，烟气中的酸性物质 HCl、SO₂ 等穿过此区域时发生中和反应。烟气进入前塔

的温度为 220°C 左右，由于雾化溶液的冷却作用，出塔时降到 185°C 左右，同时溶液中的水份蒸发。前塔内反应后的烟气夹带着反应生成物、粉尘等进入后塔。

后塔设计为文丘里结构，烟气携带着雾化碱液滴在通过时形成剧烈的沸腾混合区，延长了中和反应时间，使脱酸效果加强。后塔可设置为干法反应系统，喷入消石灰粉，进一步脱酸。其特点是适应性强、当烟气的含酸量波动时不用改动设备即可提高中和反应强度。烟气在后塔温度降至 175°C 进入布袋除尘器。

系统构成主要设备：

- 1) 前塔：为半干法脱酸，即喷雾干燥法；
- 2) 后塔：后塔采用循环流化床反应法；
- 3) 石灰粉喷入装置；
- 4) 全自动碱液制备站；

系统性能优势：

1) 保证脱酸效率。此工艺结合了半干法和干法的优点，采用喷雾干燥法和喷动流化床进行二次脱酸，装置特有的高速传质与传热性能，加快了反应时间以及反应频率。可增加反应的脱酸效率。

2) 良好的操作弹性。当入炉燃料的含酸量增加或要提高脱酸效率时，无需增加任何工艺设备，仅增加脱酸剂的耗量就可以满足更高的脱酸率的要求。

3) 单塔处理能力大，吸收塔由旋流板增湿器和文丘里式喷嘴复合组成，增强了烟气固体物的混合，提高了设备的处理能力。

4) 有效地控制粘壁的产生，设备无须特别防腐。吸收塔内具有优良的传质传热条件，使塔内的水分迅速蒸发，烟气温度高于露点 50°C 左右，因此吸收塔及其下游设备不会产生粘结、堵塞、腐蚀。反应塔的高度提供了恰当的化学中和反应时间和水分蒸发吸热时间，同时由于高浓度的反应物料的强烈的湍流作用和适当的温度以及冲刷作用，使反应器内表面保持干净且没有沉积物。

5) 合理的反应塔设计以及采用 **fluent** 程序对反应塔流场的计算机优化设计，使烟气流动均匀。独特的双流体喷头的设计，可有效地控制雾化粒径以及雾化角度，使其满足脱酸要求的同时，缩短蒸发时间，保证反应产物无废水产生。

(3) 双布袋活性炭携流脱除系统

双布袋活性炭携流脱除系统由前后两段活性炭喷射+布袋除尘器、烟气旁路、检测和控制等系统组成。通过前段活性炭喷射+布袋除尘器，可以确保粉尘量低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英低于 $0.3\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。通过后段活性炭喷射+布袋除尘器，粉尘量 $5\text{-}10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英低于 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。前段活性炭粉主要用以吸附固相二噁英微粒，后段活性炭粉主要用以吸附气相二噁英。

系统构成：

1) 布袋除尘器

在引风机的作用下，烟气经烟道进入除尘器中间进风总管中，然后通过导流装置均匀地进入到除尘器各室中，烟气中较粗重尘粒在自重以及与导流板撞击的作用下沉降于灰斗内，经除尘器下部的排灰装置排出，而较细的烟尘被阻留在滤袋的外表面上，被过滤后的洁净空气则进入上部的净气室内，汇入出风总管，通过引风机从烟囱排放。除尘器的清灰采用压缩空气脉冲清灰方式，通过检测差压（定阻）、定时或手动功能启动脉冲阀喷吹，使滤袋径向变形，抖落灰尘。

根据相关的烟气参数及运行要求，本项目除尘器系统采用串联双布袋结构，布袋滤料采用 PTFE 针刺毡+PTFE 覆膜以保证过滤效果。烟气旁路系统采用专业气动三通零泄露旁通阀；布袋配备完善的自动控制系统。

2) 袋除控制系统

除尘器设机旁独立控制系统。包括 PLC/HMI 控制柜，压差传感器，温度传感器，料位传感器，电动阀组和脉冲阀组等。系统有机旁手动、集中自动、集中 HMI 非机旁手动等三种操作方式。

3) 设计参数及保证值

表 2.2-5 布袋除尘工艺设计参数及保证值

项目	参数及保证值		
	单位	前布袋	后布袋
保证布袋满足以下条款			
最大工况处理烟气量	m^3/h	7124	6885
设计连续运行温度	$^{\circ}\text{C}$	175	160
允许峰值运行温度：（不超过	$^{\circ}\text{C}$	200	200

10min/天, 累计不超过 200h)			
除尘器效率	%	>99.9	>80
布袋箱体漏风系数	%	≤1	≤1
旁通阀漏风系数		<0.15%	<0.15%
过滤风速 v_f	(m/min)	≤0.54	≤0.54
工作过滤面积	m ²	220	213
100%负荷布袋除尘器压降	Pa	<1100	<1100
排气管排出的气体中最大的灰尘浓度为	mg/Nm ³	30	10
箱体允许最大运行正压:	kPa	5 (500mmH ₂ O)	5 (500mmH ₂ O)
箱体允许最大运行负压:	kPa	-5 (500mmH ₂ O)	-5 (500mmH ₂ O)
滤袋材质:		PTFE 针刺毡 +PTFE 覆膜	PTFE 针刺毡 +PTFE 覆膜

4) 活性炭喷吹装置

在前段除尘器的前部烟气管道上, 设置前段喷射装置, 将活性炭喷入管道。活性炭和石灰在管道中与烟气强烈混合, 吸附一部分的污染物, 随后与烟气一起进入前段除尘器, 停留在滤袋上, 与通过滤袋的烟气充分接触。由于活性炭具有很大的比表面积, 可以吸收烟气中的二噁英类和重金属汞等污染物, 最终达到对烟气中污染物的进一步吸附净化。在该段, 由于活性炭粉与粉尘充分混合接触, 从而高效地吸附了依附在粉尘上的固相二噁英。

在前后段除尘器的连接管道上, 设置后段喷射装置, 将活性炭喷入管道。活性炭与经首段过滤后的烟气混合后进入后段除尘器, 停留在滤袋上, 与通过滤袋的烟气充分接触。由于本段烟气已经过滤, 较为洁净, 粉尘含量低于 30 mg/m³, 活性炭粉可以充分吸附气态二噁英。后段布袋反吹频率较前段大为降低。为提高使用效率, 可将反吹吹落的粉末部分用于前段石灰粉喷吹装置。

前段活性炭喷吹量控制在 150-200mg/Nm³, 后段活性炭喷吹量控制在 50mg/Nm³ 左右。

5) 旁路系统和旁通阀

本系统布袋除尘器设置了紧急状态下的旁路系统。当系统出现事故状态时旁路系统开启, 当正常运行时自动切换到主路。主旁路的切换就是通过旁路系统实现的。

旁路零泄露阀是旁路系统的关键器件, 直接关系到系统排放指标的控制, 微小的泄露就可导致烟气粉尘和二噁英超标。

本系统采用专门研制的气动三通零泄漏阀 (DN600), 零泄漏阀采用垂直运动双阀体、耐酸橡胶密封和阀面自动空气清扫等综合措施保证实现真正的零泄漏。

6) 布袋供气系统

供气系统示意图如图 2.2-1 所示:

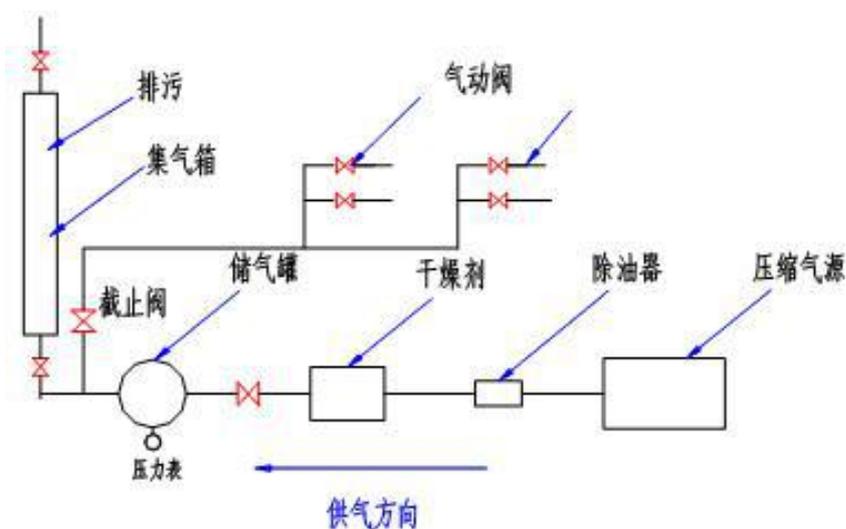


图 2.2-1 供气系统示意图

喷吹清灰用空气参数及气源质量：

喷吹压力：0.28-0.6Mpa；

含尘粒径：<1u；含尘量：1 mg/m³；含油量：≤3 mg/m³；含水量：压力露点-23℃。

(4) NO_x 脱硝系统

由于采用的热解气化技术，本系统的 NO_x 排量小于 250mg/m³，本不需设置专门的脱硝环节。但为了防止特殊情况、适应未来更加严苛的排放标准，本系统还预留了选择性非催化反应（SNCR）工艺，需要时喷入氨水直接中和，以进一步降低氮氧化物的排放。

预留氨水喷口位于二燃室底部，与余热锅炉入口相对。该处烟气温度（900-1100℃）适宜，烟气流动在此处较为平稳，氨水喷入能充分有效混合并反应。车间外场地预留氨水制备站及管路空间。

2.2.6 压缩空气站

压缩空气机站（主厂房内）为除酸塔雾化器和布袋除尘器提供压缩空气，同时兼顾锅炉除灰和维修用气。

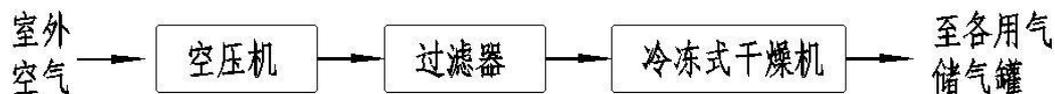
(1) 布袋及仪表压缩空气品质要求

表 2.2-6 厂区压缩空气品质要求

压力露点	-20℃	含油量	≤5 Ppm
含水量	≤10 Ppm	含尘颗粒	≤1.0μm

(2) 工艺流程

含油（微量油）压缩空气，经过滤器除油去杂质后，再经过冷冻式干燥机去除水分等净化处理，通过压缩空气管道输送到各用气点。工艺流程图如下。



(3) 空压机站布置

设二台 2.4 立方螺杆式压缩机，一用一备。

2.2.7 排气系统

(1) 引风机

系统阻力：4880Pa；

引风机名义流量：8640m³/h；

引风机名义压力：5856Pa。

(2) 排气烟囱

两条生产线产生的烟气均通过同一根 35m 高排气筒排放。

2.2.8 残渣收集系统

(1) 炉渣

焚烧后炉渣的出渣机构由收渣漏斗、湿式水渣槽、双链重型出渣机组成。

焚烧后的残渣通过炉排破碎挤压，形成细小的渣块（不大于 10mm），集中落入收渣漏斗，然后在重力作用下落入水渣槽。湿式水渣槽起到了密封烟气、给炉渣降温冷却等作用。双链刮板出渣机将湿渣从水封槽里捞起排出。

(2) 飞灰

焚烧系统的飞灰主要积存于锅炉及除尘器灰斗内。

锅炉灰斗是铸铁材质，内衬耐火浇注料，由铸铁翻板阀启闭。系统运行时此处受热、温度高于 80℃，飞灰不会板结。除尘器灰斗有保温和电加热装置，以避免飞灰板结。

飞灰处理系统包括收集、输送、贮存等设施。飞灰的收集输送主要采取机械输送及气力输送两种。前一种方式，各灰斗排出的飞灰落入密闭的输送管道、通过螺旋刮板输送机送到飞灰暂存间；后一种方式采用罗茨风机或压缩空气鼓风，将飞灰吹至飞灰间。

2.2.9 自控和电气系统

包括自动控制系统、数字工业电视监视系统、仪器仪表、电气系统等。

2.2.10 应急处理系统要求

本焚烧系统考虑了如下紧急状态下的应急方案：

- 1) 焚烧炉与二燃室之间的一烟道设置了紧急排放装置，当停电或其他紧急事故时，由人工操作可立即开启，焚烧烟气从此排出；
- 2) 一烟道、二烟道（二燃室、锅炉之间的连接烟道）设置了防爆门，当发生燃爆超压到一定界限，防爆门会自动开启；
- 3) 自控系统配备了大容量 UPS 电源；
- 4) 布袋前设置了旁路系统，当烟气超温时会自动切换，也可人工切换；
- 5) 屋顶设置高位水箱，当停电或软水装置故障，可使用高位水箱给循环冷却系统供水。

2.2.11 平台及保温

平台及保温措施如下：

- 1) 工艺设备及管道操作点都设置操作及检修平台，主工艺设备平台相互连通；
- 2) 风机都安装了减震装置，与管道的连接采用软密封；
- 3) 锅炉、除酸塔、布袋除尘器、锅炉出口以后所有烟风管道、蒸汽管、热空气回用管道及管件、除尘器喷吹管都进行保温隔热，为避免烟气温度降低，引风机外壳进行保温。

2.3 原辅材料

本项目生产主要原料为医疗废物，辅助材料主要为 96%NaOH 溶液、活性炭等，项目采用柴油作为助燃燃料，同时采用电力、新水、压缩空气等能源。本项目建设 2 条处理能力为 7t/d 的医疗废物焚烧线，主要原辅材料和能源消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 两条焚烧炉生产线的原辅材料及能源消耗指标

分类	名称	生产环节	年耗量	备注
原料	医疗废物	焚烧处理	14 t/d	汕尾市辖区收集

辅助材料	96%氢氧化钠	复合脱酸塔	210.66 t/a	外购
	熟石灰	复合脱酸塔、布袋除尘器	17 t/a	外购
	活性炭	活性炭投料装置	6 t/a	外购
	漂白粉	清洗消毒	0.15 t/a	外购
	螯合剂	固废处理	2 t/a	外购
能源	新水	生产、生活	19921.7 t/a	自来水
	用电	动力消耗	1615996.8kwh/a	--
	助燃用柴油	启停炉用	10 t/a	轻质柴油

其中，各种辅助材料的理化性质及毒性分析如下所示：

表 2.3-2 各种辅助材料理化性质及毒理分析

名称	理化性质	毒性毒理
氢氧化钠	氢氧化钠 (NaOH)，性状为白色半透明片状固体，能以任意比例与水混溶，是基本化工原料。烧碱 (NaOH) 具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。相对密度 2.13。熔点 318℃。沸点 1390℃。	吞服有高毒，水溶液对组织有腐蚀性，对眼、皮肤有强刺激性，遇水能放出大量热，使可燃物燃烧
熟石灰	氢氧化钙，化学式为 Ca(OH) ₂ ，疏松的白色粉末，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。在 580℃ 时失水成为氧化钙。氢氧化钙微溶于水，具有较强的碱性；氢氧化钙的溶解度在 20℃ 时为 0.166 克 / 100 克水，随着温度升高而减小，100℃ 时为 0.08 克 / 100 克水；沸点为 2850℃，能吸收空气中二氧化碳生成碳酸钙沉淀。溶于酸、铵盐、甘油，难溶于水，不溶于醇，对皮肤、织物有腐蚀作用。	其粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪皂化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。最高容许浓度为 5mg/m ³ 。
活性炭	活性炭又称活性炭黑。是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭主要成分除了碳以外还有氧、氢等元素。活性炭上在元素组成方面，80%-90% 以上由碳组成，这也是活性炭为疏水性吸附剂的原因。	无毒
漂白粉	中文别名为次氯酸钙，分子式为 Ca(ClO) ₂ ，白色粉末，具有类似氯气的臭味，相对分子质量 142.99，熔点 100℃，溶解度 (水)：21g (25℃)	强氧化剂。遇水或潮湿空气会引起燃烧爆炸。与碱性物质混合能引起爆炸。接触有机物有引起燃烧的危险。受热、遇酸或日光照射会分解放出剧毒的氯气。LD50：850 mg/kg(大鼠经口)
螯合剂	主要形状为液体，主要成分为：巯基螯合物 >40%，有机硫飞灰重金属固化稳定助剂 >5%、渗透剂、助凝剂 >5%。	碱性腐蚀品，不易燃，低腐蚀性，低毒，有刺激性臭味，可经皮肤、口食入侵人体，对环境危害小。

2.4 公用及辅助工程

2.4.1 供电

厂区就近接入 10Kv 供电电源，另配有柴油发电机组作为备用电源。

本工程主要用电负荷分为动力负荷和生产辅助照明负荷两大类，主要动力负荷采用设备轴功率计算，对辅助机械设备采用需要系数法计算。辅助照明负荷及办公用电负荷按单位建筑面积用电指标计算。医疗废物中心设置 1 座变配电间。医疗废物中心总设备安装容量为 405.95kW；计算容量为 285.3kW。补偿容量：120 kvar。医疗废物处置中心二级负荷如下： $P_c=185.2kW$ 。本工程的负荷等级：消防系统、主要工艺设备、辅助生产设备和自动控制系统为二级负荷，照明、室内插座等负荷为三级负荷。

2.4.2 给排水

(1) 给水

本项目用地位于陆丰市星都开发区湖陂农场雄鸡尾地块，用水可由毗邻的三峰环保发电有限公司市政自来水管接入。

本项目给水系统主要由下列系统构成：

- 1) 生产给水系统
- 2) 生活给水系统
- 3) 消防供水系统
- 4) 循环冷却水系统

(2) 排水

项目厂区排水采用雨污分流制。

1) 雨水

本项目拟对生产区的初期雨水进行收集和处理，初期雨水的收集范围包括生产车间屋面、生产区道路、垃圾车运输易造成污染的道路、垃圾车停车场等。经过核算，初期雨水量约 88t/次，经收集汇入初期雨水收集池，再通过污水处理站处理达标后回用。

2) 运营期污水

本项目运行期废水主要包括：生活污水、生产废水。

生活污水：项目产生的生活污水拟经过三级化粪池、食堂污水经隔油池预处理后排往厂区废水处理站处理后回用。

生产废水：生产过程中，焚烧炉循环水系统、湿式除渣、飞灰固化、干式急冷器用水、半干法/干法脱酸塔用水全部随烟气蒸发排出或者进入渣内；软水站反冲洗废水、软水站浓水、锅炉排污水属于低浓度废水，经处理后排入废水处理站中水池后回用。生产排水包括车辆、周转箱清洗和车间地面的清洗废水、实验室废水等，排往废水处理站，处理达标后全部回用。

(3) 水平衡分析

项目水平衡情况如表 2.4-1 和图 2.4-1 所示。

表 2.4-1 项目水平衡分析（单位：t/d）

用水单元		给水				损耗量	软水量	废水量	排水去向	
		总用水	新水	软水	回用水					
生产用水	车辆清洗用水及消毒	5	0	0	5	0.5	0	4.5	进入厂区废水处理站	
	周转箱清洗及消毒	5	0	0	5	0.5	0	4.5		
	车间地面冲洗	6	0	0	6	0.6	0	5.4		
	碱液配制用水	5	0	0	5	5	0	0	随烟气蒸发	
	焚烧炉湿式除渣	3	0	0	3	3	0	0	进入炉渣内	
	飞灰固化	1.2	0	0	1.2	1.2	0	0	进入飞灰中	
	实验室用水	2.2	2.2	0	0	0.2	0	2	进入厂区废水处理站	
	软水站供水	焚烧炉循环水系统	--	0	4.27	0	4.27	0	0	蒸发损耗
		锅炉用水	--	0	42.32	0	40.32	0	2	大部分形成蒸汽排入大气，剩余小部分进入厂区废水处理站
		干式急冷器用水	--	0	1.41	0	1.41	0	0	蒸发损耗
软水站		50.5	50.5	0	0	0	48	2.5	软水作为余热锅炉和焚烧线冷却水的给水	
生活用水		3.84	3.84	0	0	0.38	0	3.46	进入厂区废水处理站	
初期雨水		0	0	0	0	0	0	10		
厂区绿化用水		10.00	0.84	0	9.16	10.00	0	0	蒸发、土壤下渗	
合计		91.74	57.38	48	34.36	67.38	48	34.36	--	

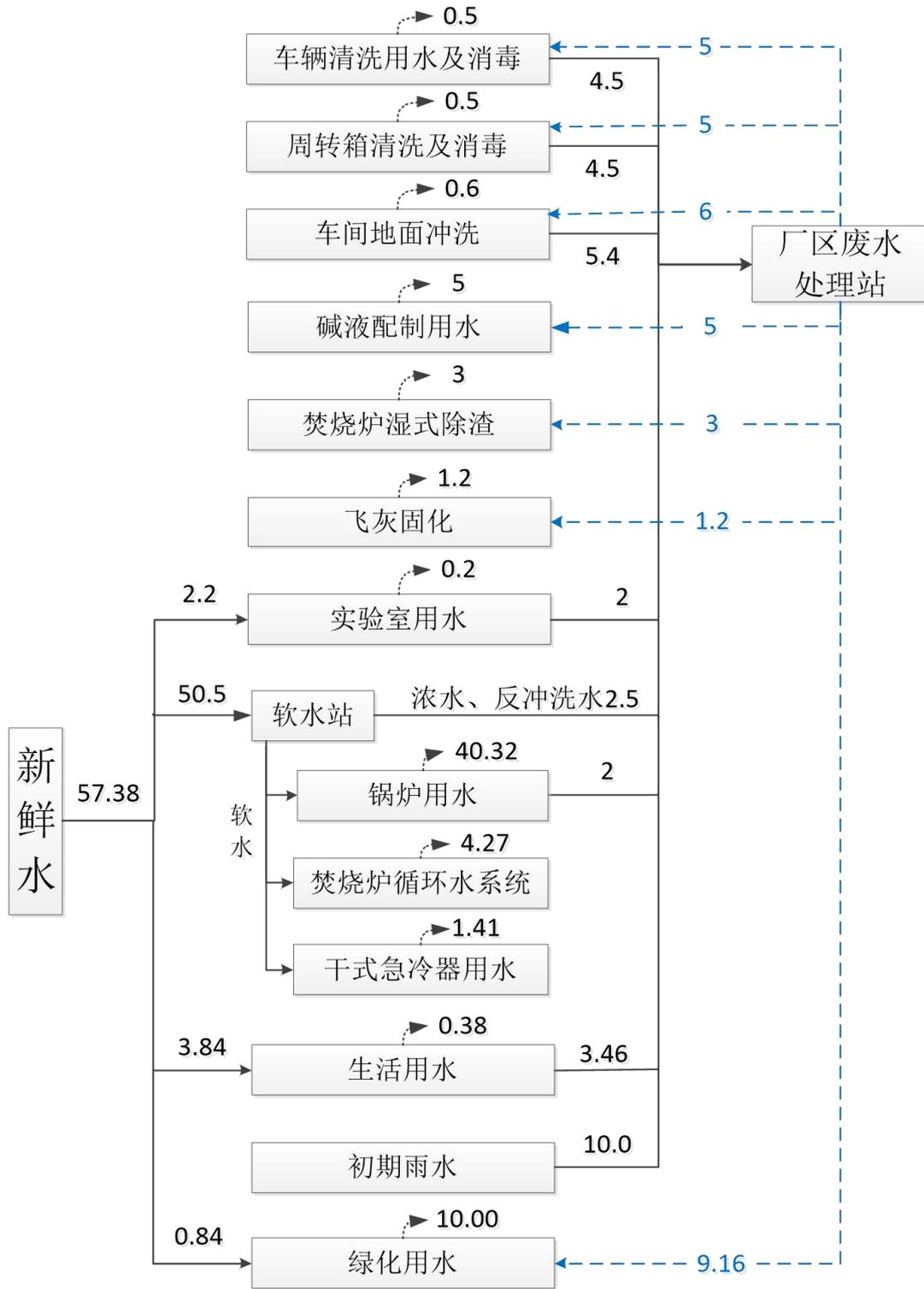


图 2.4-1 项目水平衡图 (单位: t/d)

2.4.3 消防

医疗废物焚烧厂房的生产类别属于丁类，建筑耐火等级不低于二级。周转桶暂存库、库房的的生产类别属于丙类，建筑耐火等级不低于二级。应急柴油发电机房耐火等级为一级。

本项目消防设计以防为主，防消结合，在消防发生时，以水消防为主，化学消防为辅。生产、生活、消防给水管网沿厂区道路呈环状布置，沿途设室外消火栓，消火栓间距小于 120 米，保护半径不大于 150 米。

对于可能发生火灾的危险场所，针对不同装置的火灾危险等级及生产特性，分别配置 MF4 型手提式磷酸铵盐灭火器、MF2 型手提式磷酸铵盐灭火器、MT7 型手提式二氧化碳灭火器，用于扑救可能发生的 A 类火灾及带电火灾。柴油发电机房中的储油间门采用甲级防火门，冷藏库通向焚烧车间的门采用乙级防火门。

由《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），室外消防用水量 20L/S，室内水消防用水量 15L/S，火灾延续时间按 2h 计，则本项目一次消防用水量为 35L/S、约 252m³/次。

本项目拟建设消防水池一座，与废水处理站清水池合建，容积约 430m³。生产、生活、消防给水管网沿厂区道路呈环状布置，沿途设室外消火栓，消火栓间距小于 120m，保护半径不大于 150m。

2.4.4 通风与空调

（1）通风

处置中心的主要热源来自焚烧装置，由于焚烧装置露天设置，热量已通过自然通风的方式及时散开，不需要考虑机械抽排风。

一次风机从主车间的卸料区、暂存区的抽取空气供应热解气化炉的一次助燃风，维持卸料区、暂存区-5~-10Pa，以防止这两个区域的异味、臭气外逸，并设置事故排风扇。二次风机从进料口上部抽取空气供应二燃室的二次助燃风。

（2）制冷

冷库设置制冷装置，采用无氯环保冷媒，用于医疗废物的临时贮存。中央控制室、办公室设置空调装置。由于本项目设计医疗废物焚烧线两条，医疗废物基本可做到当日收集当日处理，若出现事故，当日不能立即处置的医疗废物盛装于周转箱内并贮存于冷库中。当医疗废物临时

贮存不超过 24h 时，冷库可兼做临时贮存库，不需要启动制冷设备；当医疗废物临时贮存大于 24h 小于 72h 时，冷库应启动制冷设备，使医疗废物在冷库内小于 5°C 储存。医疗废物储藏时间不得超过 72h。

2.4.5 建筑结构

本工程采用的主要结构材料为钢筋混凝土、砌体。混凝土强度等级为 C30，水池部分采用混凝土抗渗即利用混凝土本身达到抗渗目的，要求抗渗等级为 0.8 MPa，钢筋采用 HPB300 级、HRB400 级钢筋， f_y 分别为 270 N/mm²、360 N/mm²。

本工程办公楼机房、设备间，控制室等采用的结构体系为框架结构，池体采用墙板结构，对半埋式或全埋式构筑物考虑综合利用管桩抗拔力和自重、覆土来进行抗浮。

2.4.6 压缩空气

建设空压机房一座，布置在焚烧主厂房内一楼，紧邻焚烧炉间布置，内设 2 台螺杆式压缩机，设置储气罐 1 个，容积 2m³。并建设压缩空气输送管道。

2.4.7 软化水系统

拟建 1 套软化水装置，采用钠型树脂离子交换工艺，处理能力为 10m³/h。

软化水系统主要工艺流程为：

自来水→全自动软化器→软化水箱→软化水泵→板式换热器→余热锅炉全自动软水器为由两台钠离子交换器和一台盐箱组成，正常运行时，钠离子交换器 1 用 1 备。钠离子交换器内滤料采用强酸阳树脂，当离子交换树脂失效时，采用规定浓度的氯化钠溶液进行再生。

2.4.8 医疗垃圾收集储运系统

(1) 医疗废物包装方式

本项目收集医疗废物包装箱及包装袋由企业提供给各医疗机构，并告知医院收集前三类医疗废物；次性输血器，引流袋，采血后的一次性注射器应放入专用收集袋；一次性输液器，使用后先剪下针头部分放入利器盒中，其余部分要分离金属的瓶塞穿器后中间剪一刀放入专用收集袋；再装入包装箱密封。

（2）交接

《医疗废物管理条例》中“第七条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。”以及“第十一条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度”。本项目医疗废物交接责任由医疗废物产生者与陆丰市环境保护局双方共同承担，本着“共同在场”的原则，遵照规范交接程序，并办理转移联单等交接手续。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应认真执行危险废物转移联单制度，现场交接时外观检查医疗废物产生者是否按规定进行包装、标识以及可接收类别，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗废物产生者重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向环保部门报告。同时应认真核对医疗废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记。

（3）运输

本项目采用汽车公路运输方式，配备医疗废物专用运输车 5 辆（核定载重量 2t/辆）。运送路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，避开人口密集、交通拥挤地段。

医疗废物专用车辆必须符合《医疗废物转运车技术要求》（GB192172003）要求：车辆厢体与驾驶室分离并密闭；厢体达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。每辆运送车均有指定负责人，对医疗废物运送过程负责，并按照以下措施运作：

- 1) 每天上门收集一次医疗废物。
- 2) 经包装的医疗废物盛放于可重复使用的专用周转箱内。
- 3) 医疗废物装卸载采用人工操作，将周转箱整齐地装入车内，并做好人员防护。
- 4) 确保车况良好，不搭乘其他无关人员，不装载或混装其他货物和动植物。
- 5) 车辆行驶时锁闭车厢门，确保安全，避免丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

6) 医疗废物运送专用车每次运送完毕, 或车厢内壁或(和)外表面被污染后, 及时进行消毒, 周转箱每次运送完毕, 也进行消毒、清洗。

(4) 入场

医疗废物进厂后, 首先通过地磅进行称重, 记录称量数据。由专人核对《医疗废物运送登记卡》与事实接收情况是否符合, 如发现接收量与登记量不相符, 接收人员将立即向厂区经理汇报, 由厂区经理组织查明情况, 同时向当地环保和卫生主管部门报告, 说明情况和已采取的措施。最后必须由专人将接收的医疗废物数量、重量等有关信息输入计算机信息管理系统。

(5) 贮存

正常运行状态下, 本项目医疗废物入场登记后, 直接由场内车辆送入焚烧车间的医疗废物储存间, 由人工送入焚烧炉料斗, 根据其它医疗废物焚烧厂的实际运行经验, 基本可实现医疗废物即入场即处理, 但若存在设备临时检修, 对超过 1 天的医疗废物需要存入冷藏库进行安全暂存, 本项目设置一间冷藏库进行暂存。

医疗废物贮存间须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行建设, 每个储存间拟设置 1 台制冷空调, 因医疗废物暂时贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$, 贮存时间不得超过 24 小时; 冷藏库设计温度为 -5°C 左右。

储存间及冷藏库根据《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 要求须设立专用警示标志; 地面和 1.0 米高的墙裙需采取防渗处理, 设置事故排风扇, 储存间应采用全封闭、微负压设计, 贮存间换出的空气作为焚烧炉助燃风进入炉内燃烧。

2.5 环保工程

2.5.1 废气处理工程

(1) 焚烧烟气处理系统

本项目焚烧系统拟采用“工艺控制+复合式半干法/干法脱酸塔+前段活性炭喷射+布袋除尘器+后段活性炭喷射+布袋除尘器”工艺, 最终尾气通过 35 米排气筒排放。

(2) 恶臭气体处理

本项目的臭气主要来源于医疗废物垃圾卸料过程的进口, 在进料口的上方配有集气罩, 用以收集医疗废物卸料过程中产生的臭气, 收集的废气作为二燃室的二次助燃风。但由于易腐有

机医疗废物臭气渗透性较强，仍会有少量臭气散发到医疗废物的卸料间、暂存区，因此设置了一次风机从主车间的卸料区、暂存区的抽取空气供应热解气化炉的一次助燃风，维持卸料区、暂存区的微负压，以防止这两个区域的异味、臭气外逸，并设置事故排风扇。臭气随着焚烧炉的供风进入炉内经高温分解消除。因此臭气逸到周围环境中较少，恶臭气体的主要污染物是 NH_3 、 H_2S 。

(3) 厨房油烟处理

拟采取集气罩收集经高效油烟净化器处理。

(4) 备用发电机尾气处理

采用 0#柴油作为燃料，属于清洁能源，其燃烧废气可达标排放，不需额外增加处理设施。

2.5.2 废水处理工程

本项目营运期间产生的废水主要包括员工生活污水、车辆、周转箱清洗和车间地面清洗废水、实验室废水、锅炉排污水、软水站反冲洗废水、软水站浓水和初期雨水。

软水站反冲洗废水、软水站浓水、锅炉排污水属于低浓度废水，经处理后排入废水处理站中水池。

项目生产废水、生活污水及初期雨水经厂区废水处理站处理达标后，全部回用于清洗垃圾车、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节，不外排。

2.6 劳动定员及工作制度

项目劳动定员共 48 人，焚烧线 24h 连续运转，焚烧车间生产工人三班制，每班工作 8h，卸料、进料区每班 4 人共 12 人，焚烧系统、烟气净化每班 4 人共 12 人，灰渣输送、污水处理每班 3 人共 9 人，司机每班 2~3 人约 8 人。维修及电工 2 人，管理行政人员、财务等共 5 人，全厂合计劳动定员 48 人。项目年工作日为 365 天，中途考虑到关键部位的定期清理检修，主要生产设备的年运行时间按 8000h 计。

第三章 工程分析

3.1 施工期污染源分析

3.1.1 环境影响因素

本项目施工建设工期约 8 月（不含前期准备），主要施工内容包括：

- 1) 厂区占地面积内场地平整，修建围墙等设施；
- 2) 建设焚烧主厂房车间，建筑面积约 2628m²，钢筋混凝土；
- 3) 建设焚烧主厂房车间内的配电室、控制室、储存间、冷藏库等辅助生产设施车间，以及车间外洗车间、备用发电机房、烟囱等；
- 4) 焚烧主厂房内热解气化炉、二燃室以及烟气净化设施设备的安装及建设；
- 5) 建设综合楼一座，二层，建筑面积约 2185m²，框架结构；
- 6) 厂区内道路、停车场、给排水管网、防洪、污水处理设施、绿化等辅助公用工程设施建设；
- 7) 厂外进厂道路的整修，长度 300m，水泥路面。

3.1.2 施工污染环节及环境影响特征分析

根据项目施工特点、污染类型及其环境影响程度，确定环境污染特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设施工期环境污染特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
噪声	运输、施工机械	L _{Aeq}	施工场地周围、进厂道路施工区、运输沿线	较严重	间断
扬尘、废气	运输、土方挖掘、室内装修	TSP、NO ₂ 、CO、装修有机废气	施工场地、进厂道路施工区、运输沿线	TSP 严重、装修有毒有害气体	与施工期同步
废水	生活、生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	施工场地	一般	简单
固体废物	生活、建筑垃圾	有机物、无机物	施工场地	一般	
生态	场地平整等	土石方、物料	全施工场地、进厂道路施工	中等	植被清除、地表破坏、土壤理化

					性质改变、水土流失
--	--	--	--	--	-----------

3.1.3 施工期污染源分析

3.1.3.1 环境空气

(1) 施工扬尘

主要来自土方挖掘扬尘及现场堆放扬尘，建筑材料（钢材料、白灰、水泥、沙子、石子、砖等）现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，人来车往造成的道路扬尘，属无组织排放。不利气象条件下，如大风风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为 $0.10\sim 0.05\text{mg/m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目区域的土质特点，取 $0.05\text{mg/m}^2\cdot\text{s}$ 。按日间施工8小时来计算源强，项目占地面积 19999m^2 ，则估算项目施工现场TSP的源强为 28.8kg/d 。

(2) 施工机械废气

施工机械和运输车辆基本上以柴油为燃料，会产生废气，主要污染物为 NO_x 、CO及THC等。考虑其排放量不大，影响范围有限，对环境影响比较小。

(3) 食堂烟气

施工期施工人员主要租住在周边村庄内，施工场地不设食堂，用餐主要外购盒饭。施工期无食堂烟气产生。

3.1.3.2 废水

主要包括建筑施工废水和施工人员生活废水。建筑施工废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水，及各种车辆冲洗水。建筑施工废水产生量较小，主要污染物为pH、 COD_{cr} 、SS、石油类等，经过场地内沉淀、隔油等处理后可回用于施工生产或场地洒水，不外排。本项目施工人员施工场地内产生的生活污水主要为临时公厕污水。施工人员按最大50人计算、生活用水量按每人每天 0.15m^3 计，污水产出系数0.9，则生活污水量约 $6.75\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。施工期人员生活污水经过三级化粪池等预处理后，可用于场地洒水降尘、厂内绿化，不外排。施工期间排放的污水水质及污染物产生量情况见表3.1-2。

表 3.1-2 施工期废水污染源强一览表

项目	废水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生情况	6.75m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	30
排放情况	0m ³ /d	排放浓度 (mg/L)	90	20	60	10

3.1.3.3 噪声

施工期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。如装载机、混凝土搅拌机、推土机、挖掘机、电锯及材料运输过程产生的机械及振动噪声等。根据类比调查，本工程施工期主要噪声源与噪声级见表 3.1-3。

表 3.1-3 施工期主要噪声来源与噪声级

序号	噪声源名称	声级 dB(A)	备注（距声源）
1	混凝土搅拌机	78~89	1m
2	振捣棒 50mm	93	1m
3	推土机	73~85	15m
4	挖掘机	67~77	15m
5	电锯	103	1m
6	砂轮机	87	3m
7	切割机	88	1m
8	重型卡车、拖拉机	80~85	7.5m
9	装载机	89	5m
10	翻斗车	83~89	3m

3.1.3.4 固体废弃物

主要包括弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾是在建（构）筑物建设、维修、拆除过程中产生的，为主要固体废弃物，其主要成份为：废弃的钢材、土沙石、水泥、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖、废钢筋、废铁丝等。在施工建设中建筑垃圾产生量约为 4.4kg/m²，则本项目施工建筑垃圾产生量约为 20.8t。建筑垃圾中废钢材、废钢筋、废铁丝等可进行回收利用，剩余部分要求按汕尾市陆丰区环保部门要求运往指定地点处置。

(2) 弃土

项目场地边坡削整、平整场地等土石方工程会产生挖填方。根据施工建设内容初步分析，项目挖方量总计约 8000m³，挖方全部用于场地填方，不产生弃土。

(3) 施工人员生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾按约 0.5kg/d 计，施工期最大施工人数按 50 人计算，生活垃圾产生量约 25kg/d，收集后交由相邻生活垃圾焚烧厂处置。

3.1.3.5 非污染生态影响因素分析

本项目占地 19999m²。鉴于拟建场地属于林地，北面为山体，建设期需要一定量的填挖整地施工。厂区及道路施工将清除地表植被，破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层，土壤抗蚀性下降。地基开挖、地表裸露、土壤疏松以及弃土弃渣堆放将构成水土流失源，在缺乏合理保护措施情况下，将会加剧水土流失危害。项目施工将清除场址内所有植被，从而导致植物初级生产力的损失，破坏局部生态环境。此外，施工场地地表裸露、物料堆放、土石方暂时堆存可能产生水土流失。

3.2 生产工艺流程及产污环节分析

本焚烧系统的处理工艺采用当前国内外较为成熟的热解气化焚烧炉的焚烧技术，医疗废物通过自动进料装置进入热解气化焚烧炉系统进行处理，焚烧后的高温烟气经过余热利用并配套完善的尾气配套设施净化后使之达标排放，杜绝二次污染现象的产生。

焚烧系统及尾气处理装置由下列主要设备及辅助设备组成：热解气化焚烧炉、二次燃烧室、余热锅炉、干式急冷器、半干法/干法脱酸塔、活性炭投料装置、布袋除尘器、引风机、烟囱。

本项目医疗废物焚烧处理系统工艺流程见图 3.2-1，设备流程见图 3.2-2。

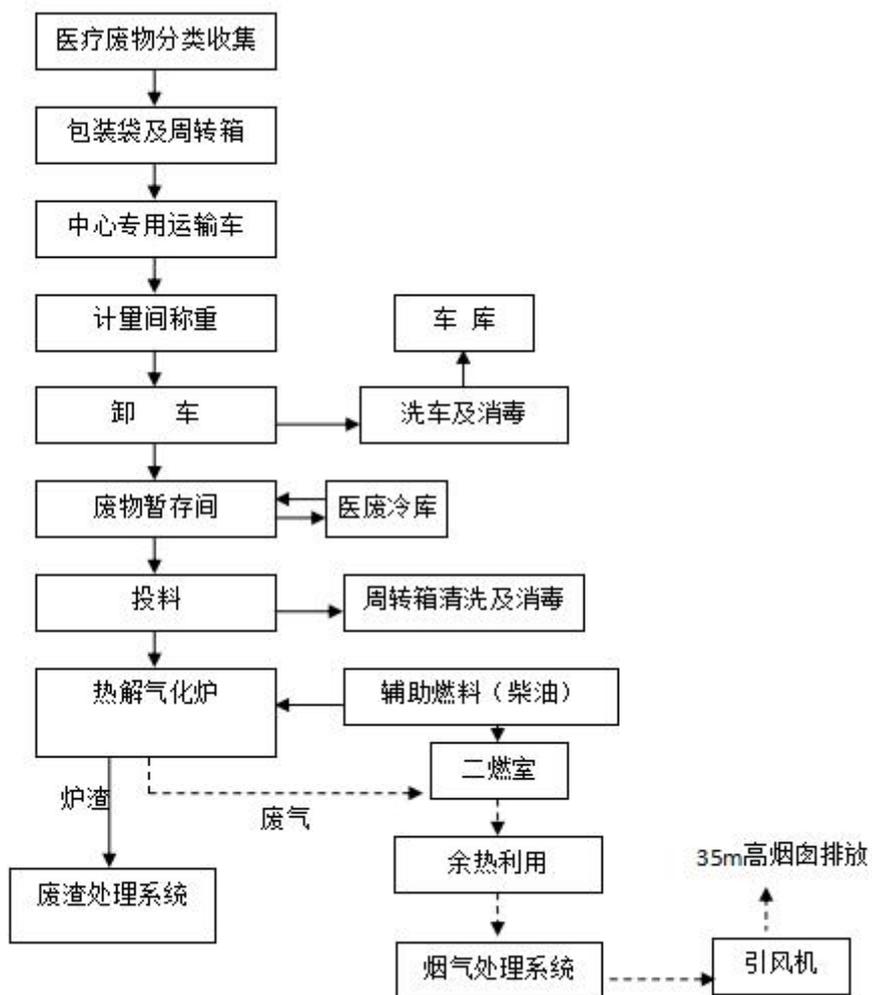


图 3.2-1 项目工艺流程方框图

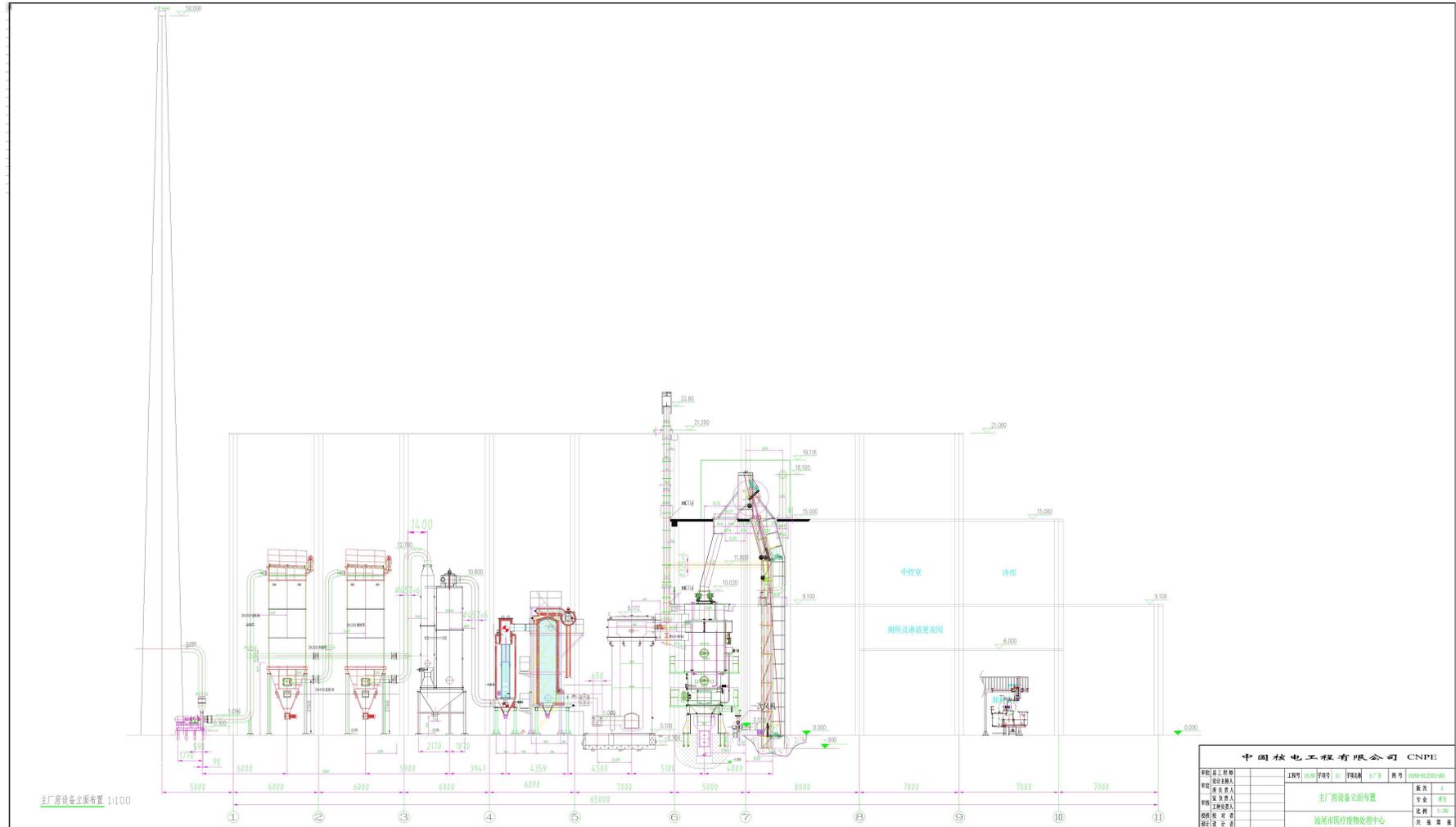


图 3.2-2 (1) 设备流程图

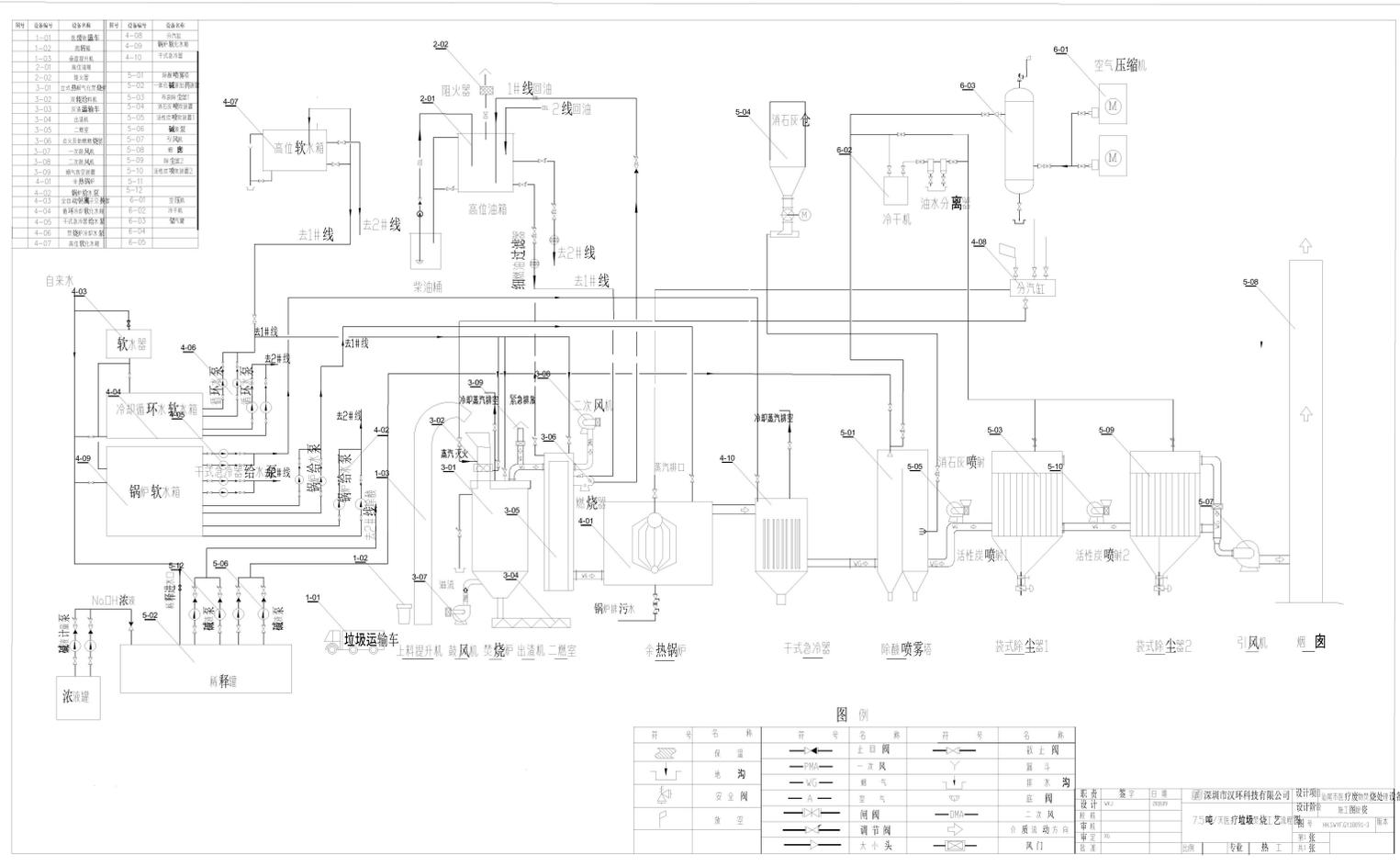


图 3.2-2 (2) 设备流程图

3.2.1 生产工艺流程

(1) 入厂、暂存

医疗废物经由专门的运输车辆运至厂区，首先称重和记录。医疗废物入厂登记后，由厂内车辆卸料送入焚烧车间内的储存间或冷藏库进行临时贮存。卸料后医疗废物运输车在厂区洗车场内进行清洗消毒；包装周转箱经消毒池进行浸泡消毒后循环利用。本项目储存间采取紫外线消毒工艺、周转箱以及车辆采取漂白粉清洗消毒工艺。

(2) 进料

进料系统主要构成有四部分，即周转箱自动传送系统、自动提升倾倒装置、进料斗和推料机构。

运行人员将周转箱从转运车上卸下，推至周转箱自动传送系统的指定入口位置，周转箱到位以后，自动传送系统按次序将周转箱逐个传送至提升装置的设定位置，进料系统的提升装置将周转箱自动提升到恰当的高度，料斗的盖板自动打开，翻转机构自动将箱内的包装袋（或利器盒整体）倾入料斗，盖板再自动盖好密封。主燃室的进料门打开，医疗废物被液压推料机构推入焚烧炉的主燃室，开始焚烧处理。周转箱自动翻卸位置上布置二次风机吸风口，确保将污染空气送入炉膛燃烧。

进料系统设有警示灯，在进行提升和倾倒动作时，会发出安全警示信号，提醒现场人员注意安全。

进料系统实现自动进料，进料口配置气密性的装置，进料系统处于负压状态包括加料器、料仓等。进料系统整体由密闭负压罩密封，密闭罩内的气体由热解系统中鼓风机送入二燃室进行助燃，形成负压。

(3) 焚烧

本项目热解气化系统主要由两个单元组成，热解气化炉（一燃室）、燃烧炉焚烧室（二燃室）。通过控制二个燃烧室的供风量和温度来实现热解气化和完全燃烧。

一燃室通过控制一次风量以确保焚烧所需要的氧气氛围，入炉医废经过干燥后，在温度600-750°C环境温度下先行进行热分解，分解产物主要有残碳（固定碳）、氢、甲烷、一氧化碳、CO₂、液态焦油、油的化合物（醋酸、丙酮、复合碳氢化合物）等；其中残碳等残留物在1100-1300°C温度下进行充分燃烧（部分热解气体也参与燃烧），为焚烧热解氧化工况提供所

需热源。燃烬后的结焦状残渣在预热一次风的同时得到冷却，经炉排的机械挤压、破碎成 110 mm 以下的块状物排出至炉底的水封槽内，经湿式出渣系统排出。残渣经浸出毒性检测合格，以及飞灰通过螯合剂稳定化达到相关标准后，一并送至填埋场安全处置。

热解气化焚烧炉出来的少量未燃尽的热解气化有机气体及二噁英成份在二燃室内和空气充分混合并再次分解燃烧，利用辅助燃烧助燃，根据燃烧 3T 原则，废弃物在二燃室内燃烧温度达 850°C 左右，滞留时间 3.01s，燃烧火焰呈涡流设计。在这种环境下，绝大部分有毒有害气体被彻底破坏转化成 CO₂ 及各种相应的酸性气体，设备运行状态始终处于微负压。

(4) 助燃系统

助燃空气包括一燃室炉排下送入的一次助燃空气（又称一次风或一次燃烧空气）、二次燃烧室送入的二次助燃空气（又称二次风或二次燃烧空气）、辅助燃油所需的空气等。助燃空气系统的设备包括送风机（一次风机、二次风机）、引风机，相应的风量调节系统（变频器、控制系统）和各种管道、阀门等。

(5) 辅助燃油系统

辅助燃油系统由贮油桶、点火装置、相应的自动控制系统及连接管道等组成。油喷嘴安装在二燃室烟气入口附近，当启动焚烧炉时与点火装置配合点燃二燃室内的低温烟气。当炉内温度到达额定值时，系统自动停止工作。

(6) 紧急烟囱

二燃室设有紧急防爆口，其主要作用是当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况，开启旁通的紧急烟囱，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。紧急防爆口与紧急烟囱相通，正常运行过程中，开启门处关闭状态，防止烟气直接逸散。当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况时，系统自动启动开启门，使事故烟气通过紧急烟囱排放。

(7) 急冷和烟气净化

1) 余热锅炉

二次燃烧室出来的高温烟气首先进入余热锅炉，利用热烟气对补氧空气进气与气的热交换，将补氧空气进行预热，并将烟气温度降低到 600-550°C 左右。

余热锅炉产生的饱和蒸汽大部分直接排入大气中，小部分进入焚烧炉用于熄火。

2) 急冷

医废焚烧炉烟气在降温过程中，在 500°C~250°C 区间会再次合成二噁英，为了抑制二噁英的再次合成，因此要将此温度间的急冷时间控制在 1s 之内。本项目烟气由上向下进入干式急冷器，烟气温度从 550°C 降至 220°C 的时间不超过 0.35s，从而达到急冷效果。

3) 脱酸系统

主要设备有：

①前塔：为半干法脱酸，即喷雾干燥法

前塔为直立钢制塔体，顶部烟气进口采用蜗壳导向和旋流板空气分配器以加速入塔气体的，形成有一定喷射角度的高速气流束，与雾化器产生的碱雾有效混合，空气分配器形成的湍流加强了传质传热效果，同时避免了气流的粘壁效应，防止腐蚀的发生。塔内装有雾化器，其关键部件是双流道喷嘴。烟气进入喷雾干燥吸收器的温度为 220~250°C，经过雾化了的脱酸剂液体蒸发和吸收热量，烟气被冷却至 185°C（反应塔可以兼做调温塔，使进入布袋的烟气温度控制在合适的区间）。脱酸剂（一般为 NaOH 或 Ca(OH)₂）和 HCl、SO_x 等的反应产物一部分落入收灰斗，一部分在烟气的裹挟下进入布袋除尘器并被分离出来。

②后塔：后塔采用循环流化床反应法

循环流化床干法烟气脱硫的工艺流程如下：烟气由循环流化床反应器下部文丘里式布风装置进入反应器，文式结构的缩口部分使烟气加速，又在扩张段减速，因此在反应器内形成强烈的湍流。在反应器入口端喷入脱酸剂，脱酸剂以很高的传质速率在反应器中与烟气混合，并与烟气中 SO₂、HCl 和其他有害气体进行反应，生成 CaSO₃、CaCl₂ 等反应产物。

和喷雾干燥法一样，为达到最大的脱酸效率，烟气必须有一定湿度并且控制在适宜的反应温度（高于露点温度 10~20°C），同时应保持一定的反应时间。

③石灰粉喷入装置

在后塔底部，使用消石灰喷入装置喷入消石灰。消石灰在反应器内与烟气强烈混合反应，随后进入袋式除尘器，停留在滤袋上，与通过滤袋的烟气充分接触。

石灰粉喷射装置由石灰贮罐、工艺管道、阀门、喷嘴等组成，喷射装置采用步进电机及螺旋给料机变频控制投加量。

④全自动碱液制备站

碱液站由浓碱储存罐、碱液稀释搅拌罐、待用碱液罐、搅拌器、碱液浓度计、各种计量泵等组成，可自动配置碱液。系统可根据仪表检测到的烟气 HCL 含量和温度参数自动调整喷淋水量和碱量，确保脱酸指标达标。

4) 活性炭投料装置

在烟气进入布袋除尘器之前设置活性炭投料装置，将活性炭通过定量给料装置喷入烟气管道，利用活性炭表面吸附特性，对烟气中的二噁英和汞等重金属物质进行吸附和反应，当烟气进入布袋除尘器后，活性炭粉末被吸附在布袋表面，继续吸附二噁英和汞等重金属物质。

活性炭投料装置主要设备包括活性炭仓和文丘里反应器。投料装置采用负压操作，并配置搅拌装置，避免板结。烟气从管道进入烟气反应器，活性炭粉由空气喷入反应器，气固两相相遇，

经过反应器喉部时，由于截面积缩小，烟气速度增加，产生高度紊流及气、固的混合，使得烟气中的二噁英和汞等重金属物质与活性炭充分接触，进行反应，活性炭可对二噁英和汞等重金属进行有效吸附。

5) 布袋除尘

布袋除尘器由壳体、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰系统等部分所组成，采用分室工作。当含活性炭粉尘的烟气从进风口进入除尘器后，首先碰到进出风口中间的斜隔板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋上部的清洁室，汇集到出风管排出，尾气最终通过 35m 烟囱排放。

每个收尘室装有一个提升阀，清灰时提升阀关闭，切断通过该收尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压压缩空气，以清除滤袋外表面上的粉尘。各收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专用的清灰程序控制器自动连续运行。根据设计资料，本项目拟使用的布袋除尘器内设 98 只滤袋，正常情况下 3 年整体更换一次。

6) 烟囱

净化后的尾气经送至 35m 烟囱高空排放。

3.2.2 产污环节分析

3.2.2.1 废气

(1) 焚烧烟气 (G_1)

本项目正常工况下由医疗废物热解气化系统产生的焚烧烟气 (G_1)，污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性废气组分 (SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 、 CO)、烟尘、挥发性重金属 (Hg 、 Pb 、 Cd 、 $As+Ni$)，二噁英类物质等。

各污染物组分来源分析如下：

①酸性气体

HCl ：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生，如 PVC 塑料包装物、含氯消毒或漂白的废弃废物。

HF ：来自医疗废物中药物等含氟碳化合物的燃烧。 SO_2 ：一部分来自医料废物中含硫物质的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料（轻柴油）中硫元素燃烧。

NO_x ：主要来自医料废物中含氮物质的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧。

CO ：一部分来自医料废物中碳的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

②烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。

③重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生，包括混杂的油墨、药物等。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作有条件有密切关系。

其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、

硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。

④二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称，主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs) 其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯 (PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs、10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面:医疗废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。

本项目采用烟气净化系统为“急冷+复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”系统。

(2) 事故状态下排放的烟气 (G₂)

二次燃烧室设置有紧急防爆口，其主要作用是当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况时，开启旁通的紧急烟囱，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。此为事故状态下排放的烟气 (G₂)。

(3) 恶臭废气 (G₃)

恶臭废气 (G₅) 来源主要来自医疗废物卸料、暂存等过程，恶臭成分较复杂，主要污染物为 NH₃、H₂S、甲硫醇、臭气浓度。医疗废物登记进场后直接送进卸料大厅，并依次进入投料环节。医疗废物一般采用专用的 PE 包装袋密封包装，除极少量运输过程中破损或不规范包装物外，投料前是不需要打开密封包装的，因此正常工作状态下，卸料、暂存过程中臭气产生量较少。另外，焚烧炉的一次助燃风从卸料区、暂存区抽取空气，二次助燃风从进料口上部抽取空气，产生的臭气随着焚烧炉的供风进入炉内经高温分解消除。

在两台焚烧炉同时停炉时，进场的医疗废物将送入冷库内暂存，冷库温度控制在 5°C 以下，可以有效抑制医疗废物中的有机成份腐败变质的过程，减缓恶臭污染物的产生速率，医疗垃圾在冷库内的暂存时间一般不超过 48h，恶臭物质的产生量也是很少的。冷库内设有应急排气装置，主要应对火灾、制冷设备故障等工况下冷库内的通风换气，正常工况下冷库处于密闭状态。

(4) 废水处理站恶臭废气 (G₄)

废水处理站将会产生少量恶臭气体，产生的废气主要成份为氨与硫化氢。

(5) 食堂油烟 (G₅)

项目设有员工食堂，会产生燃气废气和油烟。

(6) 备用发电机燃油废气 (G₆)

本项目设置一台柴油发电机，功率为 350kW，使用含硫率不大于 0.001%的柴油作为燃料，且作为备用电源，使用的时间较短，总体上来说燃烧柴油产生的污染物较少。

3.2.2.2 废水

本项目产生废水环节主要包括车辆、周转箱清洗和车间地面清洗、实验室废水、余热锅炉排污水、软水站浓水和反冲洗废水、生活污水、初期雨水，产生的废水主要包括以下 6 种：

- (1) 车辆、周转箱清洗和车间地面清洗会产生清洗废水 (W₁)；
- (2) 实验室废水 (W₂)；
- (3) 余热锅炉排污水 (W₃)；
- (4) 软水站浓水和反冲洗废水 (W₄)；
- (5) 生活污水 (W₅)；
- (6) 降雨时收集生产区的初期雨水 (W₆)。

3.2.2.3 噪声

水泵、风机、空压机等设备运行会产生机械和空气动力性噪声。

3.2.2.4 固体废物

本项目正常工况下固体废弃物主要为热解系统炉渣、余热锅炉飞灰、布袋除尘飞灰、废布袋、废水处理污泥、废离子交换树脂、废矿物油、废抹布、员工生活垃圾。

(1) 生产固废

① 炉渣 (S₁)

医疗废物在热解气化焚烧炉内焚烧会产生炉渣 (S₁)，自由落入灰渣水冷却，被冷却后的灰渣由排渣机排除，进入炉渣储存室内。炉渣为湿渣，带走一部分冷却水，为一般工业固

体废物。

②飞灰（S2）

飞灰主要来自余热热交换器下部灰斗、急冷塔下部灰斗、除酸塔下部灰斗以及袋式除尘器底部灰斗。经急冷、管道内碱液脱酸、活性炭粉脱二噁英后的烟气进入布袋除尘器，以上污控过程产生的飞灰一并被布袋除尘器的滤网滤下，袋式除尘器底部飞灰主要组分为焚烧炉飞灰和吸附了二噁英的活性炭及其他杂质。

飞灰为危险废物。

③废布袋（S3）

为保证除尘效果，本项目使用的布袋除尘装置的滤袋定期更换，更换周期为每3年整体更换，即98只滤袋全部更换，废布袋为危险废物。

④废水处理污泥（S4）

废水处理站会产生废水处理污泥（S6），废水处理污泥为危险废物。

⑤废离子交换树脂（S5）

软水制备过程中会产生废离子交换树脂（S5），废离子交换树脂为危险废物。

⑥废矿物油（S6）

设备维修过程中会产生废矿物油，废矿物油为危险废物。

⑦废抹布（S7）

设备维修过程中会产生废抹布，废抹布为危险废物。

⑧员工生活垃圾（S8）

项目员工生活会产生一定量的员工生活垃圾。

⑨废活性炭

本项目用到活性炭的工序为烟气处理过程中的活性炭喷射系统，喷射活性炭粉末，用于吸附重金属和二噁英，在布袋除尘器中，活性炭被吸附在布袋表面，进一步吸附二噁英和重金属。该部分活性炭粉末直接进入灰仓，通过飞灰稳定化系统螯合成稳定化飞灰后运送到生活垃圾填埋场安全填埋处置。因此本项目不产生废活性炭。

3.2.2.5 产污环节汇总

医疗废物焚烧处理中心运行主要产污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 产污环节及排污特征一览表

污染类别	编号	污染源名称	排污单位	污染物种类	排放规律
废气	G1	医疗废物焚烧排气筒	热解气化焚烧炉、二次燃烧室	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF及少量Hg、Pb等重金属和二噁英类物质	连续
	G2	事故状态下排放的烟气	二次燃烧室	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF及少量Hg、Pb等重金属和二噁英类物质	偶尔
	G3	医疗废物临时储存	焚烧炉加料系统、卸料大厅、暂存区	NH ₃ 、H ₂ S等恶臭污染物	连续
	G4	废水处理站	各废水处理池	NH ₃ 、H ₂ S等恶臭污染物	连续
	G5	员工生活	员工食堂	油烟	间断
	G6	备用发电机燃油废气	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	间断
废水	W1	清洗废水	车辆、周转箱清洗、车间和储存间地面清洗	COD _{Cr} 、氨氮、粪大肠菌群、SS、石油类等	间断
	W2	实验室废水	实验室	无机盐类	间断
	W3	余热锅炉排污水	余热锅炉	磷酸盐等无机盐类	间断
	W4	软水站浓水和反冲洗废水	软水站	COD _{Cr} 、SS等	间断
	W5	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等	连续
	W6	初期雨水	降雨	COD _{Cr} 、SS等	偶尔
固废	S1	焚烧炉渣	热解气化焚烧炉、一燃室	一般工业固体废物	连续
	S2	飞灰	余热锅炉、布袋除尘器	危险废物	间断
	S3	废布袋	布袋除尘器	危险废物	间断
	S4	污泥	废水处理站	危险废物	间断
	S5	废离子交换树脂	软水站	危险废物	间断
	S6	废矿物油	设备维修	危险废物	间断
	S7	废抹布	设备维修	危险废物	间断
	S8	员工生活垃圾	员工生活	一般固体废物	间断

噪声	N1	进料系统	斗式提升机	等效A声级	连续
	N2	热解气化焚烧炉焚烧系统	补氧风机 冷却风机	等效A声级	连续
	N3	二燃室系统	补氧风机	等效A声级	连续
	N4		紧急开关气动阀	等效A声级	偶发瞬时
	N5	复合脱酸塔	碱液泵	等效A声级	连续
	N6	除酸及二噁英吸附系统	罗氏风机	等效A声级	连续
	N7	循环冷却水系统	循环泵	等效A声级	连续
	N8	排烟系统	引风机	等效A声级	连续
	N9	空压装置	空压机	等效A声级	间断

3.3 项目运行期污染源强及污染防治措施分析

3.3.1 项目废气污染源强及污染防治措施分析

根据 3.2.3.1 小节的分析，项目营运期废气主要来自 5 个部分：

①医疗废物在焚烧过程中产生的烟气（G1），其中的主要污染物分为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和有机剧毒性污染物（二噁英等）等几大类；

②事故状态下排放的烟气（G2）；

③医疗废物贮存、卸料、投料过程中散发出恶臭的气体（G3）；

④废水处理站挥发的少量恶臭气体（G4）；

⑤员工生活区排放的厨房油烟废气（G5）；

⑥备用发电机运行时排放的烟气（G6）。

项目大气污染源情况及治理措施如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 项目大气污染源及治理措施一览表

污染源类型	产生装置(部位)	主要污染因子	拟采取的治理方式
有组织源	热解气化焚烧炉、二燃室	烟尘、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、HF、Hg、Pb、Cd、二噁英类等	二燃室内烟气充分燃烧，焚烧烟气经“复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”净化处理后通过35米高排气筒Y1排放

	生活区厨房	油烟	油烟净化器收集过滤处理 +15米排气筒Y4排放
	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	专用烟道Y5达标排放
无组织源	卸料区、暂存区	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	排气作为焚烧炉一/二次助燃风
	废水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	地下式污水池、局部加盖

3.3.1.1 焚烧烟气

(1) 焚烧烟气污染物产生机理及治理措施

医疗废物焚烧烟气的污染物种类和浓度与医疗废物的成分、燃烧速率、焚烧炉型、燃烧条件、废物进料方式有密切关系，烟气的主要污染物产生机理情况如下：

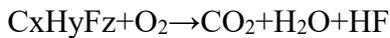
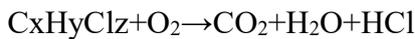
①烟尘

主要包括燃烧烟气中所夹带的不可燃物质及燃烧产物，粒径分布在 1μm 到 100μm 左右，烟尘中含有 Pb、Hg 等对人体有严重危害的金属粒子。烟尘产生量和粒径分布与焚烧采用的工艺和炉型设计有关。当炉膛温度不足时，碳氢化合物发生蒸发和(或)裂解，聚集成液态气溶胶，连同固体微粒形成白烟。当碳氢化合物在氧气不足的条件下焚烧时，烟气中就有可能出现碳粒，形成黑烟。

治理措施：采用布袋除尘处理工艺进行处理。

②酸性气体

烟气中的酸性气体主要包括 HCl、HF、SO₂、氮氧化物。医疗废物中的含氯或氟塑料等有机氯化物材料，在燃烧过程中会生成 HCl 和 HF。



医疗废物中含硫化合物如橡胶等，以及辅助燃料中含硫元素，在燃烧中氧化生成 SO₂，在重金属的催化作用下，少量 SO₂ 可氧化成 SO₃，与水蒸汽反应可生成硫酸雾滴。NO_x 来源于医疗废物中的含氮有机物以及空气中的 N₂ 和 O₂ 的高温氧化反应。燃烧时产生氮氧化物的数量随温度、过量空气和燃烧成份而异。温度越高，供气量越大，进入炉内的氮气量也越大，产生的氮氧化物的量也越多。在 NO_x 中，以 NO 为主，约占 90%，NO₂ 占 10%，还有微量的其他氮氧化物。

治理措施：采用复合式半干法/干法去除酸性气体，及后续活性炭可吸附剩余氮氧化物。

经本项目烟气处理系统处理后，氮氧化物排放浓度可确保低至 $250\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，故不需设置专门的脱硝环节。但为适应今后更加严苛的排放标准，本系统在二燃室底部与余热锅炉入口连接处（ $900\text{-}1100^\circ\text{C}$ ）设置了喷口，系统预留了“选择性非催化反应（SNCR）”设备位置，未来需要时将在烟气中喷入氨水直接中和，以进一步降低氮氧化物的排放。

③CO

主要来源医疗废物的不完全燃烧。未完全燃烧产物主要为一氧化碳、高分子碳氢化合物和氯化芳香碳氢化合物，保证垃圾焚烧炉内完全燃烧是防止该类有毒物质产生的有效手段。在焚烧炉的具体运行中，CO 的产生与具体的焚烧条件密切相关，在正常的条件下 CO 的产生量较小。

治理措施：活性炭吸附处理。

④重金属

重金属主要包括 Hg、Pb 及其化合物、Cd、As+Ni 等。主要来源危险废物中医用锐器和具有毒性、腐蚀性的废弃化学品等，医疗废物中所含重金属在高温下由固态变为气态，一部分以气相的形式存在于烟气中；另有相当一部分重金属分子进入烟气后被氧化，并凝聚成很细的颗粒物；还有一部分蒸发后附着在烟气中的颗粒物上，以固相的形式存在。

治理措施：活性炭吸附处理。

⑤二噁英（PCDD）及多氯二苯呋喃（PCDF）

PCDD/PCDF 是强致癌、致畸的危险毒性物质。当焚烧炉内燃烧温度高于 200°C 时，它开始生成，高于 700°C 开始转向分解，当烟气温度高于 850°C 才能分解完全。医疗废物焚烧过程中 PCDD/PCDF 产生的机理较复杂，目前的理论较多，可归纳为：

在燃烧过程中由含氯先导物质如聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程生成二噁英；当燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃尽物质，在温度较低的后续设备中，一些含氯先导物质经飞灰中的催化剂如 CuCl_2 等固相催化下，在高温燃烧中已经分解的二噁英又重新合成。

治理措施：工艺源头控制（急冷段过程时间控制在 1s 以内）+活性炭吸附处理。

（2）正常工况下源强估算

本项目医疗废物设计处理能力为 14t/d，建设 2 条 7t/d 的医疗废物焚烧线，拟采取“热解气化焚烧炉”焚烧工艺处理医疗废物，并采用“二燃室高温焚烧+余热锅炉换热+干式急冷器+复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”废气净化处理工艺。根据《汕尾日处理 2×7 吨医疗废物立式连续热解焚烧处理系统技术方案》，本项目烟气净化系统净化指标如表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目焚烧炉设计净化指标

项目		单位	本项目净化指标	GB18484-2001
污染物含量	烟尘	mg/m ³	30	80
	二氧化硫 (SO ₂)	mg/m ³	200	300
	氯化氢 (HCl)	mg/m ³	50	70
	氮氧化物 (NO _x)	mg/m ³	250	500
	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	80	80
	氟化氢 (HF)	mg/m ³	2	7
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	mg/m ³	2	4
	汞及其化合物 Hg	mg/m ³	0.05	0.1
	镉及其化合物 Cd	mg/m ³	0.05	0.1
	砷、镍及其化合物 As+Ni	mg/m ³	0.05	1
	铅及其化合物 Pb	mg/m ³	0.5	1
	二恶英类	ngTEQ/m ³	0.1	0.5
	黑度	格林曼级	I	1

目前国内采用热解炉设备的厂家较多，因此可与具有同类炉型和尾气处理工艺项目进行类比分析，本次评价引用揭阳市医疗废物处置中心监督性监测数据、揭阳市医疗废物处置中心二期工程竣工验收监测、汕头市特种废弃物处理中心医疗废物处置设施迁建工程（一期）竣工验收监测进行类比，详见表 3.3-3，本项目完全可以达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18481-2001)及河北省《医疗废物焚烧污染控制标准》(DB13/2698-2018)中二恶英的限值要求。

本项目与表 3.3-3 广东省其他城市医疗废物处置中心采用的净化设施对比可知，项目采用更先进的净化设备即除尘器使用串联双布袋结构，相比单布袋系统的污染物去除率可适当提高，因此本项目在类比同类工艺项目焚烧烟气污染物排放浓度的基础上，综合本项目净化设施的先进性，建设本项目调整表 3.3-2 的烟气设计净化指标，推荐值见表 3.3-4。利用项目净化指标推荐值及污染物去除率反推烟气污染源强，具体见表 3.3-5。

(3) 非正常工况下源强估算

A.开炉：焚烧炉系统起炉时，一般操作上先对整个系统进行安全吹扫 5~10 分钟后，燃烧机才具备点火条件，一开始由于炉膛温度较低，后续尾气设备湿度较大，焚烧炉的运行条件是将二次燃烧机和一次燃烧机均点火升温，将炉膛和尾气设备预热升温。待热解气化焚烧炉炉膛温度升到垃圾着火点 400~500 度左右时，开始投医疗垃圾，这段升温时间预计需要 3~4 小时，两台燃烧机油消耗预计 60~90kg/h，此时炉膛烟气量为 2000~3000Nm³/h，排风机运转负荷设计在 35~40%左右；开炉同时开启环保治理设施。因此，开炉阶段尾气主要为轻柴油燃烧尾气，产生量少，不进行统计。

B.关炉：从停止投料开始，由于炉内残留垃圾的燃烧，炉膛温度会慢慢下降，操作上一般保持二次室最大负荷工作，待 45~60 分钟后热解气化焚烧炉内垃圾全部排出，即可停止燃油补给。炉内负压值随烟气量的变化自动调节排风机的运转频率，保持炉膛负压值在 50~90pa 之间，防止有害气体外泄。当炉膛温度冷到 200 度以下时，系统可以停机。期间环保治理设施正常运行，产生烟气以燃油尾气为主，量较少，本次评价不进行统计。

C：突然断电事故情况：突然断电情况，焚烧炉内烟气将从应急防爆口进行排放，应本项目设有备用发电机第二电源，一旦发生事故，持续时间可控制在 10min 内，排烟量很少且较复杂，本次评价不进行统计。

D：环保设施出现故障情况：本工程采用“复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”治理措施除去烟气中各类污染物，项目烟气处理设施的非正常排放主要表现以下几个方面：

1) 急冷降温塔故障

急冷塔的目的是抑制二噁英的再次合成，一旦该系统发生故障，如喷雾器堵塞等，将导致烟气中二噁英的产生浓度增大，但由于后续的布袋除尘器及活性炭反应层对重金属、二噁英等仍然有去除效果，因此急冷降温塔系统短时间故障对去除重金属、二噁英等不会有很大的影响。

2) 石灰喷射系统故障

石灰喷射系统有可能在运行中出故障，发生率每年为 1~2 次，一般均有备用可及时更换。更换时间在 1 小时以内，一般在 20 分钟左右，当故障发生，出口酸性气体浓度增大。因前面急冷降温塔有初步除酸的作用，对 SO₂、HCl 等酸性气体仍有 20%左右的去除效率。

3) 活性炭喷射系统故障

由于多种原因，活性炭不喷或风机损坏，需更换备件或启用备用风机，一般可在 30 分钟左右，此种情况一年发生 1~2 次。但由于布袋过滤器表面积有一定活性炭反应层，对重金属、二噁英等的吸附仍然有一定效果，因此活性炭喷射系统短时间故障对去除重金属、二噁英等不会有很大的影响。

4) 布袋除尘器泄漏

正常情况下，运行中布袋泄漏，在线监测仪可立即发现。根据监测统计，布袋除尘器发生泄露时，烟尘的最高浓度会增加为正常情况的 3 倍左右。相应的烟尘、重金属、二噁英的排放量也为 3 倍左右。

5) 除二噁英系统故障

二噁英净化系统发生故障，是指活性炭喷射故障或布袋泄漏。但同时发生活性炭喷射故障或布袋破损的可能性较小，故障发生率很低和排除故障的时间较短，大量超标的可能性不大。烟气处理系统对二噁英的处理效率仍可达 70%。

本评价做为保守估算，非正常排放情况下按最严重失效（100%失效）情况下，即焚烧炉焚烧烟气未经任何处理效果经排烟系统排出，烟气排放浓度为处理前的初始产生浓度，据此估算非正常（最不利工况）排放源强见表 3.3-6。综上，当烟气处理设施出现故障，在焚烧炉完全停止工作前，烟气出现事故性排放现象，排放时间一般控制在 30min 内，最大不超过 1h，本次评价以 1h 计。

表 3.3-3 同类热解气化系统烟气排放的验收监测或监督性监测数据（单位：除二噁英外，其余为 mg/m³）

项目情况		污染物	烟尘	SO ₂	NO _x	HCL	HF	Hg	Cd	Pb	As+Ni	二噁英 TEQng/m ³
监督性监测数据	揭阳市医疗废物处置中心（监测时间 2017.4.25）	急冷+除酸喷雾塔+活性炭/石灰喷射吸附+布袋除尘器	76.3	93	72	--	--	--	--	--	--	--
	揭阳市医疗废物处置中心（监测时间 2017.9.27）		59.2	129	83	--	--	--	--	--	--	--
	揭阳市医疗废物处置中心（监测时间 2017.12.15）		45.7	141	96	--	--	--	--	--	--	--
	揭阳市医疗废物处置中心（监测时间 2018.3.26）		29.6	135	92	--	--	--	--	--	--	--
监督监测数据的平均值			52.7	124.5	85.8	--	--	--	--	--	--	--
验收监测数据	汕头市特种废弃物处理中心医疗废物处置设施迁建工程（一期）（15t/d 热解炉）	余热利用急冷降温+喷碱脱酸+活性炭/石灰粉喷射+布袋除尘	22	24	138	51.9	--	--	--	--	--	0.067
	揭阳市医废二期工程（8t/d 热解炉）	蒸发冷却器+除酸喷雾塔+活性炭吸附+布袋除尘器	21	37	50	9	ND	ND	ND	ND	ND	0.055
验收监测数据的最大值			22	37	138	51.9	0.16	2.83×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁵	0.013 L	0.452	0.067

表 3.3-4 本项目烟气净化系统设计净化指标推荐值

项目		单位	本项目设计 净化指标	推荐调整的设 计净化指标
污染物 含量	烟尘	mg/m ³	30	30
	二氧化硫 (SO ₂)	mg/m ³	200	100
	氮氧化物 (NO _x)	mg/m ³	250	200
	氯化氢 (HCl)	mg/m ³	50	50
	氟化氢 (HF)	mg/m ³	2	1
	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	80	50
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	mg/m ³	2	2
	汞及其化合物 Hg	mg/m ³	0.05	0.05
	镉及其化合物 Cd	mg/m ³	0.05	0.01
	砷、镍及其化合物 As+Ni	mg/m ³	0.05	0.05
	铅及其化合物 Pb	mg/m ³	0.5	0.5
	二恶英类	ngTEQ/m ³	0.1	0.1
	黑度	格林曼级	I	I

表 3.3-5 项目正常工况下焚烧炉尾气 (G1) 产排污情况表

污染物	产生情况				治理措施			排放情况			排放标准 (mg/Nm ³)
	废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施简述	去除率 (%)	排放参数	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
烟尘	6400	800	5.12	40.96	工艺控制+ 复合式半干 法/干法脱酸 塔→前段活 性炭喷射+ 布袋除尘器 →后段活性 炭喷射+布 袋除尘器	95	烟气量: 6400Nm ³ / h; 排气筒 高度: 35m; 内 径: 0.5m; 温度: 140°C	30	0.256	2.048	80
CO		385	2.464	19.712		87		50	0.0512	0.41	80
SO ₂		417	2.669	21.35		88		100	0.32	2.56	300
NO _x		364	2.330	18.64		45		200	1.6	12.8	500
HCL		500	3.20	25.6		90		50	0.333	2.662	70
HF		10	0.064	0.512		90		1	0.0064	0.0512	7.0
Hg		0.5	0.0016	0.0128		90		0.05	3.2E-04	0.00256	0.1
Cd		0.1	0.00032	0.00256		90		0.01	0.64E-04	0.00051	0.1
Pb		5	0.016	0.128		90		0.5	0.0032	0.0256	1.0
As+Ni		5	0.0109	0.087		90		0.5	0.0032	0.0256	1.0
二噁英		2.0 TEQng/m ³	12.8 TEQμg/h	102.4 TEQmg/a		95		0.1 TEQng/m ³	0.64 TEQμg/h	5.12 TEQmg/a	0.5 TEQng/m ³

注: 1mg/m³=10³μg/m³=10⁶ng/m³

表 3.3-6 项目非正常工况下焚烧炉尾气（G2）排放源强

污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放温度°C	持续时间(min)	污染物排放量(kg)
烟尘	6400	800	5.12	250	60	5.12
CO		385	2.464			2.464
SO ₂		417	2.669			2.669
NO _x		364	2.330			2.330
HCL		500	3.20			3.20
HF		10	0.064			0.064
Hg		0.5	0.0016			0.0016
Cd		0.1	0.00032			0.00032
Pb		5	0.016			0.016
As+Ni		5	0.0109			0.0109
二噁英		2.0 TEQng/m ³	12.8 TEQμg/h			12.8 TEQμg

3.3.1.2 恶臭气体

(1) 卸料、暂存、投料恶臭气体

医疗废物登记进场后直接送进卸料大厅，并依次进入投料环节。医疗废物一般采用专用的 PE 包装袋密封包装除极少量运输过程中破损或不规范包装物外，投料前是不需要打开密封包装的，因此正常工作状态下，冷库及卸料、暂存过程中臭气产生量很少。

类比《三亚医疗废物处置中心搬迁项目环境影响报告书》（海南省国土环境资源厅 琼土环资函[2013]1963 号），医疗废物储存设施恶臭污染物 NH₃、H₂S 的排放系数分别为 2.19×10⁻³ mg/s·m²、1.04×10⁻³ mg/s·m²。再结合平面布置情况确定恶臭气体产生面积，进而确定卸料、暂存区产生的恶臭无组织废气产生情况如表 3.3-5。

治理措施：①加强管理，减少废物暂存时间；②焚烧炉的一次助燃风从卸料区、暂存区抽取空气，二次助燃风从进料口上部抽取空气，产生的臭气随着焚烧炉的供风进入炉内经高温分解消除。

表 3.3-5 项目医疗废物焚烧车间恶臭污染源强一览表

污染源	污染物名称	排放量		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放标准 (mg/m ³)
		kg/h	kg/a				
卸料间	NH ₃	0.00056	4.48	5.5	13	16	1.5 (厂界)
	H ₂ S	0.00027	2.16				0.06 (厂界)
卸料大厅 (包含暂存区)	NH ₃	0.00166	13.28	15	14	6	1.5 (厂界)
	H ₂ S	0.00079	6.32				0.06 (厂界)

(2) 废水处理站恶臭

废水处理站主要用于生活污水、生产废水和初期雨水的处理。生产废水主要来源于清洗废水、实验室废水等，废水中主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、细菌微生物等，水质复杂程度较为简单，可生化性一般；厂区初期雨水的主要污染因子为 SS、细菌、重金属等，可生化性较差。因此，本项目废水处理站拟采用“格栅+调节+缺氧+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+超滤+消毒”工艺，由于污水产生量较少、污水停留时间短、各处理池为地理式设计，池子上方另设有构筑物，因此整个废水处理站产生和外逸的恶臭物质均较少。

由于污水处理过程中恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本次评价

将通过类比定性分析。

3.3.1.3 厨房油烟废气

本项目拟设置一个员工食堂，就餐人数约 48 人。食堂拟设基准炉头 1 个，采用罐装液化石油气作为燃料。厨房废气的主要污染物为烹饪油烟，通过抽油烟机收集和油烟净化器处理后，再经建筑物内置的烟道引到楼顶排放，排放高度 15m。

根据相关统计，厨房的食用油耗油量约 30g/人·次，每天按两餐供应、烹饪时间按每天 4 小时计，则食用油用量 1.051t/a，烹饪时油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则本项目油烟产生量为 31.54kg/a，配套抽风设施的总风量约 5000m³/h，则油烟产生浓度约为 4.32mg/m³。该公司拟在厨房安装油烟净化装置（净化效率不小于 60%），则油烟的排放量约为 12.62kg/a，排放浓度约为 1.73mg/m³，其排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求（最高允许排放浓度为 2.0mg/m³）。厨房油烟废气污染物产生及排放情况如表 3.3-6 所示。

表 3.3-6 厨房油烟废气污染物产生及排放情况一览表

污染源	运行时间	废气量	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
炉头	4h/d 1460h/a	5000m ³ /h 730万m ³ /a	油烟	4.32mg/m ³	31.54kg/a	1.73mg/m ³	12.62kg/a

油烟治理措施：油烟净化器处理后高空排放。

3.3.1.4 备用柴油发电机组废气

为保障消防、安全等紧急用电需要，本项目拟设置 1 台备用柴油发电机，功率为 350kW，使用 0#柴油作为燃料。根据国家环境保护部编制的《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材(社会区域)（2009 年版）》中提供的参数，柴油机的耗油量按 212.5 克/千瓦/小时计，发电机运行污染物排放系数为：SO₂：4g/L，烟尘：0.714g/L，NO_x：2.56g/L。经计算可得项目 1 台 350kW 柴油发电机组的耗油量约 74.375kg/h（柴油密度取 0.85kg/L，折合耗油量为 87.5L/h）。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8Nm³。经计算得 1 台 350kW 的备用发电机的烟气排放量约为 1473Nm³/h。经计算，备用发电机废气污染物排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 备用发电机废气中污染物产生情况

污染源	排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度及标准	SO ₂	NO _x	烟尘
备用发电机	1473	产生量 (kg/h)	0.35	0.22	0.06
		污染物浓度 (mg/Nm ³)	237.7	152.1	42.4
		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 新污染源大气污染物排放限值二级标准(mg/m ³)	550	240	120
		达标情况	达标	达标	达标

环保治理措施：备用发电机采用 0#柴油做为燃料，属清洁能源，燃烧废气经内置烟管引至所在建筑物天面排放。

3.3.2 项目废水污染源强及污染防治措施分析

3.3.2.1 用水量分析

项目用水环节主要包括车辆、周转箱清洗和车间地面清洗、循环水系统、碱液配制、干式急冷器用水、湿式除渣、实验室用水、余热锅炉、软水站、员工生活、厂区绿化用水，用水量分析如下：

①车辆、周转箱清洗和车间地面清洗用水

主要为车辆、周转箱清洗及地面冲洗用水，医疗废物专用运输车、周转箱每使用一次后进行清洗，生产车间每日清洗一次，废物贮存间不定期清洗。车辆清洗用水系数约 500L/辆·次，5 辆，总用水约 2.5t/d。周转箱清洗消毒用水：需清洗消毒后再利用的周转箱 300 个/天，清洗用水按 20L/个计，用水量约为 6t/d。车间地面冲洗用水量约 6.0t/d。根据以上统计可知，车辆、周转箱清洗和地面清洗用水总用水量为约 14.5t/d，均使用回用水。

②碱液配制用水

主要用于半干法/干法脱酸塔的碱液配制，根据设计资料核算，用水量约 5t/d，使用回用水，该部分水在碱液喷淋中随烟气蒸发消耗，无废水排放。

③湿式除渣用水

热解气化焚烧炉内焚烧会产生炉渣，自由落入灰渣水冷却，被冷却后的灰渣由排渣机排除，

进入炉渣储存室内。炉渣为湿渣，带走一部分冷却水，定期添加补充炉渣带走的损耗量，无废水排放，根据设计资料核算，补充用水量约为 2t/d，使用回用水。

④飞灰固化用水

飞灰外运前需用螯合剂进行稳定化处理，根据设计资料核算，用水量约 1.2t/d，使用回用水，该部分水在固化过程中进入飞灰中，无废水排放。

⑤实验室用水

根据项目设计资料，实验室用水约 2.2t/d。

⑥焚烧炉循环水系统

焚烧炉的炉体、炉盖和双棍进料器由循环冷却水冷却。根据项目设计资料，冷却补充水量约 4.27t/d，由软水站提供，用于补充因蒸发损耗的水量。

⑦余热锅炉用水

根据项目设计资料，余热锅炉用水量约为 42.32t/d，由软水站提供。项目余热锅炉的水进入水管冷却对烟气进行一次冷却，利用烟气 1100°C 热量产生蒸汽，损耗的水变为蒸汽，大部分蒸汽直接排入大气中，一部分通过鼓风机进入焚烧炉。

⑧干式急冷器用水

干式急冷器中急冷模块冷却水，根据项目设计资料，冷却补充用水量约 1.41t/d，由软水站提供。损耗的水变为蒸汽排出。

⑨软水站用水

项目软水站制作的软水量为 48t/d。根据项目设计资料，100t 自来水制备软水所产生的浓盐水量约 2~5t，软水制备率以 95% 计，制备 48t/d 的软水所需自来水量为 50.5t/d；软水制备系统每半年进行反冲洗一次，每次用水量 0.5t。

⑩生活用水

项目劳动定员约 48 人，参照广东省用水定额（DB44T1461-2014）中机关事业单位有食堂和浴室以“80L/人·日”计，则项目生活用水量约 3.84t/d。

⑩厂区绿化用水

厂区绿化率在 25% 以上，绿化面积以 5000m² 计，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），绿化浇洒用水定额按照 1.0~3.0L/m²·d 计算，取 2.0L/m²·d，绿化用水约 1

0 t/d，使用回用水，不足部分再由自来水供应。

3.3.2.2 废水量分析及废水污染防治措施

本项目正常工况下产生的废水排放源主要是：车辆、周转箱清洗和车间地面清洗废水（W1）、实验室废水（W2）、余热锅炉排污水（W3）、软水站浓水和反冲洗废水（W4）、员工生活污水（W5）和初期雨水（W6），各废水产生量分析如下：

①车辆、周转箱清洗和车间地面清洗废水（W1）

车辆清洗用水约 5t/d，废水产生量按用水量的 90%计算；周转箱清洗消毒用水约为 5t/d，废水产生量按用水量的 90%计算；地面冲洗用水量约 6t/d，废水产生量按用水量的 90%计算；则车辆、周转箱清洗和车间地面清洗废水产生量为 14.4t/d、5256t/a，废水中主要污染物为 COD、SS、石油类，浓度分别约为 600mg/L、300mg/L、10mg/L。

②实验室废水（W2）

按排污系数 0.9 计算，实验室废水产生量为 2t/d、730t/a，主要污染物为无机盐类。

③余热锅炉排污水（W3）

锅炉会产生小部分排污水，产生量约 2t/d、730t/a，主要污染物为磷酸盐等无机盐类。

④软水站浓水和反冲洗废水（W4）

项目软水制备系统去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 时会产生浓盐水，浓盐水量约占处理自来水管量的 5%。由此计算，浓盐水产生量约 2.5t/d、912.5t/a。项目软水制备系统每半年进行反冲洗一次，每次用水量 0.5t/次、1t/a。

浓盐水和反冲洗废水属于低浓度废水。

⑤员工生活污水（W5）

项目劳动定员约 48 人，生活用水量约 3.84t/d，废水产生量按用水量的 90%计算，则生活废水量为 3.46t/d、1263t/a。

⑥初期雨水（W6）

项目拟对生产区的初期雨水进行收集和处理，初期雨水的收集范围包括生产车间屋面、货车停车场以及生产区的道路，总汇水面积约 8000m²。

初期雨水量按下式计算：

$$Q = q \cdot F$$

其中：Q—雨水设计流量（L/s）

ψ —径流系数，取 $\psi=0.7$

F—汇水面积（ hm^2 ），约 $0.4hm^2$

q—暴雨量， $L/s \cdot hm^2$

$$q=1294.941 \times (1+0.620 \lg P) / (t+14.376)^{0.592}$$

采用汕尾市暴雨强度公式计算：

其中：重现期 $p=1$ 年；

$$t=t_1+mt_2;$$

t_1 —地面集水时间，采用 10min；

m —折减系数，取 $m=2.0$ ；

t_2 —管道内雨水流行时间（min），取 2.5min；

计算得：暴雨量为 $260.6 L/s \cdot hm^2$ ，雨水设计流量为 $146 L/s$ ，以 10min 雨水作为初期雨水，则初期雨水一次产生量约为 $88m^3$ ，经收集后汇入初期雨水池。根据项目设计资料，初期雨水池分批 $10 t/d$ 进入废水处理站，经处理达标后全部回用于车辆、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节。

综上，项目废水产生及排放情况如表 3.3-8 所示。

表 3.3-8 项目废水产生及排放情况一览表

编号	废水来源	产生量	废水水质指标	排放去向
W1	车辆、周转箱清洗和车间地面清洗废水	14.4t/d、5256t/a	COD _{Cr} =300mg/L BOD ₅ =150mg/L SS=200mg/L NH ₃ -N=50mg/L 大肠杆菌群=3.0×10 ⁸ 个/L	经厂区废水处理站处理达标后全部回用
W2	实验室废水	2t/d、730t/a		
W3	余热锅炉排污水	2t/d、730t/a		
W4	软水站浓水和反冲洗水	2.5t/d、912.5t/a 0.5t/次、1t/a		
W5	员工生活污水	3.46t/d、1263t/a		
W6	初期雨水	88 t/次		分批 10 t/次进入废水处理站处理达标后全部回用

3.3.3 项目噪声源及污染防治措施分析

项目主要噪声源有送风机、引风机、安全阀排气、水泵等机械设备的空气动力噪声，机

械振动噪声以及医疗废物运输车产生的噪声设备中以低频噪声为主，一般设备噪声级在 85 dB (A) 以下。经过降噪措施处理后，噪声级在 56~70dB (A) 之间，见表 3.3-9。

表 3.3-9 主要噪声设备源强

噪声来源	设备名称	治理前等效声级dB (A)	治理措施	治理后等效声级dB (A)
废物接收、贮存与运输系统	运输车辆	75~80	保持路面平整，控制车速	65~70
焚烧系统	热解气化焚烧炉	75~80	建筑隔声、减振	60~65
	鼓风机	80~85	建筑隔声、隔声罩，减振	60~65
	引风机	80~85	建筑隔声、隔声罩、减振	60~65
烟气处理系统	循环泵	75~85	建筑隔声、减震	60~65

噪声治理措施：（1）优化布局，厂区边界设置绿化隔离带，高噪声设备布设尽可能远离办公区等声敏感区域；（2）选用低噪声环保设备；（3）对备用发电机等高噪声设备，设备安装时基础进行减震处理，并安装在隔声房内进行隔声处理，尾气安装消声装置；（4）烟气处理系统管道与设备连接时尽可能采用软连接方式。

3.3.4 项目固体废物产生及处置分析

项目正常工况下固体废物主要包括：热解系统炉渣、布袋除尘飞灰、废布袋、废水处理污泥、废离子交换树脂、设备维护产生的废矿物油、废抹布、员工生活垃圾。

①炉渣 S₁

医疗废物经焚烧后炉渣重量约可减小 85%。以日处理 14 吨医疗废物核算，热解气化焚烧炉和二燃室日产生炉渣量约为 2.1 吨，年产生量约为 700t。

处理措施：属于一般工业固体废物，可送至炉渣综合利用厂进行回收利用，或送至垃圾填埋场进行填埋处置。

②飞灰 S₂

活性炭投料装置中喷入的活性炭随气流一并进入布袋除尘器,并被布袋除尘器捕集下来吸附在滤袋表面上,继续对烟气中的污染物产生吸收/吸附净化效果。因此,布袋除尘器过滤下来的物质包括焚烧炉飞灰、吸附了二噁英等污染物的活性炭及其他杂质,这些物质均按照

飞灰来对待；同时，余热锅炉运行一段时间后锅炉内壁会粘有飞灰，定期通过排灰阀排出。根据原辅材料消耗及烟气净化使用的石灰、活性炭数量估算，飞灰产生量约为 220t/a，其中余热锅炉飞灰量约为 50 吨、布袋除尘器处理收集的飞灰量为 170t/a。

处理措施：经收集的飞灰经螯合剂稳定化后进行检测分析，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场要求后送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心填埋场进行专区填埋。

③废布袋 S₃

为保证除尘效果，本项目使用的布袋除尘装置的滤袋定期更换，更换周期为 3 年整体更换，即 2 套烟气处理系统的所有布袋全部更换，废布袋为危险废物，每次更换量约 0.5t。

处理措施：废布袋具有燃烧热值，可重返焚烧炉进行焚烧。

④废水处理站污泥 S₄

项目产生的综合废水经过处理后产生的污泥，产生量约为 10t/a。

处理措施：浓缩后返回焚烧炉焚烧处理。

⑤废离子交换树脂 S₅

软水站水处理产生的废离子交换树脂，产生量约 0.5t/a。

处理措施：交具有危险废物处理资质的单位处理。

⑥废矿物油 S₆

厂内生产设施、设备维护产生的废矿物油，产生量约为 0.3t/a。

处理措施：交具有危险废物处理资质的单位处理。

⑦废抹布 S₇

厂内生产设施、设备维护产生的废抹布，产生量约为 0.04t/a。

处理措施：混入生活垃圾运往厂区西侧汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧厂进行焚烧。

⑧生活垃圾 S₈

项目生产定员 48 人，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计算，年产生生活垃圾 8.76t，分类收集后定期送往垃圾填埋场填埋处置。

处理措施：经收集后运往厂区西侧汕尾市生活垃圾无害化处置中心焚烧厂进行焚烧。

表 3.3-10 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
S1	炉渣	一般工业 固废	热解炉	固	非挥发性金属氧化物 等	一般固体废物	700	送至垃圾填埋场进行填埋处置	0
S2	飞灰	危险废物	余热锅炉	固	非挥发性金属氧化物、 活性炭等	危险废物 HW18	50	送至汕尾市生活垃圾无害化处理中 心填埋场	0
			布袋除尘烟气处置				170		
S3	废布袋	危险废物	烟气处置	固	涤纶针刺毡、飞灰等	危险废物 HW49	0.5	返回焚烧炉焚烧处理	0
S4	废水处理 站污泥	危险废物	废水处理	半固	污泥	危险废物 HW18	4	浓缩后返回焚烧炉焚烧处理	0
S5	废离子交换 树脂	危险废物	软水站	固	废树脂	危险废物 HW13	0.5	交由资质单位处置	0
S6	废矿物油	危险废物	设备维护	液	油类	危险废物 HW08	0.3	交由资质单位处置	0
S7	废抹布	危险废物	设备维护	固	油类	危险废物 HW49	0.04	混入生活垃圾运往汕尾市生活垃圾 无害化处理中心焚烧厂	0
S8	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	半固	生活垃圾	一般固体废物	8.76	运往汕尾市生活垃圾无害化处理中 心焚烧厂	0
合计							934.1	--	0

3.3.5 项目污染物排放汇总

项目运行期主要污染物排放汇总见表 3.3-11。

表 3.3-11 项目运行期主要污染物排放汇总表

项目		污染物名称	产生量 (t/a)	环保措施削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	焚烧烟气	烟尘	204.8	202.752	2.048	
		CO	3.149	3.108	0.41	
		SO ₂	21.35	18.79	2.56	
		NO _x	42.65	29.85	12.8	
		HCl	8.858	6.196	2.662	
		HF	0.614	0.46	0.154	
		Hg	0.0128	0.01024	0.00256	
		Cd	0.00256	0.00205	0.00051	
		Pb	0.128	0.1024	0.0256	
		As+Ni	0.087	0.0614	0.0256	
	二噁英类	179.2 TEQmg/a	161.28 TEQmg/a	17.92 TEQmg/a		
	恶臭 气体	无组织	H ₂ S	0.0104	0	0.0104
	NH ₃		0.0208	0	0.0208	
油烟废气		油烟	0.03154	0.01892	0.01262	
综合废水		废水量	13140	13140	0	
		COD _{Cr}	3.94	3.94	0	
		BOD ₅	1.97	1.97	0	
		SS	2.63	2.63	0	
		NH ₃ -N	0.66	0.66	0	
固体废弃物		一般工业固废	700	700	0	
		危险废物	225.34	225.34	0	
		生活垃圾	8.76	8.76	0	

3.3.6 项目环保工程投资

项目环境工程总投资估算为 860 万元, 占总投资 5202.1 万元的 16.5%, 具体情况如表 3.3-12 所示。

表 3.3-12 项目环境工程投资估算一览表

序号	工程名称	投资费用 (万元)	备注
1	尾气净化 (含在线监测)	600	占投资费用的 16.5% (不

2	油烟废气处理	10	含管理费等其它费用)
3	备用发电机尾气	10	
4	恶臭收集处理系统	20	
5	噪声处理	40	
6	危险废物暂存库	80	
7	一般固废暂存库	10	
8	污水处理系统(含管道)	50	
9	事故应急池、初期雨水池	15	
10	绿化	25	
合计		860	

3.4 清洁生产分析

清洁生产的定义是：将污染预防战略持续的应用于生产全过程，通过不断改进管理和推行技术进步提高资源利用率、减少污染物排放，以降低对人类和环境的危害。清洁生产的核心是从源头做起、预防为主，通过全过程控制以实现经济效益和环境效益的统一。

目前，国家没有针对医疗废物焚烧发行业的清洁生产标准。本报告从生产工艺先进性、焚烧炉型先进性、二次污染控制技术先进性、节能措施、节水措施等方面对本项目清洁生产水平进行分析。

3.4.1 生产工艺先进性分析

目前用于医疗废物的处理处置的主要技术有焚烧、高温灭菌、化学处理、微波辐射、高温分解、等离子体和电弧炉等。由前述几种处理方法的分析比较，焚烧方法具有无害化彻底、减量化突出、适应性广等明显优越性；高温消毒灭菌具有污染物排放量少、能源利用效率高的优点。

1、选择处置工艺路线适宜性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》中，确立了固体废物污染防治的“三化”原则，即固体废物污染防治的“减量化、资源化、无害化”原则。该项目对能够采用焚烧工艺处置的医疗废物进行焚烧处理，并利用焚烧产生的高温蒸汽对部分医疗废物进行消毒灭菌，既提高了处理能力，又对焚烧产生的余热进行了充分利用，完全体现了“减量化、资源化、无害化”原则。

2、热解焚烧技术先进性分析

项目采用连续热解气化焚烧炉，该设备是鼓励采用的设备，因此项目的设备是先进的。根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177—2005）、《医疗废物焚烧炉技术要求（试行）》（GB19128-2003）对焚烧设施清洁生产要求进行对比，本项目焚烧设施符合清洁生产要求。详见表 3.4-1。

综上，本项目热解气化焚烧炉的技术先进性如下：

（1）医疗废物的焚烧彻底、无遗漏。

一燃室炉膛中部高温燃烧区域的温度达 1100℃以上。医疗废物中的有机物与病原体焚毁彻底，焚烧后全部形成焦状残炭，热灼减量可达<5%。

（2）一燃室的热解气化还原性工况，炉压低，空气扰动小，因此烟气中尘含量低。烟气中飞灰和颗粒少，大大减低了飞灰对余热锅炉管束的冲刷磨损和烟灰净化系统的负荷，大大降低了投资、运行和维护保养费用。

（3）医疗废物热解后分层燃烧，固体物质（包括残炭以及医疗废物本身含有的无机灰土和惰性物质）在医疗废物层下部，扰动小，飞灰产生量小，另外由于炉内的还原性工况使得炉内污染物触媒的生成量大大降低，加之通过控制二燃室的温度和助燃空气过剩系数，从而使得二噁英、NO_x、CO 等污染物质的生成得到很大程度的抑制。

（4）竖式炉内物料的向下移动和气体的相对向上移动，使炉内的能量分布合理，热解气化区利用了焚烧段的高温缺氧气体，热分解产生的产物残碳焦油等参与焚烧段的富氧燃烧反应，残渣被一次风冷却，排灰过程热损失量小，整个过程对医疗废物自身热能的利用效率最高，大大降低了二燃室辅助燃油量，减少了处理费用。

（5）系统很好地实现了密封性操作，无漏风，因而鼓、引风机的功率消耗大大降低，运行和投资成本低。

（6）焚烧炉性能能保证：保证所焚烧医疗废物在设计范围内达到国标所要求各项性能指标；焚烧炉投运时间保证平均每年达到 8000 小时以上；焚烧装置各关键部件的设计使用寿命为 15 年以上。

表 3.4-1 焚烧设施清洁生产分析表

项目	本项目	《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T177—2005) 要求	《医疗废物焚烧炉技术要求(试行)》(GB19128—2003)	清洁生产分析
医疗废物	1 个卸料区，不	医疗废物焚烧厂接收的医疗废物	—	满足

处置时间周期	超过 24h；若冷库运行，冷库内温度保持 5°C 以下，则存放时间最多不超过 72 小时。	应尽可能当天焚烧处理。若处置厂对医疗废物进行贮存，贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存不得超过 24 小时；在 5°C 以下冷藏，不得超过 72 小时。		要求
进料系统	医疗废物焚烧系统的进料系统采用双闸门密闭连锁控制方式，使进料系统保持负压状态防止有害气体的溢出。	进料系统应处于负压状态，防止有害气体逸出	焚烧炉应该采用密闭的自动进料装置	满足
焚烧炉结构	由一燃室和二燃室组成，二燃室备助燃空气和辅助燃烧装置完全燃烧	由一燃室和二燃室组成，一燃室是燃烧或热解作用，二燃室是实现完全燃烧	焚烧炉应该设置二次燃烧室；二次燃烧室应配备助燃空气和辅助燃烧装置	要求
二燃室焚烧温度	1100°C	$\geq 850^{\circ}\text{C}$	$\geq 850^{\circ}\text{C}$	满足
二次燃烧室烟气停留时间	≥ 2.0 秒	≥ 2.0 秒	≥ 2.0 秒	要求
燃烧效率	$\geq 99.9\%$	$\geq 99.9\%$	/	满足
焚烧残渣的热灼减率	$< 5\%$	$< 5\%$	$< 5\%$	要求
烟气净化效率	满足 GB18484-2001	满足 GB18484-2001	满足 GB18484-2001	满足
烟气监测系统	烟气在线自动监测系统	焚烧厂应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、CO、CO ₂ 、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。	焚烧炉烟气净化装置应该设有烟气在线自动监测系统，监测烟气排放状况	要求

3.4.2 焚烧炉型选择先进性分析

(1) 四种焚烧炉技术性能比较

目前主要的焚烧炉包括：热解焚烧炉、回转窑焚烧炉、流化床焚烧炉以及炉排炉。

1) 连续热解焚烧炉(Hearth-type)

连续热解焚烧炉又称空气控制式焚烧炉，其燃烧原理是：以较低的空气送至一燃室，使垃圾有机成分分解为可燃性气体，同时不致产生扬灰，降低颗粒物排放；可燃性气体再送至二燃室，在 850°C以上高温氧化环境内焚烧，对有毒有害成分进行彻底破坏。

2) 回转窑焚烧炉(Rotary Kiln Incinerator)

带有二燃室的回转窑焚烧炉利用窑体的坡度和转动，实现物料的传输，同时窑内将气流高度扰动，使气固得以良好接触从而进行湍流燃烧，使废物得以分解、减量化和无害化。

3) 炉排炉(Grate-type)

炉排炉从煤燃烧工艺发展而来，将废物推入炉内固定排上，燃料从入口到出口依次经过干燥区、燃烧区、灰渣形成区，从而使废物得以分解、减量化。

4) 流化床焚烧炉(Fluidized Bed Incinerator)

流化床焚烧炉也是从煤燃烧工艺演变而来，采用圆形塔体，内衬耐火材料并装有一定的载体；气体通过下部的气体分配板通入使炉内的载体“沸腾”呈漂流状态，废物从塔的上部加入在流化床内干燥、粉碎、气化后迅速焚烧。

四种焚烧炉型技术的性能指标对比见表 3.4-2。

表 3.4-2 四种废物焚烧炉型技术的性能指标

技术种类	回转窑	热解焚烧炉	链条炉和炉排炉	流化床焚烧炉
成熟度	最成熟，占处理量的70%	成熟，国内有应用	成熟，国内有应用	成熟，国内有应用
废弃物种类	最广，适合混合处理	医疗废物	较广	有一定要求
可否处理医疗废物	可以	可以	可以	可以
主反应区温度	1000°C左右	900~1100°C	1000°C左右	1000°C左右
尾气处理	需要	需要	要求高	需要
灰渣处理	需要	需要	要求高	安全
初期投资	中上	少	少	一般

运行成本	辅助燃料用量大，维修频繁运行成本高	辅助燃料用量小，运行成本低	总体运行成本高。	消耗石英砂，垃圾需破碎，总体运行成本偏高。
处理规模	较广 20t/d~50t/d	3t/d~20t/d	较广	较广
维护成本	高	低	高	较高

(2) 常见三种焚烧炉炉型技术特点对比

由于焚烧法能最快、最大限度地实现固体废弃物无害化、稳定化、减量化、资源化，目前在工业发达国家已经成为城市生活垃圾、医疗废物等固体废弃物处理的主要方法之一。国内外的垃圾焚烧处理工艺技术和设备已较为成熟，主流炉型包括以机械炉排炉、流化床焚烧炉、回转窑焚烧炉、热解气化焚烧炉等。

以最为常见的炉排炉、流化床焚烧炉、热解气化焚烧炉三种常用炉型为对比，分析其技术特点，具体见表 3.4-3。

通过分析比较可知，热解气化焚烧炉要优于其它二种炉型。

表 3.4-3 炉排炉、流化床焚烧炉、热解气化焚烧炉炉型技术特点比较表

比较项目	机械炉排炉	流化床焚烧炉	热解焚烧炉
燃料适应性	主要热值在 3300kJ/kg 以上的生活垃圾，成分和热值变化对焚烧有影响。当热值大于 3760kJ/kg，水分小于 50% 时，可不添加辅助燃料。	主要热值在 3300kJ/kg 以上的垃圾、污泥等，成分和热值变化对焚烧影响不大。适应性广，一般不需添加辅助燃料。	主要热值在 3300kJ/kg 以上的垃圾，包括生活、工业和医疗垃圾等。当热值大于 3760kJ/kg，水分小于 50% 时，可不添加辅助燃料。
焚烧方式	层燃方式	半室燃，采用煤粉流化燃烧技术，由于垃圾性状的限制，流化状态不易控制。	层燃与室燃结合，分级燃烧，炉膛燃烧工况易控，合理分配化学能的释放，达到更优的燃烧状况。
燃烧工况	无强烈辐射，容易局部断火形成夹生，甚至造成熄火。	有石英砂辅料蓄热，燃烧工况较稳定。	炉型紧凑，热强度大，炉温分层，有利于燃烧。
燃烧性能	垃圾基本不需预热处理。炉膛燃烧温度在 900°C 左右，当垃圾热值合适时，燃烧较充分，灰渣灼减量在 3%~5% 之间；当垃圾热值低于 3760kJ/kg 时，需投入较多辅助燃料；垃圾热值较高时，可能出现结焦。	对燃料粒度有较高要求，需进行初分拣或破碎，一般垃圾粒径要求在 150mm 以下，由于炉膛内热容量很大，对垃圾成分、热值波动不敏感，燃料适应性较广，灰渣灼减量 < 1%，但是具有一定的床料（如石英砂等）消耗。	垃圾基本不需要预热处理。一燃室温度为 700°C 以下，二燃室温度控制在 1000°C 以上，可燃成分分解完全，燃料充分，灰渣灼减量 < 3%。
燃烧	缓慢燃烧，条件较复杂，温	燃料适应性较好，温度波动	燃料适应性好，燃烧稳定，

控制	度自动控制较难。	不大，温度控制较易实现	温度控制容易实现。
设备结构	焚烧炉外形较大，需多层钢平台供操作维护用。炉排为转动部件，维修较复杂、维修量大，维修成本高。焚烧与热交换一体。	由于炉膛负荷大，炉子十分紧凑。无转动件，但炉内耐火层维修量大。	总体分为一燃室、二燃室，结构紧凑，设备维护量小，需另配余热锅炉。
垃圾预处理	无需预处理，垃圾在进料时被剪断。	预处理为小粒径，以利于燃烧，因为瞬时燃烧，一般将垃圾破碎到 15cm 以下，要求较高。	无须预处理，垃圾进料时被挤断。
排放物	粉尘排放较少，炉膛温度在 850~1100°C，燃烧较充分，SO ₂ 、NO _x 等酸性物质排放相对较高。燃烧炉出口含尘量 < 3500mg/m ³ 。正常情况下由于炉排的运动，使垃圾不断翻滚，烟气在炉内停留时间超过 2s，能部分实现对二噁英的控制。	可炉内实现脱硫，SO ₂ 排放量小，炉膛温度在 750~900°C 之间，空气量较易控制，NO _x 生成少，但是具有 N ₂ O 的问题。粉尘量大，焚烧炉出口含量可达 15000~20000mg/m ³ 。烟气在炉内停留时间超过 3s，能较好地实现对二噁英的控制。	炉料没有扰动，粉尘排放小，焚烧炉出口含量 < 3500mg/m ³ 。实现了分级燃烧，容易达标。一燃室温度 < 1000°C，二燃室温度在 1100°C 以上，有毒物质分解完全，燃烧充分。烟气在二燃室内停留时间超过 2s，焚烧炉出口二噁英排放量几乎为零。由于烟气含灰少，重金属极少。
污染物控制	燃烧较完全，CO 较少，燃烧区域处于停留在二噁英分解区域中达到 2s，另外含 Cu ²⁺ 等二噁英生成促媒的粉尘等量相对适中，不易产生二噁英，但排放烟气在低温区时间较长，一定条件下容易二噁英的重新合成。	瞬时燃烧，易造成空气与垃圾接触不均匀，燃烧空气不平衡，并产生二噁英前驱体和 CO，对二燃室结构二燃室空气供应量要求较高，燃烧时停留在高温时间较长，但烟气中含粉尘等二噁英生成促媒量较大，易产生二噁英。	二燃室温度高，燃烧完全，停留时间长，二噁英生成量少，且燃烧烟气排放处于二噁英合成区的时间较短。另外含 Cu ²⁺ 等二噁英生成促媒的粉尘等量相对非常少，不容易产生二噁英。

热解焚烧炉适合于处理规模较小的医疗废物量，连续装料可以提高炉体的密封性，热解焚烧炉一般比普通焚烧炉结构紧凑，因此其初期投资少；热解焚烧炉耗能量少，运行成本较低，维修量小，特别适合于 20t/d 以下的医疗废物焚烧炉。而在处理较大量的医疗废物时，由于炉膛的限制，使得热解焚烧炉的应用受到限制。

(3) 焚烧设备的确定

就汕尾市医疗废物处理焚烧处理设备的现状及国内外医疗废物的处理经验，可采用 2 条 7t/d 的立式热解气化焚烧炉。

采用热解气化焚烧和回转窑都能很好地处理医疗废物，并保证烟气达标排放，但采用热解气化焚烧炉更适合单独处理医疗废物，其管理方便、运行成本低、维修量小、寿命长。而回转窑更适合处理工业危废或一同处理工业危废和医疗废物，其运行费用高。根据《危险废物和医疗废物处理设施建设项目复核大纲（试行）》：“危险废物焚烧炉型应优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉。医疗废物焚烧炉型选择时，单台处理能力在 10t/d 以上的焚烧炉应优先采用回转窑焚烧炉，鼓励采用连续热解焚烧炉；小于 10t/d，优先采用连续热解焚烧炉、高温蒸煮等工艺，严禁采用单燃烧室焚烧炉和炉排炉。积极发展和鼓励其他新技术的开发和示范建设。”

因此本项目采用的“连续热解焚烧炉”符合《危险废物和医疗废物处理设施建设项目复核大纲（试行）》中“鼓励采用连续热解焚烧炉”的炉型选择要求。

通过以上比较，考虑经济、技术、国家规范等综合因素，本项目采用“立式连续热解气化焚烧炉”工艺技术方案符合国家相关技术规范要求，具有先进性和实践可靠性。

3.4.3 二次污染控制技术的先进性分析

本项目在处理医疗废物的生产流程中，会产生恶臭、毒害性烟气、生产废水、炉渣、飞灰等二次污染物。为控制和减少二次污染物的产生量和排放量，本项目设计时已有针对性地制定了相应的污染防治对策措施，具体的措施及其效果在第 9 章中已有详细的分析。

分析结果表明，本项目拟采取的污染防治措施可以较为稳定有效地控制各类污染物的产生和排放，在落实各项环保措施后，各污染物的排放指标均满足国家排放标准，部分指标优于国家排放标准。各类废水经过处理后回用不对外排放；炉渣外运进行综合利用；飞灰在厂内经稳定化满足进场标准后送汕尾市生活垃圾无害化处理中心填埋场进行安全填埋处置。

由此可见，本项目对生产过程中产生的二次污染设计了较为有效的控制措施，污染控制达到国内先进水平。

3.4.4 节能措施

本项目在设计中采取的节能措施如下：

(1) 工艺系统设计中考虑节能的措施

主要有：选择成熟可靠、节能高效的名优设备与产品；科学合理的设计，确保设备之间的匹配；严防跑、冒、滴、漏等现象的发生；做好设备的保温，尽量减少散热损失；对动力消耗大的设备采用变频控制；对炉渣等生产副产物进行资源化综合利用，实现处理达标废水回用；在总图布置和建筑设计时充分考虑节能因素；设备管道采用可靠的保温措施，防止热量损失，以节约能源；对大型电动机如鼓风机、引风机等，采用变频调速，以节约电能。

(2) 主辅机设备选择中考虑节能的措施

本项目辅机电动机均优先采用高效节能的电机。

本项目变压器选用铜芯低损耗变压器。

全厂采用发光效率高的荧光灯、金属卤化物为主的光源，照明灯具选用反射率高、光效高的节能灯具。

厂区道路、烟囱、远距离的和不定期有人活动的场所，如屋外配电装置等采用光电自动控制且能以自然光线的明暗来自动关/开的灯具。远距离的和不定期有人活动的场所等采用远程按钮等控制。办公区、生产建筑物等采用分开关控制，做到控制灵活方便，人走灯熄。

电缆选择时考虑到敷设方式，防火等因素影响电缆载流量，采用综合系数法选择电缆截面，使电缆流量有足够的余度，以减少电能损耗。

(3) 在材料选择中考虑节能的措施

烟、风管道及辅助设备主保温层的厚度按年最小费用法计算确定经济厚度，并择优选取优质保温材料，既保证设备和运行人员的安全，又达到经济合理。

考虑了加强露天设备及管道的保温，以减少散热损失。

(4) 建筑节能

建筑能耗指标按标准设计计算。单位面积能耗指数应达到现行国家或行业标准水平和国内先进水平。

空调制冷系统规模按设计负荷设置，并设有调节控制装置。

节能性建筑设备与产品的选用，包括门窗、设备及散热器、空调、照明电器及控制系统等。

合理布置各房间距离，在满足各建筑物防火规范要求前提下，尽可能布置紧凑，使厂区管道尽可能短捷，以减少能源损失。

(5) 可采用太阳能暖水器、太阳能路灯等新能源

本项目全厂路灯采用太阳能路灯，更衣室浴室采用太阳能热水器，最大程度节约能源。

3.4.5 节水措施

主要的节水措施如下：

1) 冷却水系统采用闭路循环水方式，减少水资源浪费。

2) 设备冷却回水作为冷却塔的补充水重复循环使用。

3) 在急冷塔系统中，设置了烟气出口温度调节回路，节约了用水。

4) 本项目污水处理至《城市污水再生利用工业用水水质》标准后，作为厂区内的清洗水、脱酸塔补充水及厂内绿化、冲洗道路进的烟用水等，最大程度实现节约用水。

3.4.5 小结

综上所述，本项目选用先进的热解气化炉装置、技术成熟，采用先气净化系统和废水处理工艺，工程设计体现了较高的污染控制水平。由此可见，本项目的清洁生产水平可达到国内的先进水平。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，建议公司在稳定生产后，尽快申请进行清洁生产审核，建立并运行环境管理体系，定期开展清洁生产审计，将清洁生产的各项措施落实到生产的全过程，保障清洁生产的推行。

3.5 总量控制

(1) 大气污染物排放总量控制

结合本项目的污染排放特点及区域环境特征，建议对本项目排放的 SO_2 、 NO_x 、烟尘（颗粒物）、氯化氢实施总量控制。

根据工程分析结果，本评价推荐污染物总量控制指标为：颗粒物 2.05t/a， SO_2 2.56t/a， NO_x 12.8 t/a、氯化氢 2.66 t/a。

本项目的烟气污染物总量指标将由建设单位向当地环境保护主管部门申请协调解决。

(2) 水污染物排放总量控制

二期工程实施后，项目生产废水零排放，水污染物总量控制指标为 0，不设置水污染物的总量控制指标。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

（一）地理位置

汕尾市位于粤东沿海南部，红海湾东北角，莲花山脉东南麓。地理座标为东经 114°54'~116°13'，北纬 20°27'~23°28'。全市陆地面积 5271 平方公里，岛屿 91 个，岛屿面积 3.17 平方公里，全市海岸线长 361 公里（包括岛岸线 42.9 公里）。汕尾市南濒南海的红海湾和碣石湾；西北接河源市，与紫金县相连；东北与梅州的五华接壤；东邻揭阳市，同惠来县、普宁市、揭西县交界；西靠惠州市，跟惠东县接壤。

汕尾市中心城区位于汕尾市中南部沿海，海岸线全长 16.8 公里，地理坐标为东经 115°10'-115°37'，北纬 20°36'-22°54'。东临碣石湾与陆丰市金厢相望，北与海丰县接壤。总面积 302 平方公里，总人口约 50 万人。

（二）地质地貌

本地区地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶（小坪）组、下侏罗统金鸡组 and 上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

（三）水文和供水情况

汕尾市境内集雨面积 100km² 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。

螺河和黄江是汕尾市两大河流。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡，自北向南纵贯陆河、陆丰两地，流域面积 1356km²（本市境内 1321km²），全长 102km，于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。螺河流域是陆丰市水能资源最为丰富的流域，其水能资源占全陆丰市的 80%，可开发电量占全陆丰市规划年发电量的 78%。历史最枯流量为 0.15km³/s(1963 年 4 月 30 日)。螺河已建成 5 座中型水库，控制集雨面积为 231km²。黄江发源于莲花山脉上的蜡烛山，流经海丰 16 个乡镇场，流域面积 1370km²（本市境内 1357km²），河长 67km，在马宫盐屿注入红海湾。年均径流量 19.35km³/s，历史最大洪水流量为 3500km³/s（1957 年 5 月 13 日），最枯流量为 0.8km³/s（1963 年 5 月 15 日），平均坡降为 1.1‰。水力理论蕴藏量为 3.19 万 kw，可开发量为 1.7 万 kw，已开发量为 1.1 万 kw。由于 20 世纪 70 年代围海造田，把黄江口至马宫盐屿的长沙滩涂围成一条宽公 200m 的河道，成为黄江干流的延伸部分，使龙津河、大液河、虎头沟等独流入海的河流成为黄江水系。

汕尾海岸线长 455.02km，占全省岸线长度 11.06%。辖内海域有 93 个岛屿、12 个港口和 3 个海湖，全市沿海 200m 等深线内属本市所辖海洋国土面积 2.38 万 km²，占全省海洋面积国土面积的 14%。

品清湖位于汕尾市区东面，是冰后期海水侵入汕尾和沙海花岗岩体之间的低凹处形成的溺谷湾。后因红海湾沿岸大沙堤的发育和向东延伸而被半封闭为“泻湖”。品清湖水域面积约为 23.16km²，岸线长 39.62km，水深一般小于 1.6m，其出海潮汐通道长约 3000m，宽约 700m。湖水含盐度稳定，全年盐度在 30~33%。品清湖是我国大陆最大滨海泻湖，鼎盖湖、屿仔岛置身其中，南面是构成汕尾港屏障的著名“海上沙舌”和浩瀚的太平洋。

汕尾港东距汕头港 119 海里，西距香港 81 海里。该港形成于 18 世纪 40 年代，属泻湖型港口，港池在泻湖的咽喉部，整个港区由泻湖（品清湖）、港池、港门外 3 部分组成，海岸线 12.6 千米，面积 37 平方千米。汕尾港东南面是与汕尾港隔海相望的连绵起伏的山峦，北面是一条长 1850 米、宽 85 米、高 4.11 米的“沙舌”，就象一座“海上长城”。

项目西面距离项目约 300 米处有双桂山水库，此水库主要作农业灌溉及农家养殖用途；项目西北方距离项目约 650m 处有朱厝坑水库，此水库主要作农业灌溉及农家养殖用途；项目东面距离项目约 2.3km 处有箬投围水库，此水库主要功能用途为饮用，库容约 2450 万 m³。项目场址有自东北向西南流水的响水沟，为项目北面山体丘陵的排洪沟，此沟最终流入双桂山水库。

（四）气候气象

全市雨量充沛，属湿润地区。境内雨季始于 3 月下旬，终于 10 月中旬；常年雨量集中在 4~9 月的汛期，降雨量占全年 80%以上；而自 10 月起至翌年 3 月，雨量度稀少，降雨仅占全年的 15~20%，故春旱、夏涝是汕尾水旱灾害的一般规律。据统计，汕尾市多年年平均暴雨日数 12 天，最长达 23 天。由于地形作用降雨量集中，使本市成为广东省暴雨中心之一，曾有过日降雨量 621.6mm 和一次连续性最大降雨 1191.5mm 的记录。此外，由于汕尾背山面海，岸线较长，故夏秋季节较易受西太平洋和南海热带气旋(台风)的袭击及影响。资料显示，影响汕尾气候的热带气旋年平均 4.7 个，最多年份 10 个，气旋带来的狂风、暴雨和海潮，往往酿成风、涝、潮灾害，但其丰沛降水亦可缓和干旱，增加工厂水库蓄水，为次年的早稻等农作物生产储备丰富的水源。

（五）土壤、植被

汕尾市内的土壤类型包括水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

境内木本植物有 39 科 115 种，常见的乔木有杉、松、桉、红椎林、稠、荷木、木麻黄、台湾相思、大叶相思、樟、柳、苦楝、油桐、橡胶等。灌木品种主要有桃金娘、野脚木等。人工栽培品种有马尾松、台湾相思、速成桉、茶、楝叶五茱萸等。

农作物主要分为粮食作物和经济作物。粮食作物以水稻、番薯为主，其他还有马铃薯、玉米等旱粮作物；经济作物有蔬菜、果树、花生、甘蔗、大豆、木薯、茶叶、花卉、南药、食用菌等。

项目周边土壤多为黄壤，地势东北稍高，西南平坦，东北部土壤呈原始形态，未受到人为破坏，西南部存在村落，土壤多用作耕种；项目周边植被由乔木、灌木组成，属于南亚热带季风常绿雨林，东北部原生植被保存较好，未受破坏，西南部存在农田、菜地等人为作物区域，其余区域多为次生植被。

（五）区域污水处理厂概况

根据星都经济开发区总体规划，开发区内单独设置污水处理厂，该选址位于开发区南部，占地约 5 公顷，厂址在现状排水渠边上，污水厂距离本项目约 6.2km。设计规模为 2.0 万立方/天，目前已建成一套污水一体化处理设施，现状处理水量约 1000 立方/天。污水管网尚未完善，拟采用重力流形式，顺着地形及道路坡向进行敷设，规划污水管管径 $d400\sim d800$ ，规划污水管网布置详见图 4-1。

星都开发区污水处理厂出水排入东溪河支流，该水体主要功能为灌溉和排洪，水质现状和目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。东溪河支流流经东溪口汇入东溪河，东溪河为黄江向东出海的一条支流，从中闸起至大湖角村上，全长 40.5km，流域面积 480km²，海丰占 284.5km²，陆丰占 195.5km²。最终从海丰大湖和陆丰上英的界河排出烟港海域。

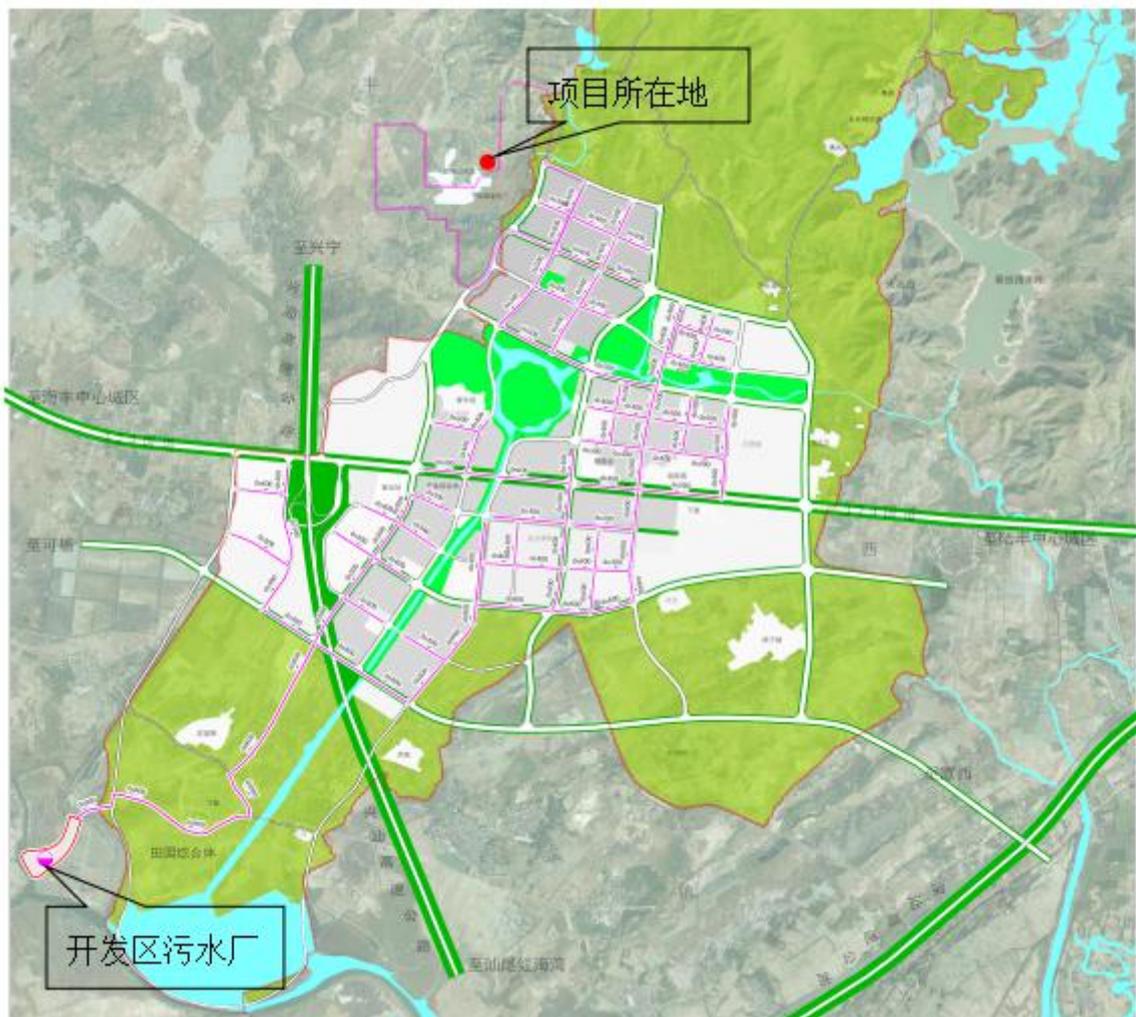


图 4-1 项目区域污水管网规划图

4.2 区域污染源调查

根据现场调查,本项目评价范围内污染源主要为汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧厂二期工程项目、汕尾市创绿固体废物处理处置有限公司固体废物处理处置综合利用项目。

4.2.1 汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧厂二期工程项目

(1) 汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧厂二期工程项目

项目性质: 扩建。

建设地点: 汕尾市海丰县可塘镇汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂首期工程项目预留用地(中心坐标: E115°30'4.93"、N22°58'18.54"), 即本项目厂址所在地的西侧。

服务对象及范围: 本项目服务范围包括汕尾市城区、海丰县(包括深汕特别合作区)、陆丰市、陆河县和红海湾开发区。

二期工程总投资约55973万元, 建设规模为1400t/d, 配置2台700t/d往复式炉排垃圾焚烧炉和2台15MW汽轮发电机组, 每条焚烧线配置1套“SNCR+活性炭吸附+半干法脱酸+干法脱酸+布袋除尘”烟气净化系统, 并配套新建处理规模为300t/d的高浓度污水处理系统、处理规模为40t/d的低浓度污水处理系统。目前, 该二期项目于2018年获得汕尾市环境保护局以汕环函(2018)195号的批复, 工程正在建设中, 尚未完工。根据其环评报告估算的源强, 该项目的烟气污染物产生及排放情况如表5.1-1所示。

表 5.1-1 二期工程主要烟气污染物设计排放量一览表

污染物种类	设计产生浓度 (mg/m ³)	最大产生量		小时排放 浓度限值 (mg/m ³)	最大小时 排放量 (kg/h)	日均排放 浓度限值 (mg/m ³)	最大排放 量(kg/h)	排放总 量(t/a)
		(kg/h)	(t/a)					
烟尘	5000	1453.80	11630.4	30	8.72	10	2.91	23.26
NO _x	400	116.30	930.43	200	58.15	200	58.15	465.22
SO ₂	400	116.30	930.43	50	14.54	50	14.54	116.30
HCl	400	116.30	930.43	60	17.45	10	2.91	23.26
Hg	0.5	0.15	1.16	/	/	0.05	0.015	0.116
Cd+Tl	1.0	0.29	2.33	/	/	0.05	0.015	0.116
Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	20	34.89	279.13	/	/	0.5	0.145	1.163
二噁英类(TEQ)	5	1.45	11.63	/	/	0.1	0.029	0.233
	ng/Nm ³	mg/h	g/a	ng/Nm ³	mg/h	ng/Nm ³	mg/h	g/a

表 5.1-2 恶臭污染物排放情况汇总表

污染源位置	参数	指标	源强 (kg/h)
垃圾卸料大厅及运输栈桥	长×宽×高 8m×8.7m×4.35m	H ₂ S	0.00096
		氨	0.014725
		甲硫醇	0.000024
污水处理池	长×宽×高 100m×30m×3m	H ₂ S	0.0013
		氨	0.0216
污泥区域	长×宽×高 28m×6m×3m	H ₂ S	0.00043
		氨	0.00605

4.2.2 汕尾市创绿固体废物处理处置有限公司固体废物处理处置综合利用项目

项目名称：汕尾市创绿固体废物处理处置有限公司固体废物处理处置综合利用项目。

建设地点：汕尾市海丰县可塘镇（项目中心点坐标：E115°29'59.19"，N22°58'0.51"）。

项目定位：本项目处理处置污泥的收集范围，汕尾市辖区范围内污泥，同时兼顾对汕尾市废钢铁、废纸、废旧木材的收集贮存。

处理对象：本项目主要处理市政污水处理厂污泥、印染废水处理污泥和造纸废水处理污泥等，同时兼顾对汕尾市废钢铁、废纸、废旧木材的收集贮存。

项目总投资约7107.22万元，占地面积30200m²，主要采用“深度脱水→热干化→裂解→生物炭”技术处理印染废水处理污泥、造纸废水处理污泥及城镇集中式生活污水处理厂产生的污水处理污泥等，设计处理总规模为200t/d（含水率约为80%），主要产品为生物炭，设计年产量为9125t，拟分两期建设，一期、二期工程处理湿污泥的量均为36500t/a，产品生物炭产量均为4562.5t/a；本项目同时进行废钢铁、废纸、废木材的收集储存，其中设计存储量分别为1680t，1575t及225t。

目前，该项目于2015年获得汕尾市环境保护局以汕环函〔2015〕223号的批复，并进行建设，项目现状已基本建设完成，现状处于设备调试阶段，尚未通过环保竣工验收。

根据其环评报告估算的源强，该项目的污染物产生及排放情况如表5.1-2所示。

表 5.1-2 汕尾市创绿固体废物处理处置有限公司固体废物处理处置综合利用项目污染物排放统计一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放 (t/a)	执行排放标准	
									排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废水	深度压滤废水、干燥 冷凝及喷淋废水、车 间地面冲洗废水、员 工办公、食堂废水， 外排废水量 169.2m ³ /d	pH	10-11	/	自建设计处理能力为 180m ³ /d 的 废水处理系统，采用“物化沉淀+ 水解酸化+MBR”组合处理工艺， 各股废水处理达标后排入双贵山 水库排污渠	6-9	/	/	6-9	/
		COD _{Cr}	643.7	37.874		90	/	5.558	90	/
		BOD ₅	339.0	19.946		20	/	1.235	20	
		SS	629.3	37.024		60	/	3.075	60	/
		氨氮	62.4	3.671		10	/	0.618	10	/
		总磷	12.0	0.706		0.5	/	0.031	0.5	/
废气	干燥机组尾气	SO ₂	4.84	1.095	一套“布袋除尘器+换热器+碱液 喷淋塔+活性炭吸附塔”	1.94	0.050	0.438	850	/
		NO _x	12.36	2.794		9.89	0.255	2.236	200	/
		PM ₁₀	523.88	118.400		5.24	0.135	1.184	200	/
		H ₂ S	8.89	2.009		0.89	0.023	0.200	/	0.9
		氨气	3.15	0.712		1.26	0.033	0.284	/	14
		TVOC	12.93	2.922		1.29	0.033	0.292	120	14
	干化污泥料仓	粉尘	1737.50	5.074	脉冲袋式除尘器	17.38	0.035	0.102	120	1.45
	裂解污泥仓	粉尘	781.25	2.281	脉冲袋式除尘器	7.81	0.016	0.046	120	1.45
	裂解加热炉	SO ₂	19.80	1.438	/	19.80	0.164	1.438	850	/
		NO _x	146.11	10.611		146.11	1.211	10.611	200	/
		烟尘	41.95	3.046		41.95	0.348	3.046	200	/
	污泥接收调理单元	NH ₃	6.12	0.279	生物除臭塔	0.31	0.002	0.014	/	4.9
		H ₂ S	15.84	0.722		0.79	0.004	0.036	/	0.33
	污泥接收单元	NH ₃	/	0.0278	无组织排放	/	/	0.0278	1.5	/
		H ₂ S	/	0.00298		/	/	0.00298	0.06	/
员工食堂	食堂油烟	9	0.099	高效油烟净化装置	2	0.012	0.022	2	/	
固体废物	设备维修保养	废机油	/	0.2	委托资质单位处理	0	0	0	/	/
	废气活性炭吸附装置	废活性炭	/	14.64		0	0	0	/	/
	废水水处理系统	污泥	/	30.26	作为原材料进入生产环节	0	0	0	/	/
	裂解焦油	焦油	0	2803	作为副产品出售	0	0	0	/	/
	办公、食堂	生活垃圾	/	20.44	定期清运处理处置	0	0	0	/	/

4.3 环境质量现状调查与评价

本环评采用实地监测及引用已有监测资料相结合的方式对拟建项目所在地的环境质量现状进行评价。本次环境质量监测中，环境空气质量现状常规类、特征类及恶臭类监测、地表水环境质量现状监测、声环境质量监测、土壤与植物特征污染物监测由广东万田检测股份有限公司执行，监测时间为2018年10月30日~2018年11月5日；环境空气质量现状二噁英监测、河流沉积物二噁英监测、土壤与植物二噁英监测由江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司执行，监测时间为2018年11月7日。另外，本评价引用《汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂二期工程环境影响报告书》（审批文号：汕环函【2018】195号）中的监测数据，该项目场址与本项目场址相邻，监测时间为2017年11月8日~2017年11月14日。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 监测布点及内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求及评价工作等级，结合项目所在地的地形特点、监测期间所处的季节性主导风向、环境敏感点分布及检测现状的条件，在已有监测资料的基础上，本次环境空气现状监测在评价区域内设置了6个环境空气监测点，其中G1点位位于大气一类缓冲区（作为大气一类区的代表），其余点位位于大气二类区，具体监测内容见表5.2.1-1，监测点位位置见图5.2.1-1。

表 5.2.1-1 环境空气质量监测内容

编号	监测点位	经纬度	方位及距离	监测因子			
				常规类	特征类	恶臭类	其他
G1	项目北部	东经 115.502933°、 北纬 22.977858°	北面，900m	1、实测：TSP。 2、引用资料：SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	1、实测：HF。 2、引用资料：HCl、 Hg、Pb、Cd	引用资料：H ₂ S、 NH ₃ 、臭气浓度	引用资料： 二噁英
G2	项目南面	东经 115.502889°、 北纬 22.970500°	南面，350m	实测：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃	实测：HF、HCl、 Hg、Pb、Cd	实测：H ₂ S、 NH ₃ 、臭气浓度	实测： 二噁英
G3	牛寮 (簕投围附近公墓办公区)	东经 115.500122°、 北纬 22.975675°	东面，2100m	实测：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃	实测：HF、HCl、 Hg、Pb、Cd	实测：H ₂ S、 NH ₃ 、臭气浓度	--
G4	双桂山村	东经 115.491944°、 北纬 22.967500°	西南，1100m	1、实测：TSP。 2、引用资料：SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	1、实测：HF。 2、引用资料：HCl、 Hg、Pb、Cd	引用资料：H ₂ S、 NH ₃ 、臭气浓度	引用资料： 二噁英
G5	朱厝坑村	东经 115.490664°、 北纬 22.977957°	西北，1200m	1、实测：TSP。 2、引用资料：SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	1、实测：HF。 2、引用资料：HCl、 Hg、Pb、Cd	--	--
G6	第一村 (即青年场移民村)	东经 115.498333°、 北纬 22.958056°	南面，1700m	1、实测：TSP。 2、引用资料：SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	1、实测：HF。 2、引用资料：HCl、 Hg、Pb、Cd	引用资料：H ₂ S、 NH ₃ 、臭气浓度	引用资料： 二噁英

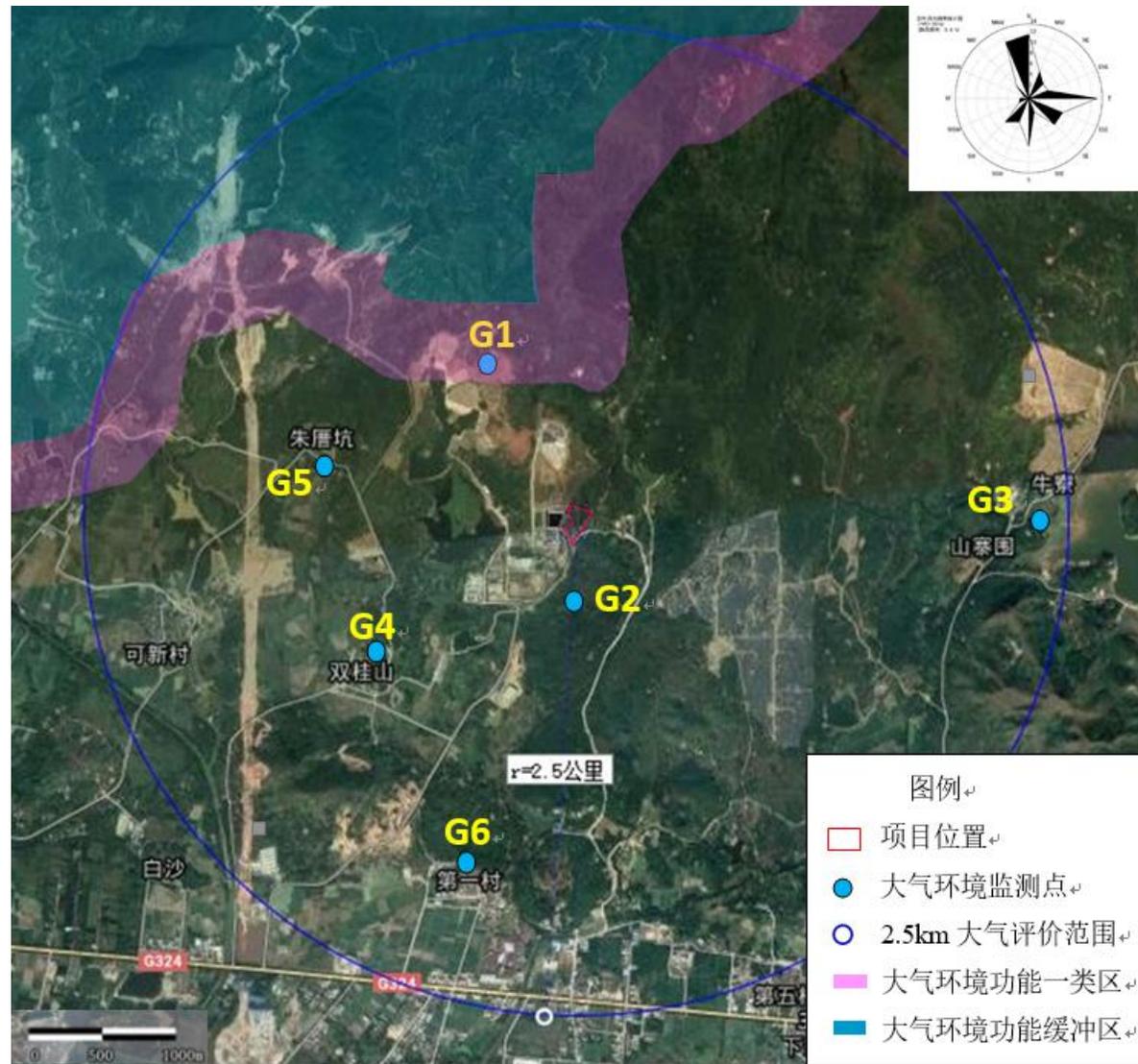


图 5.2.1-1 环境空气质量实际监测点位置图

4.3.1.2 监测时间及频率

实地采样时间：2018年10月30日~2018年11月5日

实地采样频率如下：

(1) 1小时平均：SO₂、NO₂、CO、HCL、O₃、HF 的小时样平均每天采样四次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样时间不少于 45 min，连续监测 7 天。。

(2) 24小时平均：SO₂、NO₂、CO、HCL、HF、Hg、Pb、Cd、PM₁₀、PM_{2.5}的24小时平均浓度每天采样一次，每次采样时间不少于20小时，连续监测7天。Hg、Cd、Pb与PM₁₀同时采样。TSP的24小时平均，每天采样时间24小时，连续监测7天。

(3) 最大8小时平均：O₃最大8小时平均浓度，每天10:00时采样一次，每次采样不少于6小时，连续监测7天。

(4) 小时最大值：H₂S、NH₃、臭气浓度只测小时值，每天4次，相隔2h采样一次，取其最大测定值，连续监测3天。

(5) 二噁英类仅在点位G2采样1天，连续采样24时。

引用环境空气质量现状数据中的采样频率与本项目实地采样频率一致。

4.3.1.3 检测方法、使用仪器及检出限

按照原国家环保总局编制的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）有关规定进行采样、分析，具体检测方法、使用仪器及检出限见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 检测方法、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	仪器名称及型号	方法检出限
SO ₂	HJ 482-2009	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.007mg/m ³ (时均值)
				0.004mg/m ³ (日均值)
NO ₂	GB/T 15435-1995	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.015mg/m ³
CO	GB 9801-88	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	便携式红外线一氧化碳气体分析仪/GXH-3011A	0.3mg/m ³
O ₃	HJ 590-2010	环境空气 臭氧的测定 紫外光度法	紫外臭氧分析仪/WOHUAN-2000	0.003mg/m ³

HCl	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	离子色谱仪/ CIC-D160	0.02mg/m ³ (时均值)
HCl	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	离子色谱仪/ CIC-D160	0.002mg/m ³ (日均值)
HF	HJ 480-2009	环境空气 氟化物的测定 滤膜采 样氟离子选择电极法	电位滴定仪/916	0.9μg/m ³
Hg	--	空气和废气监测分析方法 (第四 版增补版) 国家环境保护总局 原 子荧光光度法 (B) 5.3.7.2	原子荧光分光光 度计/AFS-933	3×10 ⁻³ μg/m ³
Pb	HJ 777-2015	空气和废气 颗粒物中金属元素的 测定 电感耦合等离子体发射光谱 法	ICP-OES/ optima 8000	0.003μg/m ³
Cd				0.004μg/m ³
PM ₁₀	HJ 618-2011	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重 量法	电子天平 /AUW120D	0.010mg/m ³
PM _{2.5}				
TSP	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	电子天平 /AUW120D	0.001mg/m ³ (日均值)
H ₂ S	GB/T 14678-1993	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫 醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	GC-FPD/ 2020Plus	2.0×10 ⁻⁴ mg/m ³ (时均值)
NH ₃	HJ 534-2009	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水 杨酸分光光度法	紫外可见分光光 度计/Bluestar A	0.025mg/m ³ (时均值)
				0.004mg/m ³ (日均值)
臭气浓度 (时均值)	GB/T 14675-1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较 式臭袋法	--	--
二噁英	HJ77.2-2008	《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》	高分辨气相色谱- 质谱仪	0.0001pg/Nm ³

4.3.1.4 监测期间气象参数

监测期间同时记录现场采样点得风向、风速、气温等气象条件，具体气象参数见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 监测期间气象参数

检测点 位置	检测时间		气象参数					
			天气 状况	气温 °C	气压 kPa	风向	风速 m/s	湿度 %
G1	2018-10-30	02:00-03:00	晴	23.6	100.8	西南	0.8	59
		08:00-09:00	晴	27.6	100.8	西南	1.6	59
		14:00-15:00	晴	32.0	100.8	西南	1.0	59
		20:00-21:00	晴	24.6	100.8	西南	0.7	59

G2	2018-10-31	02:00-03:00	晴	22.9	100.9	西南	0.9	61
		08:00-09:00	晴	26.4	100.9	西南	1.6	61
		14:00-15:00	晴	32.3	100.9	西南	1.0	61
		20:00-21:00	晴	23.1	100.9	西南	0.7	61
	2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.1	101.0	西南	0.9	61
		08:00-09:00	晴	26.0	101.0	西南	1.6	61
		14:00-15:00	晴	32.4	101.0	西南	1.0	61
		20:00-21:00	晴	23.3	101.0	西南	0.6	61
	2018-11-02	02:00-03:00	晴	23.3	100.9	西南	0.7	61
		08:00-09:00	晴	26.2	100.9	西南	1.5	61
		14:00-15:00	晴	31.8	100.9	西南	1.1	61
		20:00-21:00	晴	23.9	100.9	西南	0.7	61
	2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.1	101.2	西南	0.7	59
		08:00-09:00	晴	26.7	101.2	西南	1.5	59
		14:00-15:00	晴	31.6	101.2	西南	1.2	59
		20:00-21:00	晴	23.4	101.2	西南	0.9	59
	2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.6	101.0	西南	0.7	59
		08:00-09:00	晴	26.1	101.0	西南	1.4	59
		14:00-15:00	晴	31.2	101.0	西南	1.2	59
		20:00-21:00	晴	23.7	101.0	西南	0.8	59
	2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.4	101.2	西南	0.7	59
		08:00-09:00	晴	26.9	101.2	西南	1.4	59
		14:00-15:00	晴	31.0	101.2	西南	1.2	59
		20:00-21:00	晴	23.5	101.2	西南	0.8	59
	2018-10-30	02:00-03:00	晴	22.5	100.7	西南	0.6	60
		08:00-09:00	晴	25.9	100.7	西南	0.7	60
		14:00-15:00	晴	31.3	100.7	西南	0.5	60
		20:00-21:00	晴	23.1	100.7	西南	0.8	60
2018-10-31	02:00-03:00	晴	23.1	100.6	西南	0.7	60	
	08:00-09:00	晴	26.1	100.6	西南	0.8	60	
	14:00-15:00	晴	30.4	100.6	西南	0.5	60	
	20:00-21:00	晴	22.4	100.6	西南	0.5	60	
2018-11-01	02:00-03:00	晴	22.4	100.5	西南	0.7	60	
	08:00-09:00	晴	26.3	100.5	西南	0.8	60	
	14:00-15:00	晴	30.1	100.5	西南	0.7	60	
	20:00-21:00	晴	22.5	100.5	西南	0.6	60	
2018-11-02	02:00-03:00	晴	22.5	100.5	西南	0.7	59	
	08:00-09:00	晴	26.4	100.5	西南	0.9	59	
	14:00-15:00	晴	30.3	100.5	西南	0.8	59	
	20:00-21:00	晴	22.1	100.5	西南	0.6	59	

	2018-11-03	02:00-03:00	晴	22.7	100.5	西南	0.6	60
		08:00-09:00	晴	26.6	100.5	西南	1.0	60
		14:00-15:00	晴	30.2	100.5	西南	0.7	60
		20:00-21:00	晴	22.5	100.5	西南	0.7	60
	2018-11-04	02:00-03:00	晴	22.9	100.6	西南	0.5	58
		08:00-09:00	晴	26.2	100.6	西南	1.1	58
		14:00-15:00	晴	30.4	100.6	西南	0.9	58
		20:00-21:00	晴	22.8	100.6	西南	0.8	58
	2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.7	100.7	西南	0.6	58
		08:00-09:00	晴	26.6	100.7	西南	1.1	58
		14:00-15:00	晴	30.9	100.7	西南	0.9	58
		20:00-21:00	晴	22.1	100.7	西南	0.8	58
G3	2018-10-30	02:00-03:00	晴	24.3	101.1	西南	0.5	58
		08:00-09:00	晴	25.4	101.1	西南	0.7	58
		14:00-15:00	晴	33.1	101.1	西南	0.7	58
		20:00-21:00	晴	23.4	101.1	西南	0.6	58
	2018-10-31	02:00-03:00	晴	24.4	101.2	西南	0.5	60
		08:00-09:00	晴	26.1	101.2	西南	0.6	60
		14:00-15:00	晴	34.3	101.2	西南	0.7	60
		20:00-21:00	晴	23.4	101.2	西南	0.6	60
	2018-11-01	02:00-03:00	晴	24.1	101.3	西南	0.3	59
		08:00-09:00	晴	26.4	101.3	西南	0.5	59
		14:00-15:00	晴	33.1	101.3	西南	0.7	59
		20:00-21:00	晴	23.5	101.3	西南	0.5	59
2018-11-02	02:00-03:00	晴	24.0	101.2	西南	0.5	59	
	08:00-09:00	晴	26.2	101.2	西南	0.6	59	
	14:00-15:00	晴	32.4	101.2	西南	0.7	59	
	20:00-21:00	晴	23.4	101.2	西南	0.5	59	
2018-11-03	02:00-03:00	晴	24.2	101.1	西南	0.6	59	
	08:00-09:00	晴	26.3	101.1	西南	0.7	59	
	14:00-15:00	晴	32.9	101.1	西南	0.8	59	
	20:00-21:00	晴	23.4	101.1	西南	0.5	59	
2018-11-04	02:00-03:00	晴	24.3	101.0	西南	0.7	58	
	08:00-09:00	晴	26.0	101.0	西南	0.7	58	
	14:00-15:00	晴	33.1	101.0	西南	0.8	58	
	20:00-21:00	晴	23.6	101.0	西南	0.5	58	
2018-11-05	02:00-03:00	晴	24.5	101.2	西南	0.7	59	
	08:00-09:00	晴	26.2	101.2	西南	0.8	59	
	14:00-15:00	晴	33.0	101.2	西南	0.8	59	
	20:00-21:00	晴	24.1	101.2	西南	0.6	59	

G4	2018-10-30	02:00-03:00	晴	23.2	101.3	西南	0.4	59
		08:00-09:00	晴	27.3	101.3	西南	0.7	59
		14:00-15:00	晴	31.0	101.3	西南	0.6	59
		20:00-21:00	晴	22.8	101.3	西南	0.5	59
	2018-10-31	02:00-03:00	晴	24.2	101.2	西南	0.6	58
		08:00-09:00	晴	27.9	101.2	西南	0.8	58
		14:00-15:00	晴	31.7	101.2	西南	0.6	58
		20:00-21:00	晴	23.2	101.2	西南	0.4	58
	2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.2	101.1	西南	0.6	58
		08:00-09:00	晴	27.4	101.1	西南	0.8	58
		14:00-15:00	晴	31.3	101.1	西南	0.7	58
		20:00-21:00	晴	23.0	101.1	西南	0.6	58
	2018-11-02	02:00-03:00	晴	23.1	101.0	西南	0.7	58
		08:00-09:00	晴	27.9	101.0	西南	0.9	58
		14:00-15:00	晴	31.1	101.0	西南	0.8	58
		20:00-21:00	晴	23.3	101.0	西南	0.7	58
	2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.5	101.1	西南	0.8	58
		08:00-09:00	晴	27.8	101.1	西南	1.0	58
		14:00-15:00	晴	31.3	101.1	西南	0.8	58
		20:00-21:00	晴	23.5	101.1	西南	0.7	58
	2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.4	101.2	西南	0.8	59
		08:00-09:00	晴	27.6	101.2	西南	1.0	59
		14:00-15:00	晴	31.0	101.2	西南	0.9	59
		20:00-21:00	晴	23.1	101.2	西南	0.8	59
	2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.6	101.0	西南	0.8	59
		08:00-09:00	晴	28.2	101.0	西南	0.9	59
		14:00-15:00	晴	31.2	101.0	西南	0.9	59
		20:00-21:00	晴	23.3	101.0	西南	0.8	59
G5	2018-10-30	02:00-03:00	晴	22.7	100.4	西南	0.7	59
		08:00-09:00	晴	25.8	100.4	西南	0.8	59
		14:00-15:00	晴	30.6	100.4	西南	0.8	59
		20:00-21:00	晴	23.9	100.4	西南	0.6	59
	2018-10-31	02:00-03:00	晴	23.1	100.6	西南	0.6	59
		08:00-09:00	晴	25.8	100.6	西南	0.8	59
		14:00-15:00	晴	30.9	100.6	西南	0.8	59
		20:00-21:00	晴	22.9	100.6	西南	0.7	59
	2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.0	100.7	西南	0.7	60
		08:00-09:00	晴	25.4	100.7	西南	0.9	60
		14:00-15:00	晴	30.2	100.7	西南	0.8	60
		20:00-21:00	晴	23.1	100.7	西南	0.7	60

	2018-11-02	02:00-03:00	晴	22.7	100.8	西南	0.8	61
		08:00-09:00	晴	25.2	100.8	西南	0.9	61
		14:00-15:00	晴	30.8	100.8	西南	0.7	61
		20:00-21:00	晴	23.0	100.8	西南	0.6	61
	2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.3	101.0	西南	0.6	59
		08:00-09:00	晴	25.6	101.0	西南	0.9	59
		14:00-15:00	晴	31.0	101.0	西南	0.8	59
		20:00-21:00	晴	23.5	101.0	西南	0.7	59
	2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.4	100.9	西南	0.7	59
		08:00-09:00	晴	25.8	100.9	西南	0.9	59
		14:00-15:00	晴	31.2	100.9	西南	0.8	59
		20:00-21:00	晴	23.6	100.9	西南	0.8	59
	2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.4	101.0	西南	0.8	60
		08:00-09:00	晴	25.8	101.0	西南	0.9	60
		14:00-15:00	晴	31.2	101.0	西南	0.7	60
		20:00-21:00	晴	23.6	101.0	西南	0.7	60
G6	2018-10-30	02:00-03:00	晴	23.2	100.7	西南	0.7	60
		08:00-09:00	晴	25.1	100.7	西南	0.8	60
		14:00-15:00	晴	31.2	100.7	西南	0.9	60
		20:00-21:00	晴	22.4	100.7	西南	0.6	60
	2018-10-31	02:00-03:00	晴	23.2	100.7	西南	0.7	57
		08:00-09:00	晴	25.0	100.7	西南	0.8	57
		14:00-15:00	晴	31.0	100.7	西南	0.9	57
		20:00-21:00	晴	22.6	100.7	西南	0.6	57
	2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.3	100.8	西南	0.6	57
		08:00-09:00	晴	25.1	100.8	西南	0.8	57
		14:00-15:00	晴	30.8	100.8	西南	0.9	57
		20:00-21:00	晴	23.4	100.8	西南	0.7	57
	2018-11-02	02:00-03:00	晴	23.5	100.7	西南	0.7	57
		08:00-09:00	晴	25.4	100.7	西南	0.9	57
		14:00-15:00	晴	30.6	100.7	西南	1.0	57
		20:00-21:00	晴	23.2	100.7	西南	0.8	57
2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.5	100.9	西南	0.7	60	
	08:00-09:00	晴	25.8	100.9	西南	1.0	60	
	14:00-15:00	晴	30.6	100.9	西南	1.1	60	
	20:00-21:00	晴	23.4	100.9	西南	0.9	60	
2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.6	101.0	西南	0.6	57	
	08:00-09:00	晴	26.2	101.0	西南	0.9	57	
	14:00-15:00	晴	30.2	101.0	西南	1.0	57	
	20:00-21:00	晴	23.1	101.0	西南	0.9	57	

	2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.8	101.1	西南	0.6	58
		08:00-09:00	晴	26.3	101.1	西南	0.9	58
		14:00-15:00	晴	30.7	101.1	西南	1.0	58
		20:00-21:00	晴	23.2	101.1	西南	0.9	58

4.3.1.5 常规类污染物监测结果分析及评价

(1) 监测结果统计

本次实地监测和引用资料中的常规类污染物有 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 共 7 项，具体监测结果统计数据见表 5.2.1-4~5.2.1-5。

表 5.2.1-4 常规类污染物监测结果统计（1 小时均值及 8 小时均值）

监测 点位	监测结果统 计	1 小时均值				8 小时均值
		SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	O ₃
		mg/m ³				
G1	浓度范围	0.004~0.022	0.012~0.051	0.50~1.25	0.029~0.128	0.078~0.094
	最大超标率	14.7%	25.5%	12.5%	80.0%	94%
	超标率	0	0	0	0	0%
	均值	0.012	0.028	0.748	0.088	0.102
	执行标准值	0.15	0.2	10	0.16	0.1
G2	浓度范围	0.015-0.046	0.040-0.054	0.3L	0.041-0.076	0.021-0.046
	最大超标率	9.2%	27%	1.5%	38%	28.8%
	超标率	0	0	0	0	0
	均值	0.029	0.046	0.15	0.057	0.033
G3	浓度范围	0.007L-0.029	0.015-0.029	0.3L	0.036-0.065	0.016-0.032
	最大超标率	5.8%	14.5%	1.5%	32.5%	20%
	超标率	0	0	0	0	0
	均值	0.012	0.024	0.15	0.051	0.025
G4	浓度范围	0.004~0.027	0.014~0.049	0.38~1.25	0.038~0.166	0.084~0.126
	最大超标率	5.4%	24.5%	12.5%	83.0%	78.8%
	超标率	0	0	0	0	0
	均值	0.013	0.028	0.758	0.098	0.105
G5	浓度范围	0.004~0.025	0.011~0.046	0.38~1.25	0.046~0.132	0.083~0.126
	最大超标率	5.0%	23.0%	12.5%	66.0%	78.8%
	超标率	0	0	0	0	0
	均值	0.013	0.026	0.749	0.095	0.097
G6	浓度范围	0.004~0.020	0.012~0.049	0.38~1.38	0.038~0.170	0.084~0.129
	最大超标率	4.0%	24.5%	13.8%	85.0%	80.6%
	超标率	0	0	0	0	0
	均值	0.012	0.027	0.763	0.087	0.090

执行标准值	0.5	0.2	10	0.2	0.16
总均值	0.015	0.030	0.553	0.079	0.075

(注：以“L”表示未检出，并按其检出限的一半进行统计分析。)

表 5.2.1-5 常规类污染物监测结果统计 (24 小时均值)

监测 点位	监测结果统 计	24 小时均值					
		SO ₂	NO ₂	CO	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
		mg/m ³					
G1	浓度范围	0.008~0.018	0.020~0.036	0.72~0.82	0.082-0.106	0.034~0.044	0.028~0.034
	最大超标率	12.0%	45.0%	20.5%	88.3%	88%	97.1%
	超标率	0	0	0	0	0	0
	均值	0.014	0.028	0.746	0.092	0.040	0.033
	执行标准值	0.05	0.08	4	0.12	0.05	0.035
G2	浓度范围	0.015-0.019	0.031-0.034	0.3L	0.141-0.184	0.071-0.093	0.039-0.055
	最大超标率	12.7%	42.5%	3.8%	61.3%	62%	73.3
	超标率	0	0	0	0	0	0
	均值	0.017	0.032	0.15	0.166	0.083	0.048
G3	浓度范围	0.004L-0.02 2	0.016-0.018	0.3L	0.109-0.153	0.039-0.076	0.033-0.050
	最大超标率	14.7%	22.5%	3.8%	51%	50.7%	66.7%
	超标率	0	0	0	0	0	0
	均值	0.010	0.017	0.15	0.127	0.056	0.041
G4 双 桂	浓度范围	0.005~0.017	0.019~0.035	0.69~0.79	0.086-0.153	0.041~0.064	0.030~0.048
	最大超标率	11.3%	43.8%	19.8%	51%	42.7%	64.0%
	超标率	0	0	0	0	0	0
	均值	0.013	0.027	0.753	0.098	0.055	0.037
G5 朱 厝	浓度范围	0.005~0.018	0.018~0.030	0.73~0.79	0.084-0.127	0.056~0.065	0.037~0.047
	最大超标率	12.0%	37.5%	19.8%	42.3%	43.3%	62.7%
	超标率	0	0	0	0	0	0
	均值	0.013	0.025	0.753	0.099	0.059	0.041
G6 第 一	浓度范围	0.007~0.018	0.019~0.027	0.68~0.84	0.092-0.134	0.044~0.051	0.029~0.033
	最大超标率	12.0%	33.8%	21.0%	44.7%	34.0%	44.0%
	超标率	0	0	0	0	0	0
	均值	0.013	0.024	0.770	0.111	0.047	0.031
总均值		0.013	0.026	0.554	0.116	0.057	0.039
执行标准值		0.15	0.08	4	0.3	0.15	0.075

(注：以“L”表示未检出，并按其检出限的一半进行统计分析。)

(2) 评价标准

根据评价区域的大气功能区划及各监测点的布设情况，G1 监测点位于一类大气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，G2~G6 监测点位于二类大气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）评价方法

采用最大浓度占标率及超标率分析法。

根据各监测点的监测统计结果以及相应执行的标准值，计算出各监测指标的最大浓度占标率和超标率，具体计算结果见表 5.2.1-4 和表 5.2.1-5。

（4）评价结论

根据表 5.2.1-4 和表 5.2.1-5 可见：

1) 大气一类区及缓冲区的空气质量（以 G1 点位为代表）为：

SO₂ 的 1 小时均值在 0.004~0.022mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 14.7%；24 小时均值在 0.008~0.018mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 36.0%。

NO₂ 的 1 小时均值在 0.012~0.051mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 25.5%；24 小时均值在 0.020~0.036mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 45.0%。

CO 的 1 小时均值在 0.50~1.25mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 12.5%；24 小时均值在 0.72~0.82mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 20.5%。

O₃ 的 1 小时均值在 0.029~0.128mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 80.0%，8 小时均值在 0.078~0.094mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 94%。

TSP 的 24 小时均值在 0.082~0.106mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 88.3%。

PM₁₀ 的 24 小时均值在 0.034~0.044mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 88%。

PM_{2.5} 的 24 小时均值在 0.028~0.034mg/m³ 浓度范围内，最大占标率为 97.1%。

2) 大气二类区的环境质量现状（以 G2~G6 计）监测结果为：

SO₂ 的 1 小时均值在 0.004~0.046mg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G2 项目南面监测点，最大占标率为 9.2%；24 小时均值在 0.002~0.022mg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G3 筛投围附近牛寮监测点，最大占标率为 14.7%。

NO₂ 的 1 小时均值在 0.011~0.054mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G2 项目南面监测点,最大占标率为 27%; 24 小时均值在 0.016~0.035mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G4 双桂山村监测点,最大占标率为 43.8%。

CO 的 1 小时均值在 0.15~1.38mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G6 第一村监测点,最大占标率为 13.8%; 24 小时均值在 0.15~0.84mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G6 第一村监测点,最大占标率为 21.0%。

O₃ 的 1 小时均值在 0.036~0.170mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G6 第一村监测点,最大占标率为 85.0%; 8 小时均值在 0.16~0.129mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G6 第一村监测点,最大占标率为 80.6%。

TSP 的 24 小时均值在 0.084~0.184mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G2 项目南面监测点,最大占标率为 61.3%。

PM₁₀ 的 24 小时均值在 0.039~0.093mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G2 项目南面监测点,最大占标率为 62%。

PM_{2.5} 的 24 小时均值在 0.029~0.055mg/m³ 浓度范围内,最大浓度出现在 G2 项目南面监测点,最大占标率为 73.3%。

综上所述,本次环境空气质量监测期间,位于大气一类区的 G1 项目北部监测点的所有检测结果皆可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准要求,但其中臭氧的 8 小时浓度值、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的占标率较高,接近标准值。而位于 G2~G6 监测点各项常规类污染物指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

4.3.1.6 特征类污染物监测结果分析及评价

(1) 监测结果统计

本次实地监测和引用资料中的特征类污染物有氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅共 5 项,具体监测结果统计数据见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 特征类污染物监测结果统计

监测 点位	监测结果 统计	1 小时均值		24 小时均值				
		HCl	HF	HCl	HF	Hg	Cd	Pb
		mg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	ng/m ³	μg/m ³
G1	浓度范围	0.010~0.032	0.9L-4.8	0.005~0.011	0.9L-0.9	0.0066L	0.03L	0.0025~0.0030

	最大超标率	64.0%	24%	73.3%	12.9%	1.1%	0.2%	0.43%
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	均值	0.014	2.2	0.009	0.7	0.0033	0.02	0.0027
G2	浓度范围	0.032-0.044	1.6-9.6	0.010-0.012	1.1-1.8	0.003L	4L	0.003L
	最大超标率	88%	48%	80%	25.7%	0.5%	20%	0.21%
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
G3	浓度范围	0.030-0.044	0.9L-3.6	0.009-0.012	0.9L-1.1	0.003L	4L	0.003L
	最大超标率	88%	18%	80%	15.7%	0.5%	20%	0.21%
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
G4	浓度范围	0.010~0.032	0.9L-3.5	0.007~0.013	0.9L-0.9	0.0066L	0.03L	0.0023~0.0048
	最大超标率	64.0%	17.5%	86.7%	12.9%	1.1%	0.2%	0.69%
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
G5	浓度范围	0.010~0.035	0.9L-4.4	0.006~0.013	0.9L-1.0	0.0066L	0.03L	0.0018~0.0028
	最大超标率	70.0%	22%	86.7%	14.3%	1.1%	0.2%	0.40%
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
G6	浓度范围	0.010~0.034	0.9L-3.9	0.007~0.011	0.9L-1.0	0.0066L	0.03L	0.0019~0.0031
	最大超标率	68.0%	19.5%	73.3%	14.3%	1.1%	0.2%	0.44%
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
总均值		0.021	2.2	0.010	0.8	0.0027	0.68	0.0023
执行标准值		0.05	20	0.015	7	0.3	10	0.7

(注：以“L”表示未检出，并按其检出限的一半进行统计分析。)

(2) 评价标准

根据特征指标的环境质量标准执行情况，并无区分一、二类区。氟化氢执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中氟化物的标准浓度限值；镉按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的年均浓度的2倍进行折算日平均浓度，折算后的标准值为镉0.010 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；氯化氢、汞、铅执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979)中居住区最高容许浓度。

(3) 评价方法

采用最大浓度超标率及超标率分析法。

根据各监测点的监测统计结果以及相应执行的标准值，计算出各监测指标的最大浓度超标率和超标率，具体计算结果见表5.2.1-6。

(4) 评价结论

氯化氢的 1 小时均值在 0.010~0.044mg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G2 项目南面监测点和 G3 簕投围附近牛寮监测点，最大占标率为 88%；24 小时均值在 0.006~0.013mg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G4 双桂山村监测点和 G5 朱厝坑村监测点，最大占标率为 86.7%。

氟化氢的 1 小时均值在 0.5~9.6μg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G2 项目南面监测点，最大占标率为 48%；24 小时均值在 0.5~1.8μg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G2 项目南面监测点，最大占标率为 25.7%。

汞的 24 小时均值为 0.0027μg/m³，最大占标率 1.1%。

镉的 24 小时均值为 0.68ng/m³，最大占标率 6.8%。

铅的 24 小时均值在 0.0015~0.0048μg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G4 双桂山村监测点，最大占标率为 0.69%。

4.3.1.7 恶臭类污染物监测结果分析及评价

(1) 监测结果统计

本次实地监测和引用资料中的恶臭类污染物有氨、硫化氢和臭气浓度共 3 项，具体监测结果统计数据见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-7 恶臭类污染物监测结果统计

监测点位	监测结果统计	1 小时均值		
		氨	硫化氢	臭气浓度
		mg/m ³		无量纲
G1	浓度范围	0.026~0.050	0.0002L	10~14
	最大占标率	25.0%	<1.0%	--
	超标率	0	0	0
	均值	0.033	0.0001	--
G2	浓度范围	0.062-0.153	0.005-0.006	10-16
	最大占标率	76.5%	60%	--
	超标率	0	0	--
	均值	0.119	0.006	--
G3	浓度范围	0.025L-0.076	0.006-0.007	11-16
	最大占标率	38	70%	--
	超标率	0	0	0
	均值	0.037	0.007	--
G4	浓度范围	0.027~0.042	0.0002L	10~15

	最大占标率	21.0%	1.0%	--
	超标率	0	0	0
	均值	0.036	0.0001	--
G6	浓度范围	0.035~0.042	0.0002L	12~15
	最大占标率	21.0%	1.0%	--
	超标率	0	0	--
	均值	0.039	0.0001	0
总均值		0.053	0.0032	--
执行标准值		0.2	0.01	20

(注：以“L”表示未检出，并按其检出限的一半进行统计分析。)

(2) 评价标准

根据评价区域的大气功能区划及各监测点的布设情况，A1 监测点位于一类缓冲区，A2~A6 监测点均位于二类大气功能区，所有监测点的氨、硫化氢执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979) 中居住区最高容许浓度。臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 场界中二级标准值。

(3) 评价方法

采用最大浓度占标率及超标率分析法。

根据各监测点的监测统计结果以及相应执行的标准值，计算出各监测指标的最大浓度占标率和超标率，具体计算结果见表 5.2.1-7。

(4) 评价结论

氨的 1 小时均值在 0.013~0.153mg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G2 项目南面监测点，最大占标率为 76.5%。

硫化氢的 1 小时均值在 0.0001~0.007mg/m³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G3 窠投围附近牛寮监测点，最大占标率为 70%。

臭气浓度的 1 小时均值在 10~16 之间，最大浓度出现在 G2 项目南面监测点和 G3 窠投围附近牛寮监测点。

4.3.1.8 二噁英污染物监测结果分析及评价

(1) 监测结果统计

本次实地监测和引用资料中的二噁英污染物的监测结果统计数据见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 二噁英污染物监测结果统计

监测点位	监测结果统计	24 小时均值
		二噁英 I-TEQ (pg/Nm ³)
G1 (引用资料)	浓度值	0.0088
	占标率	0.73%
	超标率	0
G2 (实地监测)	浓度值	0.0010
	占标率	0.08%
	超标率	0
G4 (引用资料)	浓度值	0.013
	占标率	1.08%
	超标率	0
G6 (引用资料)	浓度值	0.013
	占标率	1.08%
	超标率	0
执行标准值		1.2

(2) 评价标准

二噁英浓度参照执行日本环境厅审议会制定的环境标准，年平均浓度 0.6pgTEQ/m³，按导则换算成日均浓度为 1.2pgTEQ/m³。

(3) 评价方法

用浓度占标率及超标率分析法。

根据各监测点的监测统计结果以及相应执行的标准值，计算出各监测指标的浓度占标率和超标率，具体计算结果见表 5.2.1-8。

(4) 评价结论

根据二噁英污染物监测结果：二噁英的 24 小时均值在 0.0088~0.013pg/Nm³ 浓度范围内，最大浓度出现在 G4 双桂山村监测点及 G6 第一村监测点，最大占标率为 1.08%。

4.3.1.9 小结

本项目对周边的环境空气质量监测中，区域内大气一类区及缓冲区的环境空气质量标准皆能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准的要求，但其中臭氧的 8 小时浓度值、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 的占标率较高，接近标准值。而位于 G2~G6 监测点各项污染物指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度。本项目设有 6 个监测点位数据，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

通过实地监测数据和引用监测数据的统计，大气一类区和二类区中 SO₂、NO₂、CO 的 1h 平均、日平均质量现状浓度、O₃ 的 1h 平均、8h 平均质量现状浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的日平均质量现状浓度均符合相应大气功能区质量标准值，六项污染物全部达标，即本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 监测布点及监测内容

本项目在已有引用监测资料的基础上，根据地表水环境调查范围的要求，共设置了 5 个监测点，具体监测内容见表 5.2.2-1，具体监测点位置见图 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水环境质量监测内容

编号	监测点位	经纬度坐标	备注	监测项目
W1	响水沟进入双桂山水库 前约 1km 断面	北纬 22.976106°、 东经 115.506625°	实测 数据	水温、pH 值、SS、DO、 COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、总磷、总氮、挥发 酚、氟化物、LAS、硫化 物、汞、铜、砷、锌、镉、 铬（六价）、铅、石油类、 粪大肠杆菌群，共 23 项
W2	响水沟进入双桂山水库 前断面	北纬 22.974444°、 东经 115.501111°		
W3	朱厝坑水库	北纬 22.981111°、东经 115.49666	引用 数据	
W4	双桂山水库	北纬 22.974722°、东经 115.49916		
W5	箬投围水库	北纬 22.980833°、东经 115.52666		

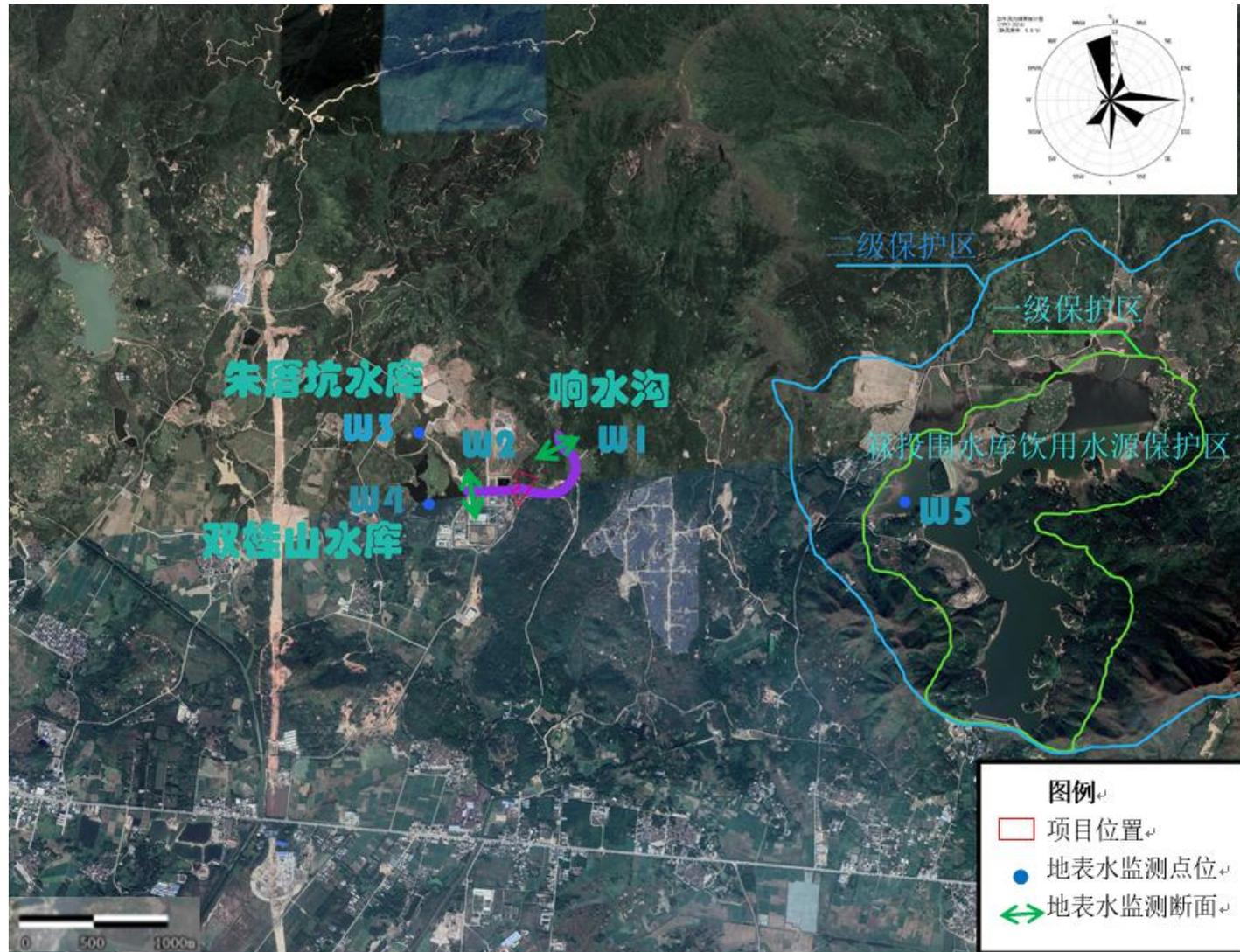


图 5.2.2-1 地表水环境质量监测点位置图

4.3.2.2 监测时间及频率

实际监测时间：2018年10月30日~2018年11月01日

监测频率：每天监测1次，连续监测3天。

引用地表水环境质量现状数据中的采样频率与本项目实地采样频率一致，引用资料监测时间：2017年11月8日~2017年11月10日。

4.3.2.3 检测方法、仪器及检出限

本次监测采用的检测方法、使用仪器及检出限见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 检测方法、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	仪器名称及型号	方法检出限
水温	GB 13195-91	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	表层温度计/ (-5~40°C)	--
pH 值	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	pH 计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
悬浮物	GB 11901-89	水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 /BSA224S 台式鼓风干燥箱 /DHG-9023A	4mg/L
溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	DO 仪/Bante 821	--
COD _{Mn}	GB 11892-89	水质 高锰酸盐指数的测定	滴定管/25mL	0.5mg/L
COD _{Cr}	--	水和废水监测分析方法 (第四版增补版)国家环境保护总局 快速密闭催化消解法 (B) 3.3.2 (3)	滴定管/25mL	5mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种法	生化培养箱 /LRH-150 DO 仪/Bante 821	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.025mg/L
总磷	GB 11893-89	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法		0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.05mg/L
挥发酚	GB/T	生活饮用水标准检验方法 感		0.002mg/L

	5750.4-2006	官性状和物理指标		
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 /CIC-D160	0.006mg/L
硫化物	16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.005mg/L
石油类	HJ 637-2012	水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法	红外测油仪/OIL460	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 官性状和物理指标	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.05mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光分光光度计/AFS-933	0.04μg/L
砷				0.3μg/L
铜	5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T	ICP-OES /Optima 8000	0.009mg/L
锌				0.001mg/L
镉				0.004mg/L
六价铬			紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.004mg/L
铅			ICP-MS/NeXION 300D	0.07μg/L
粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法	生化培养箱 /LRH-150 立式压力蒸汽灭菌器 /LDZF-75KB-II	--

4.3.2.4 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

簕投围水库 W3 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；朱厝坑水库 W1 与双桂山水库 W2 目前用于主要功能为灌溉，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；响水沟目前没有划定功能区划，参照下游（双桂山水库）功能区划，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(2) 评价方法

①一般标准指数法：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}—单项水质指数；

C_{i,j}—i 污染物的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—i 污染物的评价标准值，mg/L；

②pH 标准指数计算式为：

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

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

式中：pH_j—第 j 点的 pH 监测值；

pH_{sd}—评价标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—评价标准中规定的 pH 值上限。

③DO 标准指数计算式为：

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DOj}—DO 标准指数；

DO_f—饱和溶解氧；

DO_j—DO 实测浓度值；

DO_s—标准浓度值；

T—水温℃。

4.3.2.5 环境质量监测结果分析

具体监测结果统计数据见表 5.2.2-3。标准指数统计见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-3 地表水环境质量监测结果统计

监测 点位	监测 日期	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	汞
		°C	无量纲	mg/m ³	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
W1	10.30	21	6.99	8.17	2.77	17.5	4.6	21	ND	0.09	0.06	ND
	10.31	21	7.10	8.24	2.70	18.9	5.1	17	ND	0.11	0.06	ND
	11.01	21	7.11	8.28	3.02	20.2	5.5	20	ND	0.11	0.06	ND
	均值	21	--	8.23	2.83	18.9	5.1	19	ND	0.10	0.06	ND
W2	10.30	20	7.29	7.94	2.29	37.7	9.5	25	ND	0.10	ND	ND
	10.31	20	7.24	8.01	2.33	32.4	8.8	26	ND	0.08	ND	ND
	11.01	20	7.16	7.85	2.43	35.0	9.1	22	ND	0.08	ND	ND
	均值	20	--	7.93	2.35	35.0	9.1	24	ND	0.09	ND	ND
W3	11-8	21.5	7.24	6.34	3.7	16	5.1	16	0.762	0.18	1.14	0.00004L
	11-9	21.1	7.21	6.29	3.8	19	6.2	18	0.881	0.19	1.69	0.00004L
	11-10	20.9	7.26	6.3	3.4	20	6.4	15	0.695	0.19	1.4	0.00004L
	均值	21.17	7.24	6.31	3.63	18.33	5.90	16.33	0.78	0.19	1.41	0.00002
W4	11-8	21.1	6.83	6.28	2.8	19	5.8	20	0.988	0.04	3.36	0.00004L
	11-9	21.6	6.86	6.3	3.1	20	6.3	23	1.11	0.05	3.3	0.00004L
	11-10	20.8	6.77	6.32	2.4	23	7.3	22	0.835	0.03	2.99	0.00004L
	均值	21.17	6.82	6.30	2.77	20.67	6.47	21.67	0.98	0.04	3.22	0.00002
W5	11-8	21.6	6.73	6.51	1.9	7	2.2	14	0.159	0.11	0.36	0.00004L
	11-9	20.4	6.69	6.6	2.5	10	2.6	16	0.198	0.12	0.64	0.00004L
	11-10	21.3	6.87	6.57	1.7	7	2.2	12	0.175	0.13	0.57	0.00004L
	均值	21.10	6.76	6.56	2.03	8.00	2.33	14.00	0.18	0.12	0.52	0.00002

续上表:

监测 点位	监测 日期	铜	砷	锌	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
W1	10.30	ND	ND	0.076	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8000
	10.31	ND	ND	0.082	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000
	11.01	ND	ND	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8200
	均值	ND	ND	0.081	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8400
W2	10.30	ND	ND	0.073	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11000
	10.31	ND	ND	0.072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11000
	11.01	ND	ND	0.062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12000
	均值	ND	ND	0.069	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11333
W3	11-8	0.00008L	0.00012L	0.00809	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.1	0.0003L	0.04	0.05L	0.005L	9300
	11-9	0.00008L	0.00012L	0.0102	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.11	0.0003L	0.03	0.05L	0.005L	9500
	11-10	0.00008L	0.00012L	0.0104	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.16	0.0003L	0.06	0.05L	0.005L	11000
	均值	0.00004	0.00006	0.01	0.00003	0.002	0.00005	0.12	0.0002	0.04	0.03	0.003	9933
W4	11-8	0.00008L	0.00012L	0.0264	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.11	0.0003L	0.08	0.05L	0.005L	8700
	11-9	0.00008L	0.00012L	0.0295	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.14	0.0003L	0.09	0.05L	0.005L	8300
	11-10	0.00008L	0.00012L	0.0301	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.1	0.0003L	0.1	0.05L	0.005L	9100
	均值	0.00004	0.00006	0.03	0.00003	0.002	0.00005	0.12	0.0002	0.09	0.03	0.003	8700
W5	11-8	0.00008L	0.00012L	0.0168	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.09	0.0003L	0.01*	0.05L	0.005L	6300
	11-9	0.00008L	0.00012L	0.0154	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.1	0.0003L	0.01*	0.05L	0.005L	7200
	11-10	0.00008L	0.00012L	0.0172	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.11	0.0003L	0.01*	0.05L	0.005L	7800
	均值	0.00004	0.00006	0.02	0.00003	0.002	0.00005	0.10	0.0002	0.01*	0.03	0.003	7100

(注: 以“L”表示未检出, 并按其检出限的一半进行统计分析; 以“*”表示该数据的监测日期为2018年5月7日~2018年5月9日)

表 5.2.2-4 地表水水质监测评价标准指数

监测 点位	监测日期	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	汞
		标准指数									
W1	10.30	0.01	0.19	0.46	0.88	1.15	0.70	--	0.45	0.06	--
	10.31	0.05	0.17	0.45	0.95	1.28	0.57	--	0.55	0.06	--
	11.01	0.06	0.16	0.50	1.01	1.38	0.67	--	0.55	0.06	--
W2	10.30	0.15	0.28	0.38	1.89	2.38	0.83	--	0.50	--	--
	10.31	0.12	0.26	0.39	1.62	2.20	0.87	--	0.40	--	--
	11.01	0.08	0.30	0.41	1.75	2.28	0.73	--	0.40	--	--
W3	11-8	0.12	0.65	0.62	0.80	1.28	0.53	0.76	3.60	1.14	0.20
	11-9	0.11	0.67	0.63	0.95	1.55	0.60	0.88	3.80	1.69	0.20
	11-10	0.13	0.67	0.57	1.00	1.60	0.50	0.70	3.80	1.40	0.20
W4	11-8	0.17	0.67	0.47	0.95	1.45	0.67	0.99	0.80	3.36	0.20
	11-9	0.14	0.66	0.52	1.00	1.58	0.77	1.11	1.00	3.30	0.20
	11-10	0.23	0.66	0.40	1.15	1.83	0.73	0.84	0.60	2.99	0.20
W5	11-8	0.27	0.82	0.48	0.47	0.73	0.47	0.32	4.40	0.72	0.40
	11-9	0.31	0.80	0.63	0.67	0.87	0.53	0.40	4.80	1.28	0.40
	11-10	0.13	0.80	0.43	0.47	0.73	0.40	0.35	5.20	1.14	0.40

续上表:

监测 点位	监测 日期	铜	砷	锌	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
		标准指数											
W1	10.30	--	--	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8
	10.31	--	--	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9
	11.01	--	--	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--	0.82
W2	10.30	--	--	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1
	10.31	--	--	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1
	11.01	--	--	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	1.2
W3	11-8	0.00004	0.0012	0.01	0.01	0.04	0.0010	0.10	0.04	0.80	0.15	0.02	0.93
	11-9	0.00004	0.0012	0.01	0.01	0.04	0.0010	0.11	0.04	0.60	0.15	0.02	0.95
	11-10	0.00004	0.0012	0.01	0.01	0.04	0.0010	0.16	0.04	1.20	0.15	0.02	1.10
W4	11-8	0.00004	0.0012	0.03	0.01	0.04	0.0010	0.11	0.04	1.60	0.15	0.02	0.87
	11-9	0.00004	0.0012	0.03	0.01	0.04	0.0010	0.14	0.04	1.80	0.15	0.02	0.83
	11-10	0.00004	0.0012	0.03	0.01	0.04	0.0010	0.10	0.04	2.00	0.15	0.02	0.91
W5	11-8	0.00004	0.0012	0.02	0.01	0.04	0.0050	0.09	0.10	0.01*	0.15	0.03	3.15
	11-9	0.00004	0.0012	0.02	0.01	0.04	0.0050	0.10	0.10	0.01*	0.15	0.03	3.60
	11-10	0.00004	0.0012	0.02	0.01	0.04	0.0050	0.11	0.10	0.01*	0.15	0.03	3.90

(注: 以“*”表示该数据的监测日期为 2018 年 5 月 7 日~2018 年 5 月 9 日)

4.3.2.6 现状评价

由表 5.2.2-3 和表 5.2.2-4 可见：

W1 响水沟进入双桂山水库前 1000m 断面的 COD_{cr} 、 BOD_5 均出现超标现象， BOD_5 的三天平均标准指数为 1.28， COD_{cr} 仅在监测的第三天超标，其标准指数值分别为 1.01，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

W2 响水沟进入双桂山水库前断面的 COD_{cr} 、 BOD_5 、粪大肠杆菌群均出现超标现象， COD_{cr} 、 BOD_5 、粪大肠杆菌群的三天平均标准指数分别为 1.75、2.29、1.1，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

W3 朱厝坑水库的 BOD_5 、总磷、总氮、石油类及粪大肠杆菌群均出现超标现象， BOD_5 、总磷、总氮三天平均标准指数分别为 1.48、3.73、1.41，石油类及粪大肠杆菌群仅在监测的第三天出现超标现象，其标准指数值分别为 1.20 和 1.10，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

W4 双桂山水库的 COD_{cr} 、 BOD_5 、氨氮、总氮、石油类均出现超标现象， BOD_5 、总氮、石油类三天平均标准指数分别为 1.62、3.22、1.80， COD_{cr} 仅在监测的第三天超标，其标准指数为 1.15，氨氮仅在监测的第二天超标，其标准指数为 1.11，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

W5 簕投围水库的总磷、总氮、粪大肠杆菌群均出现超标现象，总磷、粪大肠杆菌群三天平均标准指数为 4.80、3.55，总氮仅在监测的第二天及第三天超标，超标期间两天平均标准指数为 1.21，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

4.3.2.7 小结

本项目的地表水环境监测结果表明，本次调查期间，各个监测点均出现超标现象，簕投围水库不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质要求，朱厝坑水库、双桂山水库及响水沟不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。现场调查表明，调查区域地表水质超标主要是区域内农业、养殖面源无序排放造成的。

4.3.3 河流沉积物环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测布点及监测内容

本项目评价范围内有一简易排水沟（响水沟），自东北向西南穿越项目的场地，为项目北面山体丘陵的排洪沟，最终流入双桂山水库。本次评价在响水沟设置 2 个河流沉积物监测点，编号 A1~A2，具体监测内容见表 5.2.3-1，具体监测点位置见图 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 河流沉积物现状监测内容

编号	监测点位	经纬度坐标	位置
A1	响水沟进入双桂山水库前约 1km 断面 --底泥	北纬 22.976106°、 东经 115.506625°	底泥监测点位与地表 水监测点位同步进行
A2	响水沟进入双桂山水库前断面--底泥	北纬 22.974444°、 东经 115.501111°	



图 5.2.3-1 河流沉积物监测点位置图

4.3.3.2 监测项目、时间及频率

监测项目：pH、镉、铬、铅、锌、汞、砷、铜、镍、二噁英，共 10 项；

监测时间：2018 年 10 月 30 日；

监测频率：单点一次。

4.3.3.3 检测方法、仪器及检出限

本次监测采用的检测方法、使用仪器及检出限见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 检测方法、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	仪器名称及型号	方法检出限
pH 值	NY/T 1121.2-2006	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定	pH 计/PHS-3E	0.01（无量纲）
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光分光光度计/AFS-933	0.002mg/kg
砷				0.01mg/kg
镉	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	ICP-MS/ NeXION 300D	0.07mg/kg
铅				2mg/kg
铬				2mg/kg
锌				7mg/kg
铜				0.5mg/kg
镍				2mg/kg
二噁英	HJ 77.4-2008	《土壤和沉积物 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》	高分辨气相色谱-质谱仪	（详见检测报告）

4.3.3.4 监测结果分析及评价

本次监测具体监测结果统计数据如下。

表 5.2.3-3 监测结果统计

类别	检测项目	单位	监测日期： 2018/10/30		达标情况		
			A1	A2	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284

					(GB36600-2018)	(GB15618-2018)	-1984)
河流沉积物	pH 值	无量纲	5.27	5.87	--	--	--
	汞	mg/kg	0.114	0.197	第二类用地标准	--	达标
	镉	mg/kg	0.92	1.50	第二类用地标准	--	达标
	砷	mg/kg	5.55	5.81	第二类用地标准	--	达标
	铜	mg/kg	223.2	205.0	第二类用地标准	--	达标
	铅	mg/kg	29.8	22.4	第二类用地标准	--	达标
	铬	mg/kg	18.8	11.4	--	达标	达标
	锌	mg/kg	62.9	35.3	--	达标	达标
	镍	mg/kg	17.1	10.7	第二类用地标准	--	达标
	二噁英	I-TEQ (ng/kg)	6.8	19	第二类用地标准	--	--

目前，我国对河流底泥的评价标准尚未出台，只能采用相关标准对其进行指标评价。根据监测结果，本项目响水沟底泥中监测指标重金属汞、镉、砷、铜、铅、镍和二噁英达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，重金属铬、锌达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；各项重金属监测指标均能满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-1984）。

4.3.3.5 小结

本项目河流沉积物的监测布点，设于流经项目场址的响水沟水环境现状调查断面下的底泥，由监测结果可知：本项目响水沟底泥中监测指标重金属汞、镉、砷、铜、铅、镍和二噁英达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，重金属铬、锌达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；各项重金属监测指标均能满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-1984）。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

本项目选址所在区域的水文地质条件根据《汕尾市医疗废物集中处置中心岩土工程勘察报告》（广东省惠州地质工程勘察院，2018年10月）的调查结果。

4.3.4.1 区域底层及岩土地质条件调查

(1) 岩土层结构及其物理力学性质

根据钻探揭露，场地内地层自上而下包括人工填土层（ Q^{ml} ）、第四系冲洪积层（ Q^{al+pl} ）、第四系残积层（ Q^{el} ）及侏罗系基岩（J），现将岩土层的性状分述如下表。

表 5.2.4-1 岩土层性状

时代成因	地层编号	岩土名称	岩土描述	层顶埋深(m)	层顶标高(m)	层厚(m)
Q^{ml}	①	素填土	素填土：灰黄色，稍湿-湿，松散，由粉质粘土及碎石堆填而成，均匀性差。	0.00	27.82~30.39	1.00~4.50
Q^{al+pl}	② ₁	含碎石粉质粘土	灰黄色，软可塑，干强度、韧性中等，碎石含量不均。	0.00~11.0	17.31~30.22	1.00~13.50
	② ₂	碎石	灰黄色，饱和，稍密~中密，呈棱角形，局部为块石。	0.00~4.00	25.56~30.28	1.00~2.20
	② ₃	粉土	灰黑、深灰、灰色，湿，松散，含少量有机质及较多粉砂，干强度、韧性低。	1.50~8.00	20.42~27.89	1.70~5.50
Q^{el}	③	砂质粘性土/粘性土	褐红、褐黄色，硬可塑，局部含较多强风化岩块，干强度、韧性中等，遇水易软化、崩解。	0.00~15.00	13.31~27.78	1.00~14.00
J	④ ₁	强风化花岗岩	褐黄色，裂隙发育，岩石风化强烈，岩质软，岩芯呈碎块状、块状，遇水易软化，局部岩芯偏中风化；岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。	5.00~17.20	11.11~25.39	1.30~14.50
	④ ₂	中风化花岗岩	青灰色，裂隙较发育，岩质坚硬，岩芯呈短柱状、块状；岩石坚硬程度为坚硬岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为II级。	12.00~24.00	4.47~16.20	3.10~8.30

(2) 地基岩土层性质评述

在钻孔揭露深度内岩土种类较多，各成因类型的岩土层物理力学性质差异较大，岩土层分层界面坡度较陡，地基等级为二级，为不均匀地基，各岩土层地基特性评述如下：

①素填土：呈松散状，承载力低，不宜作建筑物基础持力层；

②₁含碎石粉质粘土：软可塑，具一定承载力，埋深及厚度变化较大，埋深较浅地段可作建筑物浅基础持力层；

②₂碎石：稍密~中密，具一定承载力，埋深及厚度变化较大，埋深较浅地段可作建筑物浅基础持力层；

②₃粉土：松散，承载力低，不宜作建筑物基础持力层；

③砂质粘性土/粘性土：硬可塑，具一定承载力，埋深及厚度变化较大，埋深较浅地段可作建筑物浅基础持力层；

④₁强风化花岗岩、④₂中风化花岗岩：埋深及厚度变化较大，承载力较高，其下未发现临空面、破碎岩体及洞穴，是场地内建（构）筑物良好的桩基础持力层，可结合建（构）筑物的荷载特征并根据其所在地段各层的产出特征进行选用。

（3）环境地质和不良地质作用

场地环境地质条件为II类。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），本场地土的类型为中软土，场地覆盖层厚度 5.00~17.20m，建筑场地类别为II类，场地特征周期值为 0.35s。根据场地地貌地形和地质条件，建筑场地属对建筑抗震不利地段。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本场地地震抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.10g。

4.3.4.2 区域水文地质情况

根据钻探揭露及钻孔简易水文地质观测，拟建场地地下水主要有两种类型，一是潜水：主要赋存于第四系松散土层中，透水性及富水性均较弱，含水量颇丰，属弱透水层，由于该层上下顶底板的透水性均较差，致使场地地下水具有一定的承压性；潜水的补给主要接受大气降水的垂直下渗和岩土层间侧向迳流补给，水位及水量因季节影响较大。而下伏风化岩体，虽然裂隙较为发育，但裂隙多为粘土矿物充填，透水性及富水性均较差，水量较为贫乏，受季节气候影响不大。勘察期间测得钻孔深度内初见水位埋深 0.60~1.10m（水位标高 27.02~29.29m），稳定水位埋深为 0.70~1.50m（水位标高 26.63~29.12m）。因场地汇水面积较大，雨季时易成山洪涝水。

根据区内地下水的赋存条件，含水层性质和地下水动力特点，可将调查区内地下水划分为松散岩类孔隙水，基岩裂隙水二类，见下图。

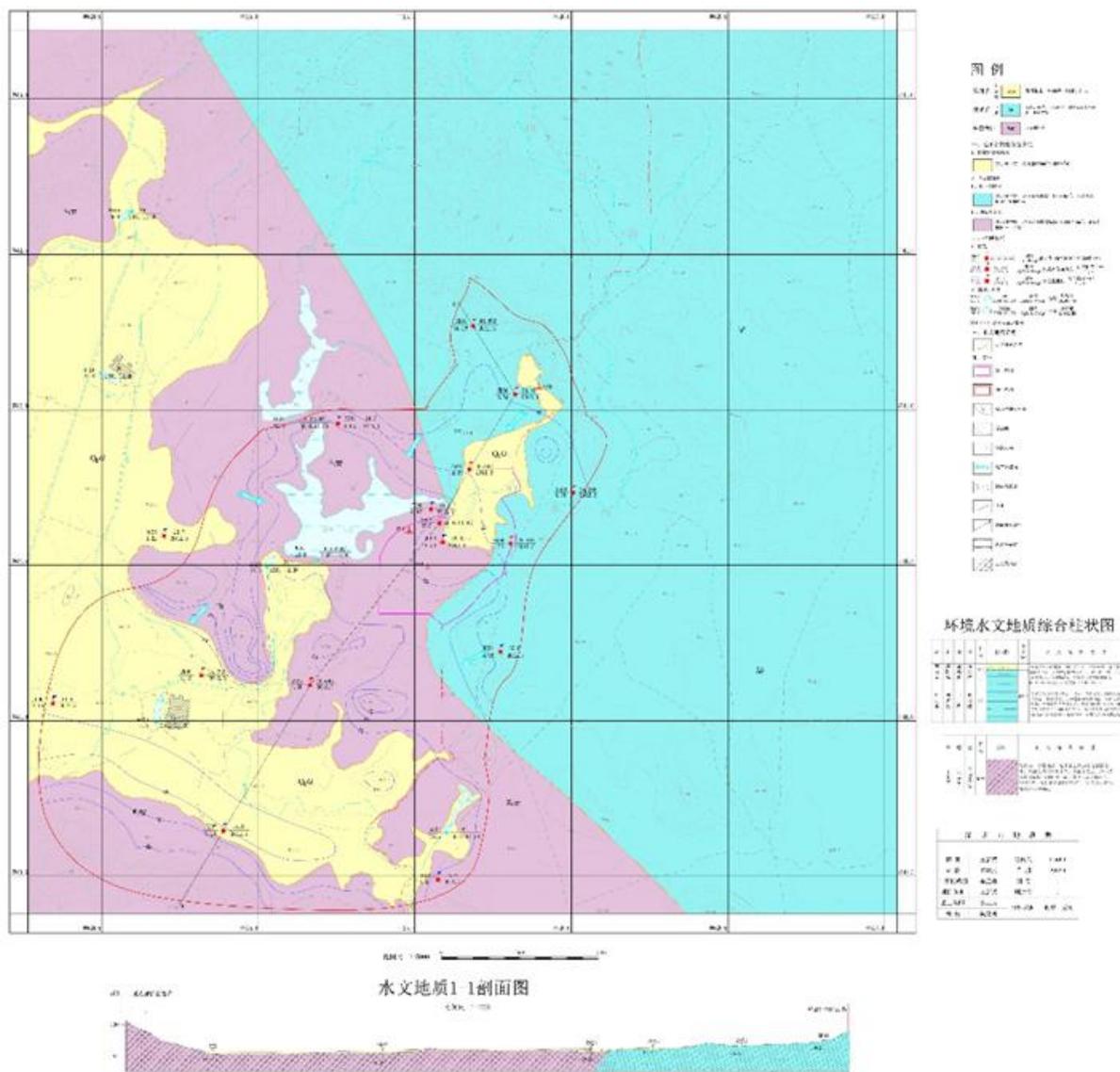


图 5.2.4-1 区域水文地质图

(1) 松散岩类孔隙水

第四系主要含水层为②₂ 碎石层，其透水性及富水性较好，水量较丰富；由于场地局部填土层较厚，雨季期间存在上层滞水。

(2) 基岩裂隙水

赋存于下伏基岩风化岩体内的裂隙水，虽然岩体裂隙发育、岩体破碎，但由于岩体风化裂隙多为粘土矿物充填，导致岩体中孔隙/裂隙其透水性及富水性均较差，水量较贫乏。

场地内地下水主要由大气降水垂直渗透、场外地下水/地表水及岩土层间侧向渗透补给，主要以大气蒸发/岩土层间侧向渗流排泄完成地下水的循环交替；场地无地下水长期观测资料，勘察期间测得钻孔深度内初见水位埋深 0.60~1.10m（水位标高 27.02~29.29m），稳定水位埋

深为 0.70~1.50m（水位标高 26.63~29.12m），地下水位年变幅度约 1.00~3.00m。勘察期间未见对地下水和地表水的污染源。

4.3.4.3 监测布点及监测内容

本项目在已有引用监测资料的基础上，根据地下水评价等级，布设了 10 个地下水监测点，详细监测内容见表 5.2.3-2，具体监测点位置见图 5.2.3-2。

表 5.2.4-2 地下水环境质量监测内容

编号	监测点位	方位及距离	实际监测项目	引用数据
U1	本底井（隔壁电厂内）	N，约 400m	水位+8 大离子	水质（20 项）
U2	项目场地	东经 115°30'12.14"， 北纬 22°58'30.77"	水位+水质+8 大离子	--
U3	场地西侧 (即电厂内东面污染监视井)	W，约 50m	水位+水质+8 大离子	--
U4	场地东侧	E、约 50m	水位+水质+8 大离子	--
U5	场地下游 (双桂山村民井)	SW、约 1.25km	水位+8 大离子	水质（20 项）
U6	簕投围附近牛寮	E、约 2.1km	水位+水质+8 大离子	--
U7	朱厝坑民井	W、约 1.2km	水位	--
U8	第一村民井	S、约 1.7km	水位	--
U9	可新村民井	SW、约 2.0km	水位	--
U10	湖厝园民井	SE、约 2.5km	水位	--

注 1：水质包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氯化物、硫酸盐、总硬度、氟化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数，共 20 项。

注 2：点位 U1-U6 同时监测 8 项非标准评价因子（简称“8 大离子”）： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

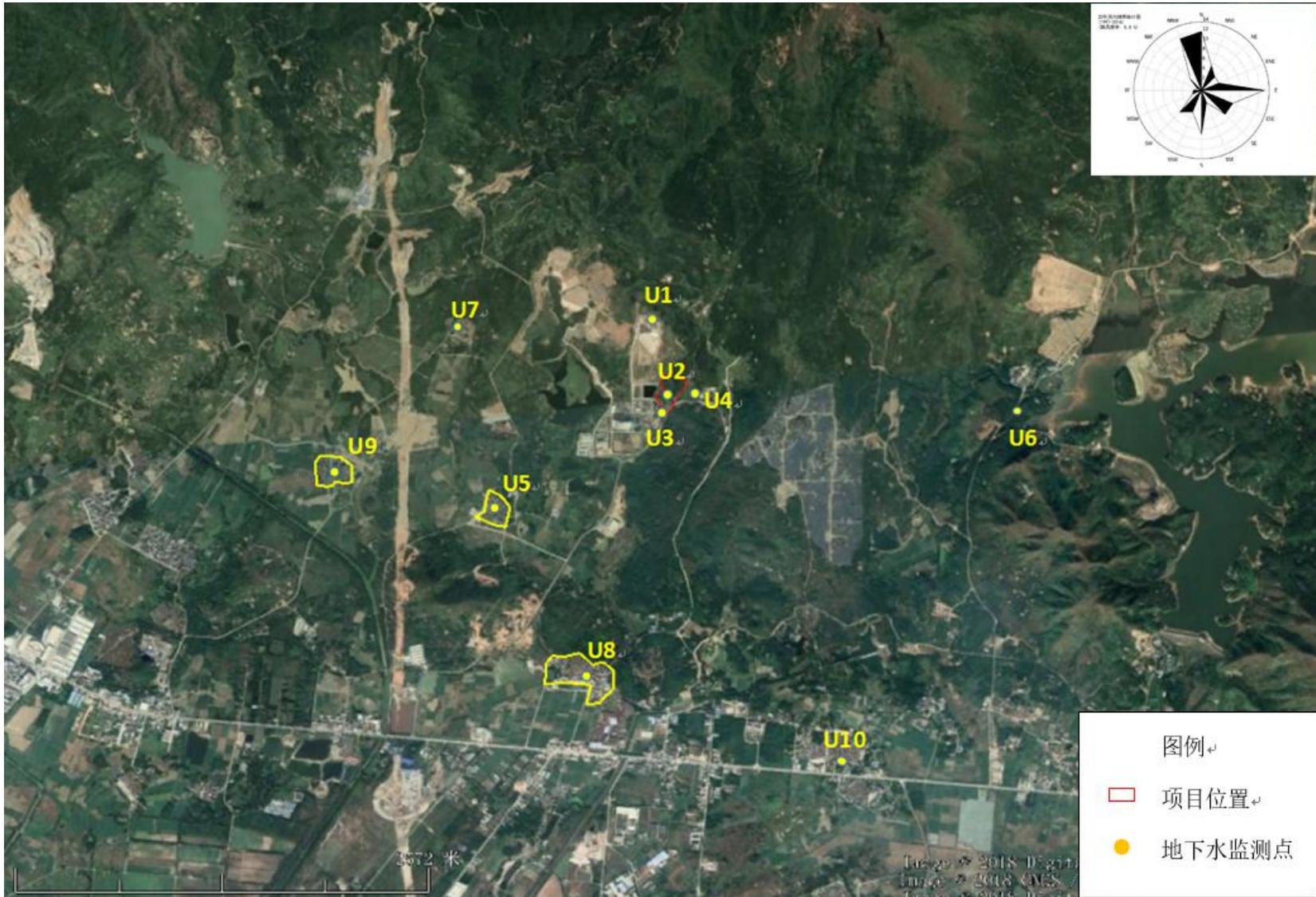


图 5.2.4-2 地下水环境质量监测点位置图

4.3.4.4 监测时间及频率

实际监测时间：2018年10月30日~2018年11月1日

实际监测频率：每天监测1次，连续监测3天。

引用地下水环境质量现状数据中的采样频率与本项目实地采样频率一致，引用资料监测时间：2017年11月8日~2017年11月10日。

4.3.4.5 检测方法、仪器及检出限

本次监测采用的检测方法、使用仪器及检出限见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 检测方法、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	仪器名称及型号	方法检出限
pH 值	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	pH 计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
总硬度			滴定管/25mL	1.0mg/L
溶解性总固体			电子天平/BSA224S	--
挥发酚			紫外可见分光光度计 /Bluestar A	0.002mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 /Bluestar A	0.025mg/L
高锰酸盐指数	GB 11892-89	水质 高锰酸盐指数的测定	滴定管/25mL	0.5mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	离子色谱仪 /CIC-D160	0.1mg/L
氯化物				0.15mg/L
硫酸盐				0.75mg/L
硝酸盐				0.15mg/L
亚硝酸盐			紫外可见分光光度计 /Bluestar A	0.001mg/L
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	原子荧光分光光度计 /AFS-933	0.3μg/L
汞				0.04μg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标	ICP-MS/NeXION 300D	0.07μg/L
镉			ICP-OES/ optima 8000	0.004mg/L
铁				0.0045mg/L
锰				0.0005mg/L

六价铬			紫外可见分光光度计 /Bluestar A	0.004mg/L
K ⁺	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标	离子色谱仪 /CIC-D160	0.062mg/L
Na ⁺				0.057mg/L
Ca ²⁺				0.343mg/L
Mg ²⁺				0.048mg/L
CO ₃ ²⁻	--	水和废水分析监测方法国家 环保总局 2002 年第四版 3.1.12 (一)	滴定管/25mL	0.01mol/L
HCO ₃ ⁻				0.01mol/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	生化培养箱 /LRH-150 立式压力蒸汽灭菌器 /LDZF-75KB-II	--
细菌总数				--

4.3.4.6 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

(2) 评价方法

①一般标准指数法：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：Si,j—单项水质指数；

Ci,j—i 污染物的监测浓度值，mg/L；

Csi—i 污染物的评价标准值，mg/L；

②pH 标准指数计算式为：

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

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

式中：pHj—第 j 点的 pH 监测值；

pHsd—评价标准中规定的 pH 值下限；

pHsu—评价标准中规定的 pH 值上限。

4.3.4.7 环境质量监测结果分析及评价

本次地下水水位的监测结果见表 5.2.4-4，区域“8 大离子”检测数据见表 5.2.4-5。地下水水质现场监测和引用监测结果统计见表 5.2.4-6，标准指数统计见表 5.2.4-7。

表 5.2.4-4 各监测点位水位监测结果

监测点位	井口高程 (m)	水位埋深 (m)	井深 (m)
U1	58.2	10	22
U2	30.6	2.7	4.9
U3	30.2	2.0	4.0
U4	33.4	2.1	4.0
U5	13.5	1.2	8.2
U6	30.5	0.5	8.1
U7	26.0	1.5	5.8
U8	16.0	1.6	7.4
U9	15.2	1.4	8.5
U10	5.7	1.8	6.4

表 5.2.4-5 区域“8 大离子”检测结果一览表

项目	时间	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃
U1	10.30	0.823	3.41	0.479	0.505	0.807	2.68	ND	0.131
	10.31	0.850	3.36	0.524	0.386	0.790	2.60	ND	0.138
	11.01	0.858	3.26	0.524	0.403	0.839	2.58	ND	0.124
U2	10.30	1.86	7.12	1.68	0.860	3.00	3.67	ND	0.212
	10.31	1.86	7.02	1.86	1.030	3.00	3.67	ND	0.241
	11.01	1.90	7.36	1.88	0.930	3.15	3.69	ND	0.217
U3	10.30	1.29	5.95	4.29	0.339	1.91	2.39	ND	0.317
	10.31	1.25	5.85	4.04	0.326	1.86	2.38	ND	0.296
	11.01	1.57	6.01	3.29	0.212	1.99	2.39	ND	0.344
U4	10.30	1.51	9.75	1.58	0.237	2.41	3.54	ND	0.291
	10.31	1.52	9.61	1.42	0.198	2.38	3.56	ND	0.288
	11.01	1.77	9.90	1.41	0.117	2.38	3.58	ND	0.267
U5	10.30	24.7	58.4	26.2	2.66	36.3	51.2	ND	1.51
	10.31	22.9	57.7	27.1	2.80	35.9	50.9	ND	1.48
	11.01	24.3	58.1	27.0	2.60	33.7	50.9	ND	1.54
U6	10.30	1.75	11.8	1.30	0.347	1.07	2.28	ND	0.458
	10.31	1.55	11.6	1.68	0.202	1.08	2.44	ND	0.460
	11.01	1.50	11.8	1.07	0.174	1.02	2.41	ND	0.426

表 5.2.4-6 地下水水质监测结果统计

监测 点位	监测 日期	pH 值	总硬度	COD _{Mn}	氨氮	硝酸 盐	亚硝酸 盐	硫酸 盐	氯化 物	氟化物	挥发酚 类
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
U1	11.8	6.81	187	0.9	0.29	1.8	0.001L	15.6	9.85	0.16	0.002L
	11.9	6.85	188	0.8	0.3	1.9	0.001L	14.7	10.3	0.18	0.002L
	11.10	6.82	190	0.8	0.39	1.7	0.001L	15.2	9.96	0.15	0.002L
	均值	--	188.33	0.83	0.33	1.80	0.0005	15.17	10.04	0.16	0.001
U2	10.30	6.81	9.7	1.86	0.049	0.199	0.006	3.00	3.67	ND	ND
	10.31	6.86	8.1	1.93	0.058	0.198	0.007	3.00	3.67	0.153	ND
	11.01	6.78	10.3	1.84	0.063	0.204	0.006	3.15	3.69	ND	ND
	均值	--									--
U3	10.30	6.96	9.7	0.71	ND	ND	ND	1.91	2.39	ND	ND
	10.31	6.96	8.5	0.60	ND	ND	ND	1.86	2.38	0.153	ND
	11.01	6.84	8.9	0.57	ND	ND	ND	1.99	2.39	ND	ND
	均值	--			--	--	--				--
U4	10.30	6.85	7.9	1.21	0.042	ND	0.003	2.41	3.54	ND	ND
	10.31	6.65	7.5	1.23	0.049	ND	0.004	2.38	3.56	ND	ND
	11.01	6.79	8.5	1.35	0.038	ND	0.004	2.38	3.58	ND	ND
	均值	--				--				--	--
U5	11-8	6.91	180	0.6	0.37	2.9	0.001L	23.5	13.6	0.18	0.002L
	11-9	6.89	185	0.5	0.25	2.6	0.001L	25.3	14.1	0.17	0.002L
	11-10	7.12	183	0.6	0.27	2.7	0.001L	23.3	16.3	0.19	0.002L
	均值	--	450	0.57	0.30	2.73	0.0005	24.03	14.67	0.18	0.001
U6	10.30	6.83	5.9	1.07	ND	ND	0.001	1.07	2.28	ND	ND
	10.31	6.99	4.9	1.05	ND	0.174	0.002	1.08	2.44	ND	ND
	11.01	6.84	7.1	0.99	ND	0.172	0.002	1.02	2.41	ND	ND
	均值	--			--					--	--

续上表:

监测 点位	监测 日期	砷	汞	镉	铅	六价铬	铁	锰	溶解 性总 固体	总大肠 菌群	细菌 总数
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/ 100mL	CFU /ml
U1	11.8	0.00009L	0.00007L	0.00006L	0.00007L	0.004L	0.0009L	0.00006L	280	未检出	1
	11.9	0.00009L	0.00007L	0.00006L	0.00007L	0.004L	0.0009L	0.00006L	286	未检出	未检 出
	11.10	0.00009L	0.00007L	0.00006L	0.00007L	0.004L	0.0009L	0.00006L	293	未检出	未检 出
	均值	0.00005	0.00004	0.00003	0.00004	0.002	0.0005	0.00003	286.3	-	-
U2	10.30	ND	ND	ND	ND	ND	0.146	0.124	186	未检出	26
	10.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.141	0.123	165	未检出	46
	11.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.144	0.121	171	未检出	87
	均值	ND	ND	ND	ND	ND				未检出	
U3	10.30	ND	ND	ND	ND	ND	0.030	0.107	44	未检出	56
	10.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.041	0.111	52	未检出	8
	11.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.032	0.112	39	未检出	14
	均值	--	--	--	--	--				--	
U4	10.30	ND	ND	ND	ND	ND	0.029	0.114	106	未检出	37
	10.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.030	0.113	124	未检出	72
	11.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.032	0.112	114	未检出	63
	均值	--	--	--	--	--				--	
U5	11-8	0.00009L	0.00007L	0.00006L	0.00007L	0.004L	0.0009L	0.18	289	未检出	未检 出
	11-9	0.00009L	0.00007L	0.00006L	0.00007L	0.004L	0.0009L	0.16	295	未检出	1
	11-10	0.00009L	0.00007L	0.00006L	0.00007L	0.004L	0.0009L	0.17	289	未检出	未检 出
	均值	0.00005	0.00004	0.00003	0.00004	0.002	0.0005	0.17	1000	-	-
U6	10.30	ND	ND	ND	ND	ND	0.047	ND	120	未检出	32
	10.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.045	ND	139	未检出	48
	11.01	ND	ND	ND	ND	ND	0.027	0.006	156	未检出	39
	均值	--	--	--	--	--				--	

注：以“L”表示未检出，并按其检出限的一半进行统计分析；“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 5.2.4-7 地下水水质标准指数评价结果

监测 点位	监测 日期	pH 值	总硬度	COD _{Mn}	氨氮	硝酸 盐	亚硝酸 盐	硫酸 盐	氯化 物	氟化物	挥发酚 类
		标准指数									
U1	11-8	0.38	0.42	0.30	0.58	0.09	0.0005	0.06	0.04	0.16	0.50
	11-9	0.3	0.42	0.27	0.60	0.10	0.0005	0.06	0.04	0.18	0.50
	11-10	0.36	0.42	0.27	0.78	0.09	0.0005	0.06	0.04	0.15	0.50
U2	10.30	0.38	0.02	0.62	0.10	0.01	0.006	0.01	0.01	--	--
	10.31	0.28	0.02	0.64	0.12	0.01	0.007	0.01	0.01	0.15	--
	11.01	0.44	0.02	0.61	0.13	0.01	0.006	0.01	0.01	--	--
U3	10.30	0.08	0.02	0.24	--	--	--	0.01	0.01	--	--
	10.31	0.08	0.02	0.20	--	--	--	0.01	0.01	0.15	--
	11.01	0.32	0.02	0.19	--	--	--	0.01	0.01	--	--
U4	10.30	0.3	0.02	0.40	0.08	--	0.003	0.01	0.01	--	--
	10.31	0.7	0.02	0.41	0.10	--	0.004	0.01	0.01	--	--
	11.01	0.42	0.02	0.45	0.08	--	0.004	0.01	0.01	--	--
U5	11-8	0.18	0.40	0.20	0.62	0.15	0.0005	0.09	0.05	0.18	0.50
	11-9	0.22	0.41	0.17	0.53	0.13	0.0005	0.10	0.06	0.17	0.50
	11-10	0.08	0.41	0.20	0.74	0.14	0.0005	0.09	0.07	0.19	0.50
U6	10.30	0.34	0.01	0.36	--	--	0.001	0.00	0.01	--	--
	10.31	0.02	0.01	0.35	--	0.01	0.002	0.00	0.01	--	--
	11.01	0.32	0.02	0.33	--	0.01	0.002	0.00	0.01	--	--

续上表:

监测 点位	监测 日期	砷	汞	镉	铅	六价铬	铁	锰	溶解性 总固体	总大肠 菌群	细菌 总数
		标准指数									
U1	11-8	0.005	0.04	0.012	0.007	0.04	0.002	0.001	0.28	0.00	0.01
	11-9	0.005	0.04	0.012	0.007	0.04	0.002	0.001	0.29	0.00	0.00
	11-10	0.005	0.04	0.012	0.007	0.04	0.002	0.001	0.29	0.00	0.00
U2	10.30	--	--	--	--	--	0.49	1.24	0.19	--	0.26
	10.31	--	--	--	--	--	0.47	1.23	0.17	--	0.46
	11.01	--	--	--	--	--	0.48	1.21	0.17	--	0.87
U3	10.30	--	--	--	--	--	0.10	1.07	0.04	--	0.56

	10.31	--	--	--	--	--	0.14	1.11	0.05	--	0.08
	11.01	--	--	--	--	--	0.11	1.12	0.04	--	0.14
U4	10.30	--	--	--	--	--	0.10	1.14	0.11	--	0.37
	10.31	--	--	--	--	--	0.10	1.13	0.12	--	0.72
	11.01	--	--	--	--	--	0.11	1.12	0.11	--	0.63
U5	11-8	0.005	0.04	0.012	0.007	0.04	0.002	1.800	0.29	0.00	0.00
	11-9	0.005	0.04	0.012	0.007	0.04	0.002	1.600	0.30	0.00	0.01
	11-10	0.005	0.04	0.012	0.007	0.04	0.002	1.700	0.29	0.00	0.00
U6	10.30	--	--	--	--	--	0.16	--	0.12	--	0.32
	10.31	--	--	--	--	--	0.15	--	0.14	--	0.48
	11.01	--	--	--	--	--	0.09	0.06	0.16	--	0.39

4.3.4.8 小结

由表 5.2.4-6、表 5.2.4-7 可见：

U1 本底井所有指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

U2~U5 水井的锰均出现超标现象，其三天平均标准指数分别为 1.2、1.1、1.1、1.7，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

U6 簕投围附近牛寮监测点水井所有指标均满足《地下水质量标准（双桂山村）的水井水井不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求。仅项目的本底井和牛寮监测点水井满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求。结合区域水文地质背景调查结果，锰超标应为原生水文地质问题。

4.3.5 生态环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目厂区占地 19999 平方米，结合项目的地形地貌情况，生态环境调查范围确定为：以汕尾市医疗废物集中处置中心工程场址范围为重点，包括进场道路，兼顾周围范围。调查内容包括评价范围内的土地利用现状、植被状况、各群落类型及其分布，群落组成以及土壤、植物的污染物水平等。

4.3.5.1 土地利用现状

根据现场勘查，本项目厂址所在地土地利用现状以平整的空地为主，厂址西侧为汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂，厂址用地范围的东侧和南侧以林地为主，植被覆盖率较高。

4.3.5.2 植被现状调查评价

汕尾市的土壤类型主要是赤红壤、红壤、南方山地草甸土、水稻土、滨海盐渍土、滨海沙土、石质土等，拟建项目生态评价范围内植被类型属于南亚热带季风常绿阔叶林带，场址内现状大部分为待建空地，现存植被较少，仅场址边缘地带尚存少量的次生植被如桉树、芒草、马尾松、杂草等。用地范围外的东南侧和东北侧以林地为主，目前长满乔木和灌木，以马尾松、桉树等植被为主，经核实不涉及公益生态林地，未见列为国家保护的植物，不涉及古树名木和珍稀物种。

根据现场调查，本项目开发对植被最直接的影响是通过改变土地利用形式而占用土地，损毁破坏植被，厂址范围内原生植被消失殆尽，只有少量的低矮灌木。评价范围内无珍惜濒危受保护的动植物，周边海拔较低的地方分布有部分小桉树林，桉树群落结构简单，乔木层只有单一树种；林下灌丛群落调查了1个5×5m²的样方，共有得26种植物。植被类型总的来说以马尾松为主，乔木主要有马尾松、桉树、台湾相思等树种，林下灌木有岗松、桃金娘、杜鹃花等，草本植物有芒萁、鹧鸪草等。

表 5.2.5-1 项目评价范围内植物名录

序号	植物名录		属性
	中文	拉丁学名	
1	马尾松	<i>Pinus massoniana Lamb</i>	野生
2	桉树	<i>Eucalyptus</i>	人工
3	台湾相思	<i>Acacia confusa</i>	人工
4	小叶榕	<i>Ficus microcarpa var.pusillifolia</i>	野生
5	苦楝	<i>Melia azedarach</i>	野生
6	麻楝	<i>Chukrasia tabularis</i>	野生
7	竹	<i>Bambusoideae</i>	野生
8	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	野生
9	簕仔树	<i>Mimosa sepiaria</i>	野生
10	蓖麻	<i>Ricinus communis Linn.</i>	野生

11	岗松	<i>Baeckea frutescens L.</i>	野生
12	牵牛花	<i>Pharbitis nil (Linn.) Choisy</i>	野生
13	杜鹃花	<i>Rhododendron simsii Planch.</i>	野生
14	宽根藤	<i>Tinosporo sinensis</i>	野生
15	落葵薯	<i>Anrederacordifolia (Tenore) Steenis</i>	野生
16	竹叶茅	<i>Microstegium nudum (Trin.) A. Camus</i>	野生
17	江南星蕨	<i>Microsorium fortunei</i>	野生
18	鹧鸪草	<i>Eriachne pallescens R.Br.</i>	野生
19	风车草	<i>Cyperus alternifolius Linn. subsp. flabelliformis (Rottb.) Kukenth.</i>	野生
20	芒萁	<i>Dicranopteris dichotoma (Thunb.) bernh</i>	野生
21	红花酢浆草	<i>Oxalis corymbosa</i>	野生
22	地脚茶	<i>Melastoma dodecandrum Lour.</i>	野生
23	牛筋草	<i>Eleusine ingica</i>	野生
24	香茅草	<i>Cymbopogon caesius</i>	野生
25	淡竹叶	<i>Lophatherum gracile</i>	野生
26	少花龙葵	<i>Solallum nigrum L .ver Pauciflorum Liou</i>	野生

生态环境评价区域范围内的植被分布不均匀,厂址东南侧和东北侧的亚热带森林群落中植物样方的物种量较为丰富,生物量较高,净生产量也较大,区域水、热、光照等条件良好,植被群落结构相对较稳定,若遭到破坏后也比较容易恢复,因此评价区域所在地生态环境质量有潜在好转的巨大潜力。但是如果在项目开发建设过程中不加以注意,将会造成区域生态环境质量的降低,因此建设过程中应尽可能避免对周边原有自然植被的破坏。

4.3.5.3 土壤、植被环境监测指标调查与评价

(1) 监测布点及监测内容

为了了解评价区内土壤和植被中的二噁英、重金属等污染物的本底情况,本评价采取引用数据和现状监测相结合的方式对项目所在地生态现状环境质量进行评价。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本次评价引用《汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂二期工程环境影响报告书》中监测数据,监测时间为2017年11月8日,距今不足3年,且引用项目厂址与本项目厂址相邻,位于本项目的西侧,故该监测数据可直接引用。另外,本项目委托第三方监测公司对项目选址评价区域内的土壤中的重金属、二噁英等进行实测,土壤

中重金属实地监测时间为2018年10月30日，土壤中二噁英实地监测时间为2018年11月7日。引用数据和实测数据的监测内容详见下表5.2.5-2，监测点位置见图5.2.5-2。

表 5.2.5-2 土壤和植被监测内容

监测内容	编号	监测点位	采样方式	土壤/植被类型	监测项目	备注
土壤	S1	项目东面	表层样	农业用地，林地	pH、汞、镉、砷、铜、铅、铬、锌、镍、二噁英类	引用数据
	S2	双桂山村	表层样	农业用地，荒草地		
	S3	厂址	柱状样	建设用地，荒草地	pH、阳离子交换量、Hg、As、Cd、Pb、Cr、Zn、Cu、Ni、二噁英、六六六、滴滴涕	实测数据
植被	D1	项目东面	--	小桉树，树叶	汞、镉、砷、铅、铬、锌、铜、镍、二噁英类	引用数据
	D2	双桂山村	--	龙眼树，树叶		

(2) 监测时间、频率及采样方式

实际监测时间：2018年10月30日、2018年11月7日

实际监测频率：单点一次。

实际采样方式：采取柱状样，每个柱状样取样深度都为100cm，分取三个土样：表层样（0-20cm）、中层样（20-60cm）、深层样（60-100cm）。在项目场地内采用梅花布点法多样采样，均匀混合，四分法留取1kg作为监测样品。

引用监测数据中的采样频率与本项目基本一致，引用资料监测时间：2017年11月8日。

(3) 检测方法、仪器及检出限

本次监测采用的检测方法、使用仪器及检出限见表5.2.5-3。

表 5.2.5-3 检测方法、使用仪器及检出限

类别	检测项目	方法来源	检测方法	使用仪器	检出限
土壤	pH值	NY/T 1121.2-2006	土壤检测 第2部分：土壤pH的测定	pH计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
	阳离子交换量	LY/T 1243-1999	森林土壤阳离子交换量的测定	滴定管/25mL	0.05cmol (+) /kg
	六六六	GB/T 14550-2003	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法	GC-ECD /Clarus 680	α-六六六：0.49×10 ⁻⁴ mg/kg β-六六六：0.80×10 ⁻⁴ mg/kg γ-六六六：0.74×10 ⁻⁴ mg/kg δ-六六六：0.18×10 ⁻³ mg/kg

	滴滴涕				p,p'-滴滴伊: 0.17×10 ⁻³ mg/kg p,p'-滴滴滴: 1.90×10 ⁻³ mg/kg o,p'-滴滴涕: 0.48×10 ⁻³ mg/kg p,p'-滴滴涕: 4.87×10 ⁻³ mg/kg
	汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光分光光度计 /AFS-933	0.002mg/kg
	砷				0.01mg/kg
	铅	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	ICP-MS/ NeXION 300D	0.07mg/kg
	镉				2mg/kg
	铬				2mg/kg
	铜				7mg/kg
	锌				0.5mg/kg
	镍				2mg/kg
	二噁英	HJ77.4-2008	《土壤和沉积物 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 77.4-2008)	高分辨气相色谱-质谱仪	(详见监测报告)
	样品采集	HJ/T166-2004	《土壤环境监测规范》		
类别	检测项目	方法来源	检测方法	使用仪器	检出限
植被	汞	GB5009.17-2014	《食品安全国家标准食品中总汞及有机汞的测定》	原子荧光光谱仪 AFS-9800	0.00015mg/kg
	砷	GB5009.11-2014	《食品安全国家标准食品中总砷及无机砷的测定》	原子荧光光谱仪 AFS-9800	0.01mg/kg
	镉	GB5009.15-2014	《食品安全国家标准食品中镉的测定》	原子吸收光谱仪 PerkinElmerAA800	0.001mg/kg
	铜	GB5009.13-2017	《食品安全国家标准食品中铜的测定》	原子吸收光谱仪 PerkinElmerAA800	0.1mg/kg
	铅	GB5009.12-2017	《食品安全国家标准食品中铅的测定》	原子吸收光谱仪 PerkinElmerAA800	0.005mg/kg
	铬	GB5009.123-2014	《食品安全国家标准食品中铬的测定》	原子吸收光谱仪 PerkinElmerAA800	0.01mg/kg
	锌	GB5009.14-2017	《食品安全国家标准食品中锌的测定》	原子吸收光谱仪 PerkinElmerAA800	0.4mg/kg
	镍	GB5009.138-2017	《食品安全国家标准食品中镍的测定》	原子吸收光谱仪 PerkinElmerAA800	0.05mg/kg
	二噁英	Method1613	《Tetra-throughOcta-ChlorinatedDioxinsandFuransbyIsotopeDilutionHRGC/HRMS》	HRGC/HRMS (PROFA201409)	0.1pg/g

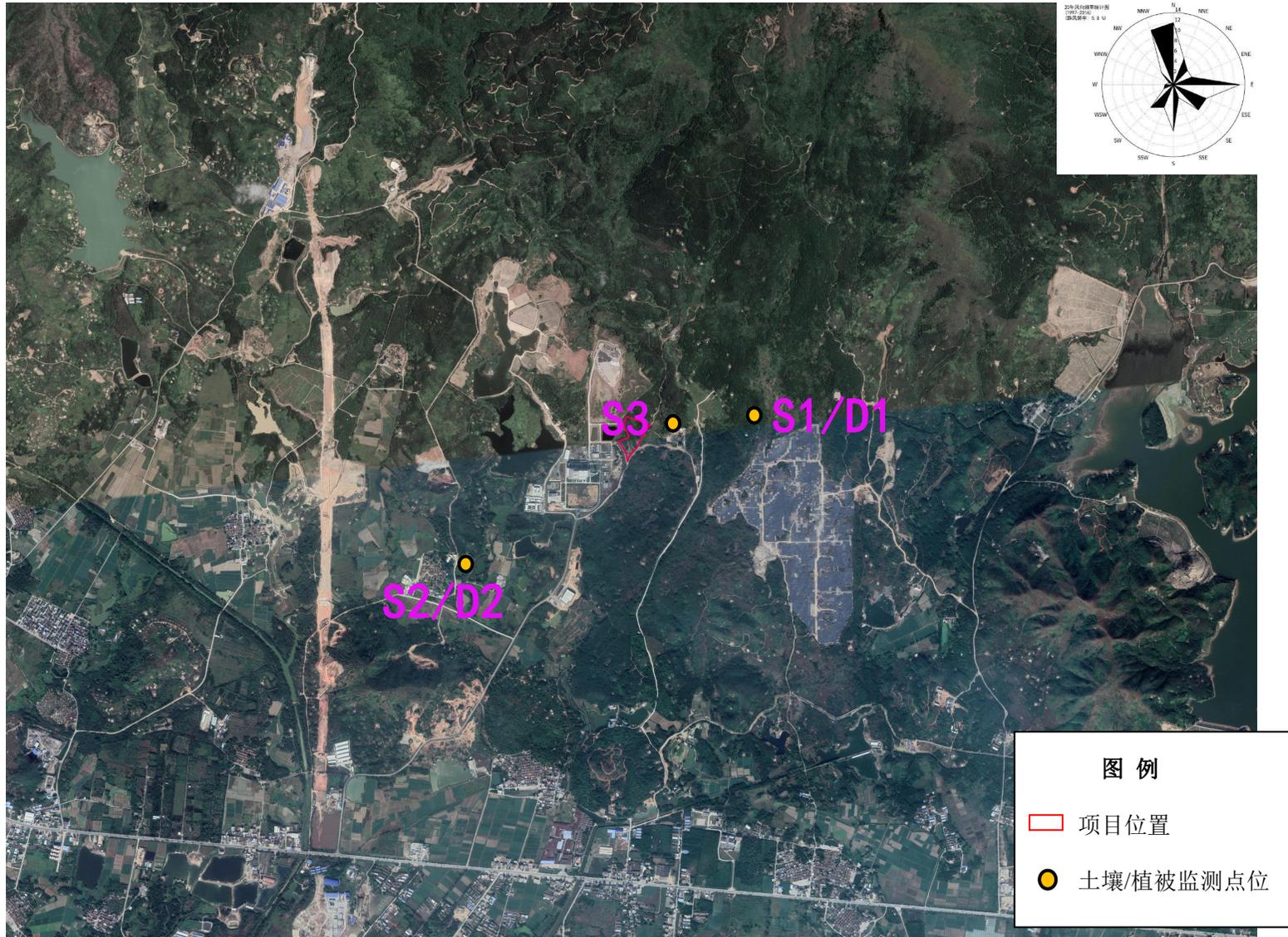


图 5.2.5-1 土壤、植被监测点位置图

(4) 评价标准

本项目所在地的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，六六六总量、铬、锌等参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。项目东面（山顶以东）和双桂山村农用地的土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。植被中的重金属和二噁英含量暂无评价标准，本次调查结果可作为垃圾焚烧设施运行前的本底调查数据使用。

4.3.5.4 土壤、植被监测结果分析及评价

本次监测具体监测结果统计数据如下。

表 5.2.5-4 土壤、植被监测结果统计

类别	检测项目	单位	检测结果		
			S1	S2	S3
土壤	pH 值	无量纲	6.35	6.17	5.49
	汞	mg/kg	0.002L	0.002L	0.104
	镉	mg/kg	0.07L	0.07L	3.12
	砷	mg/kg	10.2	12	8.12
	铜	mg/kg	7.1	28.1	176
	铅	mg/kg	33	46	36
	铬	mg/kg	12	43	56
	锌	mg/kg	61	92	62
	镍	mg/kg	3	21	26
	六六六	mg/kg	--	--	ND
	滴滴涕	mg/kg	--	--	0.96
	阳离子交换量	cmol(+)/kg	--	--	18.3
二噁英	I-TEQ(ng/kg)	0.67	6.5	0.96	
植被	砷	mg/kg	0.077	0.12	--
	汞	mg/kg	0.039	0.019	
	铅	mg/kg	0.34	0.19	
	镉	mg/kg	0.1	0.001L	
	铬	mg/kg	1.26	2.02	
	铜	mg/kg	2.52	3.31	
	锌	mg/kg	58.4	7.3	
	镍	mg/kg	0.66	0.8	

	二噁英	I-TEQ(ng/kg)	0.98	1.4
--	-----	--------------	------	-----

(注：以“L”表示未检出，并按其检出限的一半进行统计分析。)

4.3.5.5 小结

由土壤环境监测结果可见：

本次调查期间，所有监测点位的林地、农用地土壤和项目场地内土壤环境质量均能达到相应标准限值，说明项目及项目周边土壤环境良好。

4.3.6 声环境质量现状调查与评价

4.3.6.1 监测布点及监测内容

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）三级评价的要求，且项目评价范围内无学校、居民点等声环境敏感点，故此，本次环境质量现状监测主要对厂址中心及各厂界进行监测，共设置 5 个监测点，具体监测内容见表 5.2.6-1，监测点位置见图 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 声环境质量现状监测内容

编号	监测点位	监测因子
N1	厂址中心	等效声级 Leq
N2	东厂界外 1 米处	
N3	南厂界外 1 米处	
N4	西厂界外 1 米处	
N5	北厂界外 1 米处	

4.3.6.2 监测时间及频率

监测时间：2018 年 10 月 30 日~2018 年 10 月 31 日。

监测频率：每天监测 2 次，昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）各 1 次，连续监测 2 天。

4.3.6.3 检测方法、仪器及检出限

本次监测采用的检测方法、使用仪器及检出限见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 检测方法、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》	GB3096-2008	多功能声级计 /AWA6228+	30dB(A)

4.3.6.4 评价标准

本项目位于工业生产区域，属于 3 类声环境功能区，各监测点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间等效声级 ≤ 65 dB（A），夜间等效声级 ≤ 55 dB（A）。



图 5.2.6-1 声环境质量监测点位置图

4.3.6.5 声环境质量监测结果分析及评价

本次监测具体监测结果统计数据如下。

表 5.2.6-3 声环境质量监测结果统计

检测点位	检测时间	主要声源	检测结果 Leq(A)	执行标准值
N1	2018/10/30	昼间	43.6	昼间≤65dB(A)、 夜间≤55dB(A)
		夜间	42.2	
N2		昼间	56.5	
		夜间	47.6	
N3		昼间	58.6	
		夜间	48.1	
N4		昼间	57.6	
		夜间	46.8	
N5		昼间	58.9	
		夜间	47.2	
N1	2018/10/31	昼间	45.9	
		夜间	43.2	
N2		昼间	56.9	
		夜间	48.2	
N3		昼间	59.2	
		夜间	46.7	
N4		昼间	58.2	
		夜间	47.1	
N5		昼间	58.8	
		夜间	46.1	

4.3.6.6 小结

由表 5.2.6-3 可见：本项目厂界周边及厂址中心的声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 环境空气影响分析

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

施工期间,土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构而形成裸露地表,建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境。其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短,以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切,是一个复杂且难于定量的问题,其环境影响分析如下:

(1) 裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面,使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源,在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物进入大气环境中,对周围环境空气质量造成影响。

(2) 建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多,是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善,进行粗放式施工,现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、施工现场不及时洒水灭尘,出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等,均易产生建筑扬尘。据类比测算,平均每增加 3~4hm² 施工量,其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 0.001mg/m³。

施工扬尘粒径较大、沉降快,一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法。从某施工场地实测资料(表 6.1-1)可以看出:

表 6.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果(单位: mg/m³)

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	1.0				

注:其中“标准值”参考无组织排放监控浓度值。

施工扬尘环境空气影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 内。现场调查，本项目施工场地东南侧和东北侧均为林地，西侧为生活垃圾无害化处置中心，300m 范围内没有大气环境敏感点，施工扬尘产生的影响较小。

(3) 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物反复扬起、进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表 6.1-2。

表6.1-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg / 辆·km）

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。本项目施工场地虽然独立，对外界干扰小，但施工物料主要通过国道以及附

近的村道进行运输，若不对运输车辆采取有效的防抛撒等措施，施工土方扬尘极易带入道路上，从而造成道路扬尘影响，对道路两侧环境产生影响。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶、保持路面清洁、及对运输物料的车辆进行遮蔽等措施是减少和防止汽车道路扬尘的有效手段。

5.1.1.2 施工机械废气影响分析

主要来自施工机械废气、运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。车辆尾气中主要污染物 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

评价要求对施工过程中的非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》中的有关规定及排放限值要求。

5.1.1.3 小结

综合以上分析，施工场地较为独立，周边居民很少，施工扬尘对外产生的环境影响较小。应对施工车辆进出采取一定的防尘措施，减轻对周边道路环境的影响。总体上，施工扬尘及道路扬尘影响是短暂的、局部的，将随施工期完成而结束。

5.1.2 施工废水影响分析

5.1.2.1 施工废水对水环境的影响

施工废水主要是施工过程中地基开挖产生的泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成水体 SS 浓度的增高，项目建设期如遇暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定的泥浆水。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。

施工期的废水严禁排入周边水体，同时需要采取在水体和施工场地之间设立隔挡物，因施工废水中主要污染物为 SS 和石油类，可在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，尽可能回用沉淀后的废水，可用于场地降尘、厂内绿化等，做到施工废水不外排，因此对周边水体水环境质量影响较小。

5.1.2.2 施工人员生活污水对水环境影响

本项目施工周期较短，施工人员租住在周边村庄内，施工人员产生的大部分生活污水依托当地的污水处理设施进行处理，在项目施工厂地内产生的生活污水主要为公厕污水，废水最大产生量约 $6.75\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮，产生浓度分别达到 250mg/L 、 150mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L 。人员生活污水若不经处理直接排放则会对周边及下游水体水质造成污染影响。本项目施工期生活污水拟通过三级化粪池预处理，出水用于可用于场地降尘、

厂内绿化，由于本项目污水产生量少，水质成分简单，场地面积大，可消纳产生的废水，因此经上述措施处理后废水不会对地表水环境产生明显影响。

5.1.3 施工噪声影响分析

(1) 噪声源

建设期主要噪声污染源为施工过程中的施工机械噪声与交通运输车辆噪声，如推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等。根据类比调查，本项目建设期主要噪声源及噪声级见表 3.1-3。

(2) 预测模式

本评价采用点源扩散衰减采用半球扩散模型计算，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p—距声源 r 处的声压级；L₀—距声源 r₀ 处的声压级。

(3) 预测结果

主要施工机械噪声达标距离计算结果见表 6.1-3。

表6.1-3 不同施工机械设备噪声影响预测结果

施工机械	噪声级 dB (A)	距声源距离 (m)	评价标准dB (A)		影响范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
翻斗机	83~89	3	70	55	27	150
推土机	90	5	70	55	50	281
装载机	86	5	70	55	32	177
挖掘机	85	5	70	55	28	158
打桩机	80~81	15	70	55	53	299
吊车	73	15	70	55	21	119
平地机	86	10	70	55	53	299
风镐	98	1	70	55	25	141
移动式空压机	92	3	70	55	38	212
振捣棒	93	1	70	55	14	79
吊车	73	15	70	55	21	119
电锯	103	1	70	55	45	251
升降机	78	1	70	55	3	14
切割机	88	1	70	55	8	45

(4) 施工噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,昼间噪声限值为 70dB,夜间限值为 55dB。根据表 6.1-3 的噪声预测结果表明:一般昼间施工机械噪声影响范围在距施工场地 53m 以外可基本达到标准限值,夜间施工机械噪声影响范围达到 300m。

根据现场调查,本项目周边 1000m 范围内没有居民住宅等噪声敏感点,施工期噪声不会对周边环境产生明显影响。

5.1.4 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要有土方、废弃的各种建筑垃圾及施工生活垃圾等。评价要求建设单位首先对废弃建筑垃圾和土方进行回收综合利用,将不可回收利用的建筑垃圾严格按照汕尾市城建、市容环卫部门要求送指定建筑垃圾场集中处置,对运输车辆必须采取有效的密闭、遮蔽和防抛撒措施;施工人员生活垃圾收集后交由厂区相邻生活垃圾焚烧厂处理。

由上分析,施工期产生的固体废物均得以合理处置或利用,对外环境影响小。

5.1.5 水土流失影响

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土堆放,项目所在地年均降雨量 2346mm,降雨量大部分集中在雨季(2月至9月),降雨大,降雨时间长,这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素,在施工过程中,土壤暴露在雨、风和其它干扰之中,另外,大量的土方填挖,陡坡、边坡的形成和整理,会使土壤暴露情况加剧。施工过程中,泥土转运装卸作业过程中和堆放时,都可能出现散落和水土流失。同时,施工中土壤结构会受到破坏,土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱,在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀,将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失,不但会影响工程进度和工程质量,而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放,对周围环境产生较为严重的影响:在施工现场地上,雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体,对水环境造成影响;同时,泥浆水还会夹带施工现场地上的水泥等污染物进入水体,造成下游水体污染。

本次评价采用经验公式(无明显侵蚀地区)计算水土流失量:

水土流失量 = 土壤侵蚀模数 × 侵蚀面积

根据中国不同地区土壤侵蚀经验参数，南方红壤丘陵区土壤侵蚀为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，施工期间的土壤侵蚀模数取 $1350\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目施工期约为 8 个月。通过初步计算，项目新增水土流失量约为 18t。水土流失量是以地面完全开挖裸露为假设条件计算的，本项目施工随着开挖、厂区建设，同时覆土填方，实际的水土流失量将远远小于 18t。

5.1.6 施工期污染防治对策与措施

5.1.6.1 施工扬尘控制要求

施工扬尘主要来自地基处理阶段土方开挖、堆放、回填及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对周围大气环境质量会造成一定影响；而粗放式施工则是加重施工扬尘污染的重要原因之一。对项目施工扬尘控制，评价提出具体要求如下：

(1) 严格按照汕尾市人民政府有关控制扬尘污染规定，强化施工期环境监督管理，提高全员环保意识宣传和教育的教育，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生；

(2) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的要求设置施工现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

(3) 对施工场地和建筑体分别采取设置围栏、工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；土方作业时应辅以洒水抑尘，当出现四级以上大风天气时，应同时停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

(4) 进出工地物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏，若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用毡布遮盖严实，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。车辆应按照批准的路线和时间进行渣土清运。

(5) 施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程产生废水和泥浆。

(6) 及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘；

(7) 结构施工阶段尽量使用预拌商品混凝土或进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不应现场露天搅拌混凝土、消化石灰及搅拌石灰土等。尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(8) 加强对施工车辆的保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2007）中的第I阶段标准限值；

(9) 严禁从高层建筑物和正在建设的建筑物上向外抛散、倾倒各类废弃物；

(10) 沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放；对地基开挖产生的弃土弃渣设置临时弃土渣场，并设置防扬尘、防水土流失等措施，临时渣场周边设置截排水沟。

5.1.6.2 施工废水防治措施及要求

施工期建筑废水和生活污水若不经处理排入周边水体，将会对周边水库造成一定的环境污染，因此要求施工期废水重点做好以下防治措施：

(1) 施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、水体，严禁施工生产废水及施工人员生活污水排入周边水库；

(2) 施工营地设置移动式厕所，对施工场地人员生活区生活污水经化粪池收集，然后由环卫部门或有资质的公司收集运至当地无害化处理厂进行处理。

(3) 对施工时产生的泥浆水应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后回用。

5.1.6.3 施工噪声控制要求

为最大限度地减轻施工噪声环境影响，评价要求对施工期采取以下噪声控制措施：

(1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

①选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，建议使用混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺，尽量避免使用冲击式打桩机；

②使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点。

(2) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸，以及钢结构厂房安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

(3) 采取有效的隔音、基础减振、消声措施，降低噪声级。对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯、空压机等，首先应选用低噪声设备，其次应将其布置在离周边环境敏感点相对较远的地方，同时应设置专门的工棚，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》，做到施工场界噪声达标排放。

(4) 合理安排工期，严格控制施工时段。根据不同季节，合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业（22：00~06：00），避免扰民；确因特殊需要必须连续作业的，必须取得有关主管部门批准，且需要提前公告附近居民。

5.1.6.4 施工固废处置要求

(1) 要求在施工营地设置生活垃圾箱（桶），固定地点堆放，分类收集后及时按当地环卫部门的要求运送到垃圾收运地点；

(2) 地基处理、开挖产生土石方及其它建筑类垃圾，要尽可能回收或回填用于场地内地基处理和低洼处，多余部分交给有建筑垃圾清运资质的车辆按照当地城建、环卫部门要求运往指定地点综合利用或集中处置，严禁将施工渣土倾倒入周边山体的林地；

(3) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒；

(4) 对临时弃土渣堆存采取遮蔽措施，渣土清运应采用密闭或遮盖运输，强化运输和存放过程环境保护与环境监督管理。

5.1.6.5 生态保护、恢复措施

项目施工期对生态环境的影响主要是厂区平整、厂区建设等对地表土壤和植被破坏及水土流失影响。为将这些负面影响降到最小程度，实现开发建设与生态保护协调发展，在项目实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

(1) 强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路的破坏；

(2) 物料、弃土渣应就近选择平坦地段集中堆放，要设土工布围栏、截排水沟等，防止造成局部水土流失；

(3) 对临时占地开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表0.3m厚的土层应被视作表土，填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

(4) 同时，根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），结合场地周边环境特点，建议采取以下水土保持措施：

1) 护坡工程

开发建设项目在基建施工和生产运行中由于开挖地面等形成的不稳定边坡，都应采取护坡工程。根据边坡的高度和坡度等不同条件，分别采取不同的护坡工程。主要有以下几种：

- ①对边坡高度大于4m、坡度大于1.0:1.5的，应采取削坡开级工程。
- ②对边坡小于1.0:1.5的土质或沙质坡面，可采取植物护坡工程。
- ③对堆置物或山体不稳定处形成的高陡边坡，或坡脚遭受水流淘刷的，应采取护坡工程。
- ④对条件较复杂的不稳定边坡，应采取综合护坡工程。
- ⑤对滑坡地段应采取滑坡治理工程。

2) 植物护坡

种草护坡：对坡比小于1.0:1.5，土层较薄的沙质或土质坡面，采取种草护坡工程。

①种草护坡应先将坡面进行整治，并选用生长快的低矮钢伏型草种。

②种草护坡应根据不同的坡面情况，采用不同的方法。一般土质坡面采用直接播种法；密实的土质边坡上，采取坑植法；在风沙坡地，先设沙障，固定流沙，再播种草籽。

③种草后1年-2年内，进行必要的封禁和抚育措施。

造林护坡：对坡度 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，在南方坡面土层厚15cm以上立地条件较好的地方，采用造林护坡。

④护坡造林应采用深根性与浅根性相结合的乔灌木混交方式。

⑤种树。在坡面的坡度、坡向和土质较复杂的地方，将造林护坡与种的植物或藤本植物护坡。

⑥坡面采取植苗造林时，苗木宜带土栽植，并应适当密植。

3) 综合护坡工程

砌石草皮护坡：在坡度小于 1: 1，高度小于 4m，坡面有涌水的坡段，采用砌石草皮护坡。

①砌石草皮护坡有两种形式，根据具体条件，分别采用坡面下部 1/2~2/3 采取浆砌石护坡，上部采取草皮护坡。

②在坡面从上到下，每隔 3m~5m 沿等高线修一条宽 30cm~50cm 砌石条带，条带间的坡面种植草皮。

③砌石部位一般在坡面下部的涌水处或松散地层显露处，在涌水较大处设反滤层。

④格状框条护坡：在路旁或人口聚居地的土质或沙土质坡面，采用格状框条护坡。用浆砌石在坡面作成网格状。网格尺寸一般 2.0m 见方，或将每格上部作成圆拱形；上下两层网格呈“品”字形排列。浆砌石部分宽 0.5m 左右；为防止格式建筑物沿坡面下滑，应固定框格交叉点或在坡面深埋横向框条。在网格内种植草皮。

4) 其它预防措施

①做好施工企业水土保持意识的宣传和水土保持防治技术培训。

②进一步优化主体工程设计，在施工过程中结合工程进展，核实工程量，及时调整设计方案，避免出现大量区外的取土和弃土。

③规范工程施工工艺。

④科学安排施工时序，尽量缩短施工周期，尽量避开雨季、汛期进行大范围的土石方开挖作业。

评价认为，项目施工期在采取上述污染防治措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最小限度。

5.1.7 施工期环境管理措施及监测计划

5.1.7.1 施工期环境管理要求

(1) 项目建设的主管部门要对施工期的环境保护工作全面负责，落实施工期的环保计划，定期检查，接受汕尾市环境保护局的监督和指导。

(2) 按环保部门的要求和本报告书中建议的环保措施及对策，对施工程序和场地布置实施统一安排。

(3) 对施工队伍实行环保职责管理，按环保要求施工，并对施工过程的环保计划的实施做好检查监督。

5.1.7.2 施工期环境监测计划

建设单位需加强施工期环境管理，确保项目施工不会对周边村民的生活造成不利影响。项目施工期环境监测类别、项目、频次如表 6.3-1 所示。施工期监测可委托汕尾市环境监测站或其它有资质的监测单位进行。

表6.3-1 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率
场界噪声	施工场界Leq(A)	施工场界四周	4	每月一次
环境空气	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀	施工场地上、下风向	2	每月一次
施工污水	COD _{Cr} 、SS	污水处理设施进出口	2	每月一次

5.2 大气环境影响分析

7.1.1 污染气象特征分析

本次评价的气象数据采用陆丰一般气象站（59502，22.9500°N，115.6500°E，距离项目选址约 15km）1997~2016 年连续 20 年的统计资料及 2017 年全年逐日逐时的气象数据，并对其全年的风速、风向、温度等基本污染气象特征主要因子进行统计。高空气象资料采用环境保护部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据。网格点 146030，模拟网格中心点位置经度 115.43100°E，纬度 22.86870°N，海拔 40m，距厂址最近距离约 14km。

7.1.1.1 气候统计资料

陆丰一般气象站近 20 年（1997~2016 年）气象观测资料统计结果如下：

表 7.1-1 近 20 年的主要气候资料统计结果表（1997~2016）

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.3
最大风速(m/s)及出现的时间	8.1 风向：NNE 出现时间：2013 年 9 月 22 日
年平均气温（℃）	22.8
极端最高气温（℃）及出现的时间	36.7 出现时间：2005 年 7 月 18 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	4.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度（%）	76.8
年均降水量（mm）	2044.9
年降水量极值（mm）及出现的时间	最大值：2858.8mm 出现在 1997 年 最小值：1502.3mm 出现在 2004 年
年平均日照时数（h）	1938.4
近五年平均风速（2012~2016 年）(m/s)	2.08

表 7.1-2 累年各月平均风速（m/s）（1997~2016）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.4	2.3	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5

表 7.1-3 累年各月平均气温（℃）（1997~2016）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温												

气温	14.9	16.2	18.5	22.4	25.6	27.7	28.9	28.6	27.6	25.0	21.1	16.6
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

表 7.1-4 累年各风向频率 (%) (1997~2016)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	12.1	5.4	3.9	3.9	13.0	7.0	6.9	2.7	9.0	4.8	6.3	2.0	1.7	0.9	3.3	11.4	5.8	E

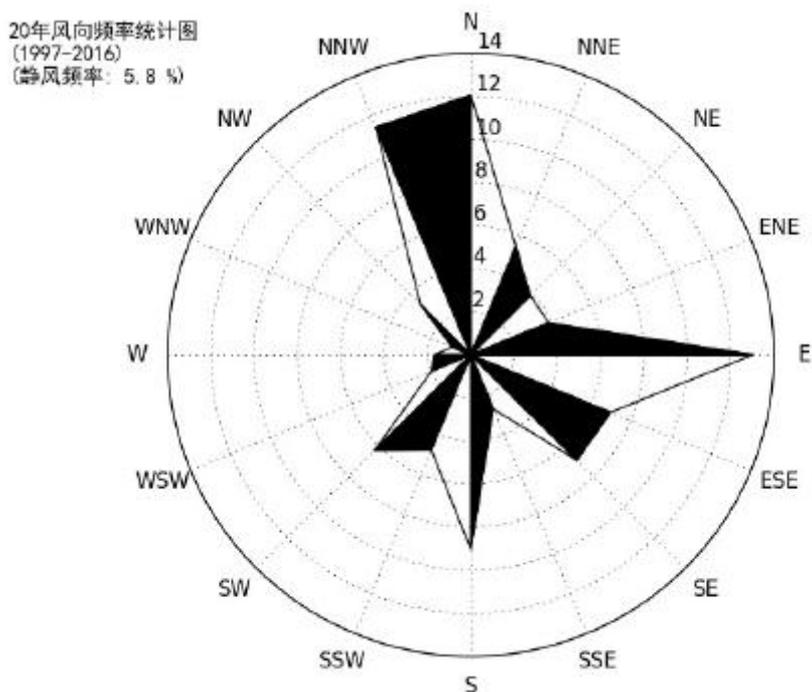


图 7.1-1 气象站风向玫瑰图 (统计年限: 1997-2016 年)

7.1.1.2 地面气候特征

根据陆丰市一般观测站 2016 年的气象资料统计, 区域气象变化情况见表 7.1-5~7.1-9 和图 7.1-2~7.1-5。

(1) 温度

区域 2016 年温度变化情况见表 7.1-5 和图 7.1-2。

表 7.1-5 月平均温度变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	14.96	14.62	16.85	23.51	26.82	29.22	29.88	28.31	28.05	26.37	21.28	18.71

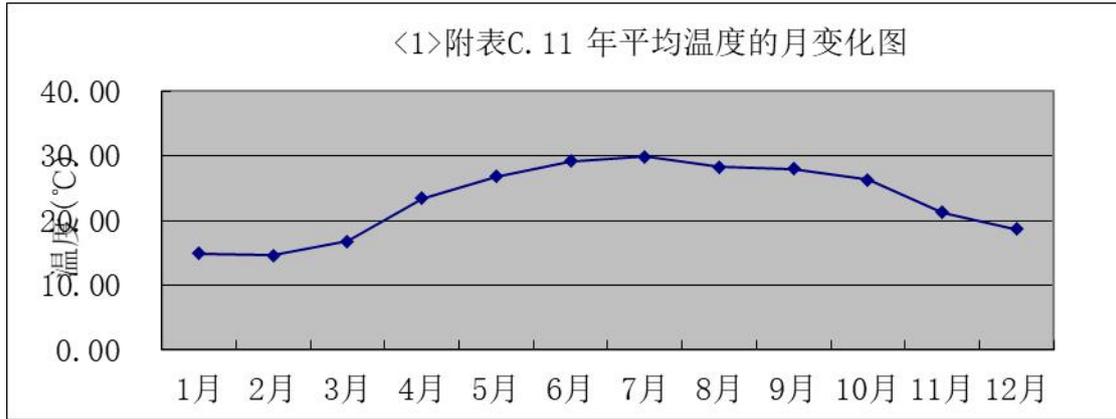


图 7.1-2 月平均温度变化图

(2) 风速

区域月平均风速变化情况见表 7.1-6、图 7.1-3；季小时平均风速的日变化情况见表 7.1-7、图 7.1-4。项目所在区域统计一年中年平均风速为 2.01m/s。

表 7.1-6 月平均风速变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.98	2.05	1.67	1.80	2.25	1.97	1.95	2.11	1.88	2.28	2.12	2.02

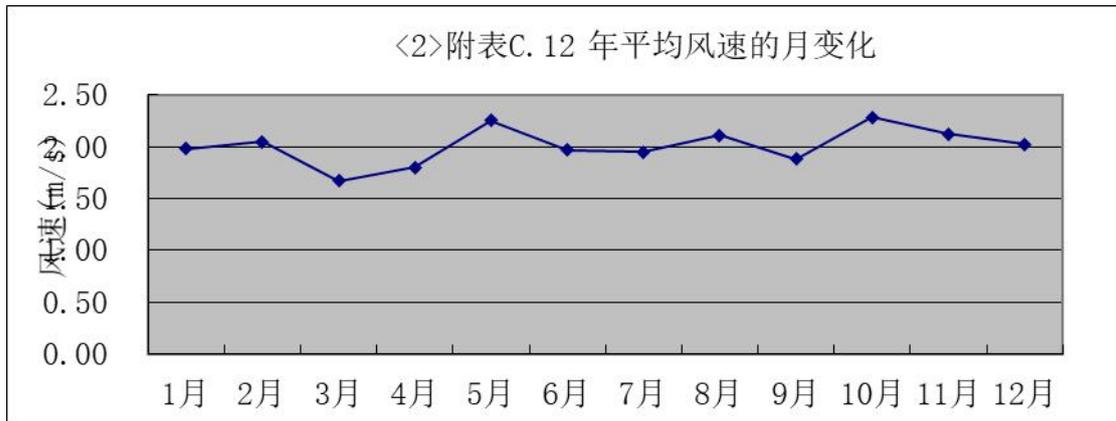


图 7.1-3 月平均风速变化图

表 7.1-7 季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.63	1.55	1.52	1.54	1.57	1.47	1.54	1.60	1.68	1.88	2.07	2.18
夏季	1.65	1.53	1.53	1.53	1.43	1.47	1.49	1.73	1.87	2.04	2.26	2.55
秋季	1.73	1.77	1.79	1.82	1.83	1.83	1.90	1.95	1.98	2.28	2.39	2.39
冬季	2.04	2.09	2.01	1.95	1.93	1.92	1.88	2.03	1.91	1.96	1.92	1.95
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.39	2.47	2.64	2.61	2.39	2.23	2.02	1.84	1.83	1.80	1.73	1.63

夏季	2.79	2.94	2.89	2.84	2.70	2.37	2.10	1.80	1.75	1.60	1.65	1.68
秋季	2.54	2.71	2.56	2.66	2.54	2.26	2.16	2.03	1.90	1.88	1.68	1.74
冬季	2.04	2.04	2.18	2.32	2.21	2.07	2.07	2.00	2.01	1.85	1.99	2.00

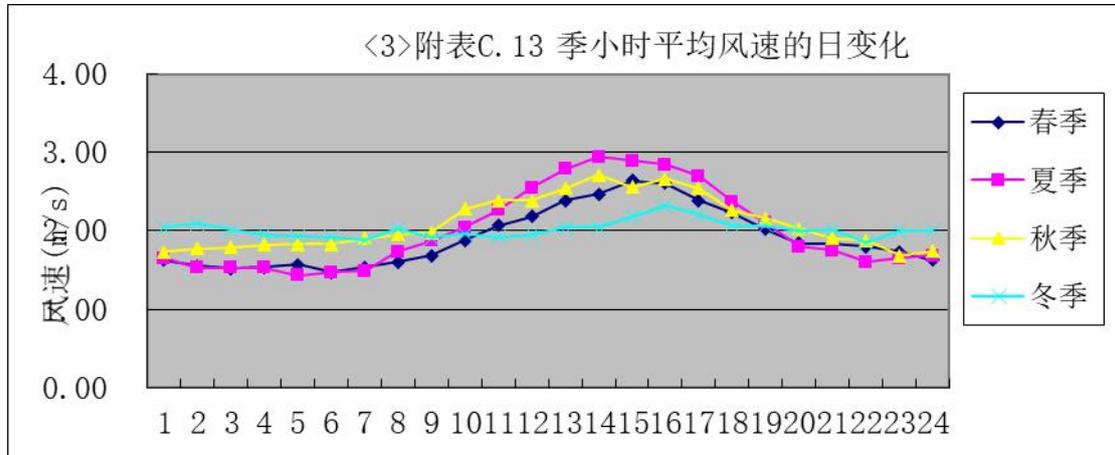


图 7.1-4 季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频

项目区全年主导风向为北风，年静风频率为 0.2%。每月风向频率见表 5.1-8，各季的风向频率见表 7.1-9，风向频率玫瑰图见图 7.1-5。

表 7.1-8 年均风频月变化

月份 风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	20.70	25.43	18.01	6.67	6.32	8.47	7.66	18.55	22.36	34.14	33.19	25.00
NNE	3.90	3.16	3.23	2.36	1.21	5.42	3.90	8.87	8.75	11.42	9.58	8.47
NE	2.82	1.29	3.49	2.50	1.61	1.53	2.28	3.76	5.42	5.11	3.47	3.63
ENE	6.18	3.30	5.78	4.44	3.09	3.19	1.61	4.03	5.14	3.09	3.47	2.69
E	20.30	9.20	19.89	24.72	24.87	8.47	4.70	12.77	8.75	15.59	10.42	7.39
ESE	6.18	2.73	7.12	8.47	10.22	6.81	7.53	10.22	9.03	10.35	8.75	11.16
SE	2.96	1.87	3.76	3.33	5.11	3.61	4.84	5.51	5.28	2.82	5.56	6.59
SSE	1.88	1.29	3.09	4.03	3.76	2.78	2.69	5.11	1.39	2.15	2.22	5.11
S	3.49	8.62	13.17	28.75	24.46	20.14	15.32	13.44	7.22	6.85	3.61	9.95
SSW	0.67	1.01	3.09	3.61	5.11	17.08	16.80	5.38	5.28	5.78	1.67	4.57
SW	0.94	0.72	1.08	2.78	3.90	9.44	8.20	2.28	3.33	0.81	0.42	1.61
WSW	0.67	0.86	0.54	2.64	0.94	6.11	8.47	1.88	2.50	0.40	0.14	1.08
W	1.08	1.72	1.21	1.25	2.42	2.22	7.12	2.42	3.61	0.13	0.14	0.94
WNW	1.48	1.15	0.94	1.25	0.94	0.28	2.69	1.08	2.64	0.00	0.00	0.94
NW	4.17	3.45	2.15	0.28	1.08	0.97	3.09	1.88	4.72	0.13	2.78	1.21
NNW	22.18	34.20	13.44	2.92	4.84	1.53	3.09	2.82	4.58	1.21	14.58	9.68
C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.13	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 7.1-9 年均风频季变化及年均风频

风向 \ 季节	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	10.37	11.59	29.95	23.67	18.85
NNE	2.26	6.07	9.94	5.22	5.86
NE	2.54	2.54	4.67	2.61	3.09
ENE	4.44	2.94	3.89	4.08	3.84
E	23.14	8.65	11.63	12.36	13.96
ESE	8.61	8.20	9.39	6.78	8.24
SE	4.08	4.66	4.53	3.85	4.28
SSE	3.62	3.53	1.92	2.79	2.97
S	22.06	16.26	5.91	7.33	12.92
SSW	3.94	13.04	4.26	2.11	5.85
SW	2.58	6.61	1.51	1.10	2.96
WSW	1.36	5.48	1.01	0.87	2.19
W	1.63	3.94	1.28	1.24	2.03
WNW	1.04	1.36	0.87	1.19	1.12
NW	1.18	1.99	2.52	2.93	2.15
NNW	7.11	2.49	6.73	21.75	9.49
C	0.05	0.63	0.00	0.14	0.20

气象统计1风频玫瑰图

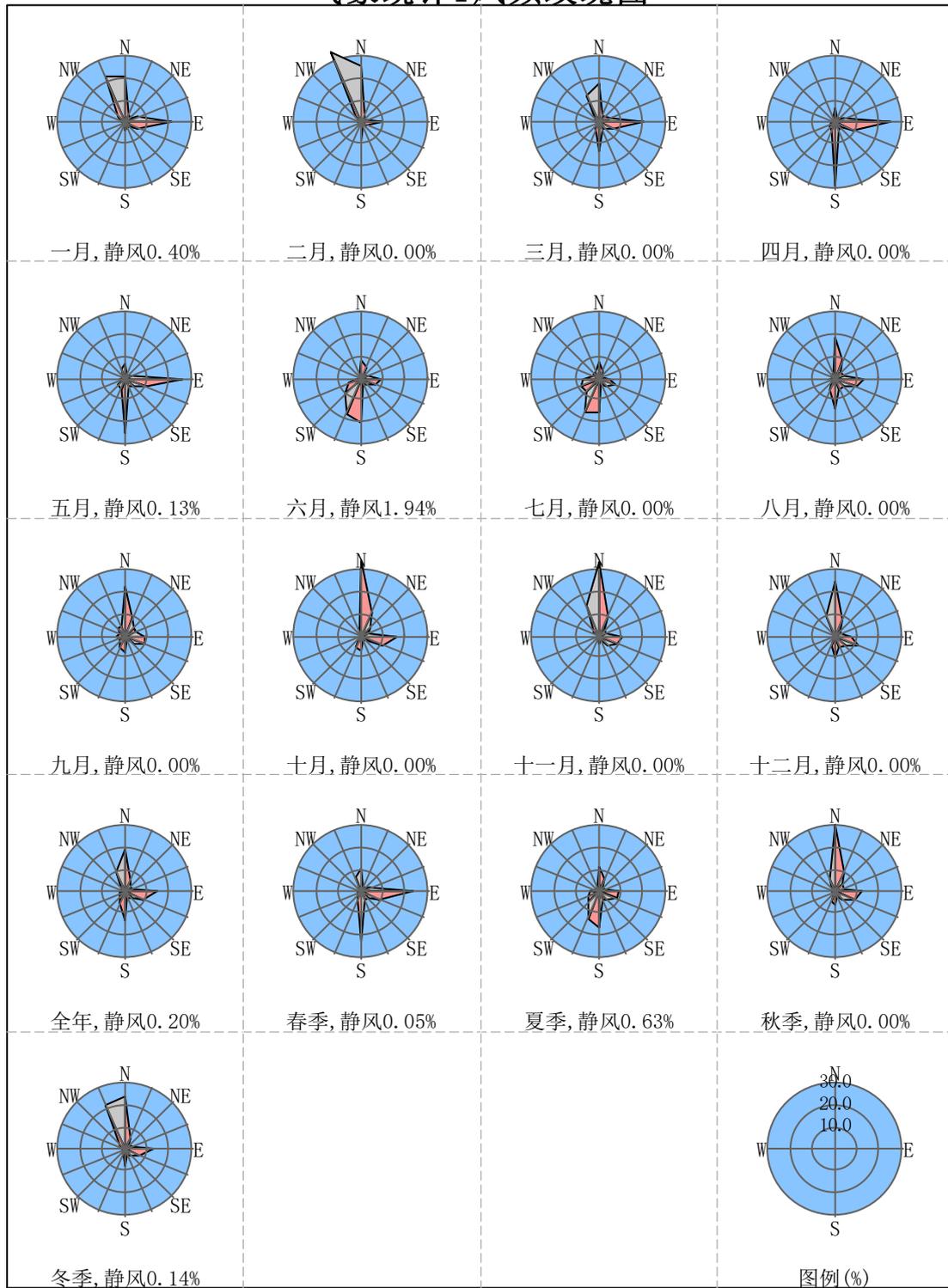


图 7.1-5 区域 2016 年各季及全年风向频率图

7.1.2 预测内容

本项目废气主要为医疗废物焚烧过程中排放的烟气以及暂存投料过程排放的恶臭物质；同时考虑在建、拟建项目（汕尾市创绿固体废物处理处置有限公司固体废物处理处置综合利用项目、汕尾生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂二期项目，以下简称这两个项目为“其他在建项目”）产生的相关废气污染物。

根据污染源分析结果，项目焚烧炉烟囱作为点源考虑，暂存投料过程排放的恶臭废气作为面源考虑。根据各因子的等标排放量及受关注程度，本评价选取 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英、H₂S 和 NH₃ 作为预测计算因子。

预测计算方案及情况设定见表 7.1-10。

表 7.1-10 预测情景设定方案计算表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	常规预测内容
1	新增污染源 (正常排放)	现有方案	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、 HF、Hg、Cd、Pb、二 噁英、NH ₃ 、H ₂ S	环境空气保护目 标、网格点、区域 最大地面浓度点	小时、日均、 年均浓度
2	新增污染源 (非正常排放)	现有方案	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、 HF、Hg、Cd、Pb、二 噁英、NH ₃ 、H ₂ S	环境空气保护目 标、区域最大地面 浓度点	小时浓度
3	在建、拟建 项目	现有方案	HCl、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、 H ₂ S、二噁英	环境空气保护目标	日均、年均浓度

7.1.3 烟气污染物影响预测模式及其参数

(1) 预测模式

本次预测选择《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：

评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价；

简单和复杂地形，农村或城市地区；

模拟点源、面源和体源的输送和扩散；
 地面、近地面和有高度的污染源的排放；
 模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

(2) 坐标系建立及预测网格点

预测范围为以项目拟建烟囱所在位置为中心的边长 5.725km 的矩形。以项目拟建烟囱所在位置为原点 (0, 0) (E115°30'11"、N22°58'30.5")，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，右上角的坐标为 (5725, 5725)，在距离原点的 X 与 Y 轴的 1km 范围内以 50m 为步长，其余范围以 100m 为步长，设定预测的网格点，建立本次大气预测坐标系统。环境保护目标、烟囱分布情况及评价范围地形特征见图 7.1-6，环境保护目标的坐标见表 7.1-12。

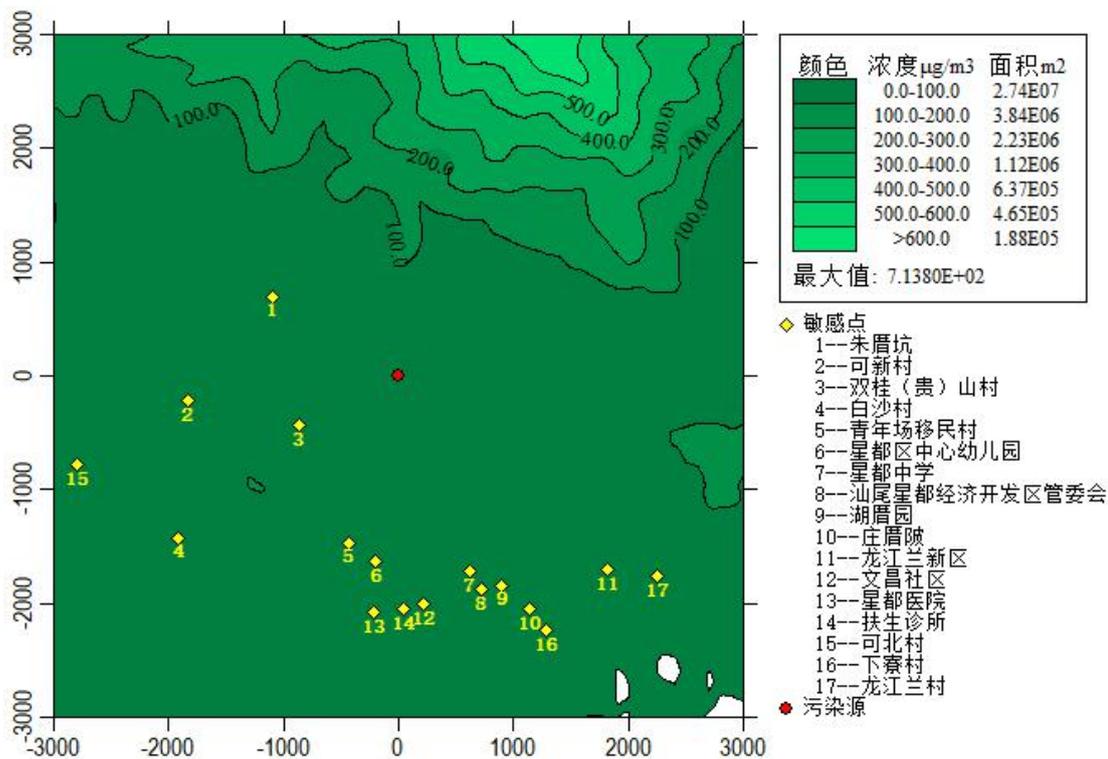


图 7.1-6 预测区域地形特征图

根据评价范围内土地利用类型对地表类型进行划分，地表参数见表 7.1-11。

表 7.1-11 地表参数

地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	120-270	冬季(12,1,2 月)	0.39	0.45	0.35
	120-270	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.35
	120-270	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.35
	120-270	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.35
落叶林	270-120	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.45	1
	270-120	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1

	270-120	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
	270-120	秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	1

在建立预测坐标系后,本评价根据评价区内大气环境保护目标的分布情况确定了各敏感点的坐标(见表 7.1-12),考虑到评价范围内涉及大气一类区及缓冲区,为进一步的分析项目建设对该区域的影响,设置了 5 个计算点进行预测计算,并以这些坐标作为关注点预测各敏感点受烟气污染物排放的影响情况。

表 7.1-12 大气评价范围内环境保护目标坐标一览表

序号	名称	敏感点坐标		地面高程 (m)	环境功能区
		X	Y		
1	朱厝坑	-1224	324	26.27	大气二类区
2	可新村	-1982	-553	13.37	
3	双桂山村	-1046	-770	16.93	
4	白沙村	-2068	-1780	9.79	
5	青年场移民村(即第一村)	-555	-1791	20.79	
6	星都区中心幼儿园	-418	-1985	9.96	
7	星都中学	466	-2179	9.31	
8	汕尾星都经济开发区管委会	535	-2299	7.44	
9	湖厝园	912	-2332	10.83	
10	庄厝陂	1573	-2146	5.94	
11	龙江兰新区	2006	-2132	4.14	
12	文昌社区	-177	-2508	10.48	
13	星都医院	-362	-2489	9.45	
14	扶生诊所	-286	-2413	9.17	
15	可北村	-2967	-1090	8.28	
16	下寮村	1100	-2674	5.17	
17	龙江兰村	2251	-2146	5.94	
18	缓冲区	-118	632	104.12	
19	大气一类区 1	-697	1093	88.54	
20	大气一类区 2	-1805	1580	47.73	
21	大气一类区 3	-1237	2133	178.52	
22	大气一类区 4	-359	1918	197.66	大气二类区
23	洪宽塘	-3538	-864	8.78	
24	金钱埔	-4864	-801	2.67	
25	长桥新村	-5436	-1067	6.75	
26	长桥村	-5019	-1477	3.7	
27	园山岭	-4036	-1760	1.9	
28	下寨	-4451	-2705	4.33	
29	联金村	-4968	-2838	11.82	

序号	名称	敏感点坐标		地面高程 (m)	环境功能区
		X	Y		
30	尚仁家	-3358	-2625	4.29	
31	埔中央	-2894	-2690	4.13	
32	崔陂村	3120	-2893	5.27	
33	崔陂新村	2669	-2606	3.07	
34	龙升学校	2164	-2369	4.2	
35	上崔陂	3787	-2738	8.08	
36	高西	1051	-3383	6.24	
37	第六村	1721	-3679	5.17	
38	赤寮村	-941	-4562	5.92	
39	半埔仔	1051	-4526	7.32	
40	新埔村	-500	-5176	3.45	
41	下苦	-1678	-5197	2.83	
42	第七村	-2169	-4621	9	
43	第八村	-2354	-4906	5.19	
44	庄厝围村	-2425	-4379	7	
45	低港	-3328	-3952	6.6	

(3) 预测参数选取

考虑 NO_x 的化学转化,采用臭氧限制方法进行计算,其中臭氧的背景浓度采用汕尾市 2017 年度 72ug/m³, 设定烟道中 NO₂/NO_x 的比率为 0.1, 设定环境中平衡态 NO₂/NO_x 的比率为 0.9。

(4) 预测排放源强参数

根据工程分析结果, 本项目的烟气污染物预测排放源强参数具体见表 7.1-13。

表 7.1-13 烟气预测排放源强参数一览表

排放方式	项目	符号	单位	参数	
有组织排放	本项目烟囱参数	烟囱高度	Hs	m	35
		烟囱口径	D	m	0.5
		烟气出口温度	Ts	°C	140
		环境平均温度	Ta	°C	22.8
		排放源高程	/	m	30
	正常工况 烟气量 6400Nm ³ /h	—			小时
		烟尘	PM ₁₀	kg/h	0.256
		二氧化硫	SO ₂		0.32
		氮氧化物	NO _x		1.6
		氯化氢	HCl		0.333
		氟化氢	HF		0.0192
		铅	Pb		0.0032
	汞	Hg	0.00032		

排放方式	项目		符号	单位	参数	
事故工况 烟气量 6400Nm ³ /h		镉	Cd		0.000064	
		二噁英类	二噁英类	μgTEQ/h	2.24	
	事故工况 烟气量 6400Nm ³ /h	事故工况 烟气量 6400Nm ³ /h	烟尘	PM ₁₀	kg/h	25.6
			二氧化硫	SO ₂		2.669
			氮氧化物	NO _x		5.331
			氯化氢	HCl		1.107
			氟化氢	HF		0.0768
			铅	Pb		0.016
			汞	Hg		0.0016
			镉	Cd		0.00032
			二噁英类	二噁英类		μgTEQ/h
无组织排放	垃圾卸料间 (长×宽×高: 5.5m×13m×16m) (计算点高程30m)	氨	NH ₃	kg/h	0.00056	
		硫化氢	H ₂ S		0.00027	
	卸料大厅 (长×宽×高: 15m×14m×6m) (计算点高程30m)	氨	NH ₃	kg/h	0.00166	
		硫化氢	H ₂ S		0.00079	

根据对评价范围内已获得环评批复的在建、拟建项目调查结果，排放同类污染物的项目主要为汕尾市创绿固体废物处理处置有限公司固体废物处理处置综合利用项目（以下简称“创绿项目”），以及汕尾生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂二期项目（以下简称“生活垃圾焚烧二期项目”），同类污染物为SO₂、NO₂、PM₁₀、HCL、HF、Pb、Cd、Hg、二噁英、NH₃、H₂S、，因此本评价主要叠加这两个项目的污染源影响，根据其环评报告核算的排放源强进行计算，见表 7.1-14。

表 7.1-14 创绿项目污染物排放源强参数一览表

类型	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	排放工况	排放因子源强				
						SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S
符号	H	D	V	T	—	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S
单位	m	m	m ³ /h	°C	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1#干燥机组 尾气	20	0.9	25800	35	正常	0.05	0.255	0.135	0.033	0.023
2#干化污泥 料仓	15	0.2	2000	25	正常	—	—	0.035	—	—
3#碳化污泥 料仓	15	0.2	2000	25	正常	—	—	0.016	—	—

4#热风炉	20	0.6	8290	150	正常	0.164	1.211	0.003	—	—
5#污泥接收 调理单元	15	0.5	5200	25	正常	—	—	—	0.002	0.004

表 7.1-15 生活垃圾焚烧二期项目有组织排放源强及排放参数

类型	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	排放工况	排放因子源强							
						SO ₂	NO _x	PM ₁₀	HCl	Pb	Cd	Hg	二噁英类
符号	H	D	V	T	—	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	HCl	Pb	Cd	Hg	二噁英类
单位	m	m	m ³ /h	°C	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	mg/h
2台 焚烧炉	80	2.6	290760	150	正常	14.54	58.15	2.91	2.91	0.145	0.015	0.015	0.029

表 7.1-16 生活垃圾焚烧二期项目无组织排放源强及排放参数

类型	排放因子	源强	面源长度	面源宽度	面源高度	高程
单位	--	kg/h	m	m	m	m
垃圾卸料区	NH ₃	0.014725	8	8.7	4.4	22
	H ₂ S	0.00096				
污水处理站	NH ₃	0.0216	100	30	3	27
	H ₂ S	0.0013				
污泥区域	NH ₃	0.00605	28	6	3	29
	H ₂ S	0.00043				

7.1.4 烟气污染物预测结果分析与评价

7.1.4.1 对区域的影响分析

(1) 小时浓度预测分析

正常工况下各污染物的最大小时落地浓度预测分析结果见表 7.1-17，各预测点最大小时浓度贡献值分布见图 7.1-7~7.1-10。

表 7.1-17 正常工况烟气污染物最大小时落地浓度预测分析结果表

污染物	序号	坐标(x,y)	出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 (μg/m ³)	大气一级标准				大气二级标准			
					贡献值 占标率%	本底值 (μg/m ³)	叠加值 (μg/m ³)	叠加值 占标率%	贡献值 占标率%	本底值 (μg/m ³)	叠加值 (μg/m ³)	叠加值 占标率%
SO ₂	1	-697 1093	17030506	8.3	5.5	12	20.3	13.5	1.7	15	23.3	4.7
	2	-697 1093	17050806	7.2	4.8	12	19.2	12.8	1.4	15	22.2	4.4

污染物	序号	坐标(x,y)		出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气一级标准				大气二级标准				
						贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 值占 标率%	贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%	
	3	-717	1162	17050806	6.4	4.3	12	18.4	12.3	1.3	15	21.4	4.3	
	4	-697	1093	17052405	6.2	4.1	12	18.2	12.1	1.2	15	21.2	4.2	
	5	-697	1093	17030119	5.9	3.9	12	17.9	11.9	1.2	15	20.9	4.2	
	6	-118	632	17012801	5.7	3.8	12	17.7	11.8	1.1	15	20.7	4.1	
	7	-697	1093	17033104	5.7	3.8	12	17.7	11.8	1.1	15	20.7	4.1	
	8	-342	881	17031220	5.4	3.6	12	17.4	11.6	1.1	15	20.4	4.1	
	9	-342	881	17032307	5.3	3.6	12	17.3	11.6	1.1	15	20.3	4.1	
	10	-342	881	17041822	5.1	3.4	12	17.1	11.4	1.0	15	20.1	4.0	
	NO ₂	1	-697	1093	17030506	37.3	18.6	28	65.3	32.6	18.6	30	67.3	33.6
		2	-697	1093	17050806	32.3	16.1	28	60.3	30.1	16.1	30	62.3	31.1
3		-717	1162	17050806	28.8	14.4	28	56.8	28.4	14.4	30	58.8	29.4	
4		-697	1093	17052405	27.8	13.9	28	55.8	27.9	13.9	30	57.8	28.9	
5		-697	1093	17030119	26.3	13.2	28	54.3	27.2	13.2	30	56.3	28.2	
6		-118	632	17012801	25.8	12.9	28	53.8	26.9	12.9	30	55.8	27.9	
7		-697	1093	17033104	25.7	12.9	28	53.7	26.9	12.9	30	55.7	27.9	
8		-342	881	17031220	24.5	12.3	28	52.5	26.3	12.3	30	54.5	27.3	
9		-342	881	17032307	24.0	12.0	28	52.0	26.0	12.0	30	54.0	27.0	
10		-342	881	17041822	23.1	11.5	28	51.1	25.5	11.5	30	53.1	26.5	
HCl	1	-697	1093	17030506	8.6	17.2	14	22.6	45.2	17.2	21	29.6	59.2	
	2	-697	1093	17050806	7.5	14.9	14	21.5	42.9	14.9	21	28.5	56.9	
	3	-717	1162	17050806	6.7	13.3	14	20.7	41.3	13.3	21	27.7	55.3	
	4	-697	1093	17052405	6.4	12.9	14	20.4	40.9	12.9	21	27.4	54.9	
	5	-697	1093	17030119	6.1	12.2	14	20.1	40.2	12.2	21	27.1	54.2	
	6	-118	632	17012801	6.0	12.0	14	20.0	40.0	12.0	21	27.0	54.0	
	7	-697	1093	17033104	6.0	11.9	14	20.0	39.9	11.9	21	27.0	53.9	
	8	-342	881	17031220	5.7	11.3	14	19.7	39.3	11.3	21	26.7	53.3	
	9	-342	881	17032307	5.6	11.1	14	19.6	39.1	11.1	21	26.6	53.1	
	10	-342	881	17041822	5.3	10.7	14	19.3	38.7	10.7	21	26.3	52.7	
HF	1	-697	1093	17030506	0.50	2.5	2.2	2.70	13.5	2.5	2.2	2.70	13.5	
	2	-697	1093	17050806	0.43	2.2	2.2	2.63	13.2	2.2	2.2	2.63	13.2	
	3	-717	1162	17050806	0.38	1.9	2.2	2.58	12.9	1.9	2.2	2.58	12.9	
	4	-697	1093	17052405	0.37	1.9	2.2	2.57	12.9	1.9	2.2	2.57	12.9	
	5	-697	1093	17030119	0.35	1.8	2.2	2.55	12.8	1.8	2.2	2.55	12.8	
	6	-118	632	17012801	0.34	1.7	2.2	2.54	12.7	1.7	2.2	2.54	12.7	
	7	-697	1093	17033104	0.34	1.7	2.2	2.54	12.7	1.7	2.2	2.54	12.7	
	8	-342	881	17031220	0.33	1.6	2.2	2.53	12.6	1.6	2.2	2.53	12.6	

污染物	序号	坐标(x,y)		出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气一级标准				大气二级标准			
						贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 值占 标 率%	贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 值占 标 率%
	9	-342	881	17032307	0.32	1.6	2.2	2.52	12.6	1.6	2.2	2.52	12.6
	10	-342	881	17041822	0.31	1.5	2.2	2.51	12.5	1.5	2.2	2.51	12.5

注：大气一类区及缓冲区的本底浓度用A1点位的检测数据，二类区的本底浓度用区域的检测数据。

由表 7.1-17 可知正常工况下排放的主要烟气污染物在评价区域的最大 1 小时平均浓度，考虑到评价范围内涉及到大气一类区，本次评价从保守角度，对评价区域内的前十位最大增值的环境影响评价，同时采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级和二级标准分别进行评价，具体结果如下：

①SO₂：最大 1 小时平均浓度贡献值为 8.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；按大气一级标准评价，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 5.5%，叠加区域本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 20.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加值占标率为 13.5%；按大气二级标准评价，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 1.7%，叠加区域本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 23.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.7%。

②NO₂：最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 37.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；按大气一级标准评价，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 18.6%，叠加本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 65.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 32.6%；按大气二级标准评价，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 18.6%，叠加本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 67.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.6%；

③HCl：最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 8.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；大气一类区内，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 17.2%，叠加本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 22.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.2%；大气二类区内，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 17.2%，叠加本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 29.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 59.2%。

④HF：大气一类区和二类区内的情况相同，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 0.50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大 1 小时平均浓度贡献值占标率为 2.5%，叠加本底值后最大 1 小时平均浓度叠加值为 2.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.5%。

最大 1 小时平均浓度预测贡献值出现在（-697，1093），出现时间是 2017 年 3 月 5 日 06 时（风向 154 度，风速 0.7m/s，温度 16.7℃，总云量 0）。

由上分析可以看出，正常工况下排放的 SO₂、NO₂、HCl 的最大 1 小时平均浓度贡献值占标率在大气一类区和二类区内均未超标，在叠加区域本底值后，预测区域各污染物的预测结果均满足其对应执行的标准限值要求，没有出现超标现象。

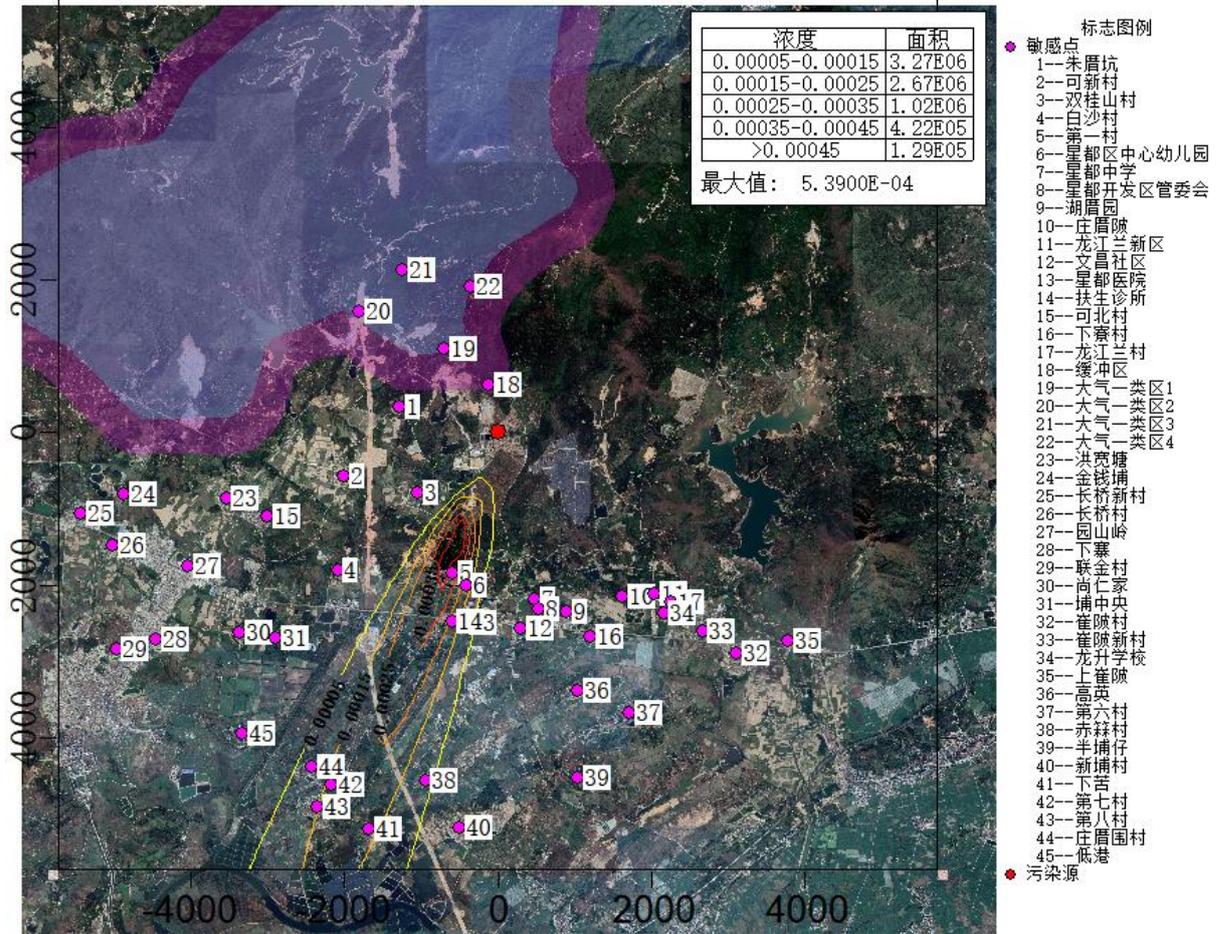


图 7.1-7 正常工况下各预测点 SO₂ 最大 1 小时平均浓度增值浓度分布图

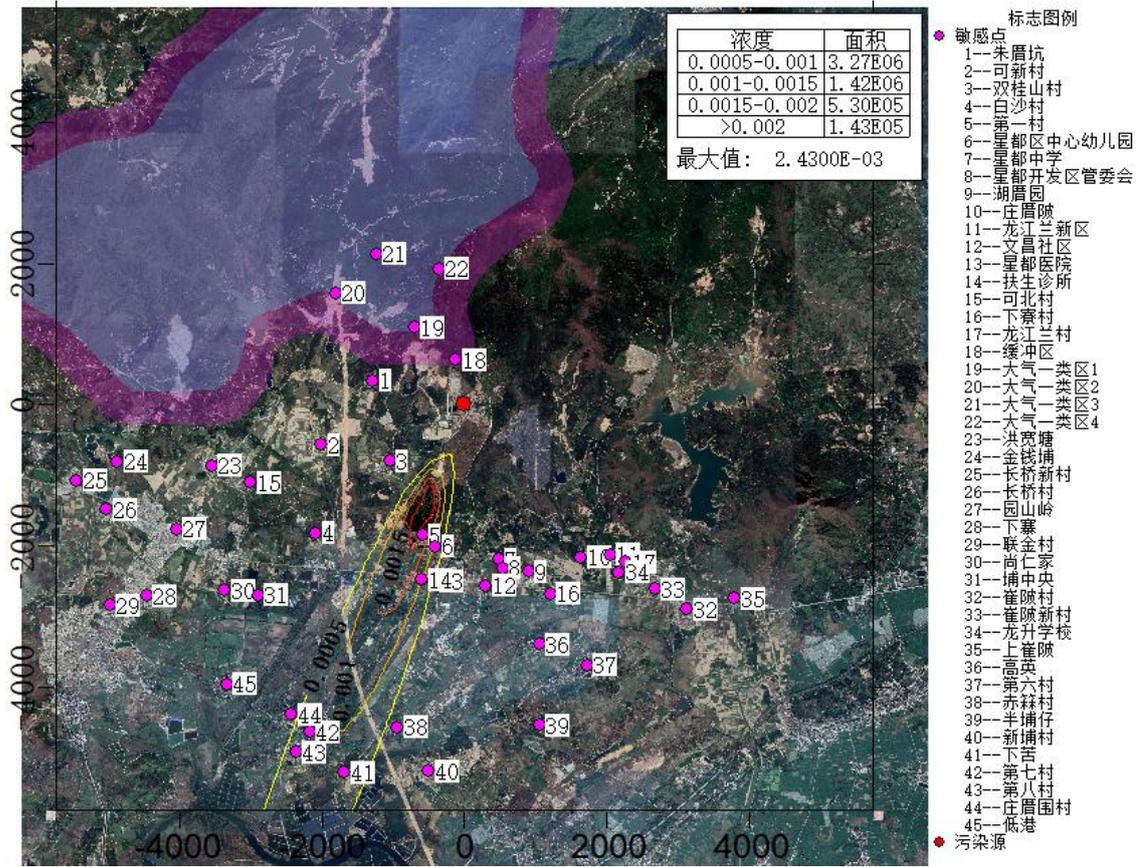


图 7.1-8 正常工况下各预测点 NO₂ 最大 1 小时平均浓度增值浓度分布图

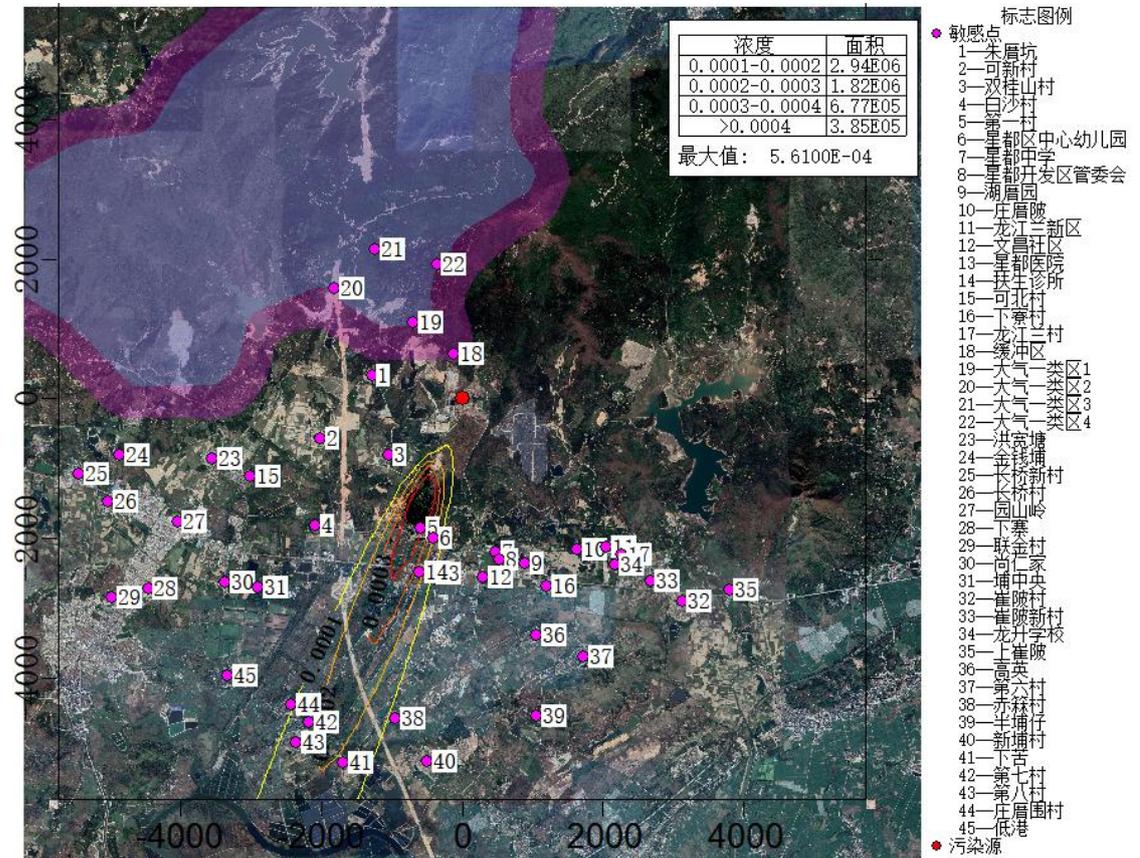


图 7.1-9 正常工况下各预测点 HCl 最大 1 小时平均增值浓度分布图

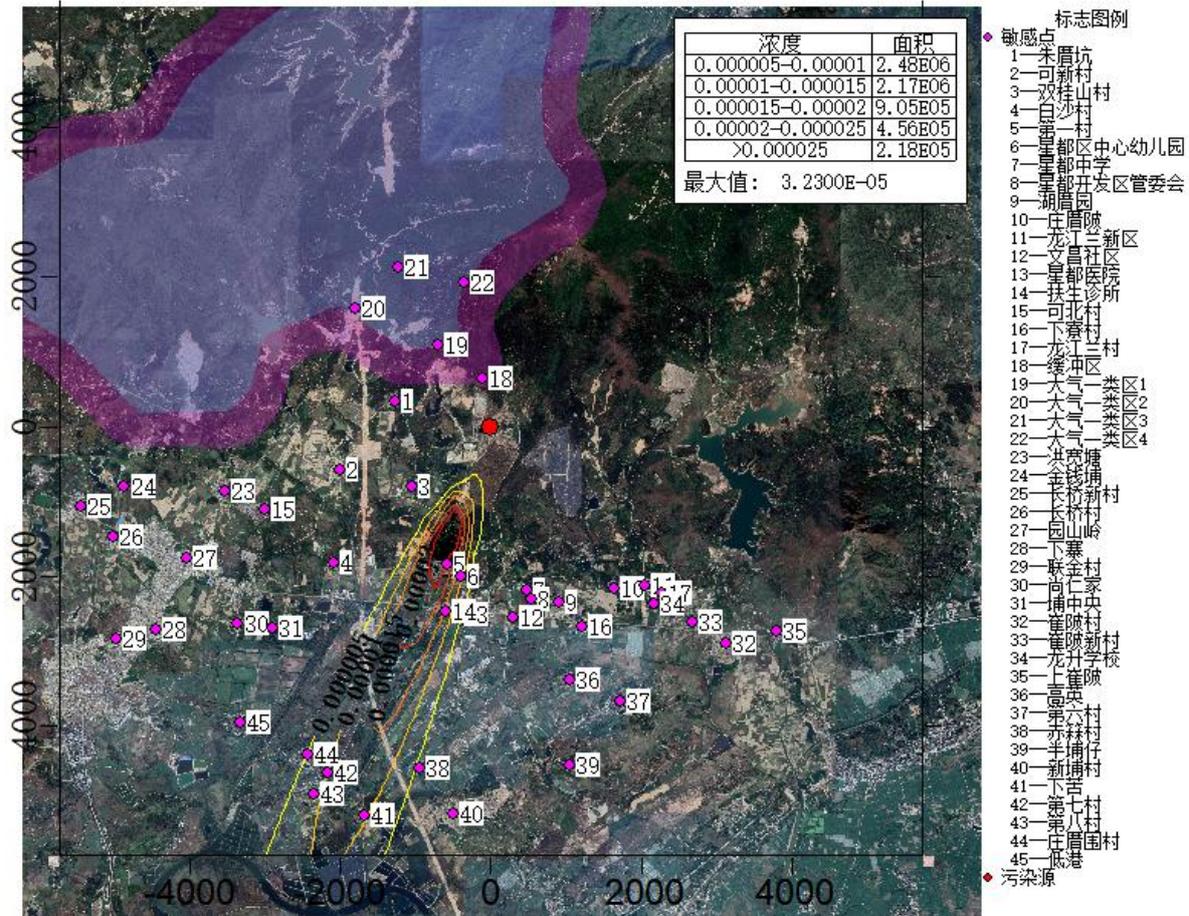


图 7.1-10 正常工况下各预测点 HF 最大 1 小时平均增值浓度分布图

(2) 24 小时平均浓度预测分析

各污染物的最大 24 小时平均落地浓度预测分析结果见表 7.1-18，各预测点最大 24 小时浓度增值分布见图 7.1-11~7.1-19。

表 7.1-18 正常工况烟气污染物最大 24 小时平均浓度预测分析

污染物	序号	坐标(x,y)		出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气一级标准				大气二级标准			
						贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%	贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%
SO ₂	1	99	-365	170120	0.71	1.42	14	14.71	29.4	0.474	13	13.71	9.14
	2	-1151	-1365	170726	0.71	1.41	14	14.71	29.4	0.005	13	13.71	9.14
	3	99	-115	170316	0.69	1.38	14	14.69	29.4	0.005	13	13.69	9.13
	4	99	-115	170114	0.69	1.38	14	14.69	29.4	0.005	13	13.69	9.13
	5	99	-365	171218	0.66	1.32	14	14.66	29.3	0.004	13	13.66	9.11
	6	99	-365	170210	0.66	1.32	14	14.66	29.3	0.004	13	13.66	9.11
	7	-401	135	170507	0.63	1.27	14	14.63	29.3	0.004	13	13.63	9.09
	8	599	385	170204	0.60	1.20	14	14.60	29.2	0.004	13	13.60	9.07
	9	99	885	170314	0.60	1.20	14	14.60	29.2	0.004	13	13.60	9.07

污染物	序号	坐标(x,y)		出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气一级标准				大气二级标准			
						贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%	贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%
	10	-690	1048	170305	0.60	1.20	14	14.60	29.2	0.004	13	13.60	9.07
NO ₂	1	99	-365	170120	3.201	4.001	28	31.20	39.00	4.001	26	29.20	36.50
	2	-1151	-1365	170726	3.173	3.967	28	31.17	38.97	3.967	26	29.17	36.47
	3	99	-115	170316	3.098	3.872	28	31.10	38.87	3.872	26	29.10	36.37
	4	99	-115	170114	3.096	3.870	28	31.10	38.87	3.870	26	29.10	36.37
	5	99	-365	171218	2.972	3.715	28	30.97	38.71	3.715	26	28.97	36.21
	6	99	-365	170210	2.967	3.709	28	30.97	38.71	3.709	26	28.97	36.21
	7	-401	135	170507	2.851	3.564	28	30.85	38.56	3.564	26	28.85	36.06
	8	599	385	170204	2.711	3.388	28	30.71	38.39	3.388	26	28.71	35.89
	9	99	885	170314	2.703	3.379	28	30.70	38.38	3.379	26	28.70	35.88
	10	99	-115	170112	2.677	3.346	28	30.68	38.35	3.346	26	28.68	35.85
HCl	1	99	-365	170120	0.74	4.93	9	9.74	64.9	4.9	10	10.74	71.60
	2	-1151	-1365	170726	0.73	4.89	9	9.73	64.9	4.9	10	10.73	71.56
	3	99	-115	170316	0.72	4.78	9	9.72	64.8	4.8	10	10.72	71.44
	4	99	-115	170114	0.72	4.77	9	9.72	64.8	4.8	10	10.72	71.44
	5	99	-365	171218	0.69	4.58	9	9.69	64.6	4.6	10	10.69	71.25
	6	99	-365	170210	0.69	4.57	9	9.69	64.6	4.6	10	10.69	71.24
	7	-401	135	170507	0.66	4.40	9	9.66	64.4	4.4	10	10.66	71.06
	8	599	385	170204	0.63	4.18	9	9.63	64.2	4.2	10	10.63	70.85
	9	99	885	170314	0.63	4.17	9	9.63	64.2	4.2	10	10.63	70.83
	10	99	-115	170112	0.62	4.13	9	9.62	64.1	4.1	10	10.62	70.79
HF	1	99	-365	170120	0.043	0.61	0.7	0.743	10.6	0.61	0.8	0.843	12.0
	2	-1151	-1365	170726	0.042	0.60	0.7	0.742	10.6	0.60	0.8	0.842	12.0
	3	99	-115	170316	0.041	0.59	0.7	0.741	10.6	0.59	0.8	0.841	12.0
	4	99	-115	170114	0.041	0.59	0.7	0.741	10.6	0.59	0.8	0.841	12.0
	5	99	-365	171218	0.040	0.57	0.7	0.740	10.6	0.57	0.8	0.840	12.0
	6	99	-365	170210	0.040	0.57	0.7	0.740	10.6	0.57	0.8	0.840	12.0
	7	-401	135	170507	0.038	0.54	0.7	0.738	10.5	0.54	0.8	0.838	12.0
	8	599	385	170204	0.036	0.52	0.7	0.736	10.5	0.52	0.8	0.836	11.9
	9	99	885	170314	0.036	0.51	0.7	0.736	10.5	0.51	0.8	0.836	11.9
	10	99	-115	170112	0.036	0.51	0.7	0.736	10.5	0.51	0.8	0.836	11.9
PM ₁₀	1	99	-365	170120	0.569	1.14	39	39.57	79.1	0.38	57	57.57	38.4
	2	-1151	-1365	170726	0.5641	1.13	39	39.56	79.1	0.38	57	57.56	38.4
	3	99	-115	170316	0.5507	1.10	39	39.55	79.1	0.37	57	57.55	38.4
	4	99	-115	170114	0.5504	1.10	39	39.55	79.1	0.37	57	57.55	38.4
	5	99	-365	171218	0.5283	1.06	39	39.53	79.1	0.35	57	57.53	38.4
	6	99	-365	170210	0.5275	1.06	39	39.53	79.1	0.35	57	57.53	38.4

污染物	序号	坐标(x,y)		出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气一级标准				大气二级标准			
						贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%	贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%
	7	-401	135	170507	0.5069	1.01	39	39.51	79.0	0.34	57	57.51	38.3
	8	599	385	170204	0.4819	0.96	39	39.48	79.0	0.32	57	57.48	38.3
	9	99	885	170314	0.4805	0.96	39	39.48	79.0	0.32	57	57.48	38.3
	10	99	-115	170112	0.4758	0.95	39	39.48	79.0	0.32	57	57.48	38.3
Pb	1	99	-365	170120	0.0071	1.01	0.0027	0.0098	1.4	1.01	0.0023	0.0094	1.3
	2	-1151	-1365	170726	0.0071	1.01	0.0027	0.0098	1.4	1.01	0.0023	0.0094	1.3
	3	99	-115	170316	0.0069	0.99	0.0027	0.0096	1.4	0.99	0.0023	0.0092	1.3
	4	99	-115	170114	0.0069	0.99	0.0027	0.0096	1.4	0.99	0.0023	0.0092	1.3
	5	99	-365	171218	0.0066	0.94	0.0027	0.0093	1.3	0.94	0.0023	0.0089	1.3
	6	99	-365	170210	0.0066	0.94	0.0027	0.0093	1.3	0.94	0.0023	0.0089	1.3
	7	-401	135	170507	0.0063	0.90	0.0027	0.009	1.3	0.90	0.0023	0.0086	1.2
	8	599	385	170204	0.0060	0.86	0.0027	0.0087	1.2	0.86	0.0023	0.0083	1.2
	9	99	885	170314	0.0060	0.86	0.0027	0.0087	1.2	0.86	0.0023	0.0083	1.2
	10	99	-115	170112	0.0060	0.86	0.0027	0.0087	1.2	0.86	0.0023	0.0083	1.2
Hg	1	99	-365	170120	0.0007	0.24	0.0033	0.0040	1.3	0.24	0.0027	0.0034	1.14
	2	-1151	-1365	170726	0.0007	0.24	0.0033	0.0040	1.3	0.24	0.0027	0.0034	1.14
	3	99	-115	170316	0.0007	0.23	0.0033	0.0040	1.3	0.23	0.0027	0.0034	1.13
	4	99	-115	170114	0.0007	0.23	0.0033	0.0040	1.3	0.23	0.0027	0.0034	1.13
	5	99	-365	171218	0.0007	0.22	0.0033	0.0040	1.3	0.22	0.0027	0.0034	1.12
	6	99	-365	170210	0.0007	0.22	0.0033	0.0040	1.3	0.22	0.0027	0.0034	1.12
	7	-401	135	170507	0.0006	0.21	0.0033	0.0039	1.3	0.21	0.0027	0.0033	1.11
	8	599	385	170204	0.0006	0.20	0.0033	0.0039	1.3	0.20	0.0027	0.0033	1.10
	9	99	885	170314	0.0006	0.20	0.0033	0.0039	1.3	0.20	0.0027	0.0033	1.10
	10	99	-115	170112	0.0006	0.20	0.0033	0.0039	1.3	0.20	0.0027	0.0033	1.10
Cd	1	99	-365	170120	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	2	-1151	-1365	170726	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	3	99	-115	170316	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	4	99	-115	170114	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	5	99	-365	171218	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	6	99	-365	170210	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	7	-401	135	170507	0.0002	—	0.00002	0.00022	—	—	0.00068	0.00088	—
	8	599	385	170204	0.0001	—	0.00002	0.00012	—	—	0.00068	0.00078	—
	9	99	885	170314	0.0001	—	0.00002	0.00012	—	—	0.00068	0.00078	—
	10	99	-115	170112	0.0001	—	0.00002	0.00012	—	—	0.00068	0.00078	—
二噁 英 (pg/	1	99	-365	170120	0.0050	—	0.0088	0.0138	—	—	0.009	0.0140	—
	2	-1151	-1365	170726	0.0049	—	0.0088	0.0137	—	—	0.009	0.0139	—
	3	99	-115	170316	0.0048	—	0.0088	0.0136	—	—	0.009	0.0138	—

污染物	序号	坐标(x,y)		出现时间 (yyymmdd hh)	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气一级标准				大气二级标准			
						贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%	贡献值 占标 率%	本底值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 占标 率%
m^3)	4	99	-115	170114	0.0048	—	0.0088	0.0136	—	—	0.009	0.0138	—
	5	99	-365	171218	0.0046	—	0.0088	0.0134	—	—	0.009	0.0136	—
	6	99	-365	170210	0.0046	—	0.0088	0.0134	—	—	0.009	0.0136	—
	7	-401	135	170507	0.0044	—	0.0088	0.0132	—	—	0.009	0.0134	—
	8	599	385	170204	0.0042	—	0.0088	0.0130	—	—	0.009	0.0132	—
	9	99	885	170314	0.0042	—	0.0088	0.0130	—	—	0.009	0.0132	—
	10	99	-115	170112	0.0042	—	0.0088	0.0130	—	—	0.009	0.0132	—

注：大气一类区及缓冲区的本底浓度用 A1 点位的检测数据，二类区的本底浓度用区域的检测数据。

由表 7.1-18 可知,正常工况下排放的主要烟气污染物在评价区域的最大 24 小时平均浓度,考虑到评价范围内涉及到大气一类区,本次评价从保守角度,对评价区域内的前十位最大增值的环境影响评价,同时采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的一级和二级标准分别进行评价,具体结果如下:

①SO₂: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 按大气一级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 1.42%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 14.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 29.4%; 按大气二级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 0.474%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 13.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 9.14%。

②NO₂: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 3.201 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 按大气一级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 4.001%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 31.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 39.00%; 按大气二级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率 4.001%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 29.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 36.50%。

③HCl: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 按大气一级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 4.93%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 9.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 64.9%; 按大气二级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率 4.9%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 10.74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 71.60%。

④HF: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.043 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 按大气一级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 0.61%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.743 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 10.6%; 按大气二级标准评价,最大 24 小时平均浓度贡献值占标率 0.61%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.843 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 12.0%。

⑤PM₁₀: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.569μg/m³; 按大气一级标准评价, 最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 1.14%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 39.57μg/m³, 占标率为 79.1%; 按大气二级标准评价, 最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 0.38%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 57.57μg/m³, 占标率为 38.4%。

⑥Pb: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.0071μg/m³; 按大气一级标准评价, 最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 1.01%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.0098μg/m³, 占标率为 1.4%; 按大气二级标准评价, 最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 1.01%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.0094μg/m³, 占标率为 1.3%。

⑦Hg: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.0007μg/m³; 按大气一级标准评价, 最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 0.24%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.0040μg/m³, 占标率为 1.3%; 按大气二级标准评价, 最大 24 小时平均浓度贡献值占标率为 0.24%, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.0034μg/m³, 占标率为 1.14%。

⑧Cd: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.000μg/m³; 叠加一类区本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.00022μg/m³, 叠加二类区本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.00088μg/m³。

⑨二噁英: 最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.0050pg/m³; 按大气一级标准评价, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.0138pg/m³; 按大气二级标准评价, 叠加本底值后最大 24 小时平均浓度叠加值为 0.0140pg/m³。

由上分析可以看出, 无论是在大气一类区还是二类区内, 正常工况下排放的主要烟气污染物的最大 24 小时平均浓度预测贡献值均未出现超标现象, 叠加区域本底值后, 各项指标也均满足其对应执行的标准限值, 未出现超标现象。最大 24 小时平均浓度预测贡献值出现在(99, -365), 出现时间是 2017 年 1 月 20 日, 该典型日的气象条件见表 7.1-19。

表 7.1-19 典型日气象条件

时间	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
风向[度]	309	345	349	328	338	337	347	339	336	332	343	336
风速[m/s]	2.7	4.2	3.5	4.1	4.2	4.3	4.3	4.5	4.3	5.8	5.1	6.1
总云[10 分制]	0	0	0	0	0	10	0	10	10	10	9	0
干球温度[°C]	18	16.7	15.9	15.3	14.2	13.8	13.4	12.9	13.2	14	15.3	16.1
时间	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
风向[度]	330	330	319	322	320	336	329	343	350	347	333	335
风速[m/s]	5	4.4	4.4	3.3	3.7	4.1	4.1	3.6	3.7	3.2	2.7	3

总云[10分制]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	8
干球温度[°C]	17.5	18.3	19	19.7	19.6	17.8	14.9	14.1	13.7	13.4	13.3	13.3

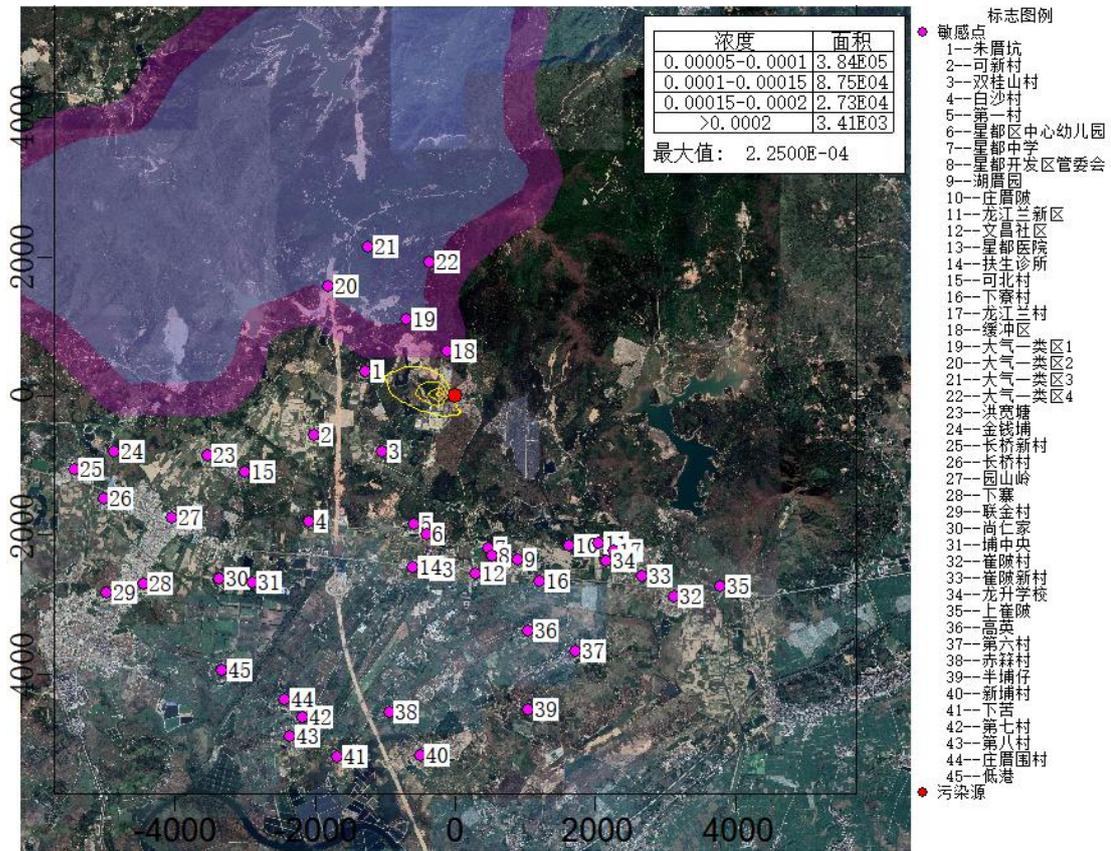


图 7.1-11 正常工况下 SO₂ 最大 24 小时平均增值浓度分布图

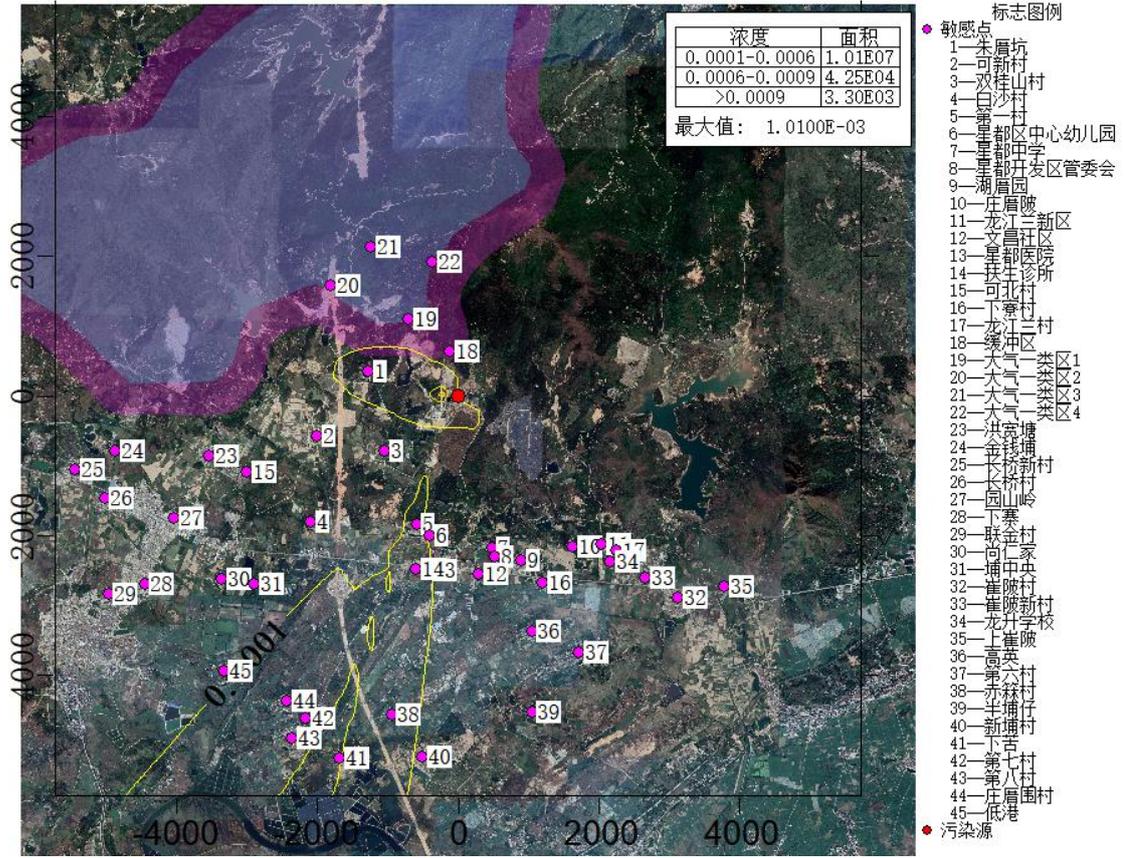


图 7.1-12 正常工况下 NO₂ 最大 24 小时平均增值浓度分布图

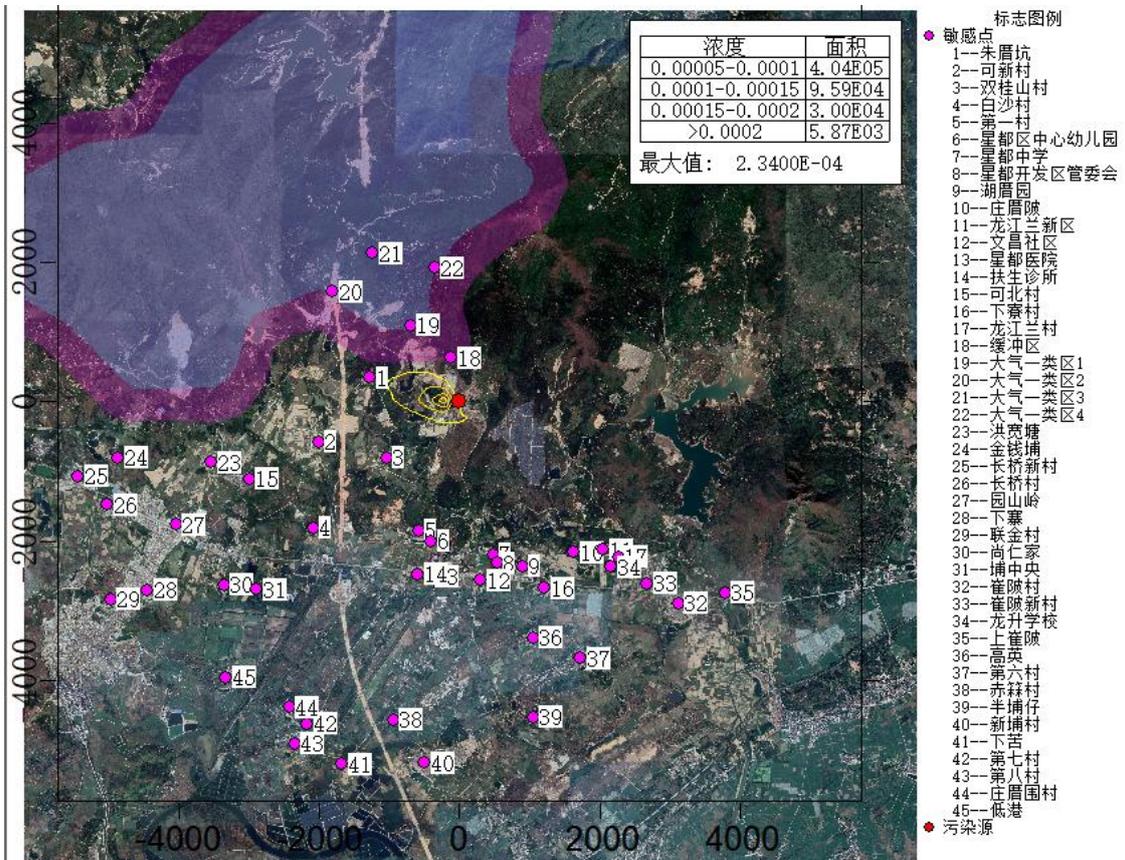


图 7.1-13 正常工况下 HCl 最大 24 小时平均增值浓度分布图

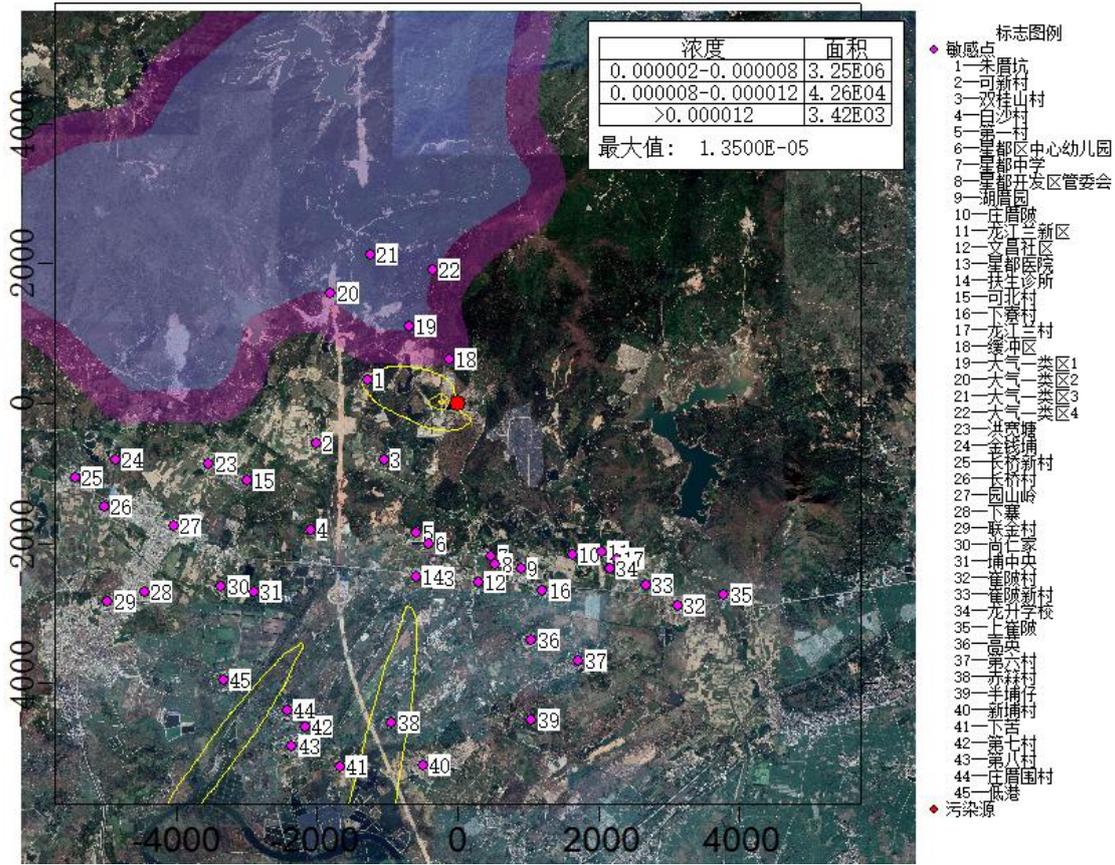


图 7.1-14 正常工况下 HF 最大 24 小时平均增值浓度分布图

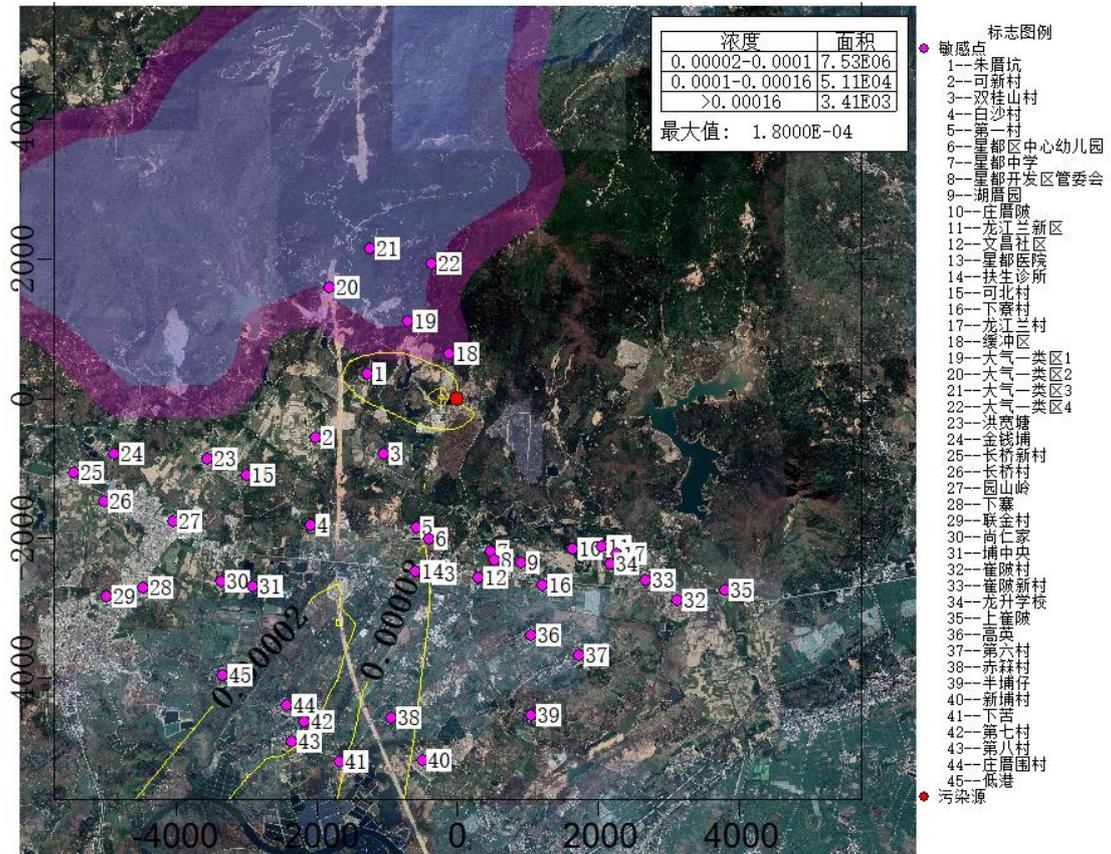


图 7.1-15 正常工况下 PM₁₀ 最大 24 小时平均增值浓度分布图

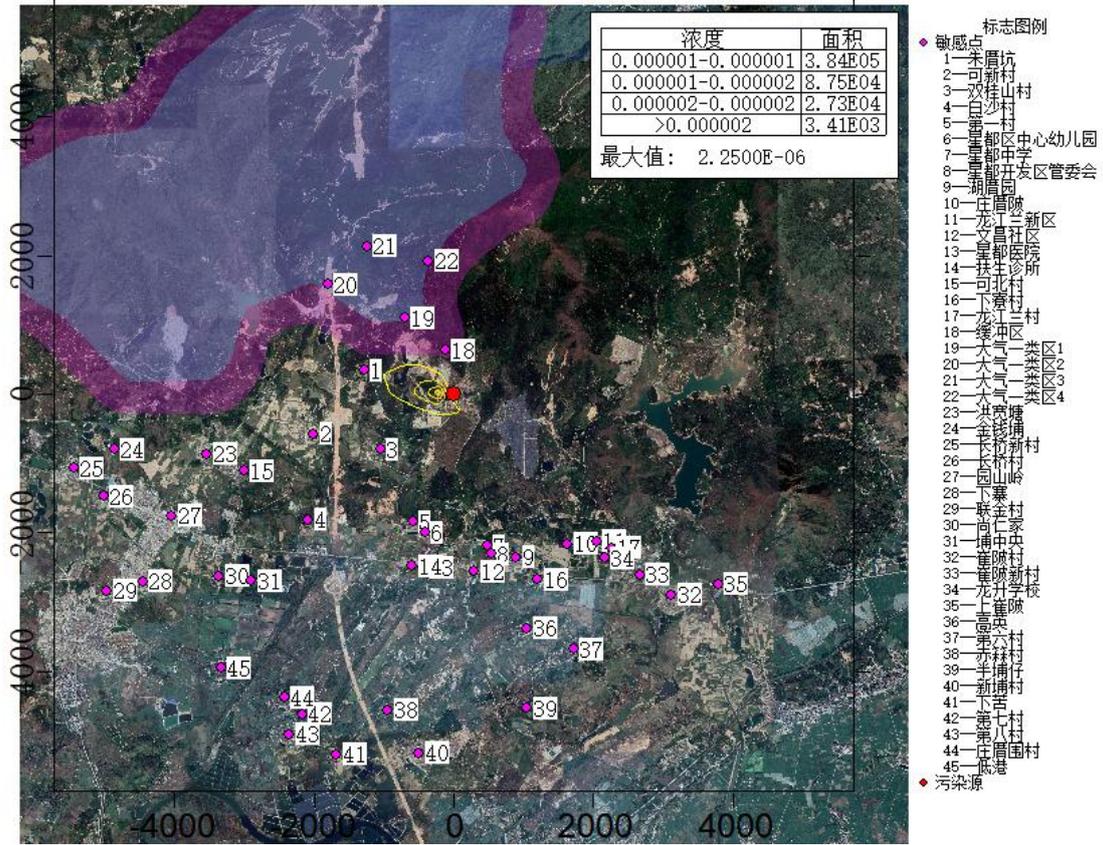


图 7.1-16 正常工况下 Pb 最大 24 小时平均增值浓度分布图

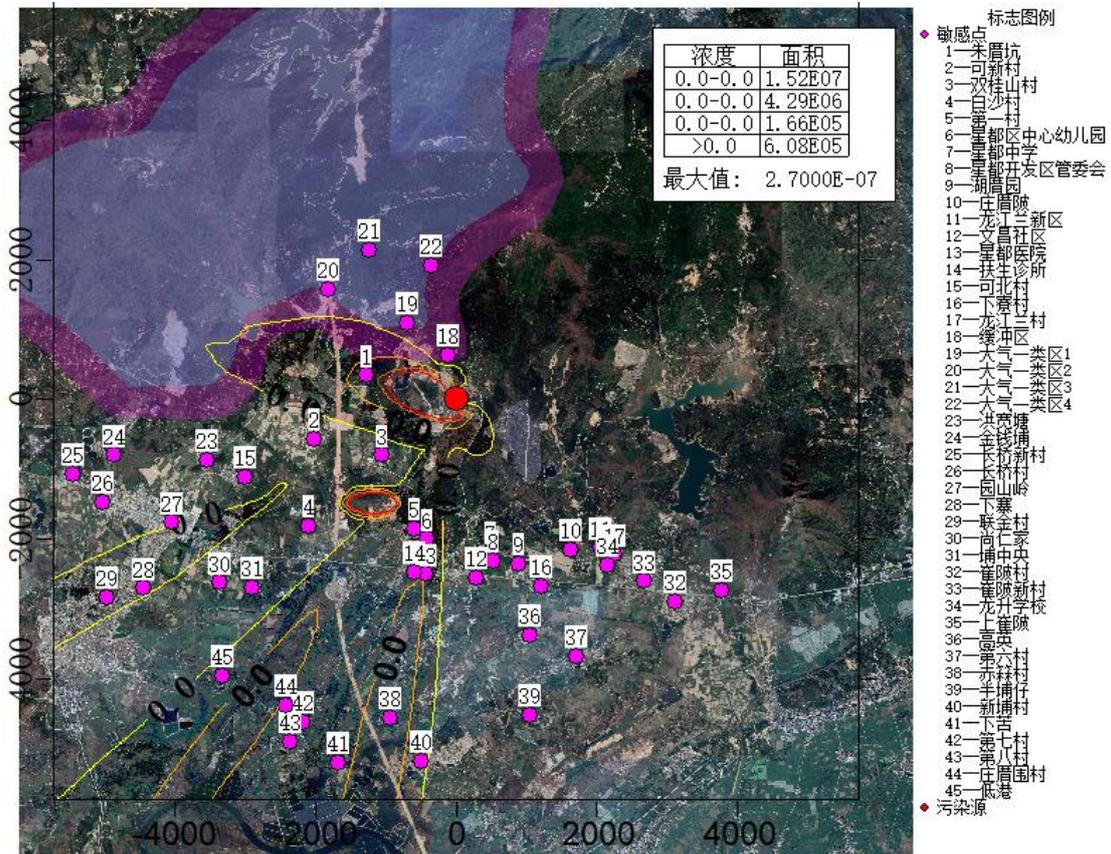


图 7.1-17 正常工况下 Hg 最大 24 小时平均增值浓度分布图

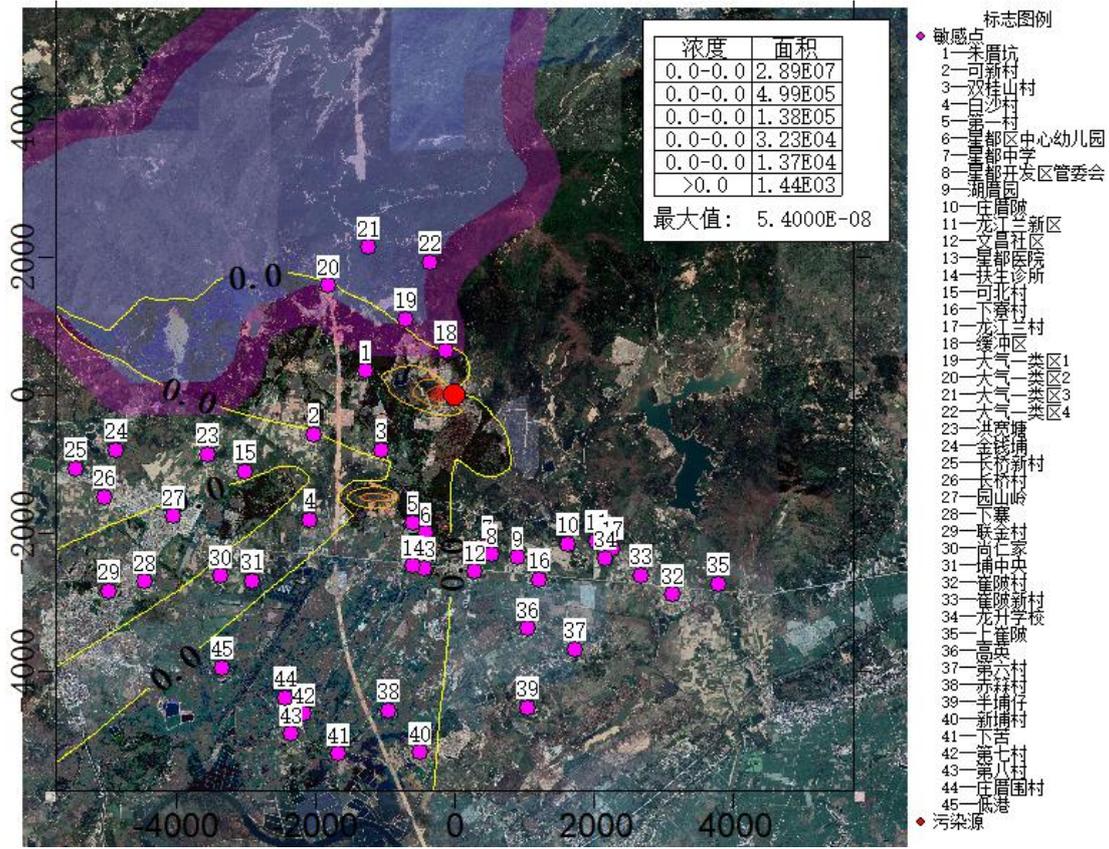


图 7.1-18 正常工况下 Cd 最大 24 小时平均增值浓度分布图

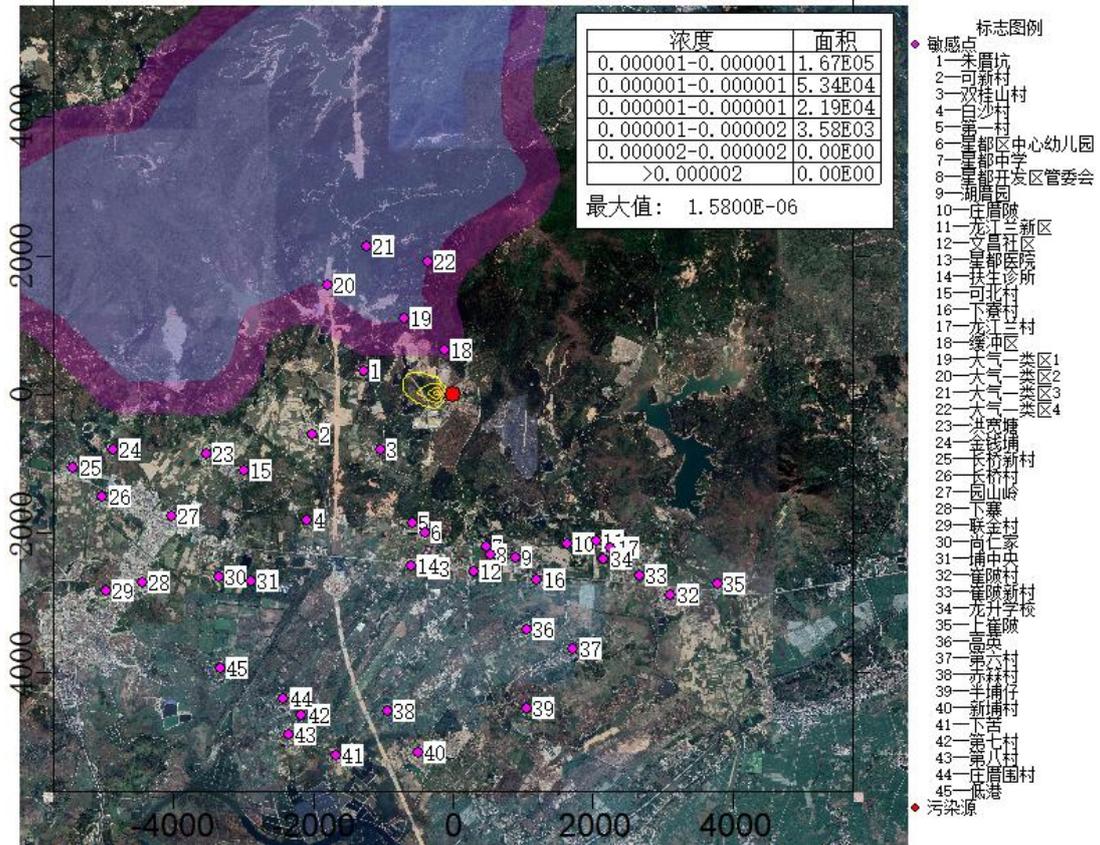


图 7.1-19 正常工况下二噁英最大 24 小时平均增值浓度分布图

(3) 年平均浓度预测分析

根据前面选用的评价区 2017 年的全年气象数据，预测各因子的最大年平均浓度，考虑到评价范围内涉及到大气一类区，本次评价从保守角度，对评价区域内的最大浓度的环境影响评价，同时采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级和二级标准分别进行评价，具体见表 7.1-20，各预测点年平均浓度分布见图 7.1-20~7.1-26。

表 7.1-20 正常工况烟气污染物最大年平均浓度预测分析

污染物	出现位置(X,Y)		贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值占标率%	
				大气一类区	大气二类区
SO ₂	-225	25	0.130	0.65	0.22
NO ₂	-225	25	0.586	1.47	1.47
PM ₁₀	-225	25	0.104	0.26	0.15
Pb	-225	25	0.0013	0.26	0.26
Hg	-225	25	0.0002	0.4	0.4
Cd	-225	25	0.00003	0.6	0.6
二噁英类(pg/m^3)	-225	25	0.0009	0.15	0.15

由上表可知，正常工况下排放的主要烟气污染物对预测区域环境空气质量的最大年均贡献值影响分析如下：

①SO₂：最大年平均浓度预测贡献值为 0.130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，按大气一级标准评价，则占标率为 0.65%；按大气二级标准评价，则占标率为 0.22%；

②NO₂：最大年平均浓度预测贡献值为 0.586 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气一类区和二类区内占标率相同，为 1.47%；

③PM₁₀ 最大年平均浓度预测贡献值为 0.104 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，按大气一级标准评价，则占标率为 0.26%；按大气二级标准评价，则占标率为 0.15%；

④Pb 最大年平均浓度预测贡献值为 0.0013 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；大气一类区和二类区内占标率相同，为 0.26%；

⑤Hg 最大年平均浓度预测贡献值为 0.0002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气一类区和二类区内占标率相同，为 0.4%；

⑥Cd 最大年平均浓度预测贡献值为 0.00003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气一类区和二类区内占标率相同，为 0.6%；

⑦二噁英最大年平均浓度预测贡献值为 0.0009 $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ ，大气一类区和二类区内占标率相同，为 0.15%。

由上分析可以看出，正常工况下排放的主要烟气污染物的年均浓度贡献值较小，不论是在大气一类区还是二类区，均没有出现超标现象。

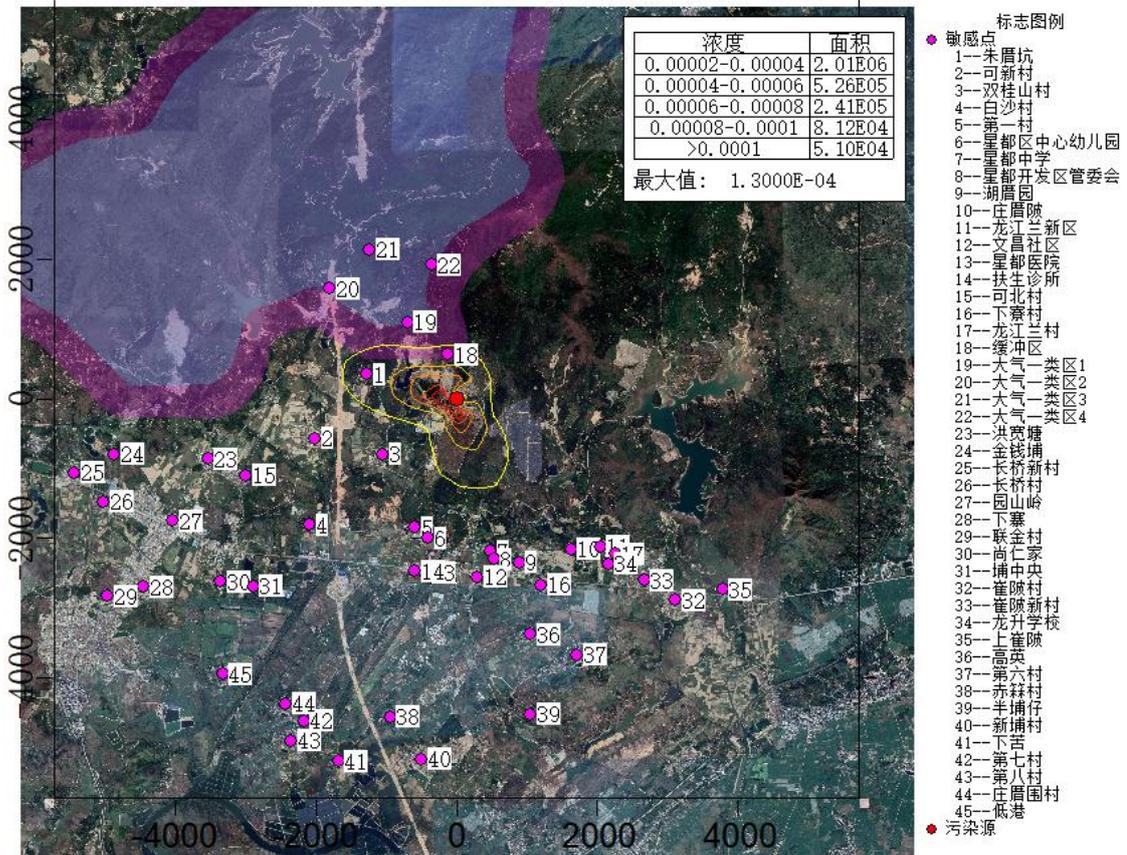


图 7.1-20 正常工况下 SO₂ 年平均浓度分布图

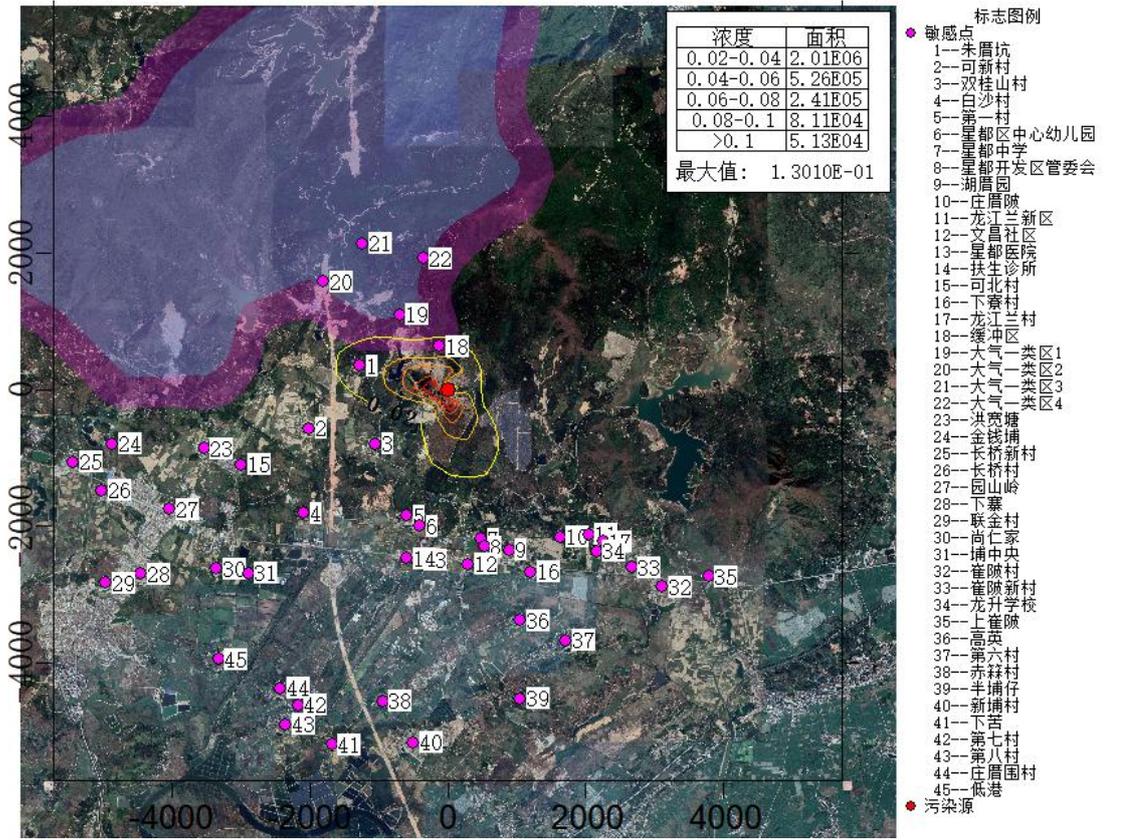


图 7.1-21 正常工况下 NO₂ 年平均浓度分布图

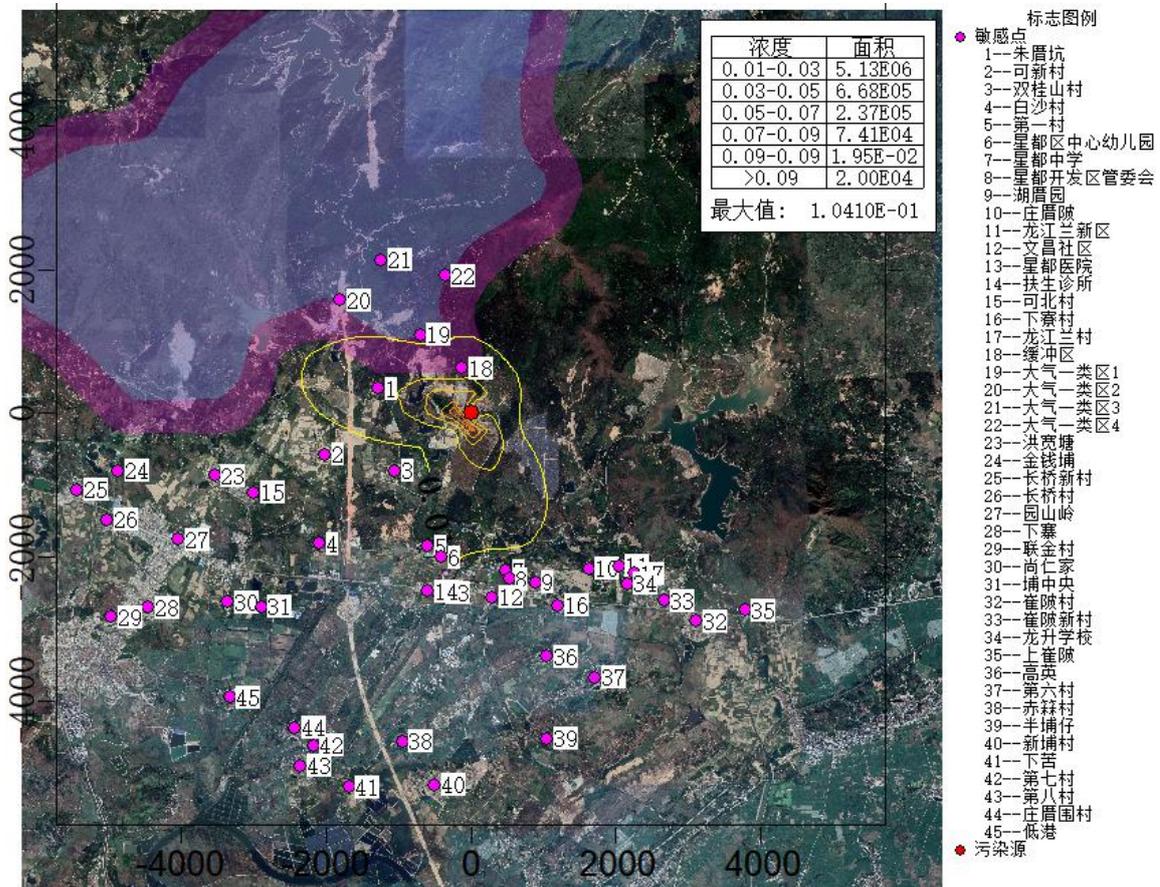


图 7.1-22 正常工况下 PM₁₀ 年平均浓度分布图

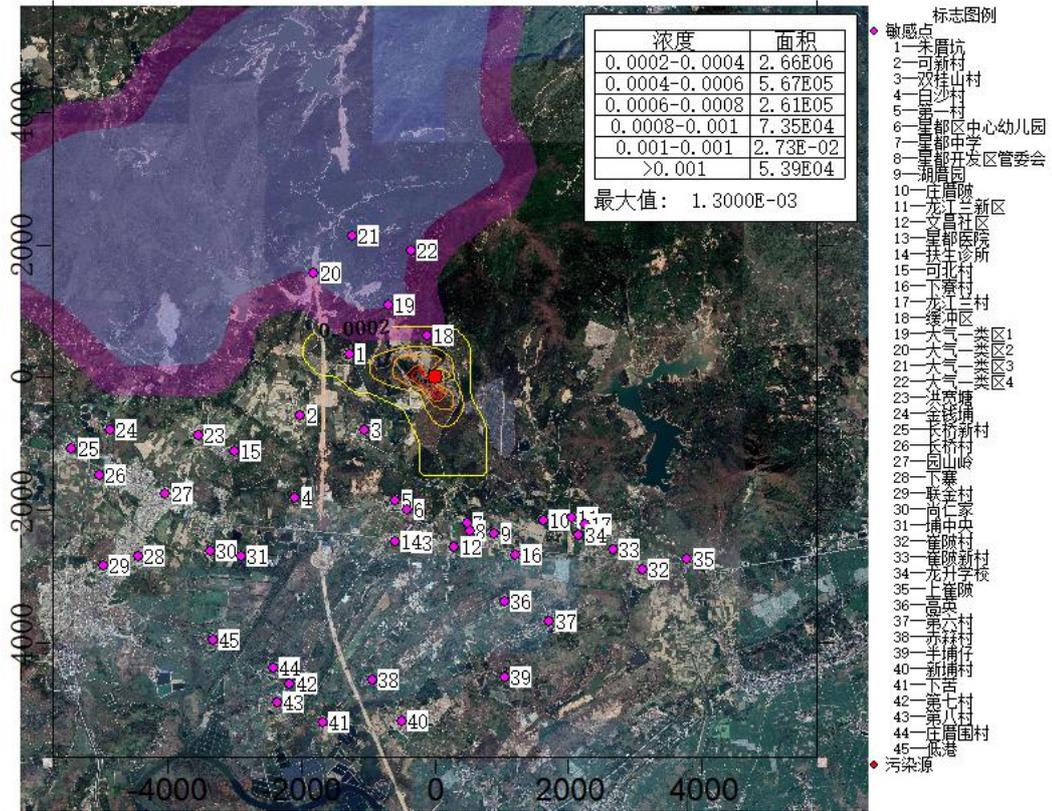


图 7.1-23 正常工况下 Pb 年平均浓度分布图

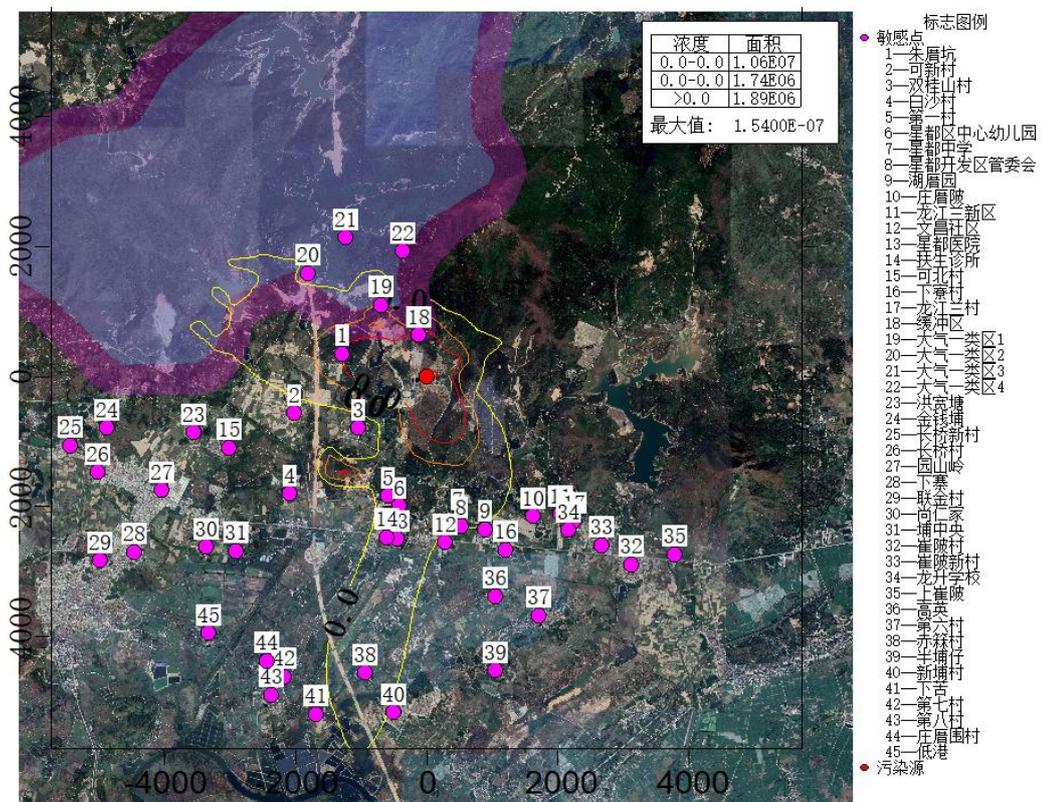


图 7.1-24 正常工况下 Hg 年平均浓度分布图

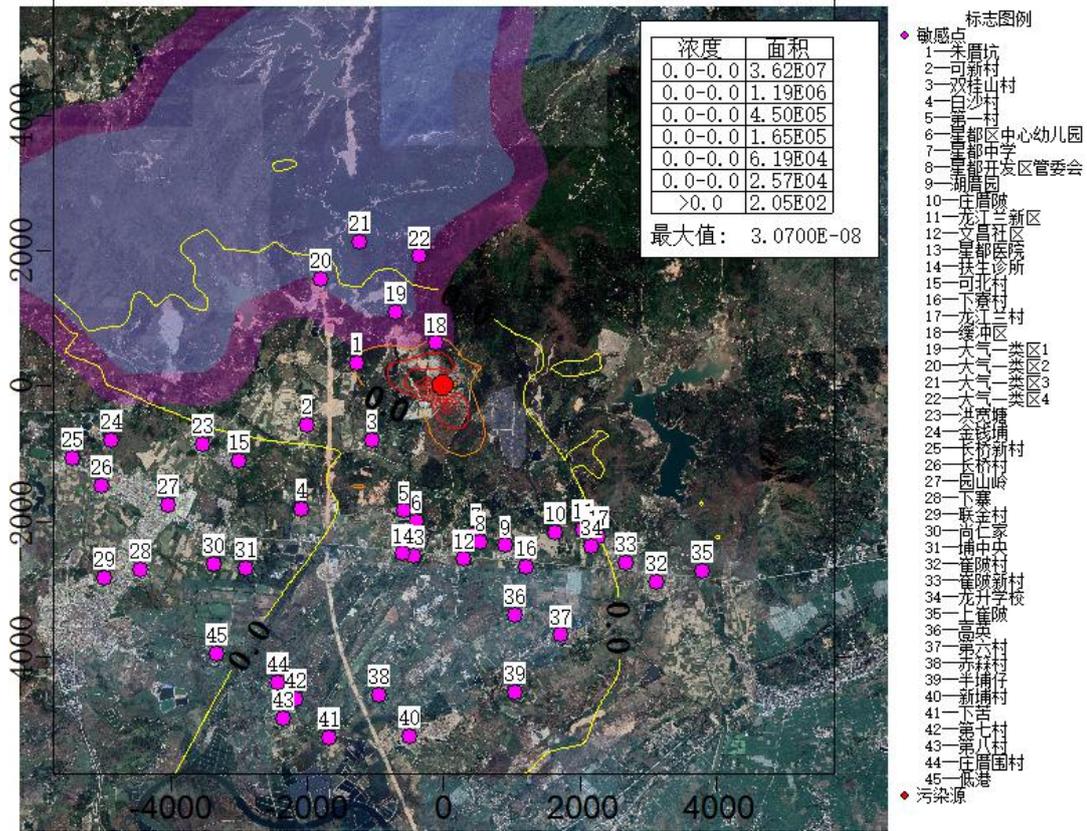


图 7.1-25 正常工况下 Cd 年平均浓度分布图

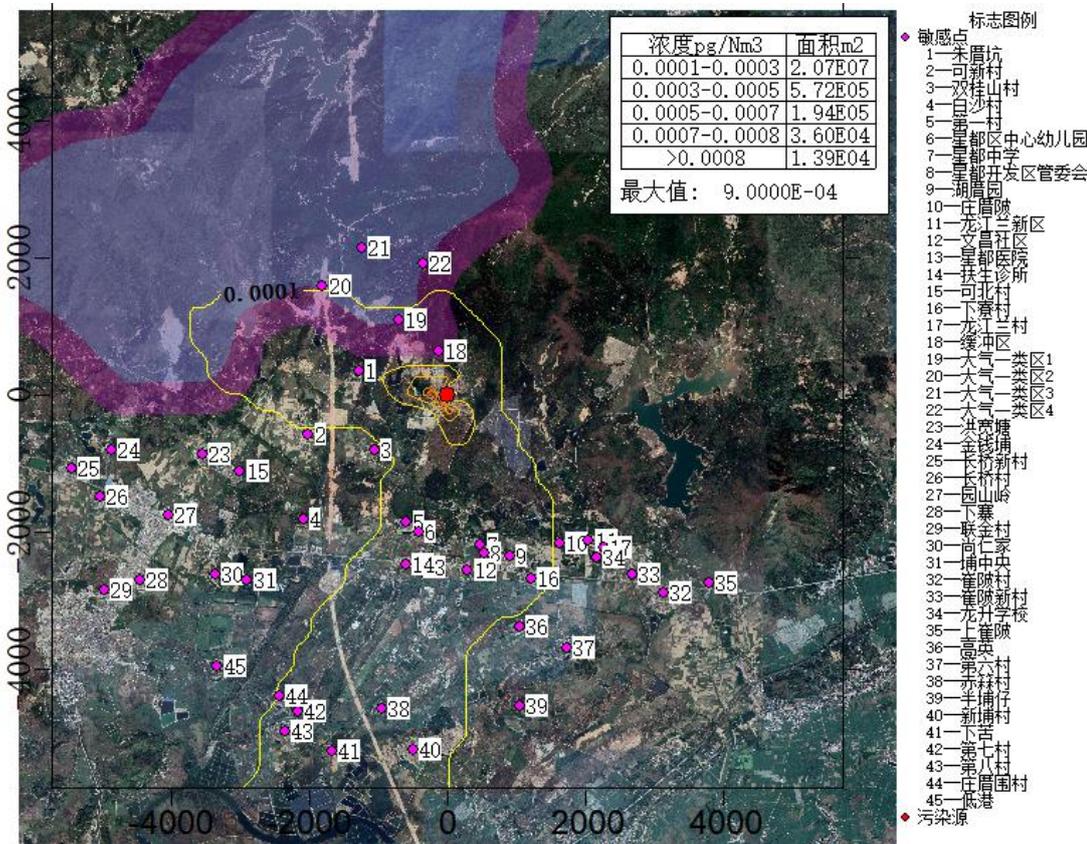


图 7.1-26 正常工况下二噁英年平均浓度分布图

7.1.4.2 对环境保护目标影响预测分析

采用 AERMOD 推荐模式分别计算烟尘、SO₂、NO₂、HCl、HF、Hg、Pb、Cd、二噁英等污染物，对评价范围内各环境空气敏感点的影响值，并叠加同点位处或邻近点位处的现状监测背景值的最大值进行分析。

(1) 正常工况影响分析

项目正常工况下，焚烧炉烟囱排放的主要污染物小时地面浓度、日均地面浓度、年平均地面浓度对敏感点影响范围和影响程度见表 7.1-21~7.1-29。

表 7.1-21 SO₂对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.894	25	25.894	500	5.18	否
		170507	日平均	0.166	18	18.166	150	12.11	否
		平均值	年平均	0.031	/	/	60	0.05	否
2	可新村	17070223	1 小时	0.571	27	27.571	500	5.51	否
		171005	日平均	0.04	17	17.04	150	11.36	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	60	0.01	否
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.796	27	27.796	500	5.56	否
		170727	日平均	0.048	17	17.048	150	11.37	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	60	0.01	否
4	白沙村	17091007	1 小时	0.621	20	20.621	500	4.12	否
		171008	日平均	0.03	18	18.03	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否
5	第一村	17071922	1 小时	0.683	20	20.683	500	4.14	否
		170719	日平均	0.116	18	18.116	150	12.08	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	60	0.02	否
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	0.751	20	20.751	500	4.15	否
		170719	日平均	0.094	18	18.094	150	12.06	否
		平均值	年平均	0.013	/	/	60	0.02	否
7	星都中学	17070820	1 小时	0.634	20	20.634	500	4.13	否
		171126	日平均	0.071	18	18.071	150	12.05	否
		平均值	年平均	0.011	/	/	60	0.02	否
8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	0.614	20	20.614	500	4.12	否
		171126	日平均	0.07	18	18.07	150	12.05	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	60	0.02	否
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.594	20	20.594	500	4.12	否
		171126	日平均	0.088	18	18.088	150	12.06	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	60	0.02	否
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.553	20	20.553	500	4.11	否
		171125	日平均	0.063	18	18.063	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	60	0.01	否
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.523	20	20.523	500	4.1	否
		171119	日平均	0.059	18	18.059	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	60	0.01	否
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.502	20	20.502	500	4.1	否
		171118	日平均	0.06	18	18.06	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	60	0.02	否
13	星都医院	17112808	1 小时	0.631	20	20.631	500	4.13	否
		171118	日平均	0.082	18	18.082	150	12.05	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	60	0.02	否
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.589	20	20.589	500	4.12	否
		170719	日平均	0.093	18	18.093	150	12.06	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	60	0.02	否
15	可北村	17100504	1 小时	0.486	27	27.486	500	5.5	否

		171005	日平均	0.042	17	17.042	150	11.36	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否
16	下寮村	17092103	1 小时	0.518	20	20.518	500	4.1	否
		171126	日平均	0.074	18	18.074	150	12.05	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	60	0.01	否
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.499	20	20.499	500	4.1	否
		171119	日平均	0.065	18	18.065	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	60	0.01	否
18	缓冲区	17012801	1 小时	5.742	22	27.742	150	18.49	否
		170508	日平均	0.285	18	18.285	50	36.57	否
		平均值	年平均	0.023	/	/	20	0.11	否
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	8.284	22	30.284	150	20.19	否
		170305	日平均	0.379	18	18.379	50	36.76	否
		平均值	年平均	0.017	/	/	20	0.08	否
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.715	22	22.715	150	15.14	否
		171113	日平均	0.054	18	18.054	50	36.11	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	20	0.04	否
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.221	22	22.221	150	14.81	否
		170619	日平均	0.016	18	18.016	50	36.03	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	20	0.01	否
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.238	22	22.238	150	14.83	否
		170623	日平均	0.029	18	18.029	50	36.06	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	20	0.01	否
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.473	27	27.473	500	5.49	否
		170312	日平均	0.03	17	17.03	150	11.35	否
		平均值	年平均	0.004		0.004	60	0.01	否
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.408	20	20.408	500	4.08	否
		171203	日平均	0.032	18	18.032	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.396	20	20.396	500	4.08	否
		170312	日平均	0.027	18	18.027	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	60	0.01	否
26	长桥村	17042004	1 小时	0.447	20	20.447	500	4.09	否
		170215	日平均	0.029	18	18.029	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	60	0	否
27	园山岭	17051602	1 小时	0.386	20	20.386	500	4.08	否
		170930	日平均	0.028	18	18.028	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	60	0	否
28	下寨	17051205	1 小时	0.459	20	20.459	500	4.09	否
		170512	日平均	0.032	18	18.032	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	60	0	否
29	联金村	17072423	1 小时	0.436	20	20.436	500	4.09	否
		170512	日平均	0.029	18	18.029	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	60	0	否
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.415	20	20.415	500	4.08	否
		170919	日平均	0.029	18	18.029	150	12.02	否

		平均值	年平均	0.003	/	/	60	0.01	否
31	埔中央	17091007	1 小时	0.476	20	20.476	500	4.1	否
		171024	日平均	0.03	18	18.03	150	12.02	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.391	20	20.391	500	4.08	否
		171119	日平均	0.067	18	18.067	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.44	20	20.44	500	4.09	否
		171119	日平均	0.067	18	18.067	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.463	20	20.463	500	4.09	否
		171119	日平均	0.052	18	18.052	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	60	0.01	否
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.365	20	20.365	500	4.07	否
		171119	日平均	0.039	18	18.039	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	60	0	否
36	高西	17090607	1 小时	0.477	20	20.477	500	4.1	否
		171126	日平均	0.06	18	18.06	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	60	0.01	否
37	第六村	17081504	1 小时	0.423	20	20.423	500	4.08	否
		171125	日平均	0.052	18	18.052	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	60	0.01	否
38	赤窠村	17072903	1 小时	0.471	20	20.471	500	4.09	否
		170218	日平均	0.074	18	18.074	150	12.05	否
		平均值	年平均	0.011	/	/	60	0.02	否
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.417	20	20.417	500	4.08	否
		171017	日平均	0.051	18	18.051	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	60	0.01	否
40	新埔村	17051705	1 小时	0.449	20	20.449	500	4.09	否
		171118	日平均	0.055	18	18.055	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	60	0.02	否
41	下苦	17090222	1 小时	0.426	20	20.426	500	4.09	否
		171026	日平均	0.065	18	18.065	150	12.04	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	60	0.02	否
42	第七村	17090721	1 小时	0.443	20	20.443	500	4.09	否
		170726	日平均	0.051	18	18.051	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	60	0.01	否
43	第八村	17090721	1 小时	0.443	20	20.443	500	4.09	否
		170726	日平均	0.05	18	18.05	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	60	0.01	否
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.455	20	20.455	500	4.09	否
		171002	日平均	0.052	18	18.052	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	60	0.01	否
45	低港	17092205	1 小时	0.424	20	20.424	500	4.08	否
		170726	日平均	0.038	18	18.038	150	12.03	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	60	0.01	否

7.1-22 NO₂对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1小时	4.024	46	50.024	200	25.01	否
		170507	日平均	0.749	30	30.749	80	38.44	否
		平均值	年平均	0.14	/	/	40	0.35	否
2	可新村	17070223	1小时	2.568	49	51.568	200	25.78	否
		171005	日平均	0.182	35	35.182	80	43.98	否
		平均值	年平均	0.032	/	/	40	0.08	否
3	双桂山村	17051906	1小时	3.58	49	52.58	200	26.29	否
		170727	日平均	0.217	35	35.217	80	44.02	否
		平均值	年平均	0.032	/	/	40	0.08	否
4	白沙村	17091007	1小时	2.792	49	51.792	200	25.9	否
		171008	日平均	0.136	27	27.136	80	33.92	否
		平均值	年平均	0.016	/	/	40	0.04	否
5	第一村	17071922	1小时	3.075	49	52.075	200	26.04	否
		170719	日平均	0.52	27	27.52	80	34.4	否
		平均值	年平均	0.054	/	/	40	0.13	否
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1小时	3.379	49	52.379	200	26.19	否
		170719	日平均	0.424	27	27.424	80	34.28	否
		平均值	年平均	0.057	/	/	40	0.14	否
7	星都中学	17070820	1小时	2.854	49	51.854	200	25.93	否
		171126	日平均	0.319	27	27.319	80	34.15	否
		平均值	年平均	0.048	/	/	40	0.12	否
8	星都开发区 管委会	17070820	1小时	2.761	49	51.761	200	25.88	否
		171126	日平均	0.313	27	27.313	80	34.14	否
		平均值	年平均	0.045	/	/	40	0.11	否
9	湖厝园	17051303	1小时	2.673	49	51.673	200	25.84	否
		171126	日平均	0.398	27	27.398	80	34.25	否
		平均值	年平均	0.044	/	/	40	0.11	否
10	庄厝陂	17111204	1小时	2.489	49	51.489	200	25.74	否
		171125	日平均	0.284	27	27.284	80	34.1	否
		平均值	年平均	0.034	/	/	40	0.09	否
11	龙江兰新区	17091523	1小时	2.353	49	51.353	200	25.68	否
		171119	日平均	0.264	27	27.264	80	34.08	否
		平均值	年平均	0.026	/	/	40	0.06	否
12	文昌社区	17101618	1小时	2.258	49	51.258	200	25.63	否
		171118	日平均	0.271	27	27.271	80	34.09	否
		平均值	年平均	0.042	/	/	40	0.11	否
13	星都医院	17112808	1小时	2.84	49	51.84	200	25.92	否
		171118	日平均	0.369	27	27.369	80	34.21	否
		平均值	年平均	0.054	/	/	40	0.14	否
14	扶生诊所	17071923	1小时	2.649	49	51.649	200	25.82	否
		170719	日平均	0.419	27	27.419	80	34.27	否
		平均值	年平均	0.052	/	/	40	0.13	否
15	可北村	17100504	1小时	2.186	49	51.186	200	25.59	否

		171005	日平均	0.191	35	35.191	80	43.99	否
		平均值	年平均	0.017	/	/	40	0.04	否
16	下寮村	17092103	1 小时	2.33	49	51.33	200	25.66	否
		171126	日平均	0.331	27	27.331	80	34.16	否
		平均值	年平均	0.037	/	/	40	0.09	否
17	龙江兰村	17090205	1 小时	2.243	49	51.243	200	25.62	否
		171119	日平均	0.29	27	27.29	80	34.11	否
		平均值	年平均	0.023	/	/	40	0.06	否
18	缓冲区	17012801	1 小时	25.839	51	76.839	200	38.42	否
		170508	日平均	1.284	36	37.284	80	46.61	否
		平均值	年平均	0.102	/	/	40	0.26	否
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	37.276	51	88.276	200	44.14	否
		170305	日平均	1.705	36	37.705	80	47.13	否
		平均值	年平均	0.076	/	/	40	0.19	否
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	3.218	51	54.218	200	27.11	否
		171113	日平均	0.241	36	36.241	80	45.3	否
		平均值	年平均	0.035	/	/	40	0.09	否
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.996	51	51.996	200	26	否
		170619	日平均	0.073	36	36.073	80	45.09	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	40	0.02	否
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	1.069	51	52.069	200	26.03	否
		170623	日平均	0.132	36	36.132	80	45.16	否
		平均值	年平均	0.013	/	/	40	0.03	否
23	洪宽塘	17051201	1 小时	2.129	49	51.129	200	25.56	否
		170312	日平均	0.133	35	35.133	80	43.92	否
		平均值	年平均	0.019	/	/	40	0.05	否
24	金钱埔	17092020	1 小时	1.837	49	50.837	200	25.42	否
		171203	日平均	0.143	27	27.143	80	33.93	否
		平均值	年平均	0.016	/	/	40	0.04	否
25	长桥新村	17060624	1 小时	1.783	49	50.783	200	25.39	否
		170312	日平均	0.123	27	27.123	80	33.9	否
		平均值	年平均	0.013	/	/	40	0.03	否
26	长桥村	17042004	1 小时	2.01	49	51.01	200	25.51	否
		170215	日平均	0.132	27	27.132	80	33.91	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	40	0.03	否
27	园山岭	17051602	1 小时	1.737	49	50.737	200	25.37	否
		170930	日平均	0.126	27	27.126	80	33.91	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	40	0.03	否
28	下寨	17051205	1 小时	2.065	49	51.065	200	25.53	否
		170512	日平均	0.145	27	27.145	80	33.93	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	40	0.03	否
29	联金村	17072423	1 小时	1.962	49	50.962	200	25.48	否
		170512	日平均	0.13	27	27.13	80	33.91	否
		平均值	年平均	0.011	/	/	40	0.03	否
30	尚仁家	17091923	1 小时	1.868	49	50.868	200	25.43	否
		170919	日平均	0.128	27	27.128	80	33.91	否

		平均值	年平均	0.014	/	/	40	0.03	否
31	埔中央	17091007	1 小时	2.14	49	51.14	200	25.57	否
		171024	日平均	0.136	27	27.136	80	33.92	否
		平均值	年平均	0.016	/	/	40	0.04	否
32	崔陂村	17090205	1 小时	1.76	49	50.76	200	25.38	否
		171119	日平均	0.302	27	27.302	80	34.13	否
		平均值	年平均	0.016	/	/	40	0.04	否
33	崔陂新村	17090205	1 小时	1.978	49	50.978	200	25.49	否
		171119	日平均	0.301	27	27.301	80	34.13	否
		平均值	年平均	0.02	/	/	40	0.05	否
34	龙升学校	17080507	1 小时	2.082	49	51.082	200	25.54	否
		171119	日平均	0.233	27	27.233	80	34.04	否
		平均值	年平均	0.025	/	/	40	0.06	否
35	上崔陂	17111902	1 小时	1.643	49	50.643	200	25.32	否
		171119	日平均	0.175	27	27.175	80	33.97	否
		平均值	年平均	0.011	/	/	40	0.03	否
36	高西	17090607	1 小时	2.144	49	51.144	200	25.57	否
		171126	日平均	0.268	27	27.268	80	34.08	否
		平均值	年平均	0.032	/	/	40	0.08	否
37	第六村	17081504	1 小时	1.905	49	50.905	200	25.45	否
		171125	日平均	0.234	27	27.234	80	34.04	否
		平均值	年平均	0.028	/	/	40	0.07	否
38	赤寮村	17072903	1 小时	2.119	49	51.119	200	25.56	否
		170218	日平均	0.334	27	27.334	80	34.17	否
		平均值	年平均	0.05	/	/	40	0.13	否
39	半埔仔	17072706	1 小时	1.875	49	50.875	200	25.44	否
		171017	日平均	0.231	27	27.231	80	34.04	否
		平均值	年平均	0.026	/	/	40	0.07	否
40	新埔村	17051705	1 小时	2.021	49	51.021	200	25.51	否
		171118	日平均	0.247	27	27.247	80	34.06	否
		平均值	年平均	0.044	/	/	40	0.11	否
41	下苦	17090222	1 小时	1.916	49	50.916	200	25.46	否
		171026	日平均	0.292	27	27.292	80	34.12	否
		平均值	年平均	0.043	/	/	40	0.11	否
42	第七村	17090721	1 小时	1.991	49	50.991	200	25.5	否
		170726	日平均	0.227	27	27.227	80	34.03	否
		平均值	年平均	0.039	/	/	40	0.1	否
43	第八村	17090721	1 小时	1.993	49	50.993	200	25.5	否
		170726	日平均	0.225	27	27.225	80	34.03	否
		平均值	年平均	0.037	/	/	40	0.09	否
44	庄厝围村	17092024	1 小时	2.048	49	51.048	200	25.52	否
		171002	日平均	0.233	27	27.233	80	34.04	否
		平均值	年平均	0.035	/	/	40	0.09	否
45	低港	17092205	1 小时	1.91	49	50.91	200	25.45	否
		170726	日平均	0.169	27	27.169	80	33.96	否
		平均值	年平均	0.018	/	/	40	0.04	否

表 7.1-23 HCl 对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.931	35	35.931	50	71.9	否
		170507	日平均	0.173	13	13.173	15	87.8	否
		平均值	年平均	0.032	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	0.594	32	32.594	50	65.2	否
		171005	日平均	0.042	13	13.042	15	86.9	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.828	32	32.828	50	65.7	否
		170727	日平均	0.05	13	13.05	15	87	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	0.646	34	34.646	50	69.3	否
		171008	日平均	0.031	11	11.031	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	0.711	34	34.711	50	69.4	否
		170719	日平均	0.12	11	11.12	15	74.1	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	/	/	/
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	0.781	34	34.781	50	69.6	否
		170719	日平均	0.098	11	11.098	15	74	否
		平均值	年平均	0.013	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	0.66	34	34.66	50	69.3	否
		171126	日平均	0.074	11	11.074	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.011	/	/	/	/	/
8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	0.639	34	34.639	50	69.3	否
		171126	日平均	0.072	11	11.072	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.011	/	/	/	/	/
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.618	34	34.618	50	69.2	否
		171126	日平均	0.092	11	11.092	15	73.9	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.576	34	34.576	50	69.2	否
		171125	日平均	0.066	11	11.066	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	/	/	/
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.544	34	34.544	50	69.1	否
		171119	日平均	0.061	11	11.061	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.522	34	34.522	50	69	否
		171118	日平均	0.063	11	11.063	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	0.657	34	34.657	50	69.3	否
		171118	日平均	0.085	11	11.085	15	73.9	否
		平均值	年平均	0.013	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.613	34	34.613	50	69.2	否
		170719	日平均	0.097	11	11.097	15	74	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	0.505	32	32.505	50	65	否

		171005	日平均	0.044	13	13.044	15	87	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	0.539	34	34.539	50	69.1	否
		171126	日平均	0.077	11	11.077	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.519	34	34.519	50	69	否
		171119	日平均	0.067	11	11.067	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	5.975	32	37.975	50	76	否
		170508	日平均	0.297	11	11.297	15	75.3	否
		平均值	年平均	0.024	/	/	/	/	/
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	8.62	32	40.62	50	81.2	否
		170305	日平均	0.394	11	11.394	15	76	否
		平均值	年平均	0.018	/	/	/	/	/
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.744	32	32.744	50	65.5	否
		171113	日平均	0.056	11	11.056	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	/	/	/
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.23	32	32.23	50	64.5	否
		170619	日平均	0.017	11	11.017	15	73.4	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	/	/	/
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.247	32	32.247	50	64.5	否
		170623	日平均	0.031	11	11.031	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.492	32	32.492	50	65	否
		170312	日平均	0.031	13	13.031	15	86.9	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.425	34	34.425	50	68.8	否
		171203	日平均	0.033	11	11.033	15	73.6	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.412	34	34.412	50	68.8	否
		170312	日平均	0.029	11	11.029	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	0.465	34	34.465	50	68.9	否
		170215	日平均	0.031	11	11.031	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	0.402	34	34.402	50	68.8	否
		170930	日平均	0.029	11	11.029	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	0.478	34	34.478	50	69	否
		170512	日平均	0.034	11	11.034	15	73.6	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
29	联金村	17072423	1 小时	0.454	34	34.454	50	68.9	否
		170512	日平均	0.03	11	11.03	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.432	34	34.432	50	68.9	否
		170919	日平均	0.03	11	11.03	15	73.5	否

		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	0.495	34	34.495	50	69	否
		171024	日平均	0.031	11	11.031	15	73.5	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.407	34	34.407	50	68.8	否
		171119	日平均	0.07	11	11.07	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.457	34	34.457	50	68.9	否
		171119	日平均	0.07	11	11.07	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.481	34	34.481	50	69	否
		171119	日平均	0.054	11	11.054	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.38	34	34.38	50	68.8	否
		171119	日平均	0.04	11	11.04	15	73.6	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	0.496	34	34.496	50	69	否
		171126	日平均	0.062	11	11.062	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	0.441	34	34.441	50	68.9	否
		171125	日平均	0.054	11	11.054	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	/	/	/
38	赤寮村	17072903	1 小时	0.49	34	34.49	50	69	否
		170218	日平均	0.077	11	11.077	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.012	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.434	34	34.434	50	68.9	否
		171017	日平均	0.053	11	11.053	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	0.467	34	34.467	50	68.9	否
		171118	日平均	0.057	11	11.057	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	/	/	/
41	下苦	17090222	1 小时	0.443	34	34.443	50	68.9	否
		171026	日平均	0.068	11	11.068	15	73.8	否
		平均值	年平均	0.01	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	0.461	34	34.461	50	68.9	否
		170726	日平均	0.053	11	11.053	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	0.461	34	34.461	50	68.9	否
		170726	日平均	0.052	11	11.052	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.474	34	34.474	50	68.9	否
		171002	日平均	0.054	11	11.054	15	73.7	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	/	/	/
45	低港	17092205	1 小时	0.442	34	34.442	50	68.9	否
		170726	日平均	0.039	11	11.039	15	73.6	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	/	/	/

表 7.1-24 HF 对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.0537	4.4	4.454	20	22.3	否
		170507	日平均	0.0100	1	1.010	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0019	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	0.0342	3.5	3.534	20	17.7	否
		171005	日平均	0.0024	0.9	0.902	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0004	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.0477	3.5	3.548	20	17.7	否
		170727	日平均	0.0029	0.9	0.903	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0004	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	0.0372	3.9	3.937	20	19.7	否
		171008	日平均	0.0018	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	0.0410	3.9	3.941	20	19.7	否
		170719	日平均	0.0069	1	1.007	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0007	/	/	/	/	/
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	0.0451	3.9	3.945	20	19.7	否
		170719	日平均	0.0057	1	1.006	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0008	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	0.0381	3.9	3.938	20	19.7	否
		171126	日平均	0.0043	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0006	/	/	/	/	/
8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	0.0368	3.9	3.937	20	19.7	否
		171126	日平均	0.0042	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0006	/	/	/	/	/
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.0356	3.9	3.936	20	19.7	否
		171126	日平均	0.0053	1	1.005	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0006	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.0332	3.9	3.933	20	19.7	否
		171125	日平均	0.0038	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0005	/	/	/	/	/
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.0314	3.9	3.931	20	19.7	否
		171119	日平均	0.0035	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0003	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.0301	3.9	3.930	20	19.7	否
		171118	日平均	0.0036	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0006	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	0.0379	3.9	3.938	20	19.7	否
		171118	日平均	0.0049	1	1.005	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0007	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.0353	3.9	3.935	20	19.7	否
		170719	日平均	0.0056	1	1.006	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0007	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	0.0291	3.5	3.529	20	17.6	否

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

		171005	日平均	0.0026	0.9	0.903	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	0.0311	3.9	3.931	20	19.7	否
		171126	日平均	0.0044	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0005	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.0299	3.9	3.930	20	19.6	否
		171119	日平均	0.0039	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0003	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	0.3445	4.8	5.145	20	25.7	否
		170508	日平均	0.0171	0.9	0.917	7	13.1	否
		平均值	年平均	0.0014	/	/	/	/	/
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	0.4970	4.8	5.297	20	26.5	否
		170305	日平均	0.0227	0.9	0.923	7	13.2	否
		平均值	年平均	0.0010	/	/	/	/	/
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.0429	4.8	4.843	20	24.2	否
		171113	日平均	0.0032	0.9	0.903	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0005	/	/	/	/	/
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.0133	4.8	4.813	20	24.1	否
		170619	日平均	0.0010	0.9	0.901	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	/	/	/
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.0143	4.8	4.814	20	24.1	否
		170623	日平均	0.0018	0.9	0.902	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.0284	3.5	3.528	20	17.6	否
		170312	日平均	0.0018	0.9	0.902	7	12.9	否
		平均值	年平均	0.0003	/	/	/	/	/
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.0245	3.9	3.925	20	19.6	否
		171203	日平均	0.0019	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.0238	3.9	3.924	20	19.6	否
		170312	日平均	0.0016	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	0.0268	3.9	3.927	20	19.6	否
		170215	日平均	0.0018	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	0.0232	3.9	3.923	20	19.6	否
		170930	日平均	0.0017	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	0.0275	3.9	3.928	20	19.6	否
		170512	日平均	0.0019	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
29	联金村	17072423	1 小时	0.0262	3.9	3.926	20	19.6	否
		170512	日平均	0.0017	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.0249	3.9	3.925	20	19.6	否
		170919	日平均	0.0017	1	1.002	7	14.3	否

		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	0.0285	3.9	3.929	20	19.6	否
		171024	日平均	0.0018	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.0235	3.9	3.924	20	19.6	否
		171119	日平均	0.0040	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.0264	3.9	3.926	20	19.6	否
		171119	日平均	0.0040	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0003	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.0278	3.9	3.928	20	19.6	否
		171119	日平均	0.0031	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0003	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.0219	3.9	3.922	20	19.6	否
		171119	日平均	0.0023	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	0.0286	3.9	3.929	20	19.6	否
		171126	日平均	0.0036	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0004	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	0.0254	3.9	3.925	20	19.6	否
		171125	日平均	0.0031	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0004	/	/	/	/	/
38	赤寮村	17072903	1 小时	0.0283	3.9	3.928	20	19.6	否
		170218	日平均	0.0045	1	1.005	7	14.4	否
		平均值	年平均	0.0007	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.0250	3.9	3.925	20	19.6	否
		171017	日平均	0.0031	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0004	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	0.0269	3.9	3.927	20	19.6	否
		171118	日平均	0.0033	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0006	/	/	/	/	/
41	下苦	17090222	1 小时	0.0256	3.9	3.926	20	19.6	否
		171026	日平均	0.0039	1	1.004	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0006	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	0.0266	3.9	3.927	20	19.6	否
		170726	日平均	0.0030	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0005	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	0.0266	3.9	3.927	20	19.6	否
		170726	日平均	0.0030	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0005	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.0273	3.9	3.927	20	19.6	否
		171002	日平均	0.0031	1	1.003	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0005	/	/	/	/	/
45	低港	17092205	1 小时	0.0255	3.9	3.926	20	19.6	否
		170726	日平均	0.0023	1	1.002	7	14.3	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	/	/	/

表 7.1-25 PM₁₀对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	170507	日平均	0.133	65	65.133	150	43.42	否
		平均值	年平均	0.025	/	/	70	0.04	否
2	可新村	171005	日平均	0.032	64	64.032	150	42.69	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	70	0.01	否
3	双桂山村	170727	日平均	0.039	64	64.039	150	42.69	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	70	0.01	否
4	白沙村	171008	日平均	0.024	51	51.024	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
5	第一村	170719	日平均	0.092	51	51.092	150	34.06	否
		平均值	年平均	0.010	/	/	70	0.01	否
6	星都区中心 幼儿园	170719	日平均	0.075	51	51.075	150	34.05	否
		平均值	年平均	0.010	/	/	70	0.01	否
7	星都中学	171126	日平均	0.057	51	51.057	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	70	0.01	否
8	星都开发区 管委会	171126	日平均	0.056	51	51.056	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	70	0.01	否
9	湖厝园	171126	日平均	0.071	51	51.071	150	34.05	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	70	0.01	否
10	庄厝陂	171125	日平均	0.050	51	51.050	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	70	0.01	否
11	龙江兰新区	171119	日平均	0.047	51	51.047	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	70	0.01	否
12	文昌社区	171118	日平均	0.048	51	51.048	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	70	0.01	否
13	星都医院	171118	日平均	0.066	51	51.066	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.010	/	/	70	0.01	否
14	扶生诊所	170719	日平均	0.075	51	51.075	150	34.05	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	70	0.01	否
15	可北村	171005	日平均	0.034	64	64.034	150	42.69	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
16	下寮村	171126	日平均	0.059	51	51.059	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	70	0.01	否
17	龙江兰村	171119	日平均	0.052	51	51.052	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	70	0.01	否
18	缓冲区	170508	日平均	0.228	44	44.228	50	88.46	否
		平均值	年平均	0.018	/	/	40	0.05	否
19	大气一类区 1	170305	日平均	0.303	44	44.303	50	88.61	否
		平均值	年平均	0.014	/	/	40	0.03	否
20	大气一类区 2	171113	日平均	0.043	44	44.043	50	88.09	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	40	0.02	否
21	大气一类区 3	170619	日平均	0.013	44	44.013	50	88.03	否
		平均值	年平均	0.001	/	/	40	0.00	否
22	大气一类区 4	170623	日平均	0.023	44	44.023	50	88.05	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	40	0.01	否

23	洪宽塘	170312	日平均	0.024	64	64.024	150	42.68	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
24	金钱埔	171203	日平均	0.025	51	51.025	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
25	长桥新村	170312	日平均	0.022	51	51.022	150	34.01	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	70	0.00	否
26	长桥村	170215	日平均	0.023	51	51.023	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	70	0.00	否
27	园山岭	170930	日平均	0.022	51	51.022	150	34.01	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	70	0.00	否
28	下寨	170512	日平均	0.026	51	51.026	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	70	0.00	否
29	联金村	170512	日平均	0.023	51	51.023	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	70	0.00	否
30	尚仁家	170919	日平均	0.023	51	51.023	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
31	埔中央	171024	日平均	0.024	51	51.024	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
32	崔陂村	171119	日平均	0.054	51	51.054	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否
33	崔陂新村	171119	日平均	0.054	51	51.054	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.004	/	/	70	0.01	否
34	龙升学校	171119	日平均	0.042	51	51.042	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	70	0.01	否
35	上崔陂	171119	日平均	0.031	51	51.031	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.002	/	/	70	0.00	否
36	高西	171126	日平均	0.048	51	51.048	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	70	0.01	否
37	第六村	171125	日平均	0.042	51	51.042	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	70	0.01	否
38	赤寮村	170218	日平均	0.059	51	51.059	150	34.04	否
		平均值	年平均	0.009	/	/	70	0.01	否
39	半埔仔	171017	日平均	0.041	51	51.041	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.005	/	/	70	0.01	否
40	新埔村	171118	日平均	0.044	51	51.044	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	70	0.01	否
41	下苦	171026	日平均	0.052	51	51.052	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.008	/	/	70	0.01	否
42	第七村	170726	日平均	0.040	51	51.040	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	70	0.01	否
43	第八村	170726	日平均	0.040	51	51.040	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.007	/	/	70	0.01	否
44	庄厝围村	171002	日平均	0.041	51	51.041	150	34.03	否
		平均值	年平均	0.006	/	/	70	0.01	否
45	低港	170726	日平均	0.030	51	51.030	150	34.02	否
		平均值	年平均	0.003	/	/	70	0.00	否

表 7.1-26 Pb 对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	170507	日平均	0.0017	0.0028	0.0045	0.7	0.64	否
		平均值	年平均	0.0003	/	/	0.5	0.06	否
2	可新村	171005	日平均	0.0004	0.0048	0.0052	0.7	0.74	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
3	双桂山村	170727	日平均	0.0005	0.0048	0.0053	0.7	0.76	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
4	白沙村	171008	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
5	第一村	170719	日平均	0.0012	0.0031	0.0043	0.7	0.61	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
6	星都区中心 幼儿园	170719	日平均	0.0009	0.0031	0.004	0.7	0.57	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
7	星都中学	171126	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
8	星都开发区 管委会	171126	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
9	湖厝园	171126	日平均	0.0009	0.0031	0.004	0.7	0.57	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
10	庄厝陂	171125	日平均	0.0006	0.0031	0.0037	0.7	0.53	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
11	龙江兰新区	171119	日平均	0.0006	0.0031	0.0037	0.7	0.53	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
12	文昌社区	171118	日平均	0.0006	0.0031	0.0037	0.7	0.53	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
13	星都医院	171118	日平均	0.0008	0.0031	0.0039	0.7	0.56	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
14	扶生诊所	170719	日平均	0.0009	0.0031	0.004	0.7	0.57	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
15	可北村	171005	日平均	0.0004	0.0048	0.0052	0.7	0.74	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
16	下寮村	171126	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
17	龙江兰村	171119	日平均	0.0006	0.0031	0.0037	0.7	0.53	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
18	缓冲区	170508	日平均	0.0029	0.0030	0.0059	0.7	0.84	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	0.5	0.04	否
19	大气一类区 1	170305	日平均	0.0038	0.0030	0.0068	0.7	0.97	否
		平均值	年平均	0.0002	/	/	0.5	0.04	否
20	大气一类区 2	171113	日平均	0.0005	0.0030	0.0035	0.7	0.50	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
21	大气一类区 3	170619	日平均	0.0002	0.0030	0.0032	0.7	0.46	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
22	大气一类区 4	170623	日平均	0.0003	0.0030	0.0033	0.7	0.47	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否

23	洪宽塘	170312	日平均	0.0003	0.0048	0.0051	0.7	0.73	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
24	金钱埔	171203	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
25	长桥新村	170312	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
26	长桥村	170215	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
27	园山岭	170930	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
28	下寨	170512	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
29	联金村	170512	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
30	尚仁家	170919	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
31	埔中央	171024	日平均	0.0003	0.0031	0.0034	0.7	0.49	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
32	崔陂村	171119	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
33	崔陂新村	171119	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
34	龙升学校	171119	日平均	0.0005	0.0031	0.0036	0.7	0.51	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
35	上崔陂	171119	日平均	0.0004	0.0031	0.0035	0.7	0.50	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否
36	高西	171126	日平均	0.0006	0.0031	0.0037	0.7	0.53	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
37	第六村	171125	日平均	0.0005	0.0031	0.0036	0.7	0.51	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
38	赤寮村	170218	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
39	半埔仔	171017	日平均	0.0005	0.0031	0.0036	0.7	0.51	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
40	新埔村	171118	日平均	0.0006	0.0031	0.0037	0.7	0.53	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
41	下苦	171026	日平均	0.0007	0.0031	0.0038	0.7	0.54	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
42	第七村	170726	日平均	0.0005	0.0031	0.0036	0.7	0.51	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
43	第八村	170726	日平均	0.0005	0.0031	0.0036	0.7	0.51	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
44	庄厝围村	171002	日平均	0.0005	0.0031	0.0036	0.7	0.51	否
		平均值	年平均	0.0001	/	/	0.5	0.02	否
45	低港	170726	日平均	0.0004	0.0031	0.0035	0.7	0.50	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.5	0.00	否

表 7.1-27 Hg 对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	170507	日平均	0.0002	0.0033	0.0035	0.3	1.2	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
2	可新村	171005	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
3	双桂山村	170727	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
4	白沙村	171008	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
5	第一村	170719	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
6	星都区中心 幼儿园	170719	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
7	星都中学	171126	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
8	星都开发区 管委会	171126	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
9	湖厝园	171126	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
10	庄厝陂	171125	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
11	龙江兰新区	171119	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
12	文昌社区	171118	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
13	星都医院	171118	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
14	扶生诊所	170719	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
15	可北村	171005	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
16	下寮村	171126	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
17	龙江兰村	171119	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
18	缓冲区	170508	日平均	0.0003	0.0033	0.0036	0.3	1.2	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
19	大气一类区 1	170305	日平均	0.0004	0.0033	0.0037	0.3	1.2	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
20	大气一类区 2	171113	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
21	大气一类区 3	170619	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
22	大气一类区 4	170623	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否

23	洪宽塘	170312	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
24	金钱埔	171203	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
25	长桥新村	170312	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
26	长桥村	170215	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
27	园山岭	170930	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
28	下寨	170512	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
29	联金村	170512	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
30	尚仁家	170919	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
31	埔中央	171024	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
32	崔陂村	171119	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
33	崔陂新村	171119	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
34	龙升学校	171119	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
35	上崔陂	171119	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
36	高西	171126	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
37	第六村	171125	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
38	赤寮村	170218	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
39	半埔仔	171017	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
40	新埔村	171118	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
41	下苦	171026	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
42	第七村	170726	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
43	第八村	170726	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
44	庄厝围村	171002	日平均	0.0001	0.0033	0.0034	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否
45	低港	170726	日平均	0.0000	0.0033	0.0033	0.3	1.1	否
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.05	0.0	否

表 7.1-28 Cd 对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (ug/m ³)	背景浓度 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	170507	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
2	可新村	171005	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
3	双桂山村	170727	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
4	白沙村	171008	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
5	第一村	170719	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
6	星都区中心幼儿园	170719	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
7	星都中学	171126	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
8	星都开发区管委会	171126	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
9	湖厝园	171126	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
10	庄厝陂	171125	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
11	龙江兰新区	171119	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
12	文昌社区	171118	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
13	星都医院	171118	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
14	扶生诊所	170719	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
15	可北村	171005	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
16	下寮村	171126	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
17	龙江兰村	171119	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
18	缓冲区	170508	日平均	0.0001	0.00002	0.00012	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
19	大气一类区 1	170305	日平均	0.0001	0.00002	0.00012	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
20	大气一类区 2	171113	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
21	大气一类区 3	/	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
22	大气一类区 4	170623	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否

23	洪宽塘	170312	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
24	金钱埔	171203	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
25	长桥新村	170312	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
26	长桥村	170215	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
27	园山岭	170930	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
28	下寨	170512	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
29	联金村	170512	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
30	尚仁家	170919	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
31	埔中央	171024	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
32	崔陂村	171119	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
33	崔陂新村	171119	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
34	龙升学校	171119	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
35	上崔陂	171119	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
36	高西	171126	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
37	第六村	171125	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
38	赤寮村	170218	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
39	半埔仔	171017	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
40	新埔村	171118	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
41	下苦	171026	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
42	第七村	170726	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
43	第八村	170726	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
44	庄厝围村	171002	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否
45	低港	170726	日平均	0.0000	0.00002	0.00002	/	/	/
		平均值	年平均	0.0000	/	/	0.005	0.00	否

表 7.1-29 二噁英对周边各敏感点的影响范围和影响程度

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	预测浓度 (pg/m ³)	背景浓度 (pg/m ³)	叠加值 (pg/m ³)	评价标准 (pg/m ³)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	170507	日平均	0.0012	0.0013	0.0025	1.2	0.21	否
		平均值	年平均	0.0002	/	0.0002	0.6	0.03	否
2	可新村	171005	日平均	0.0003	0.0013	0.0016	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
3	双桂山村	170727	日平均	0.0003	0.0013	0.0016	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
4	白沙村	171008	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
5	第一村	170719	日平均	0.0008	0.0013	0.0021	1.2	0.18	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
6	星都区中心 幼儿园	170719	日平均	0.0007	0.0013	0.0020	1.2	0.17	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
7	星都中学	171126	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
8	星都开发区 管委会	171126	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
9	湖厝园	171126	日平均	0.0006	0.0013	0.0019	1.2	0.16	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
10	庄厝陂	171125	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
11	龙江兰新区	171119	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
12	文昌社区	171118	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
13	星都医院	171118	日平均	0.0006	0.0013	0.0019	1.2	0.16	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
14	扶生诊所	170719	日平均	0.0007	0.0013	0.0020	1.2	0.17	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
15	可北村	171005	日平均	0.0003	0.0013	0.0016	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
16	下寮村	171126	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
17	龙江兰村	171119	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
18	缓冲区	170508	日平均	0.0020	0.0088	0.0108	1.2	0.90	否
		平均值	年平均	0.0002	/	0.0002	0.6	0.03	否
19	大气一类区 1	170305	日平均	0.0027	0.0088	0.0115	1.2	0.96	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
20	大气一类区 2	171113	日平均	0.0004	0.0088	0.0092	1.2	0.77	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
21	大气一类区 3	170619	日平均	0.0001	0.0088	0.0089	1.2	0.74	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
22	大气一类区 4	170623	日平均	0.0002	0.0088	0.0090	1.2	0.75	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

23	洪宽塘	170312	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
24	金钱埔	171203	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
25	长桥新村	170312	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
26	长桥村	170215	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
27	园山岭	170930	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
28	下寨	170512	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
29	联金村	170512	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
30	尚仁家	170919	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
31	埔中央	171024	日平均	0.0002	0.0013	0.0015	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
32	崔陂村	171119	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
33	崔陂新村	171119	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
34	龙升学校	171119	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
35	上崔陂	171119	日平均	0.0003	0.0013	0.0016	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
36	高西	171126	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
37	第六村	171125	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
38	赤寮村	170218	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
39	半埔仔	171017	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否
40	新埔村	171118	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
41	下苦	171026	日平均	0.0005	0.0013	0.0018	1.2	0.15	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
42	第七村	170726	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
43	第八村	170726	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
44	庄厝围村	171002	日平均	0.0004	0.0013	0.0017	1.2	0.14	否
		平均值	年平均	0.0001	/	0.0001	0.6	0.02	否
45	低港	170726	日平均	0.0003	0.0013	0.0016	1.2	0.13	否
		平均值	年平均	0.0000	/	0.0000	0.6	0.00	否

经预测，结果如下：

① SO₂：大气一类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 8.284μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 30.284μg/m³，占标率为 20.19%，出现在大气一类区 1；最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.379μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 18.379μg/m³，占标率为 36.76%，出现在大气一类区 1；最大年均浓度贡献值为 0.023μg/m³，占标率为 0.115%，出现在缓冲区。

大气二类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 0.796μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 27.796μg/m³，占标率为 5.56%，出现在双桂（贵）山村；最大 24 小时平均预测贡献值为 0.166μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 18.166μg/m³，占标率为 12.11%，出现在朱厝坑村；最大年均浓度贡献值为 0.031μg/m³，占标率为 0.05%，出现在朱厝坑村。

② NO₂：大气一类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 37.276μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 88.276μg/m³，占标率为 44.14%，出现在大气一类区 1；最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 1.705μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 37.705μg/m³，占标率为 47.13%，出现在大气一类区 1；最大年均浓度贡献值为 0.102μg/m³，占标率为 0.26%，出现在缓冲区。

大气二类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 3.580μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 52.580μg/m³，占标率为 26.29%，出现在双桂山村；最大 24 小时平均预测贡献值为 0.217μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 35.217μg/m³，占标率为 44.02%，出现在双桂山村；最大年均浓度贡献值为 0.140μg/m³，占标率为 0.35%，出现在朱厝坑村。

③ HCl：大气一类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 8.62μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 40.62μg/m³，占标率为 81.2%，出现在大气一类区 1；最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.394μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 11.394μg/m³，占标率为 76%，出现在大气一类区 1。

大气二类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 0.931μg/m³，叠加本底值后最大叠加后浓度值为 35.931μg/m³，占标率为 71.9%，出现在朱厝坑村；最大 24 小时平均预测贡献值为 0.173μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 13.173μg/m³，占标率为 87.8%，出现在朱厝坑村。

④ HF：大气一类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 0.497μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 5.297μg/m³，占标率为 26.5%，出现在大气一类区 1；最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 0.028μg/m³，叠加现状浓度后最大预测值为 0.923μg/m³，占标率为 13.2%，出现在大气一类区 1。

大气二类区内，最大 1 小时平均浓度预测贡献值为 $0.054\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后最大叠加后浓度值为 $4.454\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.3%，出现在朱厝坑村；最大 24 小时平均预测贡献值为 $0.010\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $1.010\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.4%，出现在朱厝坑村。

⑤ PM_{10} ：大气一类区内，最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 $0.303\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $44.303\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 88.61%，出现在大气一类区 1；最大年均浓度贡献值为 $0.018\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%，出现在缓冲区。

大气二类区内，最大 24 小时平均预测贡献值为 $0.133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $65.133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 43.42%，出现在朱厝坑村；最大年均浓度贡献值为 $0.025\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，出现在朱厝坑村。

⑥ Pb ：大气一类区内，最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 $0.0038\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $0.0068\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.97%，出现在大气一类区 1；最大年均浓度贡献值为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，出现在大气一类区 1。

大气二类区内，最大 24 小时平均预测贡献值为 $0.0005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $0.0053\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.76%，出现在双桂山村；最大年均浓度贡献值为 $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%，出现在朱厝坑村。

⑦ Hg ：大气一类区内，最大 24 小时平均浓度预测贡献值为 $0.0004\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $0.0037\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.2%，出现在大气一类区 1；大气一类区内，最大年均浓度贡献值为 $0.0000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0%，出现在大气一类区 1。

大气二类区内，最大 24 小时平均预测贡献值为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现状浓度后最大预测值为 $0.0035\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.2%，出现在朱厝坑村；最大年均浓度贡献值均为 $0.0000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。

⑧ Cd ：大气一类区和二类区内，最大年均浓度贡献值均为 $0.0000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率均为 0.00%。

⑨ 二噁英：大气一类区内，最大年均浓度贡献值为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，出现在缓冲区；大气二类区内，最大年均浓度贡献值为 $0.0002\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，出现在朱厝坑村。

(2) 事故工况影响分析

当焚烧炉或烟气处理设施出现故障时，应启动厂区应急预案，采取紧急停炉措施。在焚烧炉完全停止工作前，由于燃烧工况异常或烟气处理设施的故障，烟气可能会出现事故性排放现象，此时废气直接从二燃室排出。根据工程分析的最大事故工况源强，预测焚烧炉烟囱排放的主要污染物小时地面浓度对各敏感点及区域最大浓度点的影响范围和影响程度，详见表 7.1-30~表 7.1-39。其中各敏感点背景浓度取同点位处或邻近点位处的现状背景值的最大值进行叠加分析，区域最大浓度点的背景浓度取区域现状背景值的平均值。

表 7.1-30 事故工况下各敏感点 SO₂ 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	7.458	25	32.458	500	6.5	否
2	可新村	17070223	1 小时	4.759	27	31.759	500	6.4	否
3	双桂山村	17051906	1 小时	6.635	27	33.635	500	6.7	否
4	白沙村	17091007	1 小时	5.176	20	25.176	500	5.0	否
5	第一村	17071922	1 小时	5.699	20	25.699	500	5.1	否
6	星都区中心幼儿园	17112808	1 小时	6.263	20	26.263	500	5.3	否
7	星都中学	17070820	1 小时	5.290	20	25.290	500	5.1	否
8	星都开发区管委会	17070820	1 小时	5.117	20	25.117	500	5.0	否
9	湖厝园	17051303	1 小时	4.955	20	24.955	500	5.0	否
10	庄厝陂	17111204	1 小时	4.613	20	24.613	500	4.9	否
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	4.361	20	24.361	500	4.9	否
12	文昌社区	17101618	1 小时	4.186	20	24.186	500	4.8	否
13	星都医院	17112808	1 小时	5.263	20	25.263	500	5.1	否
14	扶生诊所	17071923	1 小时	4.910	20	24.910	500	5.0	否
15	可北村	17100504	1 小时	4.051	27	31.051	500	6.2	否
16	下寮村	17092103	1 小时	4.318	20	24.318	500	4.9	否
17	龙江兰村	17090205	1 小时	4.157	20	24.157	500	4.8	否
18	缓冲区	17012801	1 小时	47.892	22	69.892	150	46.6	否
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	69.091	22	91.091	150	60.7	否
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	5.964	22	27.964	150	18.6	否
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	1.845	22	23.845	150	15.9	否
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	1.982	22	23.982	150	16.0	否

23	洪宽塘	17051201	1 小时	3.947	27	30.947	500	6.2	否
24	金钱埔	17092020	1 小时	3.406	20	23.406	500	4.7	否
25	长桥新村	17060624	1 小时	3.305	20	23.305	500	4.7	否
26	长桥村	17042004	1 小时	3.726	20	23.726	500	4.7	否
27	园山岭	17051602	1 小时	3.220	20	23.220	500	4.6	否
28	下寨	17051205	1 小时	3.827	20	23.827	500	4.8	否
29	联金村	17072423	1 小时	3.636	20	23.636	500	4.7	否
30	尚仁家	17091923	1 小时	3.462	20	23.462	500	4.7	否
31	埔中央	17091007	1 小时	3.967	20	23.967	500	4.8	否
32	崔陂村	17090205	1 小时	3.263	20	23.263	500	4.7	否
33	崔陂新村	17090205	1 小时	3.665	20	23.665	500	4.7	否
34	龙升学校	17080507	1 小时	3.858	20	23.858	500	4.8	否
35	上崔陂	17111902	1 小时	3.045	20	23.045	500	4.6	否
36	高西	17090607	1 小时	3.975	20	23.975	500	4.8	否
37	第六村	17081504	1 小时	3.531	20	23.531	500	4.7	否
38	赤寮村	17072903	1 小时	3.927	20	23.927	500	4.8	否
39	半埔仔	17072706	1 小时	3.476	20	23.476	500	4.7	否
40	新埔村	17051705	1 小时	3.745	20	23.745	500	4.7	否
41	下苦	17090222	1 小时	3.552	20	23.552	500	4.7	否
42	第七村	17090721	1 小时	3.691	20	23.691	500	4.7	否
43	第八村	17090721	1 小时	3.694	20	23.694	500	4.7	否
44	庄厝围村	17092024	1 小时	3.796	20	23.796	500	4.8	否
45	低港	17092205	1 小时	3.540	20	23.540	500	4.7	否
46	网格点最大值	17011822	1 小时	115.8439	15	130.844	500	26.2	否

表 7.1-31 事故工况下各敏感点 NO₂ 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	点名称	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	7.24	46	53.24	200	26.6	否
2	可新村	17070223	1 小时	4.62	49	53.62	200	26.8	否
3	双桂山村	17051906	1 小时	6.44	49	55.44	200	27.7	否
4	白沙村	17091007	1 小时	5.03	49	54.03	200	27.0	否
5	第一村	17071922	1 小时	5.53	49	54.53	200	27.3	否
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	6.08	49	55.08	200	27.5	否
7	星都中学	17070820	1 小时	5.14	49	54.14	200	27.1	否

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	4.97	49	53.97	200	27.0	否
9	湖厝园	17051303	1 小时	4.81	49	53.81	200	26.9	否
10	庄厝陂	17111204	1 小时	4.48	49	53.48	200	26.7	否
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	4.24	49	53.24	200	26.6	否
12	文昌社区	17101618	1 小时	4.07	49	53.07	200	26.5	否
13	星都医院	17112808	1 小时	5.11	49	54.11	200	27.1	否
14	扶生诊所	17071923	1 小时	4.77	49	53.77	200	26.9	否
15	可北村	17100504	1 小时	3.93	49	52.93	200	26.5	否
16	下寮村	17092103	1 小时	4.19	49	53.19	200	26.6	否
17	龙江兰村	17090205	1 小时	4.04	49	53.04	200	26.5	否
18	缓冲区	17012801	1 小时	46.51	51	97.51	200	48.8	否
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	67.10	51	118.10	200	59.0	否
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	5.79	51	56.79	200	28.4	否
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	1.79	51	52.79	200	26.4	否
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	1.92	51	52.92	200	26.5	否
23	洪宽塘	17051201	1 小时	3.83	49	52.83	200	26.4	否
24	金钱埔	17092020	1 小时	3.31	49	52.31	200	26.2	否
25	长桥新村	17060624	1 小时	3.21	49	52.21	200	26.1	否
26	长桥村	17042004	1 小时	3.62	49	52.62	200	26.3	否
27	园山岭	17051602	1 小时	3.13	49	52.13	200	26.1	否
28	下寨	17051205	1 小时	3.72	49	52.72	200	26.4	否
29	联金村	17072423	1 小时	3.53	49	52.53	200	26.3	否
30	尚仁家	17091923	1 小时	3.36	49	52.36	200	26.2	否
31	埔中央	17091007	1 小时	3.85	49	52.85	200	26.4	否
32	崔陂村	17090205	1 小时	3.17	49	52.17	200	26.1	否
33	崔陂新村	17090205	1 小时	3.56	49	52.56	200	26.3	否
34	龙升学校	17080507	1 小时	3.75	49	52.75	200	26.4	否
35	上崔陂	17111902	1 小时	2.96	49	51.96	200	26.0	否
36	高西	17090607	1 小时	3.86	49	52.86	200	26.4	否
37	第六村	17081504	1 小时	3.43	49	52.43	200	26.2	否
38	赤窠村	17072903	1 小时	3.81	49	52.81	200	26.4	否
39	半埔仔	17072706	1 小时	3.38	49	52.38	200	26.2	否

40	新埔村	17051705	1 小时	3.64	49	52.64	200	26.3	否
41	下苦	17090222	1 小时	3.45	49	52.45	200	26.2	否
42	第七村	17090721	1 小时	3.58	49	52.58	200	26.3	否
43	第八村	17090721	1 小时	3.59	49	52.59	200	26.3	否
44	庄厝围村	17092024	1 小时	3.69	49	52.69	200	26.3	否
45	低港	17092205	1 小时	3.44	49	52.44	200	26.2	否
46	网格	17011822	1 小时	112.50	30	142.50	200	71.3	否

表 7.1-32 事故工况下各敏感点 HCl 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	3.09	35	38.09	50	76.2	否
2	可新村	17070223	1 小时	1.97	32	33.97	50	67.9	否
3	双桂山村	17051906	1 小时	2.75	32	34.75	50	69.5	否
4	白沙村	17091007	1 小时	2.15	34	36.15	50	72.3	否
5	第一村	17071922	1 小时	2.36	34	36.36	50	72.7	否
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	2.60	34	36.60	50	73.2	否
7	星都中学	17070820	1 小时	2.19	34	36.19	50	72.4	否
8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	2.12	34	36.12	50	72.2	否
9	湖厝园	17051303	1 小时	2.06	34	36.06	50	72.1	否
10	庄厝陂	17111204	1 小时	1.91	34	35.91	50	71.8	否
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	1.81	34	35.81	50	71.6	否
12	文昌社区	17101618	1 小时	1.74	34	35.74	50	71.5	否
13	星都医院	17112808	1 小时	2.18	34	36.18	50	72.4	否
14	扶生诊所	17071923	1 小时	2.04	34	36.04	50	72.1	否
15	可北村	17100504	1 小时	1.68	32	33.68	50	67.4	否
16	下寮村	17092103	1 小时	1.79	34	35.79	50	71.6	否
17	龙江兰村	17090205	1 小时	1.72	34	35.72	50	71.4	否
18	缓冲区	17012801	1 小时	19.86	32	51.86	50	103.7	是
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	28.66	32	60.66	50	121.3	是
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	2.47	32	34.47	50	68.9	否
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.77	32	32.77	50	65.5	否
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.82	32	32.82	50	65.6	否
23	洪宽塘	17051201	1 小时	1.64	32	33.64	50	67.3	否

24	金钱埔	17092020	1 小时	1.41	34	35.41	50	70.8	否
25	长桥新村	17060624	1 小时	1.37	34	35.37	50	70.7	否
26	长桥村	17042004	1 小时	1.55	34	35.55	50	71.1	否
27	园山岭	17051602	1 小时	1.34	34	35.34	50	70.7	否
28	下寨	17051205	1 小时	1.59	34	35.59	50	71.2	否
29	联金村	17072423	1 小时	1.51	34	35.51	50	71.0	否
30	尚仁家	17091923	1 小时	1.44	34	35.44	50	70.9	否
31	埔中央	17091007	1 小时	1.65	34	35.65	50	71.3	否
32	崔陂村	17090205	1 小时	1.35	34	35.35	50	70.7	否
33	崔陂新村	17090205	1 小时	1.52	34	35.52	50	71.0	否
34	龙升学校	17080507	1 小时	1.60	34	35.60	50	71.2	否
35	上崔陂	17111902	1 小时	1.26	34	35.26	50	70.5	否
36	高西	17090607	1 小时	1.65	34	35.65	50	71.3	否
37	第六村	17081504	1 小时	1.46	34	35.46	50	70.9	否
38	赤窠村	17072903	1 小时	1.63	34	35.63	50	71.3	否
39	半埔仔	17072706	1 小时	1.44	34	35.44	50	70.9	否
40	新埔村	17051705	1 小时	1.55	34	35.55	50	71.1	否
41	下苦	17090222	1 小时	1.47	34	35.47	50	70.9	否
42	第七村	17090721	1 小时	1.53	34	35.53	50	71.1	否
43	第八村	17090721	1 小时	1.53	34	35.53	50	71.1	否
44	庄厝围村	17092024	1 小时	1.57	34	35.57	50	71.1	否
45	低港	17092205	1 小时	1.47	34	35.47	50	70.9	否
46	网格	17011822	1 小时	48.05	21	69.05	50	138.1	是

表 7.1-33 事故工况下各敏感点 HF 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.21	4.4	4.61	20	23.1	否
2	可新村	17070223	1 小时	0.14	3.5	3.64	20	18.2	否
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.19	3.5	3.69	20	18.5	否
4	白沙村	17091007	1 小时	0.15	3.9	4.05	20	20.2	否
5	第一村	17071922	1 小时	0.16	3.9	4.06	20	20.3	否
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	0.18	3.9	4.08	20	20.4	否
7	星都中学	17070820	1 小时	0.15	3.9	4.05	20	20.3	否

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	0.15	3.9	4.05	20	20.2	否
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.14	3.9	4.04	20	20.2	否
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.13	3.9	4.03	20	20.2	否
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.13	3.9	4.03	20	20.1	否
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.12	3.9	4.02	20	20.1	否
13	星都医院	17112808	1 小时	0.15	3.9	4.05	20	20.3	否
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.14	3.9	4.04	20	20.2	否
15	可北村	17100504	1 小时	0.12	3.5	3.62	20	18.1	否
16	下寮村	17092103	1 小时	0.12	3.9	4.02	20	20.1	否
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.12	3.9	4.02	20	20.1	否
18	缓冲区	17012801	1 小时	1.38	4.8	6.18	20	30.9	否
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	1.99	4.8	6.79	20	33.9	否
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.17	4.8	4.97	20	24.9	否
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.05	4.8	4.85	20	24.3	否
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.06	4.8	4.86	20	24.3	否
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.11	3.5	3.61	20	18.1	否
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
26	长桥村	17042004	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.0	否
27	园山岭	17051602	1 小时	0.09	3.9	3.99	20	20.0	否
28	下寨	17051205	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.1	否
29	联金村	17072423	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
31	埔中央	17091007	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.1	否
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.09	3.9	3.99	20	20.0	否
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.0	否
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.1	否
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.09	3.9	3.99	20	19.9	否
36	高西	17090607	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.1	否
37	第六村	17081504	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
38	赤寮村	17072903	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.1	否
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否

40	新埔村	17051705	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.0	否
41	下苦	17090222	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
42	第七村	17090721	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.0	否
43	第八村	17090721	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.0	否
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.11	3.9	4.01	20	20.0	否
45	低港	17092205	1 小时	0.10	3.9	4.00	20	20.0	否
46	网格	17011822	1 小时	3.33	0.0022	3.34	20	16.7	否

表 7.1-34 事故工况下各敏感点 PM₁₀ 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	点名称	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 后)	是否超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	71.5	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	45.6	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	63.6	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	49.6	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	54.7	/	/	/	/	/
6	星都区中 心幼儿园	17112808	1 小时	60.1	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	50.7	/	/	/	/	/
8	星都开发 区管委会	17070820	1 小时	49.1	/	/	/	/	/
9	湖厝园	17051303	1 小时	47.5	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	44.2	/	/	/	/	/
11	龙江兰新 区	17091523	1 小时	41.8	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	40.1	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	50.5	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	47.1	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	38.9	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	41.4	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	39.9	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	459.4	/	/	/	/	/
19	大气一类 区 1	17030506	1 小时	662.7	/	/	/	/	/
20	大气一类 区 2	17051320	1 小时	57.2	/	/	/	/	/
21	大气一类	17121409	1 小时	17.7	/	/	/	/	/

	区 3								
22	大气一类 区 4	17061819	1 小时	19.0	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	37.9	/	/	/	/	/
24	金钱埔	17092020	1 小时	32.7	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	31.7	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	35.7	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	30.9	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	36.7	/	/	/	/	/
29	联金村	17072423	1 小时	34.9	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	33.2	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	38.0	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	31.3	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	35.2	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	37.0	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	29.2	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	38.1	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	33.9	/	/	/	/	/
38	赤寮村	17072903	1 小时	37.7	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	33.3	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	35.9	/	/	/	/	/
41	下苦	17090222	1 小时	34.1	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	35.4	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	35.4	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	36.4	/	/	/	/	/
45	低港	17092205	1 小时	34.0	/	/	/	/	/
46	网格	17011822	1 小时	1111.1	/	/	/	/	/

表 7.1-35 事故工况下各敏感点 Pb 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.045	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	0.029	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.040	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	0.034	/	/	/	/	/

6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	0.038	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	0.032	/	/	/	/	/
8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.030	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.028	/	/	/	/	/
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.026	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.025	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	0.032	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.029	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	0.024	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	0.026	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.025	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	0.287	/	/	/	/	/
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	0.414	/	/	/	/	/
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.036	/	/	/	/	/
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.011	/	/	/	/	/
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.012	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.024	/	/	/	/	/
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.020	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.020	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	0.022	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	0.019	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	0.023	/	/	/	/	/
29	联金村	17072423	1 小时	0.022	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.021	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	0.024	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.020	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.022	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.023	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.018	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	0.024	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	0.021	/	/	/	/	/
38	赤窠村	17072903	1 小时	0.024	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.021	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	0.023	/	/	/	/	/

41	下苦	17090222	1 小时	0.021	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	0.022	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	0.022	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.023	/	/	/	/	/
45	低港	17092205	1 小时	0.021	/	/	/	/	/
46	网格	17011822	1 小时	0.695	/	/	/	/	/

表 7.1-36 事故工况下各敏感点 Hg 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.0045	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	0.0029	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.0040	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	0.0031	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	0.0034	/	/	/	/	/
6	星都区中心 幼儿园	17112808	1 小时	0.0038	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	0.0032	/	/	/	/	/
8	星都开发区 管委会	17070820	1 小时	0.0031	/	/	/	/	/
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.0030	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.0028	/	/	/	/	/
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.0026	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.0025	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	0.0032	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.0029	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	0.0024	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	0.0026	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.0025	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	0.0287	/	/	/	/	/
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	0.0414	/	/	/	/	/
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.0036	/	/	/	/	/
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.0011	/	/	/	/	/
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.0012	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.0024	/	/	/	/	/

24	金钱埔	17092020	1 小时	0.0020	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.0020	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	0.0022	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	0.0019	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	0.0023	/	/	/	/	/
29	联金村	17072423	1 小时	0.0022	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.0021	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	0.0024	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.0020	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.0022	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.0023	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.0018	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	0.0024	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	0.0021	/	/	/	/	/
38	赤寮村	17072903	1 小时	0.0024	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.0021	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	0.0023	/	/	/	/	/
41	下苦	17090222	1 小时	0.0021	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	0.0022	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	0.0022	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.0023	/	/	/	/	/
45	低港	17092205	1 小时	0.0021	/	/	/	/	/
46	网格	17011822	1 小时	0.0695	/	/	/	/	/

表 7.1-37 事故工况下各敏感点 Cd 最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.0009	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.0008	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	0.0007	/	/	/	/	/
6	星都区中心幼儿园	17112808	1 小时	0.0008	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
8	星都开发区管	17070820	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

	委会								
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.0006	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	0.0057	/	/	/	/	/
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	0.0083	/	/	/	/	/
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.0007	/	/	/	/	/
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.0002	/	/	/	/	/
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.0002	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
29	联金村	17072423	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
38	赤窠村	17072903	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/
41	下苦	17090222	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.0005	/	/	/	/	/

45	低港	17092205	1 小时	0.0004	/	/	/	/	/
46	网格	17011822	1 小时	0.0139	/	/	/	/	/

表 7.1-38 事故工况下各敏感点二噁英最大 1 小时平均浓度预测分析表

序号	敏感点	出现时间	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	是否 超标
1	朱厝坑	17050801	1 小时	0.063	/	/	/	/	/
2	可新村	17070223	1 小时	0.040	/	/	/	/	/
3	双桂山村	17051906	1 小时	0.056	/	/	/	/	/
4	白沙村	17091007	1 小时	0.043	/	/	/	/	/
5	第一村	17071922	1 小时	0.048	/	/	/	/	/
6	星都区中心幼儿园	17112808	1 小时	0.053	/	/	/	/	/
7	星都中学	17070820	1 小时	0.044	/	/	/	/	/
8	星都开发区管委会	17070820	1 小时	0.043	/	/	/	/	/
9	湖厝园	17051303	1 小时	0.042	/	/	/	/	/
10	庄厝陂	17111204	1 小时	0.039	/	/	/	/	/
11	龙江兰新区	17091523	1 小时	0.037	/	/	/	/	/
12	文昌社区	17101618	1 小时	0.035	/	/	/	/	/
13	星都医院	17112808	1 小时	0.044	/	/	/	/	/
14	扶生诊所	17071923	1 小时	0.041	/	/	/	/	/
15	可北村	17100504	1 小时	0.034	/	/	/	/	/
16	下寮村	17092103	1 小时	0.036	/	/	/	/	/
17	龙江兰村	17090205	1 小时	0.035	/	/	/	/	/
18	缓冲区	17012801	1 小时	0.402	/	/	/	/	/
19	大气一类区 1	17030506	1 小时	0.580	/	/	/	/	/
20	大气一类区 2	17051320	1 小时	0.050	/	/	/	/	/
21	大气一类区 3	17121409	1 小时	0.016	/	/	/	/	/
22	大气一类区 4	17061819	1 小时	0.017	/	/	/	/	/
23	洪宽塘	17051201	1 小时	0.033	/	/	/	/	/
24	金钱埔	17092020	1 小时	0.029	/	/	/	/	/
25	长桥新村	17060624	1 小时	0.028	/	/	/	/	/
26	长桥村	17042004	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
27	园山岭	17051602	1 小时	0.027	/	/	/	/	/
28	下寨	17051205	1 小时	0.032	/	/	/	/	/

29	联金村	17072423	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
30	尚仁家	17091923	1 小时	0.029	/	/	/	/	/
31	埔中央	17091007	1 小时	0.033	/	/	/	/	/
32	崔陂村	17090205	1 小时	0.027	/	/	/	/	/
33	崔陂新村	17090205	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
34	龙升学校	17080507	1 小时	0.032	/	/	/	/	/
35	上崔陂	17111902	1 小时	0.026	/	/	/	/	/
36	高西	17090607	1 小时	0.033	/	/	/	/	/
37	第六村	17081504	1 小时	0.030	/	/	/	/	/
38	赤寮村	17072903	1 小时	0.033	/	/	/	/	/
39	半埔仔	17072706	1 小时	0.029	/	/	/	/	/
40	新埔村	17051705	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
41	下苦	17090222	1 小时	0.030	/	/	/	/	/
42	第七村	17090721	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
43	第八村	17090721	1 小时	0.031	/	/	/	/	/
44	庄厝围村	17092024	1 小时	0.032	/	/	/	/	/
45	低港	17092205	1 小时	0.030	/	/	/	/	/
46	网格	17011822	1 小时	0.972	/	/	/	/	/

经预测，事故工况较正常工况而言，主要烟气污染物排放对各环境保护目标的最大 1 小时落地浓度贡献值均有所增加，其中各敏感点及区域最大浓度点中 SO₂、NO_x、HF 均未出现超标现象，仅 HCl 出现超标，超标位置在缓冲区、一类区及区域浓度最大点，最大占标率为 138.1%。

7.1.4.3 烟气污染物影响分析小结

综上所述可以看出，本项目正常工况时排放的主要烟气污染物对区域的预测贡献浓度均较小，各指标的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度和年均浓度预测值均未出现超标现象。项目正常工况时排放的主要烟气污染物对附近各环境保护目标的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度和年均浓度预测值均未出现超标现象，叠加环境现状监测背景值后均未出现超标现象。

若出现事故排放现象，烟气污染物的排放浓度和排放量增加，短时间内污染物的最大 1 小时平均落地浓度也会增加，其中各敏感点及区域最大浓度点中 HCl 出现超标，超标位置在缓冲区、一类区及区域浓度最大点，最大占标率为 138.1%。

因此，从保护区的环境空气质量考虑，必须在运营过程中采取严格的风险防范措施，尽可能避免发生风险事故的发生，同时要制定相应的风险应急预案，以确保在发生风险事故时在最短的时间内采取有效的控制措施，将事故风险影响控制在最低程度。

7.1.5 恶臭影响分析

7.1.5.1 恶臭排放参数

医疗废物在卸料间、卸料大厅存放的过程中，会挥发产生恶臭气体，恶臭气体的主要污染物是 NH₃、H₂S。恶臭污染物排放参数见表 5.1-27。

表 5.1-27 项目恶臭污染物排放参数

卸料间无组织排放				
污染物	排放速率 (kg/h)	源长度 (m)	源宽度 (m)	释放高度(m)
NH ₃	0.00056	5.5	13	16
H ₂ S	0.00027			
卸料大厅无组织排放				
污染物	排放速率 (kg/h)	源长度 (m)	源宽度 (m)	释放高度 m)
NH ₃	0.00166	15	14	6
H ₂ S	0.00079			

7.1.5.2 评价项目、标准

评价项目：场址排放的 NH₃、H₂S。

评价标准：NH₃、H₂S 参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，即 NH₃ 一次浓度限值≤0.20mg/m³、H₂S 一次浓度限值≤0.01mg/m³。

7.1.5.3 预测方案

根据预测评价要求，主要考虑项目无组织排放的恶臭对评价区域和环境空气敏感点的最大影响，预测因子为 NH₃、H₂S。预测计算点包括评价范围内的 45 个环境保护目标和整个评价区域，预测内容包括计算区域浓度最大值及各环境空气敏感点的小时平均浓度。

7.1.5.4 预测结果与分析

(1) 对厂界影响分析

根据恶臭排放面源的分布情况,本评价采用导则推荐的大气预测模式预测分析恶臭扩散对焚烧项目厂界的影响情况,本次预测共在厂界设置了9个预测点,具体预测结果见表5.1-30。

表 5.1-30 臭气厂界浓度贡献值预测结果 (单位: mg/m³)

序号	点名称	坐标	浓度类型	出现时间	浓度增量	评价标准	占标率%	是否达标
NH ₃	厂界线 1	-16,-54	1 小时	17110604	1.95E-03	2.00E-01	0.97	是
	厂界线 2	-28,9	1 小时	17052403	2.45E-03	2.00E-01	1.23	是
	厂界线 3	39,32	1 小时	17121307	2.26E-03	2.00E-01	1.13	是
	厂界线 4	95,20	1 小时	17051224	1.93E-03	2.00E-01	0.96	是
	厂界线 5	96,-36	1 小时	17121306	1.62E-03	2.00E-01	0.81	是
	厂界线 6	48,-126	1 小时	17071805	1.50E-03	2.00E-01	0.75	是
	厂界线 7	-16,-239	1 小时	17042302	1.15E-03	2.00E-01	0.57	是
	厂界线 8	-37,-162	1 小时	17012602	1.12E-03	2.00E-01	0.56	是
	厂界线 9	-49,-89	1 小时	17022204	1.40E-03	2.00E-01	0.7	是
H ₂ S	厂界线 1	-16,-54	1 小时	17110604	9.28E-04	1.00E-02	9.28	是
	厂界线 2	-28,9	1 小时	17052403	1.17E-03	1.00E-02	11.66	是
	厂界线 3	39,32	1 小时	17121307	1.07E-03	1.00E-02	10.74	是
	厂界线 4	95,20	1 小时	17051224	9.17E-04	1.00E-02	9.17	是
	厂界线 5	96,-36	1 小时	17121306	7.71E-04	1.00E-02	7.71	是
	厂界线 6	48,-126	1 小时	17071805	7.13E-04	1.00E-02	7.13	是
	厂界线 7	-16,-239	1 小时	17042302	5.47E-04	1.00E-02	5.47	是
	厂界线 8	-37,-162	1 小时	17012602	5.32E-04	1.00E-02	5.32	是
	厂界线 9	-49,-89	1 小时	17022204	6.64E-04	1.00E-02	6.64	是

从上表的预测结果可以看出,各恶臭污染物在厂界均没有出现超标现象。

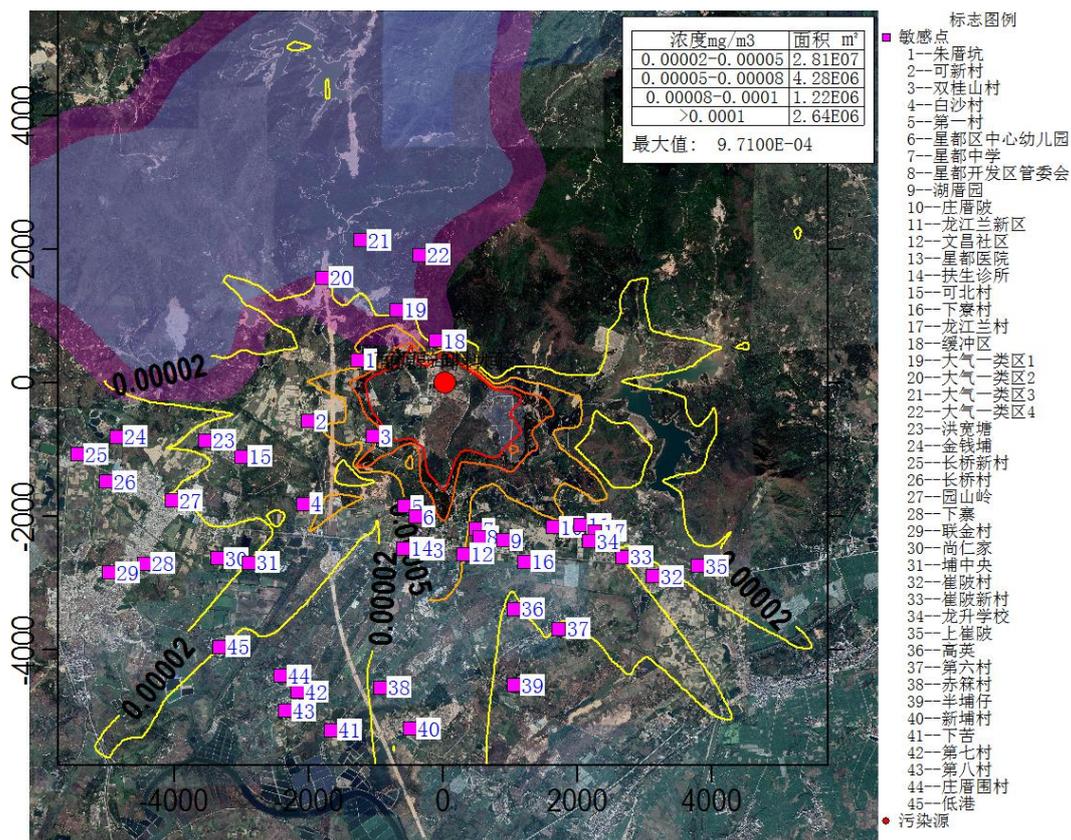


图 5.1-51 H₂S 最大 1 小时平均增值浓度分布图

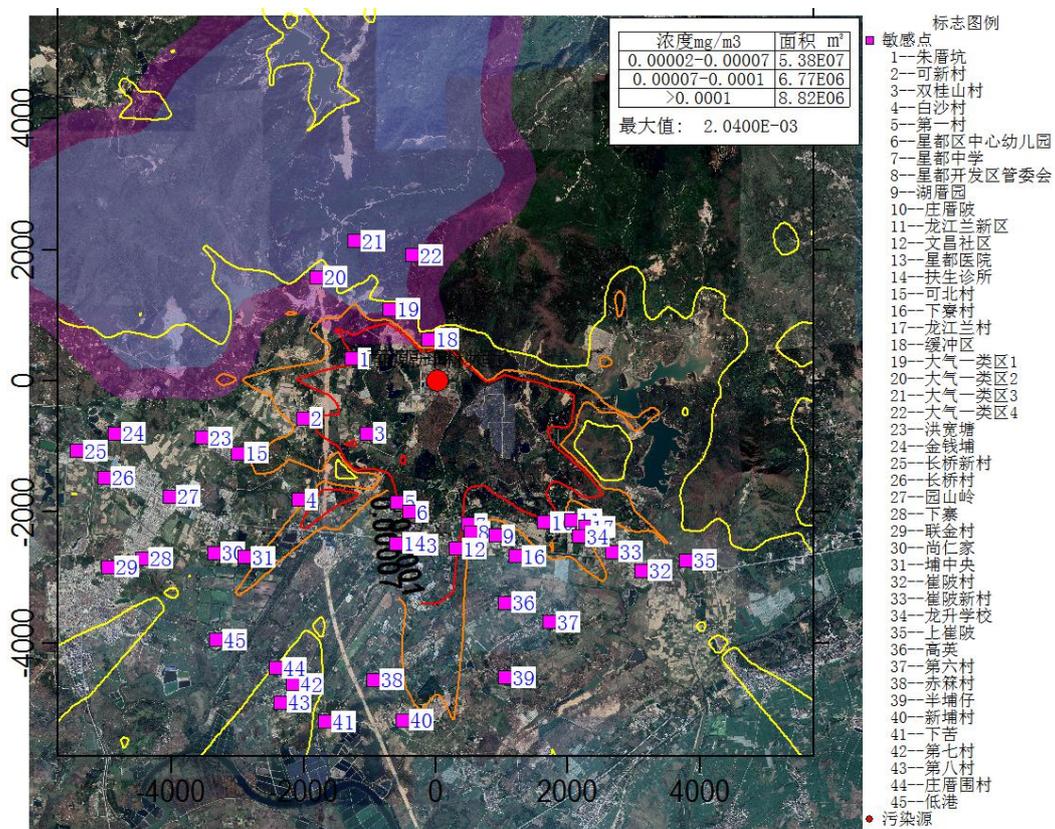


图 5.1-52 NH₃ 最大 1 小时平均增值浓度分布图

(2) 对敏感点和区域浓度最大点的影响分析

项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的 AERMOD 推荐模式,分别计算 NH₃、H₂S 对评价范围内各环境空气敏感点、区域最大浓度点的影响值,并叠加现状监测背景浓度值进行分析,其中区域各环境空气敏感点背景浓度取各点位或临近点位的现状背景值的最大值进行叠加分析。

表 5.1-31 NH₃ 对敏感点及区域最大浓度的叠加值预测结果 (单位: mg/m³)

序号	点名称	坐标	浓度类型	出现时间	浓度增量	背景浓度	叠加背景	评价标准	占标率%	是否达标
1	朱厝坑	-1,277,342	1 小时	17071101	0.00008	0.042	0.04208	0.20	21.04	是
2	可新村	-2009,-571	1 小时	17090904	0.00008	0.042	0.04208	0.20	21.04	是
3	双桂山村	-1044,-798	1 小时	17100324	0.00012	0.042	0.04212	0.20	21.06	是
4	白沙村	-2086,-1812	1 小时	17051701	0.00005	0.042	0.04205	0.20	21.02	是
5	第一村	-587,-1846	1 小时	17012602	0.00009	0.042	0.04209	0.20	21.04	是
6	星都区中心幼儿园	-406,-2001	1 小时	17042302	0.00013	0.042	0.04213	0.20	21.06	是
7	星都中学	482,-2187	1 小时	17040806	0.00008	0.042	0.04208	0.20	21.04	是
8	星都开发区管委会	534,-2308	1 小时	17040806	0.00007	0.042	0.04207	0.20	21.04	是
9	湖厝园	898,-2355	1 小时	17071506	0.00007	0.042	0.04207	0.20	21.03	是
10	庄厝陂	1630,-2159	1 小时	17091903	0.00009	0.042	0.04209	0.20	21.04	是
11	龙江兰新区	2046,-2121	1 小时	17091903	0.00008	0.042	0.04208	0.20	21.04	是
12	文昌社区	296,-2560	1 小时	17033106	0.00011	0.042	0.04211	0.20	21.05	是
13	星都医院	-437,-2504	1 小时	17042302	0.00010	0.042	0.04210	0.20	21.05	是
14	扶生诊所	-596,-2476	1 小时	17042302	0.00008	0.042	0.04208	0.20	21.04	是
15	可北村	-2999,-1104	1 小时	17043007	0.00005	0.042	0.04205	0.20	21.03	是
16	下寮村	1206,-2672	1 小时	17053106	0.00006	0.042	0.04206	0.20	21.03	是
17	龙江兰村	2260,-2224	1 小时	17091903	0.00005	0.042	0.04205	0.20	21.03	是
18	缓冲区	-118,632	1 小时	17061819	0.00002	0.050	0.05002	0.20	25.01	是
19	大气一类区 1	-6,971,093	1 小时	17050307	0.00004	0.050	0.05004	0.20	25.02	是
20	大气一类区 2	-18,051,580	1 小时	17010808	0.00007	0.050	0.05007	0.20	25.03	是
21	大气一类区 3	-12,372,133	1 小时	17050307	0.00000	0.050	0.05000	0.20	25.00	是

22	大气一类区 4	-3,591,918	1 小时	17061819	0.00000	0.050	0.05000	0.20	25.00	是
23	洪宽塘	-3538,-864	1 小时	17090904	0.00005	0.042	0.04205	0.20	21.02	是
24	金钱埔	-4864,-801	1 小时	17090904	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.01	是
25	长桥新村	-5436,-1067	1 小时	17090904	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.02	是
26	长桥村	-5019,-1477	1 小时	17090904	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.01	是
27	园山岭	-4036,-1760	1 小时	17043007	0.00004	0.042	0.04204	0.20	21.02	是
28	下寨	-4451,-2705	1 小时	17042905	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.02	是
29	联金村	-4968,-2838	1 小时	17090924	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.02	是
30	尚仁家	-3358,-2625	1 小时	17100324	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.01	是
31	埔中央	-2894,-2690	1 小时	17051701	0.00004	0.042	0.04204	0.20	21.02	是
32	崔陂村	3120,-2893	1 小时	17031703	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.01	是
33	崔陂新村	2669,-2606	1 小时	17091903	0.00004	0.042	0.04204	0.20	21.02	是
34	龙升学校	2164,-2369	1 小时	17091903	0.00008	0.042	0.04208	0.20	21.04	是
35	上崔陂	3787,-2738	1 小时	17032305	0.00006	0.042	0.04206	0.20	21.03	是
36	高西	1051,-3383	1 小时	17071805	0.00004	0.042	0.04204	0.20	21.02	是
37	第六村	1721,-3679	1 小时	17053106	0.00004	0.042	0.04204	0.20	21.02	是
38	赤寮村	-941,-4562	1 小时	17042302	0.00005	0.042	0.04205	0.20	21.02	是
39	半埔仔	1051,-4526	1 小时	17040806	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.02	是
40	新埔村	-500,-5176	1 小时	17072602	0.00006	0.042	0.04206	0.20	21.03	是
41	下苦	-1678,-5197	1 小时	17012602	0.00003	0.042	0.04203	0.20	21.01	是
42	第七村	-2169,-4621	1 小时	17010201	0.00001	0.042	0.04201	0.20	21.01	是
43	第八村	-2354,-4906	1 小时	17010201	0.00001	0.042	0.04201	0.20	21.01	是
44	庄厝围村	-2425,-4379	1 小时	17031301	0.00002	0.042	0.04202	0.20	21.01	是
45	低港	-3328,-3952	1 小时	17111307	0.00004	0.042	0.04204	0.20	21.02	是
46	网格	25,25	1 小时	17022218	0.00204	0.042	0.04404	0.20	22.02	是

表 5.1-31 H2S 对敏感点及区域最大浓度的叠加值预测结果 (单位: mg/m³)

序号	点名称	坐标	浓度类型	出现时间	浓度增量	背景浓度	叠加背景	评价标准	占标率%	是否达标
1	朱厝坑	-1,277,342	1 小时	17071101	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.39	是
2	可新村	-2009,-571	1 小时	17090904	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.37	是
3	双桂山村	-1044,-798	1 小时	17100324	0.00006	0.0001	0.0002	0.01	1.58	是
4	白沙村	-2086,-1812	1 小时	17051701	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.22	是
5	第一村	-587,-1846	1 小时	17012602	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.41	是

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目环境影响报告书

6	星都区中心 幼儿园	-406,-2001	1 小时	17042302	0.00006	0.0001	0.0002	0.01	1.59	是
7	星都中学	482,-2187	1 小时	17040806	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.38	是
8	星都开发区 管委会	534,-2308	1 小时	17040806	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.35	是
9	湖厝园	898,-2355	1 小时	17071506	0.00003	0.0001	0.0001	0.01	1.32	是
10	庄厝陂	1630,-2159	1 小时	17091903	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.43	是
11	龙江兰新区	2046,-2121	1 小时	17091903	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.37	是
12	文昌社区	296,-2560	1 小时	17033106	0.00005	0.0001	0.0002	0.01	1.51	是
13	星都医院	-437,-2504	1 小时	17042302	0.00005	0.0001	0.0001	0.01	1.50	是
14	扶生诊所	-596,-2476	1 小时	17042302	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.37	是
15	可北村	-2999,-1104	1 小时	17043007	0.00003	0.0001	0.0001	0.01	1.26	是
16	下寮村	1206,-2672	1 小时	17053106	0.00003	0.0001	0.0001	0.01	1.27	是
17	龙江兰村	2260,-2224	1 小时	17091903	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.25	是
18	缓冲区	-118,632	1 小时	17061819	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.10	是
19	大气一类区 1	-6,971,093	1 小时	17050307	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.17	是
20	大气一类区 2	-18,051,580	1 小时	17010808	0.00003	0.0001	0.0001	0.01	1.31	是
21	大气一类区 3	-12,372,133	1 小时	17050307	0.00000	0.0001	0.0001	0.01	1.02	是
22	大气一类区 4	-3,591,918	1 小时	17061819	0.00000	0.0001	0.0001	0.01	1.02	是
23	洪宽塘	-3538,-864	1 小时	17090904	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.23	是
24	金钱埔	-4864,-801	1 小时	17090904	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.13	是
25	长桥新村	-5436,-1067	1 小时	17090904	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.15	是
26	长桥村	-5019,-1477	1 小时	17090904	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.13	是
27	园山岭	-4036,-1760	1 小时	17043007	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.20	是
28	下寨	-4451,-2705	1 小时	17042905	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.16	是
29	联金村	-4968,-2838	1 小时	17090924	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.15	是
30	尚仁家	-3358,-2625	1 小时	17100324	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.12	是
31	埔中央	-2894,-2690	1 小时	17051701	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.19	是
32	崔陂村	3120,-2893	1 小时	17031703	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.12	是
33	崔陂新村	2669,-2606	1 小时	17091903	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.18	是
34	龙升学校	2164,-2369	1 小时	17091903	0.00004	0.0001	0.0001	0.01	1.40	是
35	上崔陂	3787,-2738	1 小时	17032305	0.00003	0.0001	0.0001	0.01	1.30	是

36	高西	1051,-3383	1 小时	17071805	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.17	是
37	第六村	1721,-3679	1 小时	17053106	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.20	是
38	赤寮村	-941,-4562	1 小时	17042302	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.24	是
39	半埔仔	1051,-4526	1 小时	17040806	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.17	是
40	新埔村	-500,-5176	1 小时	17072602	0.00003	0.0001	0.0001	0.01	1.31	是
41	下苦	-1678,-5197	1 小时	17012602	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.13	是
42	第七村	-2169,-4621	1 小时	17010201	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.07	是
43	第八村	-2354,-4906	1 小时	17010201	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.06	是
44	庄厝围村	-2425,-4379	1 小时	17031301	0.00001	0.0001	0.0001	0.01	1.09	是
45	低港	-3328,-3952	1 小时	17111307	0.00002	0.0001	0.0001	0.01	1.20	是
46	网格	25,25	1 小时	17022218	0.00097	0.0001	0.0011	0.01	10.71	是

由上表可见，各恶臭污染物的指标均未出现超标现象。

7.1.6 评价范围内同类污染物叠加影响分析

根据调查，评价范围内已获得环评批复但未运营的排放同类污染物的项目主要是汕尾生活垃圾焚烧厂二期项目和创绿项目(简称“其他在建项目”)，同类污染物为 SO₂、NO₂、HCl、NH₃、H₂S，因此本次评价主要针对 SO₂、NO₂、HCl、NH₃、H₂S 等 5 个指标对区域较近敏感点进行叠加影响分析。

表 5.1-32 HCl 最大 24 小时平均浓度共同影响预测分析

指标	序号	敏感点名称	本项目建成后	生活垃圾二期工程	共同影响	本底浓度 μg/m ³	叠加值 μg/m ³	叠加后 占标率%
			浓度增值μg/m ³	浓度增值μg/m ³	浓度增值μg/m ³			
HCl	1	朱厝坑	0.173	0.043	0.2162	13	13.216	88.1
	2	可新村	0.042	0.052	0.0939	13	13.094	87.3
	3	双桂（贵）山村	0.05	0.076	0.1259	13	13.126	87.5
	4	白沙村	0.031	0.037	0.0681	11	11.068	73.8
	5	青年场移民村	0.12	0.033	0.1529	11	11.153	74.4
	6	星都区中心幼儿园	0.098	0.053	0.1509	11	11.151	74.3
	7	星都中学	0.074	0.205	0.279	11	11.279	75.2
	8	汕尾星都经济开发 区管委会	0.072	0.186	0.258	11	11.258	75.1
	9	湖厝园	0.092	0.130	0.222	11	11.222	74.8
	10	庄厝陂	0.066	0.067	0.133	11	11.133	74.2
	11	龙江兰新区	0.061	0.023	0.0844	11	11.084	73.9
	12	文昌社区	0.063	0.079	0.142	11	11.142	74.3
	13	星都医院	0.085	0.045	0.1295	11	11.130	74.2
	14	扶生诊所	0.097	0.058	0.155	11	11.155	74.4
	15	可北村	0.044	0.032	0.0763	13	13.076	87.2
	16	下寮村	0.077	0.047	0.124	11	11.124	74.2
	17	龙江兰村	0.067	0.012	0.0787	11	11.079	73.9
	18	缓冲区	0.297	0.069	0.366	11	11.366	75.8
	19	大气一类区 1	0.394	0.081	0.475	11	11.475	76.5
	20	大气一类区 2	0.056	0.032	0.0883	11	11.088	73.9
	21	大气一类区 3	0.017	0.398	0.415	11	11.415	76.1
	22	大气一类区 4	0.031	0.398	0.429	11	11.429	76.2

注：创绿项目产生污染物中不包含 HCl。

7.1.7 环境防护距离

(1) 大气环境防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。对于无组织排放的大气污染物，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），AERSCREEN 模型输出结果为短期浓度最大值及对应距离，因此项目采用此模型计算大气环境防护距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境防护距离。

通过预测，项目卸料、暂存区的预测结果如下：

表 7.1-5 无组织厂界排放浓度

位置	参数	离厂界距离 (m)	项目	浓度 (mg/m3)	Coi mg/m3	占标率%
卸料、暂存区	长×宽×高 14m*7m*9m	25	NH3	0.00356	0.2	2.0
			H2S	0.00051	0.01	5.68
位置	参数	最大浓度距离 (m)	项目	浓度 (mg/m3)	Coi mg/m3	占标率%
卸料、暂存区	长×宽×高 14m*7m*9m	18	NH3	0.00399	0.2	2.0
			H2S	0.00057	0.01	5.68

经预测，项目无组织排放既满足大气污染物厂界深度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，故不设置大气环境防护距离。

(2) 环境防护距离计算

参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，无组织面源的卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_C}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_C——污染物的无组织排放面源，kg/h；

C_m——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L——防护距离，m；

R——生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中工业企业所在地区近五年平均风速（本项目所在地区为 2.08m/s），及工业企业大气污染源构成类别查表得：

A = 470, B = 0.021, C = 1.85, D = 0.84, 计算结果详见表 7.1-6。

表 7.1-6 环境防护距离计算结果

无组织污染源位置	参数	指标	排放量 kg/h	计算结果 m	防护距离 m	提级后防护距离 m
卸料、暂存区	长×宽×高 14m×7m×9m	NH ₃	0.00077	0.6	50	100
		H ₂ S	0.00037	8.2	50	

根据上表的计算结果，设置本项目的环境防护距离为 100m（以厂界为起点外扩），项目最近的敏感点位于 1000m 外，因此符合规定。该项目建成运营后需实施规划控制，在环境防护距离内不得新建集中居民点和学校、医院等环境保护目标。

7.1.8 大气影响评价结论

综上所述，项目建成后正常排放情况下经废气处理系统处理后，根据 AERSCREEN 模式，项目污染物占标率均小于 10%，项目焚烧烟气中主要污染物烟尘、SO₂、NO₂、HCl、HF、Pb、Hg、Cd 最大地面落地浓度均分别符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）、二噁英最大落地浓度符合日本环境厅审议会指定的环境标准中的相关要求。项目非正常排放下，烟尘、SO₂、NO₂、HCl、Pb、Hg、二噁英对区域大气环境的影响增加，排放的污染物对周围环境的影响在可接受范围内。项目建成后医疗废物卸料、暂存过程无组织排放的恶臭中主要污染物为 NH₃、H₂S，排放量较小，对周围影响较小。

本项目焚烧烟气应经烟气处理系统处理后由 35m 烟囱引高排放。卸料、暂存区均采用专用车间和微负压设计，冷库采取密闭措施，减少恶臭逸出外逸；车间安装抽气装置，将恶臭气体送入焚烧炉焚烧处理；定期喷洒药物，控制产生异味；对散落废物则及时清理，避免污染；通过采取以上措施后，减少恶臭气体的产生和对周围环境的影响。

5.2 地表水环境影响分析

根据建设单位提供的资料，项目生活、生产废水共约 24.36t/d，初期雨水已设置雨水收集池进行收集，每次产生初期雨水最大量为 88m³，分批 10t/d 进入，即平均每天有 34.36t/d 的废水需要处理。生产废水、生活废水及初期雨水经厂区废水处理系统处理后回用于垃圾车的冲洗、周转箱清洗、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节。因此，在本项目正常运营条件下，厂区废水回用不外排，对周围水体没有影响。

本项目污水处理系统设计处理规模为 50t/d，24 小时运行，废水处理方案采用“格栅+调节+缺氧+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+超滤+消毒”处理工艺。该系统设计时充分考虑到污水排放要求较为苛刻，选用 A/O 工艺进行生物脱氮，采用袋式过滤的方式作为超滤进水的预处理，确保进水的颗粒粒径不大于 300μm，同时采用了小流量错流过滤的方式进行处理。为了避免浪费，排出的浓水被重新加压后回到膜管内，以循环模式运行。虽然单次回收率不高，但整个系统的回收率仍然可以很高。错流过滤使进水连续地在膜表面循环，水的高流速阻止了微粒在膜表面的堆积，并增强了通量。这种方式能耗比死端过滤高。这种模式操作需要定时反洗和定期化学清洗，膜反洗周期为 20-60min/次，反洗时间为 30s，正洗时间为 15s，化学清洗时间为 1 周/次。该处理系统处理后的出水水质可满足相应的回用标准。

本项目已配套设置应急池和雨水池，位于废水处理站内，总容积约 200m³，根据废水处理站设计图，应急池设置为埋地式，保证其在特殊时间段发挥应有的作用，防止废水未经处理直接外排。当项目污水处理系统发生故障时，建设单位启动事故应急预案，事故废水自流排入事故池，通过采取以上事故应急措施，并建立完善的事事故防范对策，可避免事故性废水外排不会对周边地表水体产生影响。

5.3 地下水环境影响分析

7.3.1.地下水污染途径

本项目污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带从而污染地下水。

本项目建设运营后，本项目产生的废水总量约为 34.36m³/d，废水经过污水处理系统处理后达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤用水”、“工艺与产品用水”标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中“非限制性绿地”标准的较严值后，回用于车辆、周转箱、地面清洗用水、厂区绿化、碱液配制等工艺用水，不外排至周边水体。本项目所在区域无地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷、湿地退化、土地荒漠化等环境问题，没有出现土地盐渍化、沼泽化迹象。本项目可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

①废水收集系统防渗措施不足，导致废水渗入地下造成对地下水的污染；

②工程使用的各类废水池、事故池、污水收集管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；

③生产车间因基础防渗不足通过裂隙污染地下水；

④污水管道破裂、污水处理设施破损致使废水外溢，以及污水处理设施处理效率降低超标排放，造成废水下渗污染地下水；

⑤事故状态下，废水外排汇入项目厂界外水井，对地下水造成污染。

7.3.2 地下水环境影响预测与评价

根据本项目的工程特点及污染物排放特征，分析本项目运营期正常工况下污染物正常排放时对地下水水质的影响，重点预测非正常工况下废水渗/泄漏时所携带的污染物质进入到地下水系统中对地下水水质产生的影响程度。

7.3.2.1 正常工况下地下水环境影响预测与评价

本项目不开采地下水，运营期正常工况下对地下水产生影响的主要来源于清洗场地、排水管道、废水处理池等废水收集和处理过程中可能导致的渗漏影响，以及医疗废物临时储存区、炉渣、飞灰暂存间等固体废物堆存可能导致的淋滤液渗漏影响。

（一）废水下渗对地下水环境影响分析

为防止各类废水发生渗漏污染地下水，本项目对废水产生及收集、处理的各个环节均采取了严密的防渗措施，主要措施如下：

（1）各构筑物均采用混凝土硬化的基础防渗措施，废水处理站各池体均为混凝土结构，防渗主要靠砼自身抗渗，批挡起辅助作用，在池壁及底板的迎水面部位，用 1:2 水泥砂浆加 3% 防水粉抹面。厚 20mm，五层防水做法。池壁外表面等非迎水面部位用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm。地下水池壁外表面抹面，同池壁迎水面做法。

（2）在水池内壁及底板面涂防腐涂层。

（3）针对排水管道渗漏情况，项目管道施工过程中需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

在采取上述的防腐防渗措施后，可有效避免发生各类废水的渗漏现象，避免对地下水造成影响。

（二）固废淋滤液对地下水环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要是炉渣和飞灰。

本项目产生的炉渣先贮存于渣坑中，渣坑中炉渣定期经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送交由有相应处置资质的公司进行综合利用。飞灰先贮存于飞灰暂存间中，定期养护合格后运送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心填埋场进行安全处置。渣坑与飞灰暂存间均按要求设置严密的防腐防渗设施，对地下水环境的影响可以得到有效避免。

综上所述，正常工况下，本项目基本不会对区域地下水环境造成不良影响。

7.3.2.2 事故工况下地下水环境影响预测与分析

事故工况主要指处理车间、废水处理站、事故池、导流沟等人工防渗材料破损出现渗漏等情景。根据企业的实际情况分析废水处理站防渗层发生一定面积渗漏时，即可能导致污染物通过漏点，经包气带进入地下水。为了分析项目区内由于突发事件导致的废水渗漏进入地

下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水评价预测模型（见导则附录 D），基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。参考类似项目，假设厂区废水处理站底部局部破损产生裂痕，废水渗漏量按废水产生量的 1%估算，根据工程分析，选取 COD_{Mn}、NH₃-N 作为预测因子。

（一）预测时段

根据项目的特点和水文地质特征，预测时段应选取可能引起地下水污染的关键时刻，本项目预测时段为地下水污染发生后 1 年、5 年、10 年、20 年。

（二）情景设置

由于厂区废水处理站收集池底部局部产生裂痕，导致废水渗漏，假设事故发生 10 天内排查发现并立即采取相应措施进行事故处理，每天废水渗漏量按综合废水产生量的 1%估算（按最大污水量、最高浓度污染物含量估算），事故情景污染源概化详见表 7.3-1；假设渗漏废水全部下渗进入地下水含水层。

表 7.3-1 事故情景污染源概化

污染源	最大污水量 (m ³ /d)	污水渗漏量 (m ³ /d)	污染物 类型	最高浓度 (mg/L)	渗漏量 (g/d)	渗漏总量 (kg)
废水处理站	50	0.5	COD _{Mn}	83	41.5	0.415
			NH ₃ -N	20	10	0.1

注：根据 COD_{Cr} 和 COD_{Mn} 的经验关系，认为 COD_{Cr} 与 3 倍的 COD_{Mn} 等效。

（三）水文地质概化

考虑到项目区不开采利用地下水，区域补给水量相对稳定，可以认为事故期间地下水流场整体基本稳定；项目区地下水流向自北向南方向径流；由于层间水力联系弱，层间垂向迁移可忽略。

同时做如下假设：

①厂区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性，底部隔水层基本水平；

②地下水流向总体上呈北向南流动，呈一维稳定流状态；

③假设污染物自项目区一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入）；

④污染物注入不会对地下水流场产生影响。

解析法模型（瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源问题）：

连续注入示踪剂—平面连续点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间（d）；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的示踪剂浓度（g/L）；

m_M—下渗进入地下水中的注入污染物的质量（kg）；

u—区域地下水流速，取0.086m/d；

n—有效孔隙度，无量纲，参照《水文地质学基础》取砂、亚粘土的经验值0.4；

M—含水层平均厚度，参照本项目钻孔勘察资料，取第四系松散孔隙含水层平均厚度7.8m；

D_L—纵向弥散系数，参照项目地质勘察现场弥散试验结果取1m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d，按横/纵弥散系数1:5，经验系数比例取0.2m²/d；

基于解析法模型，结合事故情景设置，以废水收集池渗漏点为预测原点（x=0、y=0），预测污染物进入地下水中层承压含水层后迁移1年、5年、10年、15年、20年后浓度峰值点的位置及其浓度峰值，预测结果见表7.3-2~表7.3-6。

表 7.3-2 t=1年后预测污染物浓度最高点位及浓度（mg/L）

指标	下游浓度最高点位置（X, Y）	最高浓度	III类标准限值	占标率（%）
COD _{mn}	(31.4m, 0)	0.065	3	2.2
NH ₃ -N		0.0156	0.5	3.13

表 7.3-3 t=5年后预测污染物浓度最高点位及浓度（mg/L）

指标	下游浓度最高点位置（X, Y）	最高浓度	III类标准限值	占标率（%）
COD _{mn}	(242.4, 0)	0.0130	3	0.43
NH ₃ -N		0.0031	0.5	0.63

表 7.3-4 t=10年后预测污染物浓度最高点位及浓度（mg/L）

指标	下游浓度最高点位置（X, Y）	最高浓度	III类标准限值	占标率（%）
COD _{mn}	(434.7, 0)	0.0065	3	0.22
NH ₃ -N		0.00156	0.5	0.31

表 7.3-5 t=15 年后预测污染物浓度最高点位及浓度 (mg/L)

指标	下游浓度最高点位置 (X, Y)	最高浓度	III 类标准限值	占标率 (%)
COD _{mn}	(618.8, 0)	0.0043	3	0.14
NH ₃ -N		0.00104	0.5	0.21

表 7.3-6 t=20 年后预测污染物浓度最高点位及浓度 (mg/L)

指标	下游浓度最高点位置 (X, Y)	最高浓度	III 类标准限值	占标率 (%)
COD _{mn}	(798.7, 0)	0.0032	3	0.11
NH ₃ -N		0.00078	0.5	0.16

(四) 预测结果分析

①评价标准

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在区域地下水水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 的 III 类标准。

②评价结果

事故导致的废水泄漏到地下，泄漏的废液随着地势向周围扩散，通过表土层进入包气带，部分废水透过包气带进入地下水含水层，进入含水层后污染物质随地下水向下游迁移。从预测结果来看，厂区废水处理站污染物渗漏 1 年后，COD_{Mn}、NH₃-N 污染物浓度已低于地下水 III 类标准限值，占标率分别为 2.2%、3.13%，且 COD_{Mn} 和 NH₃-N 污染物的影响范围局限在厂区内。随着时间的推移，污染物再持续向下游迁移过程中进一步受稀释和吸附作用，浓度持续降低；20 年后，COD_{Mn}、NH₃-N 污染物浓度已下降到比较低，占标率分别为 0.11%、0.16%。可见，如果发生废水渗漏事故后，能及时排查事故并采取有效的控制和恢复措施，本项目事故情况下对区域地下水造成的影响不大。

7.3.3 本项目地下水污染对双桂山水库、朱厝坑水库、簕投围水库的影响

本项目在应急事故池和初期雨水池的总容积达到 200m³，可以保障污水处理系统出现故障时仍有足够设施容量临时存放各类废水，避免出现废水的事故性排放现象。若厂区发生火灾爆炸事故，因此，本项目事故污水一般能控制在厂内暂存与处理，不外排。本项目废水处理站、医疗废物储坑等主要设施均设置在硬实地面上，且做好各种风险防范与防泄漏措施，基本不会发生污水下渗事件。

根据本项目的地形走势和地质勘察资料，可以判断地下水主要朝南向流动，而双桂山水库和朱厝坑水库位于项目的西侧（最近距离约 300m），霖投围水库位于项目的东侧（与保护区最近距离约 1890m），因此本项目的污染物难以通过地下水对双桂山水库、朱厝坑水库、霖投围水库的水质造成影响。

7.3.4 小结

本项目不开采地下水，建成投产后可能对地下水产生影响主要来源于医疗废物临时暂存区、炉渣、飞灰暂存间、清洗场地、排水管道、废水处理站等废水或淋滤液的渗透，本项目建设过程针对该环节均采取了混凝土硬化的基础防渗措施，废水处理站等各池体均采用防渗防腐措施，防止产生的废水通过土壤渗透到地下。一旦发生废水渗漏事故，应及时采取有效的补救措施，将废水渗漏量及地下水污染降至最低。

综上所述，项目在落实相应地下水保护措施后，对区域地下水环境不会造成明显影响。

5.4 声环境影响分析

由于本项目运营期厂界附近无声环境敏感点，本次评价环境噪声的预测范围取项目边界外 1 米范围；预测点取项目东、南、西、北边界处，预测时段为每日工作的 24h。

7.4.1 噪声源强

本项目主要噪声源为送风机、引风机、安全阀排气、水泵等机械设备的空气动力噪声，机械振动噪声以及医疗废物运输车产生的噪声。设备中以低频噪声为主，一般设备噪声级在 85dB（A）以下。经过降噪措施处理后，噪声级在 60~70dB（A）之间，见表 7.4-1。

表 7.4-1 主要噪声源一览表

噪声来源	设备名称	治理前噪声源强	治理措施	方式	治理后源强 (dB)
废物接收、贮存与运输系统	运输车辆	75~80	保持路面平整、控制车速	间歇	65~70
焚烧系统	焚烧炉	80~85	低噪声设备、厂房隔声、减震降噪	连续	65~70
	鼓风机	80~85	低噪声设备、厂房隔声、减震降噪	连续	60~65
	引风机	80~85	低噪声设备、厂房隔声、减震降噪	连续	60~65
污水处理系统	污水泵等	75~85	低噪声设备、建筑隔声、减震降噪	连续	60~65

7.4.2 评价标准及方法

(1)评价标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准(等效声级值昼间不得超过 65dB(A)，夜间不得超过 55dB(A))，项目边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准（厂界噪声等效声级值昼间不得超过 65dB(A)，夜间不得超过 55dB(A)）。

(2)评价方法

项目噪声预测受声点布置与声环境现状监测点布置一致，布设 4 个噪声预测受声点。将项目视为由焚烧车间和废水处理站多声源组成的复合声源。采用模式预测法分别求出各复合声源

的噪声值，并应用声级叠加公式求出边界在叠加上本底噪声后的总声级值。对照评价标准评价迁建项目投产后噪声对周围声环境的影响情况。计算点位置和距离见表 7.4-2。

表 7.4-2 计算点位置与距离

声源区域	预测受声点	相对项目方位	与厂界最近距离 m
焚烧车间	南边界(边界外 1m 处)	S	200
	北边界(边界外 1m 处)	N	32
	东边界(边界外 1m 处)	E	40
	西边界(边界外 1m 处)	W	15
废水处理站	南边界(边界外 1m 处)	S	185
	北边界(边界外 1m 处)	N	60
	东边界(边界外 1m 处)	E	60
	西边界(边界外 1m 处)	W	10

7.4.3 预测模式

据工程分析，本项目建设后的主要噪声源是各种设备及风机，根据声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)的要求，本评价选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

根据工程分析提供的噪声源参数和设备的安装位置，首先选用户外声传播衰减模型进行计算，然后进行多声源及声环境本底值迭加。

(1)户外声传播衰减模型为：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：Lp(r)—距声源 r 处预测点噪声值，dB(A)；

Lp(r₀)—参考点 r₀ 处噪声值，dB(A)；

A_{div}—几何发散衰减，dB(A)；

A_{atm}—大气吸收衰减，dB(A)；

A_{bar}—屏障衰减，dB(A)；

A_{gr}—地面效应，dB(A)；

A_{misc}—其他多方面效应衰减，dB(A)；

r—预测点距噪声源距离，m；

r₀—参考位置距噪声源距离，m。

(2)几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

(3)大气吸收衰减公式:

$$A_{atm}=a(r-r_0)/1000$$

(4)地面效应衰减公式:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \frac{300}{r} \right]$$

(5)屏障衰减公式:

$$A_{bar} = -10 - 10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

在任何频带上,屏障衰减 A_{bar} 在单绕射情况下,衰减最大取 20dB,在双绕射情况下,衰减最大取 25dB。

(6)多声源叠加计算公式为:

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{Li/10} \right)$$

式中: L_n —多声源叠加后的噪声值, dB(A);

L_i —第 i 个噪声源的声级, dB(A);

n —需叠加的噪声源的个数, dB(A);

7.4.4 预测结果与评价

预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 主要评价点噪声影响预测值 单位: dB(A)

点位	位置	贡献值	标准值
N1	东边界	27.0	昼间65dB(A) 夜间55dB(A)
N2	南边界	42.2	
N3	西边界	40.5	
N4	北边界	50.2	

由表 7.4-1~表 7.4.3 可以看出,建设项目主要设备声源经治理后,污染源强均有不同程度的降低,声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后,噪声级又有不同程度的减少。经计算项目

对各厂界评价点的噪声贡献值为 27.0~50.2dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值，且项目厂界外 200m 范围内无居民区等敏感点，因此本项目正常营运期间对厂界及周边声环境影响很小。

7.4.5 建议和小结

（一）降噪措施建议

（1）对于高噪声设备，可设置独立设备房放置高噪声设备，并采取相应减振措施，可有效降低设备噪声。

（2）对于送风机、引风机等风机设备，采用隔声罩等减振降噪措施，可有效降低设备噪声。

（3）合理布局设备，避免高噪声设备密集布置，并加强主厂房等建筑围护并加大厂区绿化面积。

（二）小结

综上预测及分析结果，本项目在采取噪声控制措施后，厂区正常运行的设备噪声等噪声对各厂界的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准排放限值要求。且厂界外 200m 范围内不存在居民区等敏感点，不会对敏感点声环境产生影响。

因此，在项目营运期间做好噪声防治措施，如对噪声较大的生产设备安装消声器、隔声罩，加强设备巡查，及时更换老化、破损设备，加强厂区绿化等，则项目运营期间产生的噪声对周边声环境的影响不大，在可接受范围内。

5.5 固体废物环境影响分析

7.5.1 产生情况

医疗废物处置中心工程项目产生的固体废物主要包括医疗废物焚烧炉产生的炉渣；烟气处理系统产生的飞灰、废布袋；废水处理站产生的污泥；软水站产生的废离子交换树脂；设备维修产生的少量废矿物油、废抹布；日常生活和办公产生的生活垃圾等。项目产生的固体废物的汇总见表 7.5-1。

表 7.5-1 二期工程各类固体废物产生量及处置方式一览表

序号	工序	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处理方式
1	垃圾焚烧	炉渣	一般固体废物	700	委托有资质公司回收进行综合利用，或送填埋场进行无害化填埋处置
2	烟气净化	飞灰	危险废物HW18	220	稳定化后运送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心填埋场进行安全处置。
3		废布袋	危险废物HW49	0.5	重返焚烧炉进行焚烧
4	污水处理	污泥	危险废物HW18	4	重返焚烧炉进行焚烧
5	软水站	废离子交换树脂	危险废物HW13	0.5	委托相应资质单位进行处置
6	设备维护	废矿物油	危险废物 HW08	0.3	委托相应资质单位进行处置
7		废抹布	危险废物HW49	0.04	混入生活垃圾送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧场进行处置
8	员工办公生活	生活垃圾	一般固体废物	8.76	送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧场进行处置

7.5.2 环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

- ①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；
- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

①固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

②若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

③固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗漏水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目医疗废物焚烧后产生的炉渣，根据《国家危险废物名录》（2016年）HW18焚烧处置残渣的描述，不属于危险废物，属于一般工业固废，可委托炉渣综合利用厂进行回收利用，或送生活垃圾填埋场进行无害化填埋处置。

飞灰的有害成份为重金属、二噁英等，本工程飞灰经布袋除尘器收集后，临时存储在飞灰暂存间。飞灰属于危险废物，建设单位拟采用螯合剂固化工艺，对飞灰进行固化，固化后经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求的浸出液污染物浓度限值标准后，送往填埋场进行最终的填埋处置。若不符合标准，则再次回厂区进行固化加工达到标准要求后再送往填埋场。

项目运营过程中产生的其他固废主要有：烟气净化过程产生的废布袋；废水处理站经浓缩脱水后的污泥；软水站产生的废离子交换树脂；设备维护过程产生的废矿物油、废抹布；员工生活产生的生产垃圾。项目拟将废布袋、污泥与医疗废物一起投入焚烧炉焚烧，做到无害化处理。废离子交换树脂和废矿物油交由有资质公司处理。废抹布已经列入危险废物豁免清单，全过程不按危险废物管理，经收集后混入生活垃圾送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧场一并处置。

在采取上述措施后,本项目运营过程中产生的各类固体废弃物从产生到最终的处置过程均有较为严格的控制措施,不会直接排放到外环境中,因此不会对周边环境造成直接的不良影响。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理,严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布《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》的相关要求,堆放场地应设有防渗、防流失措施;在清运过程中,要求做好密闭措施,防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散,对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。

5.6 生态环境影响分析

7.6.1 区域生态环境现状

(1) 植物资源现状

本项目用地范围内现状为已平整待建土地，现存植被较少，仅场地边缘尚存少量低矮灌木、杂草等。厂区东南面和东北面均为林地，植被覆盖率高，主要为乔木、灌木等人工次生种，无珍稀保护植物和古树名木。

(2) 动物资源现状

本项目评价范围由于人类活动频繁，野生动物资源贫乏，区域内仅存常见的鸟类、爬行动物及昆虫类等，未发现珍稀濒危野生动物。

7.6.2 生态环境影响分析

本项目运行过程中排放主要污染物为二噁英和微量重金属，可能沉降至评价区周围土壤地面，重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤上，如果暴露在阳光下，几天后就会分解；但如果埋在土壤中，其半衰期为10年以上，有可能污染土壤。

本项目运行过程中排放微量重金属，根据环境空气估算结果，Pb、Hg、Cdr的最大落地浓度分别为 $0.032\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0032\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.000064\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为1.51%、0.35%、2.12%。根据预测结果说明本项目重金属排放量较少，对土壤及植被影响较小。

二噁英是一类毒性很强的物质，人体对二噁英的暴露途径主要是经口摄入，皮肤接触以及呼吸道吸入。二噁英的主要靶器官有脂肪组织，免疫系统，肝脏以及胚胎。二噁英能够导致皮肤性疾病，产生免疫毒性、内分泌毒性、生殖毒性、发育毒性，并具有很强的致畸致癌性。

就医疗废物处置项目而言，经过国内外专家大量监测和研究发现，从目前国内的研究现状可以看出，医疗废物处置源尾气中二噁英的排放，对焚烧厂周边土壤环境造成了一定的影响，但贡献很小。根据环境空气估算结果，二噁英最大落地浓度为 $0.0222\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，占标比为0.44%。而其他污染源如废弃物的露天燃烧、交通源和其他不明污染源是焚烧厂周边土壤中P CDD/Fs积累的主要贡献者。目前国内学者虽然对焚烧源二噁英污染开展了一些研究工作，但

目前的工作仅限于二噁英对焚烧厂周边土壤的污染调查,而对于二噁英对焚烧厂附近植被及农作物的污染影响未见报道。

根据《焚烧源二噁英的排放对周边土壤和植被污染的研究进展》(《生态环境学报》2011, 20(3)560-566), 医疗废物焚烧厂二噁英的排放会对周边生态环境造成一定的影响, 但处于不同地理位置、采用不同烟气控制技术及采用不同排放标准的焚烧炉对周边生态环境的影响各不相同: 处于工业区附近的焚烧厂由于受到其他污染源的协同作用, 其周边的环境污染相对较严重; 而在非工业区并采用先进污染控制技术的焚烧厂几乎不会对附近的大气、土壤及植被环境造成明显的影响, 且随着排放标准的不断提高, 二噁英污染逐渐降低。

由项目现状监测结果分析可得, 土壤中污染因子的单因子指数均小于 1, 所有监测点位的土壤环境质量均能达到相应标准限值, 说明评价区域的土壤环境质量较好, 未受到重金属的污染。

本项目周边山地植被多为桉树, 部分为松树、灌木等, 仅在较远村庄周边种植有经济作物, 受项目影响较小, 通过食物链摄入对人体健康影响较小。

所以本项目在结合实际技术情况的条件下, 应尽量采用最优的烟气控制技术, 遵循严格的烟气排放标准, 加强运行管理, 减少事故排放, 尽可能把医疗废物处置厂二噁英污染程度降到最低, 使其对周围生态环境产生更小的影响。

综上所述, 从生态环境角度看本项目的建设在可接受范围内。

5.7 服务期满后环境影响分析

本项目为医疗垃圾处置中心，其功能为收集汕尾市辖区内产生的医疗废物进行处置。

本项目的服务期满后，本项目在焚烧设备更换前不再接收医疗废物的焚烧服务，项目也不再产生因焚烧产生的大气污染物、噪声污染物、水污染物及固体废物。因此，项目停车营运后，本项目产生的污染源随之减少，本项目对周围环境的影响也随之变轻。

但遗留的医疗废物处置设施作为危险固废仍可能对生态环境造成一定的污染，因此必须将所有医疗废物处置设施交具有资质的危险废物安全处置中心进行处置。

采取以上措施后，本项目服务期满后对周围环境影响很小。

5.8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险是指突然性事故对环境（或健康）的危害程度，建设项目环境风险评价是指对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件和事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突然事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

本次环境风险评价遵照原国家环境保护总局（现生态环境部）《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（环管字 057 号，90）和《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）文件的精神、要求进行分析、评价。

5.8.1 环境风险识别

风险识别的范围包括危险废物处置的设施风险，以及从收集、运输、暂存、配伍、焚烧等全过程所涉及的环境风险。

本项目营运过程中涉及到危险物质主要有：柴油、烟气排放的飞灰、二噁英、重金属等污染物。

5.8.1.1 物质危险性性质分析

（1）柴油的理化性质

柴油的主要理化性质及危险特性见表 8.1-1。

表 8.1-1 柴油的理化性质及危险特性

标识	英文名：Diesel oil				
理化特性	外观与性状：稍有粘性的棕色液体				
	熔点（℃）-18		蒸汽压（kpa）：—		
	沸点（℃）282-338		相度密度（水=1g/cm ³ ）:0.87~0.9		
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂			
毒性及健康危害	接触限值	中国	MAC	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
		苏联	MAC	毒性：具有刺激作用	
		美国	TWA		
		美国	STEL		
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起			

		吸入性肺炎,能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。
	急救与防护	皮肤接触: 脱去污染的衣服, 用肥皂和大量清水清洗污染的皮肤。 眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗至少 15 分钟, 就医。 吸入: 脱离现场。脱去污染的衣着, 至空气新鲜处, 就医。防治吸入性肺炎。 食入: 误服者饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠, 就医。
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性: 可燃	燃烧(分解)产物: 一氧化碳, 二氧化碳
	闪点(°C): 38	引燃温度(°C): 257
	危险特性	遇明火, 高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压会增大, 有开裂和爆炸的危险
	稳定性: 稳定	聚合危险: 不能出现 禁忌物: 强氧化剂、卤素。
储运 注意 事项	危险类别: 第 3.3 类 高闪点易燃液体	包装标志: 7
	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	
灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。	

(2) 焚烧烟气中重金属和二噁英的毒性分析

在焚烧炉出现故障或烟气净化设施效率降低时, 含有二噁英等有害物质的烟气可能存在超标排放的情况, 焚烧烟气中重金属与二噁英存在形式及其危害见表 8.1-2。下面重点分析二噁英的产生、毒性分析以及环境中的转移分布特点。

表 8.1-2 医疗废物焚烧烟气中重金属与二噁英存在形式及其危害

成分	存在形式	对人体健康的危害
铅	固态	对神经系统、智力、造血系统、生殖系统、心血管系统均有影响, 临床表现为贫血、神经功能失调和肾损伤
汞	气态	致畸、致突变作用, 无机汞对消化道黏膜具有强烈的腐蚀作用, 烷基汞可在人体内长期滞留, 引起“水病”
二噁英	气、固态	致癌、致畸、致突变作用, 其毒性相当于氰化钾的 1000 倍, 是世界上最毒的物质之一

①垃圾焚烧中二噁英类化学物质的产生

二噁英类化学物质是指那些能与芳香烃受体结合,并且导致机体产生各种生物化学变化的一大类物质的总称,主要包括:多氯代二苯并二噁英,多氯代二苯并呋喃和共平面多氯联苯,其中研究最多也是最典型和毒性最强的物质为2,3,7,8四氯代二苯并二噁英。垃圾焚烧是当今世界二噁英类化合物的主要来源之一。在850°C以上,二噁英类化合物完全分解;在250~400°C时,残碳和氯根通过残存的卤代苯类在飞灰表面催化合成二噁英类化合物。二噁英类化合物毒性比氰化钾大1000倍,在烟气中以固态存在,与汞蒸汽等重金属气溶胶一起,吸附在微小颗粒物上。世界卫生组织(WHO)规定每人二噁英类允许摄入量为1~4pg/kg·d(1g=1012pg)。因此,要十分重视烟气二噁英类的防治。

当存在含氯原料时,各种燃烧过程均可产生和释放二苯并二噁英/呋喃。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累,并难以排出,生物降解能力差;具有很低的蒸汽压,使该物质在一般环境温度下不容易从表面挥发;在700°C下具有热稳定性,高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向。在垃圾焚烧发电厂中二噁英产生的机理较复杂,目前的理论较多,可归纳为:

◆ 医疗废物本身就含有微量的二噁英,虽然大部分在高温燃烧时已经分解,但可能还有一部分未燃烧而排放;

◆ 在燃烧过程中由含氯物质如聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等,通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程生成二噁英。

◆ 当燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃尽物质,在温度较低的后续设备中,一些含氯物质经飞灰中的催化剂如CuCl₂等固相催化下,在高温燃烧中已经分解的二噁英又重新合成。

②二噁英类化学物质的毒性分析

二噁英在啮齿类动物中产生的毒性效应包括:氯痤疮,衰竭综合症,肝毒性,致畸毒性,生殖和发育毒性,致癌,神经和行为毒性,免疫抑制,体内多种代谢酶的诱导,内分泌系统的干扰等。在人类由于职业接触或意外事故观察到的症状主要有:氯痤疮,肝损害,卟啉血症,感觉障碍,精神障碍,食欲减退,体重减轻且接触人群肿瘤发病率升高(其中2,3,7,8TCDD已被美国环境保护署确证为一级致癌物)。

二噁英类化学物质对人体的毒性作用主要包括以下几个方面：氯痤疮：1897年第一次描述了因二噁英发生氯痤疮的病例。30年代，成为制药厂制造多氯联苯农药工人的职业病，60年代才予以确证。病人皮肤出疹，出现囊泡、小脓泡，重者全身疼痛，可持续数年。实验动物研究显示，当二噁英量达到23ng/kg-13900ng/kg时，就发生氯痤疮，人则仅需963000ng/kg发病，高于美国市民含量的7倍，美国环境保护署（EPA）的研究是3倍。

癌症：二噁英被列为国际癌研究所致力研究的强致癌物质之一，被列为一类致癌物，也是一种致命的致癌物质。1988年，美国发表了全球第一个二噁英危险评价公报，指出一万个癌症病人中，就有一个是因二噁英引起的。1995年，该报告的第二版将这个数值修定为1/1000。5份回顾性研究结果显示，人生活在二噁英污染的环境中，易发生癌症，其原因是偶然污染或食物原因。某些特定的人群中，当二噁英达到109ng/kg时，易发癌症，超过8倍时，发生率就更高。影响行为和学习紊乱：狨猴实验证实，幼猴的学习能力降低，当积蓄量达到美国人平均值时，学习紊乱。处于正常值范围的人，尚未发现中枢神经紊乱症。糖尿病：2份报告证实因污染二噁英而发生糖尿病，美国空军的研究也得到同样的结果。体内积蓄达到99140ng/kg时糖尿病的发生率增加。对糖的调节机能降低。

致畸胎作用：二噁英对人的致畸胎作用尚未得到证实，但在小鼠已经证明二噁英及其类似物可以引起腭裂、肾盂积水、先天性输尿管阻塞等。

③二噁英类化学物质的环境转移及分布

尽管已经积累了很多资料，但多类二噁英类化学物质的环境转归及分布目前还不完全清楚。对二苯并二噁英/呋喃而言，在土壤，底泥，水体和空气的二苯并二噁英/呋喃由于它们的高脂溶性和低水溶性，主要与微粒或有机物结合。它们一旦与微粒发生结合，就很少发生挥发或被过滤除去。一份对氯代二苯并二噁英/呋喃在气/微粒相分布的研究资料显示，高氯代同系物（如六和七氯代物）主要分布于微粒相；而低氯代同系物（如四和五氯代物）则更显著地分布于气相（虽然不为主要），这与Bidlemam(1988)的气/微粒相理论分布模式是一致的。已有资料表明，氯代二苯并二噁英/呋喃在很多环境条件下相当地稳定，尤其是四和更高氯代的同系物，可在环境中存在数十年之久。它们在环境中唯一发生的显著转化过程，就是那些在气相或土气或水气交界面的未与微粒结合的物质发生的光解反应。进入大气的二苯并二噁英/呋喃或者通过光解去除，或者发生干或湿沉降。

在土壤中的氯代二苯并二噁英/呋喃有小部分会挥发，但它们主要的转归还是或者吸附于土壤存在于接近土壤表层的部位，或者由于土壤层的破坏而进入水体，或者吸附于微粒重新悬浮于空气。进入水体的氯代二苯并二噁英/呋喃主要吸附沉积于底泥中。环境中氯代二苯并二噁英/呋喃的最终归宿是水体底泥。

5.8.1.2 生产设施风险识别

(1) 主要生产装置风险识别

项目主要生产装置为2台7t/d焚烧炉。焚烧炉属于高温设备，但出现爆炸、火灾等此类毁灭性的事故均未见记载。事故多为因设备老化发生粉尘、热量、医疗废物的泄露，给操作工人带来不利。

(2) 环保设施风险识别

本项目的环保设施主要是医疗废物焚烧的烟气净化设施。烟气处理采用“复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”工艺。通过采取该措施后，正常工况下，排放的烟气中各项污染物排放浓度可以控制在标准限制内。

烟气净化系统存在的风险事故主要为生产装置、烟气净化设施故障，焚烧烟气从应急烟囱直接排放。引风机为变频专用风机，比较耐用，目前医疗垃圾焚烧厂出现引风机故障概率比较低，只要通过日常加强设备的维护管理，可杜绝该事故发生。

(3) 断电事故风险识别

厂区可能出现突然断电事故，将打开应急防暴排气口，焚烧炉内烟气将从应急防暴排气口直接排放，本项目设置有备用发电机第二应急电源，如发生断电事故后一般在十分钟内可恢复生产，因此该事故型排放时间短，是可接受范围。

5.8.1.3 储运设施风险识别

(1) 危险化学品存放风险识别

本项目柴油最大存在量约为0.5t，存在泄露和火灾的风险。

(2) 医疗废物运输风险识别

本项目采用汽车公路运输方式，配备医疗废物专用运输车 5 辆（核定载重量 2t/辆）。运送路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，避开人口密集、交通拥挤地段。

(3) 初期雨水事故性排放风险识别

本项目设有初期雨水收集池，如一旦总水闸坏了，导致初期雨水不能收集而排放，可能会对周边地表水环境产生一定影响。由于本项目医疗废物均暂存在车间的贮存间内、且基本日产日清，焚烧炉也置于厂房内，运输车辆均为密闭医疗垃圾专用车，每天进场后车辆及道路均有消毒清洗，项目用的辅助材料均存放在车间内，因此，本项目初期雨水污染物主要为一些 SS、粪大肠菌群等污染物，收集的初期雨水经处理后回用。

5.8.2 评价等级、评价范围和环境风险保护目标

5.8.2.1 重大危险源识别

重大危险源的识别依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）有关危险物质的定义和储存的临界量来判断。本项目重大危险源识别见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目重大风险源识别

序号	危险物质	临界储存量 (t)	最大存在量 (t)	临界量比值	是否构成重大危险源
1	柴油	5000	0.5	0.0001	否

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）有关危险物质的定义和储存的临界量来判断，本项目柴油桶的最大存在量不构成重大危险源。

5.8.2.2 评价等级

根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，划分环境风险评价工作等级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作级别判定标准下表：

表 8.2-2 评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一

非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目所在地非环境敏感区，本项目柴油桶的最大存在量不构成重大危险源，最终确定环境风险评价工作等级为二级。

5.8.2.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目环境风险评价范围为以厂区为中心、半径 3km 的圆。

5.8.2.4 环境风险敏感点识别

结合现状调查的结果，本项目环境风险评价范围内的保护目标统计见表 1.9-1。

5.8.3 最大可信事故源项及影响分析

8.3.1 风险事故类型

根据上述对本项目生产系统运行过程中涉及到的生产设施风险识别、物质风险识别和重大危险源识别，结合 HJ/T169-2004 对风险类型的定义，确定本项目的风险事故类型为：火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏。总结可能出现的事故如下：

- （1）柴油桶出现泄漏，引发火灾、爆炸事故；
- （2）各废水处理构筑物出现池壁破损导致废水泄漏事故；
- （3）生产装置、环保设施等发生故障，导致烟气污染物的超标排放事故。

8.3.2 最大可信事故的确定

从影响范围考虑，（1）类事故影响范围最小，主要集中在油桶周边区域；（2）类事故相对较大，可能会影响下游的地下水单元区；（3）类事故影响范围最大，可能会影响到下风向数公里外的区域。

从危害性考虑，（1）类事故危害性最大，在油桶附近区域具有一定的杀伤性；（2）类事故危害性相对较小，主要为对地下水质的影响；（3）类事故危害性也相对较小，短时间的烟气污染物超标排放可能会引起下风向人群感觉呼吸不适。

从发生概率考虑，（1）类事故油桶受外力发生破损的几率极小，且储量较小，事故发生概率很低；（2）类事故由于项目对废水处理构筑物均采用钢筋混凝土结构，同时在内外壁均采取了严密的防腐防渗措施，出现池壁受损并发生泄露的概率也很低；（3）类事故由于生产装置和环保设施在运转一定时间后会不可避免的发生消耗磨损等情况，尤其像活性炭喷射器、布袋除尘器等设备，有可能会因部件磨损老化等发生故障，由于焚烧炉运转过程中即便采取紧急停炉措施也需要持续一定的时间才能完全停止运行，此过程中烟气的净化可能会受到一定的影响，因此该类事故发生的概率较前三类事故要相对高得多。

综上分析，确定本项目最大可信风险事故为生产装置、环保设施等发生故障，导致烟气污染物的超标排放事故。

5.8.4 风险防范措施

5.8.4.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目总平面布置中，各生产区域、装置及建筑物的布置均留有足够的防火安全间距，道路宽度满足消防车对通道的要求。

根据声源方向，建筑物的屏蔽作用及绿化植物的吸纳作用等因素进行布置，将生产管理区与各处理中心作业区通过绿化带分隔，以减弱噪声的危害作用。

按照国家标准《安全标志》及《安全标志使用导则》的规定，在各危险部位设立安全警示牌。

5.8.4.2 烟气净化设施风险防范措施

当出现引风机发生故障不工作或烟气治理措施不能稳定运行时，或当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况时，开启旁通的紧急烟囱，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生，通过手动启动开启门，使事故烟气通过紧急烟囱排放。同时停止投料，并继续开启燃烧机向炉膛内喷入柴油，使炉膛内烟气温度始终保持在 1100℃，烟气停留达到 2 秒，使炉内医疗废物彻底燃烧完全，也能使燃烧产生的二噁英绝大多数分解。同时应立即告知周围居民和企业，尽快采取防护措施（进入室内、关闭门窗等），可以减少事故排放对周围环境的影响。让炉内的医

疗废物燃烧完全后立即停炉，尽快对设备进行检修，待烟气治理措施及各焚烧设备验收合格后方可恢复生产。

5.8.4.3 焚烧车间和装置中采取的防火、防爆措施

(1) 焚烧车间中采取的防火措施

根据焚烧车间的功能及建筑特点，在防火设计上采用在厂房内设置室内消火栓并配备手提式灭火器的方法，用以厂房内的防火需要，消火栓处设置了手动报警装置；在锅炉进料口处还专门设置了消防设施，用于进料口处的自动灭火设施；在配电室及主控制室还配置了手提式气体灭火器，以防止电气火灾的发生。

(2) 防电击、防火、防爆等安全防范措施

低压厂用配电系统采用中性点直接接地的 TNS(或 TNCS)系统。插座回路及移动式用电设备均采用防漏电保护装置供电。所有电器设备正常不带电的金属部分均应接地。

5.8.4.4 减少二噁英产生的风险防范措施

(1) 在焚烧过程中对医疗废物进行充分的翻动和混合，确保燃烧均匀与完全。

(2) 控制二燃室烟气在 1100°C 以上，滞留时间大于 2 秒，保证二噁英的充分分解。

(3) 尽量缩短烟气在 300~500°C 温度区的停留时间，减少二噁英类物质的重新生成。

为了防止二噁英的再次合成，拟控制与冷却后的烟气温度在 900°C，在 G-G 换热器和双水冷旋风除尘后设 1s 急冷塔，约 900°C 的烟气迅速冷却，出口温度低于 200°C，急冷时间小于 1s，冷却介质为 5~10% 的碱液，该部分水完全蒸发，大大保障了急冷效果，可有效减少二噁英的再次合成。

5.8.4.5 运输系统风险防范措施

本项目采用汽车公路运输方式，配备医疗废物专用运输车 5 辆（核定载重量 2t/辆）。运输过程中的医疗废物事故性洒落的发生几率是很低的，但对局部的影响较大，表现在：影响道路交通、严重影响道路的环境卫生及散发出难闻的异味等，并将会对附近的区域环境造成影响，因此，必须杜绝垃圾事故性洒落。

预防和应急措施包括有：

(1) 医疗废物专用车辆基本符合《医疗废物转运车技术要求》(GB192172003)要求：车辆厢体与驾驶室分离并密闭；厢体达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。

(2) 一旦发生事故，应采取应急措施，禁止火源靠近现场，及时对事故现场进行清理，以控制和减少对周围环境的影响。

(3) 驾驶出车前必须做好检查保养工作，重点检查制动器、转向机构、喇叭、指示灯、方向灯、照明、刹车及轮胎螺丝等是否安全可靠，严禁带病出车。在行驶中或下班前，同样要做好经常性的检查保养工作，禁止超重、超宽、超长、超高载运。行驶中必须集中思想，谨慎驾驶，保持适当的车速行驶，驾驶室内不能超额坐人，不得携带危险品上车。

5.8.4.6 柴油桶泄露、火灾防范措施

油桶发生泄露时发生火灾爆炸的危害前提，因此防止油桶泄露时防止环境危害事故的重点。引起油桶泄露的原因主要有：桶体开裂，腐蚀穿孔等。

根据 2.4.3 消防水量的计算，本项目消防用水量为 252m³/次，废水产生系数取 0.8，则消防废水量约为 227m³，本项目消防废水收集池容积约 430m³，位于主车间的南侧，与废水处理站清水池合建，占地面积约 130m²，用于收集消防事故废水。消防废水收集后经厂区废水处理站处理达标后可回用。

5.8.4.7 布袋除尘器风险防范措施

本项目烟气治理中设置一套布袋除尘器，布袋除尘器日常管理是根据差压变送器来实现清灰和监控的，布袋差压值较大或 U 型压差计显示不正常既可以判断布袋堵塞或破损情况，及时解决更换。当压差值超过 1800pa 时或压差值低于 500pa 时表明布袋出现异常需要更换。

为保护布袋除尘器，根据医疗废物焚烧厂建设的国家规范 7.5.3 条明确需设置“布袋走旁通”，本项目布袋除尘器设置一条旁通管到，烟气走旁通的情况主要有以下几种：(1) 在开炉升温时需要用到，因为在起炉时，采用干净燃料升温对系统及后续设备升温时，为防止布袋低

温结露，烟气开始一般走旁通的，待烟气温度大于露点温度时，自动切换走布袋除尘；（2）布袋入口烟气瞬间超温时必须用到，可以起到保护布袋的作用。

考虑到上述情况烟气不经布袋除尘器处理，本项目在布袋除尘器后面设置一套碱液喷淋系统进行处理，减少污染物排放。在日常管理控制上，将布袋开启的阀门和活性炭消石灰供给设置成联锁，减少布袋除尘不用时影响喷淋塔的使用。由于本项目未设置备用布袋除尘系统，一旦布袋出现事故时将影响烟气治理效果导致事故排放，故建设单位应加强日常维护管理，杜绝事故发生。建议布袋除尘器设计选型时采用先进的独立箱式型脉冲布袋除尘器，并设置一定数量的应急布袋除尘箱，以便于离线更换受损布袋。

5.8.5 应急预案

项目发生风险事故会对周围的环境带来一定程度的影响，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果事故较大，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，对及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

企业风险应急预案参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》进行编制，项目应急预案主要内容如下：

5.8.5.1 应急预案的适用范围

本应急预案主要适用于汕尾市医疗废物焚烧处理工程，以及治理焚烧医疗废物过程中产生的废气、废水、废渣的一系列活动。

5.8.5.2 启动应急预案的情形

如即将发生或已经发生以下事故时，应当立即启动应急预案：

（1）生产装置、环保设施等发生故障，焚烧烟气从应急烟囱直接排放，导致烟气和二噁英等危险物质发生超标排放；

- (2) 焚烧炉发生穿炉或爆炸事故，引起火灾；
- (3) 油桶发生火灾。

5.8.5.3 应急组织机构

5.8.5.3.1 应急组织机构、人员与职责

公司应急组织机构由应急领导机构、应急保障机构、信息管理和联络机构、应急响应机构组成。

(一) 应急领导机构

1) 应急领导机构组成

总指挥：总经理。

副总指挥：由公司主管生产的总经理助理担任。

成员：公司运行车间主任；检修车间主任等。

2) 应急领导机构职责

在日常工作中，负责制定和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等；在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括就是否需要外部应急/救援力量做出决策。

(二) 应急保障机构职责在日常工作总，负责应急准备工作，负责应急所需物资、设施、装备、器材的准备及其维护等；在事故发生时，负责提供物资、动力、能源、交通运输等事故应急的保障工作。

(三) 信息管理和联络机构职责在事故发生时，负责对内对外信息的报送和传达等任务。

(四) 应急响应机构职责主要是在发生事故时，负责警戒治安、应急监测、事故处置、人员安全救护等工作。根据本厂员工的工作性质成立 5 个应急响应小组。各应急职能组的职责如下。

1) 环境应急组

①负责环境应急监测的启动。

②根据不同事故的类型，确定监测布点和频次。

③根据监测结果，决定疏散目标人群等。

④通过信号、广播等组织、引导群众进行疏散。

2) 消防灭火组

①对接警出动情况，受灾场所、燃烧物质、火势作记录，并及时向本厂应急总指挥部报告。

②根据救灾指挥部的命令和火势情况，负责与上级消防部门及时取得联系，调动灭火力量。

③负责现场指挥灭火战斗或配合上级消防队进行灭火。

④火场上加强火情侦察，查清水源位置、燃烧物质性质、范围及火灾类型；了解火势情况，查清是否有人被围困，及时抢救。

⑤根据灭火需要，通知供水部门向消防管网加压、确保供水。

⑥灭火战斗结束后及时补充器材，恢复战备状态，总结火场救灾经验、教训。

⑦参加火灾、爆炸事故的调查处理工作。

3) 现场保卫、救护组：

①负责组织对事故及灾害现场的保卫工作，设置警戒线，维护现场交通秩序，禁止无关人员进入。

②做好事故及灾害现场治安巡逻，保护事故现场，制止各类破坏骚乱活动，控制嫌疑人员。

③当出现柴油泄漏，可能发生火灾爆炸或人员中毒时，根据应急指挥部的指令，通知人员立即撤离现场。同时禁止在警戒区范围内使用对讲机、移动电话及吸烟、发动机动车辆等。

④负责做好救灾物资的保卫工作。

⑤接到报警后，立即携带防护面具，赶往事故现场，选好停车救护地点。

⑥负责将中毒、窒息或受伤人员救离事故现场，交医院医生进行抢救。

⑦在医院救护车未到达之前，对伤者实施人工呼吸等必要的处理，立即用车将受伤者送医院进行抢救。

⑧及时将受伤人员救护情况向指挥部报告，对重伤者根据情况决定向外医院求援或将伤员转送至上级医院。

4) 生产指挥组：

①检查全厂安全措施和应急设施准备情况。

②为事故应急和恢复提供技术准备。

③负责组织成立现场抢修队伍，配备好抢修工具。

④根据指挥部的命令，对危险部位及关键设施进行抢（排）险。

⑤负责组织对发生事故的装置和设施进行抢险，努力减少事故损失。

⑥调查了解装置发生事故及灾害的原因，提出抢险救灾的有效方案，防止事故进一步扩大、蔓延。

⑦保证消防用水和生产装置的动力正常供给。

⑧组织灾后恢复生产。

5) 物资供应组：

①根据指挥部的命令，及时组织事故应急所需物资的供应、调运。

②及时组织事故后恢复生产所需物资的供应和调运，使事故后生产能够尽快恢复。

③做好平时事故应急物资的贮备供应。

④负责事故应急人员食品和生活用品的及时供应。

⑤负责受害群众的安置和食品供应工作。

5.8.5.3.2 外部应急/救援力量

如本厂发生污染事故，立即向汕尾市环保局报告，如有人员受伤，要同时通知附近医院(电话：120)派出救护车或做好抢救准备。如火灾应立即向附近消防大队（电话：119）报警。

确保各应急小组和指挥部之间广播和通讯的畅通；通过广播指导人员的疏散和自救。在每个应急小组组长办公室门口张贴相关的应急通讯录，以及地方相关部门的应急联络方式。报警和通讯一般应包括以下内容：

①事故发生时间和地点

②事故类型：火灾、爆炸、泄漏（暂时、连续）

③估计造成事故的物质质量

④必要的补充：事故可能持续时间；健康危害与必要的医疗措施；应急措施，如疏散；联系人姓名和电话等。

5.8.5.4 应急响应程序--事故发现及报警

5.8.5.4.1 内部事故信息报警和通知

工厂值班操作人员是最初应急组织。如发现焚烧炉或烟气治理措施发生故障导致烟尘、二噁英超标排放，以及发生焚烧炉、油桶泄漏引起火灾等污染事故的苗头，应报告值班主管，评价状况，确定应急级别，同时报告本厂应急总指挥，应急总指挥向政府相关部门做最初的通报。根据本厂应急总指挥的指挥，对所有事故应急防护行动进行连续评价和控制，严格监控事态的发展。当污染继续扩大，则启动本厂应急预案。本厂应急总指挥现场指挥协调各应急小组间的行动。

5.8.5.4.2 向外部应急/救援力量报告

当本厂发生的环境污染事故依靠本厂的力量无法控制时，请求本厂外应急机构的增援，即启动相应的社会联动级的预案响应。按照《国家突发环境事件应急预案》的相关规定，当本厂发生的突发环境事故超出本厂的应急处置能力和范围时，立即报请汕尾市人民政府、汕尾市环保局、汕尾消防大队、人民医院等应急机构请求救援。必要时也积极参加其他应急救援行动。

5.8.5.4.3 向邻近单位及人员发出警报

当烟气严重超标时应当报告当地政府，本项目周围有双桂山等村庄，在发生环境污染事故时应尽快通知周边的村庄，请求它们做好应急准备工作，必要时联合各单位控制环境污染事故。

采用紧急广播与警笛报警系统结合的方式向周边单位、村庄通知事故，应当告知公众该如何采取行动；如果决定疏散，应当通知居民避难所位置和疏散路线。

5.8.5.5 应急响应程序--事故控制

5.8.5.5.1 响应分级

本评价将应急预案响应分为三级：

(1) I级完全紧急状态

事故范围大、难以控制，如超出了本单位的范围，使临近的村庄、企业受到影响。

本项目焚烧炉发生故障或者烟气处理系统发生故障导致长时间大量的二噁英排放到大气环境中，有可能长时间影响到双桂山村、朱厝坑等村庄的当地村民的身体健康时应启动 I 级完全紧急响应状态。

(2) II级有限的紧急状态

较大范围的事故，限制在单位的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元。当厂内发生油桶泄露发生火灾、焚烧炉或烟气处理系统发生故障短时间内能停止运行减少二噁英等物质的排放时，应启动 II 级有限的紧急响应状态。

(3) III级潜在的紧急状态

某个事故或泄露可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。当厂内发生医疗废物从焚烧炉中溢出、油桶柴油泄露、厂区内发生可以很快扑灭的小型火灾时，应当启动 III 级潜在的紧急响应状态。在 I 级完全紧急响应状态下，公司必须在第一时间向政府有关部门等外部力量请求支援，并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。在 II 级有限的紧急状态下，需要调度专业应急队伍进行应急处置；在第一时间内向单位高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。外部应急/救援力量到达现场后，同单位一起处置事故。

在 III 级潜在的紧急状态下，可完全依靠单位自身应急能力处理。

5.8.5.5.2 警戒与治安

在事故应急状态下公司内部的警戒和治安人员应与陆丰市公安机关的人员进行配合。

事故应急状态下，必要时应当在事故现场周围建立警戒区域，维护现场治安秩序，防止与无关人员进入应急指挥中心或应急现场，保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通，避免发生不必要的伤亡。

5.8.5.5.3 应急监测

本厂配备相关的应急监测自动采样及分析设施。

发生焚烧烟气长时间严重超标事故时，在厂边界，下风向事故关心点各设监测点，对本项目所涉及的主要危险污染物硫化氢、氯化氢、一氧化氮、二氧化氮、一氧化碳、二氧化硫、二噁英等进行监测。对相关地点进行紧急高频次监测（至少1次/小时，二噁英除外），根据事故释放的污染物选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

监测方法主要参考国家环保总局编的《环境应急手册》，以及环境质量监测的有关著作，如杭士平主编的《空气中有害物质的测定方法》和万本太主编的《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》等，以及在《突发性污染事故中危险品档案库》(<http://www.blepb.gov.cn/blhbnw/danger/>)等相关网站中查询。

5.8.5.5.4 应急监测的实施

本厂实施环境风险事故值班制度，在本厂监测站设置应急值班室，全年每天24小时有人值守。配备应急监测设备及人员，并随时接受来自项目应急总指挥、各部门及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合本厂环保人员进行环境事故污染源的调查与处置。

事故初期由本厂实施环境监测，当本厂监测力量不够或事故影响扩大时，请求当地环保监测站协助监测。

平时根据所需开展应急监测项目配有专用器材，专人保管，使应急监测设备处于良好状态。

5.8.5.5.5 现场应急处置措施

（1）环境应急抢险

1) 烟气未经处理排放事故现场抢险

①环境应急小组实施应急监测计划。

②生产指挥组查清事故原因，并排除故障，恢复正常生产。

2) 火灾事故抢险主要是指可能发生火灾事故。

①消防灭火组根据火源的性质确定灭火介质进行扑救，并对其他具有火灾的危险点进行监控和保护。

②生产指挥组排除二次事故，保护和转移医疗废物。

③现场保卫、救护组营救、寻找、保护、转移事故中心区受伤人员。

④环境应急组通过信号、广播和治安队员组织、引导群众进行疏散。

⑤现场保卫、救护组控制事故区域的边界和人员车辆进出。

⑥环境应急小组密切注视事故发展和蔓延情况，如继续扩大向总指挥报告，请求地方及友邻单位支援。

(2) 应急污染救援及控制措施

1) 当出现引风机发生故障不工作或烟气治理措施不能稳定运行时，或当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况时，开启旁通的紧急烟囱，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生，通过手动启动开启门，使事故烟气通过紧急烟囱排放。

同时停止投料，并投入辅助燃料，使炉膛内烟气温度始终保持在 1100℃，烟气停留达到 2 秒，使炉内医疗废物彻底燃烧完全，也能使燃烧产生的二噁英绝大多数分解。

2) 火灾爆炸事故应急控制措施迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。

建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。当发生火灾时，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，采用干粉、二氧化碳灭火剂。关闭雨水排放口，防止消防事故污水直接外排。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴防苯耐油手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。

就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。

（3）泄漏至环境中的污染物污染控制与消解

①火灾事故应急中会启用围堰等设施防止污染物的扩散，油桶柴油小量泄漏时也会用到砂土或其它惰性材料吸收或者用泡沫覆盖。在事故得到良好的控制以后应该尽快采取措施处理好围堰里的危险物质。能够回用的尽可能回用，充分地利用，一来可降低成本，二来减少污染源，防止形成再次污染。应防止剩余的污染物质进入下水道，排洪沟等限制性空间。

泡沫、砂土以及吸收污染物用的惰性材料回收或运至废物处理场所处置。

②现场清理与洗消

a.清理泄漏装置容器，处置残余污染物。损坏的储器应予报废，将其送有资质的单位或返回生产厂进行技术处理。严禁将其改作它用或直接进入废品收购站。

b.现场清理和洗消对现场所有受过污染的车辆、建筑物、器材装备、物品器具等进行全面彻底的清洗消毒处理，对废弃物进行清理、无害化处置。清理收集的废弃物，置于防渗塑料袋或废弃除污容器中，作为工业固体废物处理。

做好车辆、装备器材及工具的除污工作，以大量水冲洗，洗水通入废水系统。对处置人员实施洗消，以大量水冲洗防护装备，完成后在指定区域将防护装置脱除，处置人员沐浴更衣。脱除的防护装置宜置于防渗塑料袋或废弃除污容器中待进一步处理。对处置人员进行必要的健康检查，发现中毒者立即给予彻底治疗。

③处置中环境保护与污染防治措施

a.事故后事发地、周边扩散地带、可能存在部位、可能迁移的区域（主要是土壤、底泥、树木及水生植物等）进行监测、示踪和对比性分析，确定残留物的种类、浓度、数量；

b.利用针对性的材料封闭下水道、水井，防止泄漏的危险物质液体进入下水道，防止污染地下水。

c.收集、贮存、运输污染物必须采取防流失、防渗漏或其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃废弃污染物容器或遗撒污染物。

d.预测残留物对周围环境中长期的影响范围和时间；提出后监测的延续时间。

e.对于因事故破坏造成的生态破坏制定恢复重建计划并有效实施，采取恢复植被及其他措施，恢复或重建良性自然生态系统。

5.8.5.5.6 应急响应终止程序

（1）应急终止基本条件要求

①对于环境污染事故的终止，应考虑以下基本条件：事故现场得到控制，事件条件已经消除。

②参照国家环保总局以及广东省环保局发布的大气、水、恶臭等污染物排放标准及限值以及《工业企业设计卫生标准》（TJ3679）、《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ22007），确认污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。

③事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。

④事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

⑤采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（2）应急终止的程序

①现场救援指挥部确认终止时机。

②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

③应急状态终止后，环境应急组继续进行环境监测和评价工作，直至自然过程或其他补

救措施无需继续进行为止。

(3) 应急终止后的行动

①查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②编制环境应急总结报告。并上报备案。

③根据实战经验，对应急预案进行评估，并及时修订环境污染事故应急预案，报上级审批。

④参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

5.8.5.6 应急响应程序--后续事项（紧急状态控制后阶段）

明确事故得到控制后的工作内容。应急协调人必须组织进行后期污染监测和治理，包括处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或废水或其他材料；清理事故现场；进行事故总结和责任认定；报告事故；将事故记录生产记录；补充和完善应急装备；在清理程序完成之前，确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动等安全措施；修订和完善应急预案等。

事故总结内容一般包括：①调查污染事故的发生原因和性质，评估出污染事故的危害范围和危险程度，查明人员伤亡情况，影响和损失评估、遗留待解决的问题等。②应急过程的总结及改进建议，如应急预案是否科学合理，应急组织机构是否合理，应急队伍能力是否需要改进，响应程序是否与应急任务相匹配，采用的监测仪器、通讯设备和车辆等是否能够满足应急响应工作的需要，采取的防护措施和方法是否得当，防护设备是否满足要求等。

恢复生产前，应确保：①废弃材料得到处理、贮存或以合适方式处置。②应急设备设施器材完成了消除污染、维护、更新等工作，足以应对下次紧急状态。

③必要的话，有关生产设备得到维修或更换。④被污染场地得到清理或修复。⑤采取了其他预防事故再次发生的措施。

5.8.5.7 人员安全及救护

(1) 如发生火灾, 本厂范围内均应设为危险区, 所有人员必须撤至厂区上风向或者侧风向 500m 以外的室内。要在进入本厂的路口设立隔离区。以道栏、明显标志和专人把守的方法将人员和车辆截拦, 禁止进入。撤离人员应在上风或侧旁避开逸散气流, 如火灾严重, 应紧急通知和引导下方向的居住区的人员避开逸散风向进行撤离疏散。

(2) 如若发生烟气未经处理排放的事故, 则只需要采取措施、排除故障, 使得烟气或无组织排放气体达标排放, 而不需要组织厂内、外人员紧急撤离、疏散。

(3) 当医疗废物运输过程发生火灾时, 司机和押运人员迅速撤离公路周围的人群到火灾的上风区, 确保火灾现场不遗留人员。通知当地消防部门和企业应急小组人员前往救援。

5.8.5.8 应急装备

环境污染事故应急指挥部值班室应具备如下应急救援保障条件:

- ①配备完善的通讯设备(包括内外线电话、无线通讯电话);
- ②提供供水、供电、消防、排污的系统图和生产流程图;
- ③配备救援、救生的防护用品(必要的临时救急药品、防毒面具等);
- ④公示对内、对外醒目的通讯联络电话(包括公司领导、指挥部成员、义务救护队成员、环保部门、消防队、医院、供水、供电部门、地方安全部门、公安部门等);
- ⑤配备路障及指示标志、手提话筒、紧急照明灯具和现场事故管理人员的特殊穿着或标志。

5.8.5.9 应急预防和保障方案

5.8.5.9.1 应急培训和演习方案

应急预案制定后, 每年组织全体员工不少于两次的安全技术知识的学习教育, 不少于两次的现场应急模拟演练, 全面提高员工的安全素质; 要求应知如下技能:

- ①环境污染事故应急预案的作用与内容;

- ②环境危险源的位置、发生事故的可能性，鉴别异常情况的危险辨识；
- ③污染物的种类，数量，各类污染物的危害性；
- ④防止污染物扩散，处理、处置各类污染事故的基本方法；
- ⑤周围环境敏感点的位置、数量与类型，本厂污染事故对其影响；
- ⑥如何正确报警；如何扑救初始事故；配合应急人员的基本要求及责任；
- ⑦主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法；
- ⑧自救与互救的能力；逃生避难及撤离路线；人工呼吸、胸外挤压、指压止血、固定骨折、处理硫酸灼伤等正确操作；
- ⑨紧急停车停产的基本程序；
- ⑩污染治理设施的运行要求，可能产生的环境污染事故。

5.8.5.9.2 应急预防方案

(1) 科学配置防护用具，并要定期进行性能试验、检查，配齐各类作业工具，材料及员工的卫生保护用品。

(2) 建立健全各类安全管理规章制度，严格劳动纪律。

(3) 危险物质的重点场所建立"四牌一图"，即设置安全生产责任牌、危险性告知牌、安全操作牌、急救措施牌和平面布置图。

公众教育和信息对本厂邻近地区进行公众环境应急知识普及教育，主要内容包括：

(1) 该区域主要污染源及其危害，以前发生及可能的环境污染事故的性质和特点；环境污染事故现象的辨别及识别；

(2) 环境污染事故报告的基本报告方法（12369，110，119）；

(3) 环境污染事故预防的基本措施（疏散路线，停止用水等），自救与互救、消毒的基本知识，在污染区行动及保护的基本方法；

(4) 明白公告、警报、指挥信号等的含义；

(5) 医疗单位的地点、专业性等。

5.8.5.10 事故报告

《固体废物污染环境防治法》规定：因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，必须并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告。

危险废物经营单位应当根据《固体废物污染环境防治法》、危险废物经营许可证或政府有关部门的要求，在发生事故后，向政府环保部门及其他有关部门报告。一般应当在发生事故后立即（如一小时内）以电话或其他形式报告，在发生事故后 5—15 日以书面方式报告，事故处理完毕后应及时书面报告处理结果。

初报的内容一般包括：单位法定代表人的名称、地址、联系方式(如电话)；

设施的名称、地址和联系方式；事故发生的日期和时间，事故类型；所涉及材料的名称和数量；对人体健康和环境的潜在或实际危害的评估；事故产生的污染的处理情况，如被污染土壤的修复，所产生废水和废物或被污染物质处理或准备处理的情况。书面报告视事件进展情况可一次或多次报告。报告内容除初报的内容外，还应当包括事件有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果、处理结果等。

5.8.6 小结

(1) 本项目运营过程中涉及使用的危险化学品（轻柴油）的临时储量较小，均未构成重大危险源。

(2) 经分析，本项目最大可信事故为生产装置、环保设施等发生故障，导致烟气污染物超标排放事故。

(3) 当焚烧烟气从应急烟囱直接排放时，应停止投料，并投入辅助燃料，使炉膛内烟气温度始终保持在 1100℃，烟气停留达到 2 秒以上，使炉内医疗废物彻底燃烧完全。大气预测结果显示，事故排放时项目附近的敏感点空气中的二噁英浓度小于经呼吸进入人体的允许摄入量，影响轻微。

(4) 建设单位设置了一个事故应急池,可有效收集消防事故废水。同时企业应制定应急预案,一旦发生事故即立即启动预案,将事故造成的影响降至最低。

(5) 落实各项风险防范措施后,本项目可能发生的环境风险事故概率较小,事故后果影响较小。

综上所述,本评价认为本项目环境风险在可接受的范围内。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施

6.1.1 焚烧炉烟气污染防治措施可行性分析

根据工程分析污染源分析章节,本项目医废焚烧烟气中主要污染物为酸性组份(SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 HF 等)、重金属和二噁英。

本项目建设2条处理能力为7t/d的医疗废物焚烧线,每条焚烧线各配套一套烟气净化设施。烟气净化采用“复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”组合系统,同时预留SNCR工艺接口。焚烧烟气在净化装置中有害物质得到有效的去除,其中二噁英类达到河北省地方标准《医疗废物焚烧污染控制标准》(DB13/2698-2018)、其他污染物达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)后共用一根35m高烟囱排放。

首先焚烧产生的高温烟气经过余热锅炉时进行间接换热,烟气温度由 1100°C 左右降至 550°C 左右。然后通过干式急冷器,使烟气从 550°C 迅速降到 220°C 。急冷后采用半干法/干法的复合式脱酸塔去除 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 HF 等酸性物质,最后采用双布袋活性炭携流脱除装置去除重金属、二噁英类物质。该工艺技术成熟,在国内外的废物焚烧烟气净化系统中被广泛应用。该工艺被美国国家环保署(EPA)定为废物焚烧烟气净化最佳工艺。

焚烧烟气处理流程说明如下:

(1) 烟气进入干式急冷器,通过间接换热实现急冷,可以在1秒钟内迅速由 500°C 降至 200°C ,有效避免二噁英类物质的重新合成。间接急冷可以避免尾部烟气含水过高造成的系统设备腐蚀、布袋糊袋、活性炭吸附能力下降等弊病,减少在二噁英新规合成温度段烟气的氧气含量,对系统的稳定运行和二噁英去除更加有利;同时该急冷器还能产生蒸汽外用。

(2) 复合式脱酸塔,第一级采用半干法净化工艺:烟气在喷雾干燥塔(SDA)中进行调温、预湿化和脱酸反应。第二级级联一台循环流化床反应器(CFB),烟气进入后级反应器后可继续进行高效率的传质反应,必要时可在后塔喷入消石灰粉,进一步提高装置的脱酸效率。

此工艺结合了半干法和干法的优点，它具有净化效率高（HCl 去除率可达 98%以上，SO_x 去除率为 95%以上），无废水排放。

(3)在除酸塔后设置双布袋活性炭携流脱除装置，即首段活性炭粉喷射装置+布袋除尘器，后段活性炭粉喷射装置+布袋除尘器。前段活性炭粉用以吸附固相二噁英微粒，后段活性炭粉用以吸附气相二噁英。同时，在袋式除尘器中，烟气中的悬浮颗粒物（包括粉尘、石灰与酸性气体反应后生成的物质、被活性炭吸附的重金属及二噁英类物质等）被滤袋拦截，随滤袋的清灰操作，在脉冲作用下一并从滤袋上脱落，以飞灰的形式排出至固化间固化。

(4)同时，烟气净化系统在二燃室底部与余热锅炉入口连接处（900-1100℃）设置喷口，系统预留“选择性非催化反应（SNCR）”设备位置，今后可通过喷口在烟气中喷入尿素直接中和，进一步降低氮氧化物的排放，以适应更加严格的排放标准。

9.1.1.1 技术可行性分析

(1) 焚烧烟气污染防治措施

本项目对焚烧炉烟气采用“干式急冷器+复合式半干法/干法脱酸→双布袋活性炭携流脱除”净化处理工艺，即经过干式急冷器、复合脱酸塔、双布袋除尘器等组成的烟气净化处理系统进行处理，处理达标后由引风机抽出，经 35m 烟囱排入大气。

①烟尘的去除

烟尘主要由焚烧产物中的无机组份构成，烟尘径在 200μm 以下。本项目焚烧炉烟气经双布袋除尘装置可除去绝大部分烟尘，布袋除尘器除尘效率大于 99%。

②酸性气体（SO_x、HCL、HF）控制

采用“复合式脱酸塔+活性炭/石灰粉喷射+双布袋除尘”工艺，对烟气中的 SO_x 去除吸收效率在 95%以上、HCl 去除吸收效率在 98%以上、HF 去除吸收效率在 80%以上，因此，SO₂、HCl、HF 的排放浓度可确保达到相关排放标准。

③NO_x 控制和去除

去除 NO_x 的方法虽然很多，但最合理的是从根本上抑制 NO_x 的生成，即通过限制一次风量和控制焚烧温度以抑制燃烧所产生的 NO_x 量。根据这一原则，本项目采取在主燃室中分段送风，实现了一次风在炉膛内合理分配，并且主燃室内燃烧温度低于 1200℃，以限制 NO_x 的生成，实践已证明这是行之有效的方法。

④CO 去除

由于在一燃室（气化室）中采用限氧燃烧，可能导致烟道气中 CO 含量增高，因此，在二燃室喷入适量高速二次空气与烟气混和，使 CO 及其它还原性气体（NH₃、H₂等）在高温下进一步氧化燃烧，最终生成 CO₂、H₂O、NO₂、SO₂、HCl 等气体。

⑤重金属去除

Hg、Pb、Cd 等重金属在烟气中部分以气体形式存在。重金属去除的最佳方式为通过降温的方式将易挥发的重金属冷凝，再用集尘设备与粒状污染物同时去除之。本项目焚烧炉烟气经过余热锅炉、急冷塔后，气态重金属可通过降温的方式将其冷凝后收集外，本项目采取喷射活性炭对重金属进行化学吸附的方法进行去除，再经过布袋除尘器处理。“活性炭喷射吸附+双布袋除尘器”工艺组合在国内外实际测试中，重金属去除效率可达到 93% 以上。

⑥二噁英防治措施

二噁英类物质主要存在于焚烧炉的废气及飞灰中。当垃圾在炉内燃烧温度高于 200°C 时，二噁英类物质开始产生；当炉内燃烧温度高于 700°C 时，开始分解；当烟气温度达到 850°C 并在炉内滞留 2 秒时，烟气中的绝大部分的二噁英类物质可被分解。

A. 燃烧控制

焚烧炉燃烧室应保持足够的燃烧温度及气体停留时间，确保废气中具有适当的氧含量（最好在 6%-12% 之间），达到分解破坏垃圾内含有的二噁英类物质，避免产生氯苯及氯酚等物质的目标。二噁英在 850°C 以上的高温焚烧条件下可以被破坏。因此，控制二噁英再合成的最佳方法是做到尽可能使垃圾在炉内得到完全燃烧，并在烟气冷却过程中防止二噁英再合成。

通过“三 T”控制（即炉内停留时间、燃烧空气的充分混合时间及烟气温度），可使垃圾焚烧中的原生二噁英中的 90% 得以分解。

在炉内炉温保持在 850°C 以上，烟气的停留时间不少于 2 秒。现代焚烧技术一般采用 850°C 以上的高温，如温度达不到设定值，则喷油助燃。

焚烧采用二室燃烧，第一室设计烟气停留时间 2.3 秒，燃烧温度在 850~1100°C；第二室烟气停留时间 2.3 秒，燃烧温度 850~1000°C，从而保证了有机物和二噁英的 90% 的焚烧效率。

B. 抑制炉外低温再合成

本项目工程采用急冷技术，通过余热锅炉、急冷塔后，可保证烟气从 500°C至 200°C，减少烟气合成二噁英所需 300~500°C的温度区域条件，从而减少二噁英再生。

C.烟气和燃烧空气充分混合

通过自动燃烧控制系统来调整空气的进气速度、进气量和注入位置，减少 CO，以降低二噁英的浓度。

D.采用净化措施

除了利用焚烧技术控制二噁英外，焚烧系统在二次燃烧室后设置了急冷塔，减少烟气在 300~500°C二噁英合成的温度段的停留时间。再通过后置的烟气处理设备，即采用“喷入活性炭+袋式除尘器”来控制微量的二噁英。

通过上述防治措施，可使二噁英达到排放标准0.5ng/Nm³(TEQ)的水平。

9.1.1.2 经济合理性分析

焚烧处置技术适用于大中规模医疗废物的集中处置，且对各类医疗废物的处置均具有较好的适应性。非焚烧处理技术虽然投资成本低，但仅适用于医疗废物产生量较小、分类较好、经济欠发达的地区。本项目采用热解焚烧技术，虽然在医疗废物处置技术中投资相对较高，但与回转窑焚烧技术相比，投资费用及运行费用相对较低，从经济效应上来看，是合理的。

表 9.1-2 医疗废物处置技术经济适用性

技术类型	处理费用		技术适用性
	运行费用（元/T）	投资费用（万元/T）	
热解焚烧技术	1500~2500	100~150	适用于所有医疗废物的处置
回转窑焚烧技术	2500~3000	150~200	
高温蒸汽处理	1800~2300	60~80	适用于感染性和操作性医疗废物的处置
化学处理	1500~2000	45~55	
微波处理	1200~1500	50~60	

9.1.1.3 焚烧炉烟气污染防治措施结论

本项目焚烧烟气净化处理系统采用“复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”的净化工艺，烟气处理系统配有自动监控系统和在线监测系统，项目烟囱高度为35m。各类污染物达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）

中各污染物排放限值的要求，其中二噁英类污染物达到河北省地方标准《医疗废物焚烧污染控制标准》(DB13/2698-2018)，防治措施经济技术上均是可行的。

综上所述，本项目焚烧炉烟气处理措施是可行的。

6.1.2 恶臭气体治理措施可行性分析

①医疗废物带有有害细菌和病毒，在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用运输车，保证其密封严格，不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好度，防止臭气逸出。

②医疗废物进厂后在专用的卸料间卸料、贮存，卸料门设空气幕及抽气装置，保证室内形成负压，防止臭气逸出。卸料间的空气可通过将焚烧炉的供风入口设在卸料厅内，由于焚烧炉抽气的作用会产生微负压，其空气外逸到周围环境中较少。

③医疗废物设置专用贮存间，杜绝医疗废物泄露、减少存放时间，以避免恶臭对环境造成影响。冷库采用微负压设计，将臭气送入焚烧炉进行处理，进料系统采用密封装置，防止炉内气体外溢，从而降低恶臭对环境造成影响。

④医疗废物尽可能当天处理，暂时贮存间全封闭、微负压设计、贮存设施内换出的空气进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理，并设置事故排风扇。

⑤焚烧系统医疗废物进料设备及连接部件做到密封，防止灰尘和臭气外逸，焚烧炉鼓风机和二次风机的吸风口分别设置于医疗废物卸料间、进料斗上方和焚烧炉尾部，以便将臭气抽走送入焚烧炉焚烧；焚烧炉及其烟道由引风机保持这些地方成为微负压，使烟尘和臭气不能外逸；另外在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味；对散落废物则及时清理，避免污染。

类比同类工程，以上恶臭气体治理措施是可行的。

6.1.3 其他废气防治措施可行性分析

(1) 备用的柴油发电机运行时使用0#柴油，属于低硫燃料油和清洁能源，类比分析，发电机组排放的燃油废气能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，然后通过专用烟道输送至所在建筑物天面排放。

(2) 本项目食堂炊事燃料采用液化石油气，厨房安装有油烟净化装置，其油烟净化效率不低于60%，可达到油烟排放浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求。

6.2 废水污染防治措施

本项目采用“调节+缺氧+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+超滤+消毒”系统处理生产废水，工艺流程见图 9.2-1，污水处理站平面布置图见图 9.2-2。

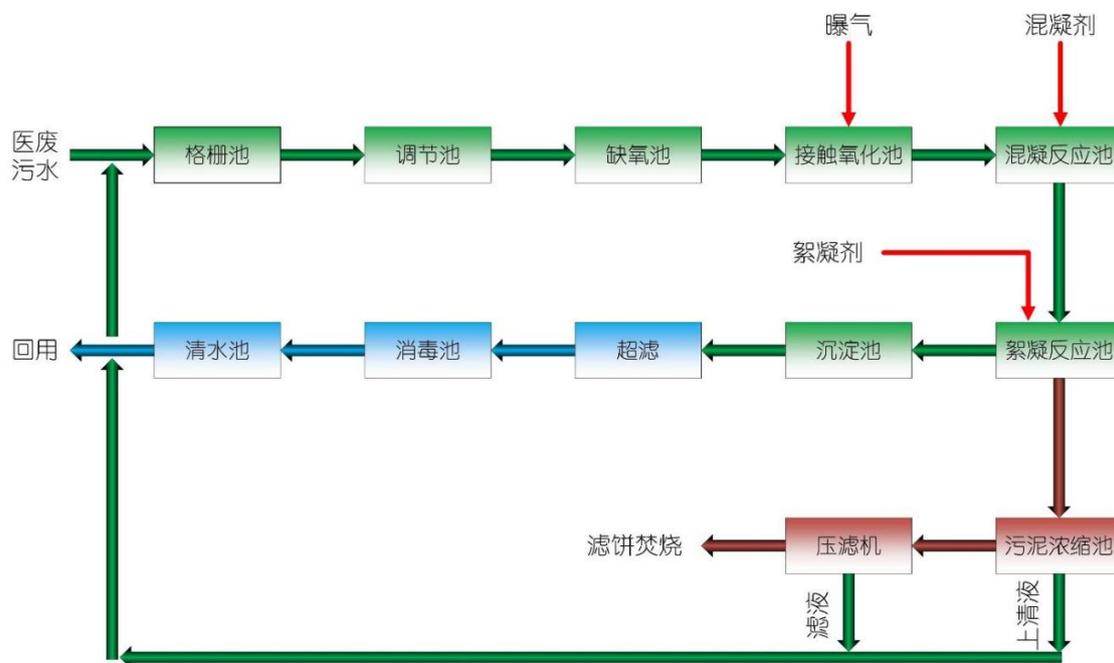


图 9.2-1 污水处理工艺流程图

(1) 处理工艺技术的可行性分析：

根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（试行）（HJ-BAT-8），本项目采用了三级处理+消毒工艺，首先采用A/O进行生物脱氮，再通过混凝、絮凝反应去除废水中的悬浮物，然后通过超滤进一步去除废水中细小的悬浮物。在超滤之前，采用袋式过滤的方式对废水进行预处理，确保进水的颗粒粒径不大于300 μ m，同时采用了小流量错流过滤的方式进行处理。最后通过消毒处理达标，出水可回用不外排。因此该技术是合适的。

(2) 污水回用可行性分析

本项目废水产生量较少，污染物的成分较简单，浓度负荷较低，废水通过处理后可以达到回用水水质标准，且本项目回用水水质要求不高，项目回用水环节主要有周转箱清洗、垃圾车和地面的冲洗、厂内绿化用水、工艺用水等，可消化本项目产生的废水。

(3) 事故工况系统处理保障能力分析

类比同类医疗废物焚烧厂的运行情况，其污水处理设施出现故障时的维修时间一般为3~5天。根据前文工程分析，本项目综合废水产生量约34.36t/d，厂内设有200m³的事故池和雨水池一座，一旦发生事故，可有效收集暂存约5天的废水量。

锅炉排污水、软水站浓水、反冲洗水属于低浓度废水，经降温池、药剂软化、澄清过滤后排入废水处理站中水池。本项目采用的污水处理系统工艺成熟稳定、处理设施保障能力充裕，无论在正常工况或者出现故障检修的情况下，本项目产生的污水均能得到有效处理。

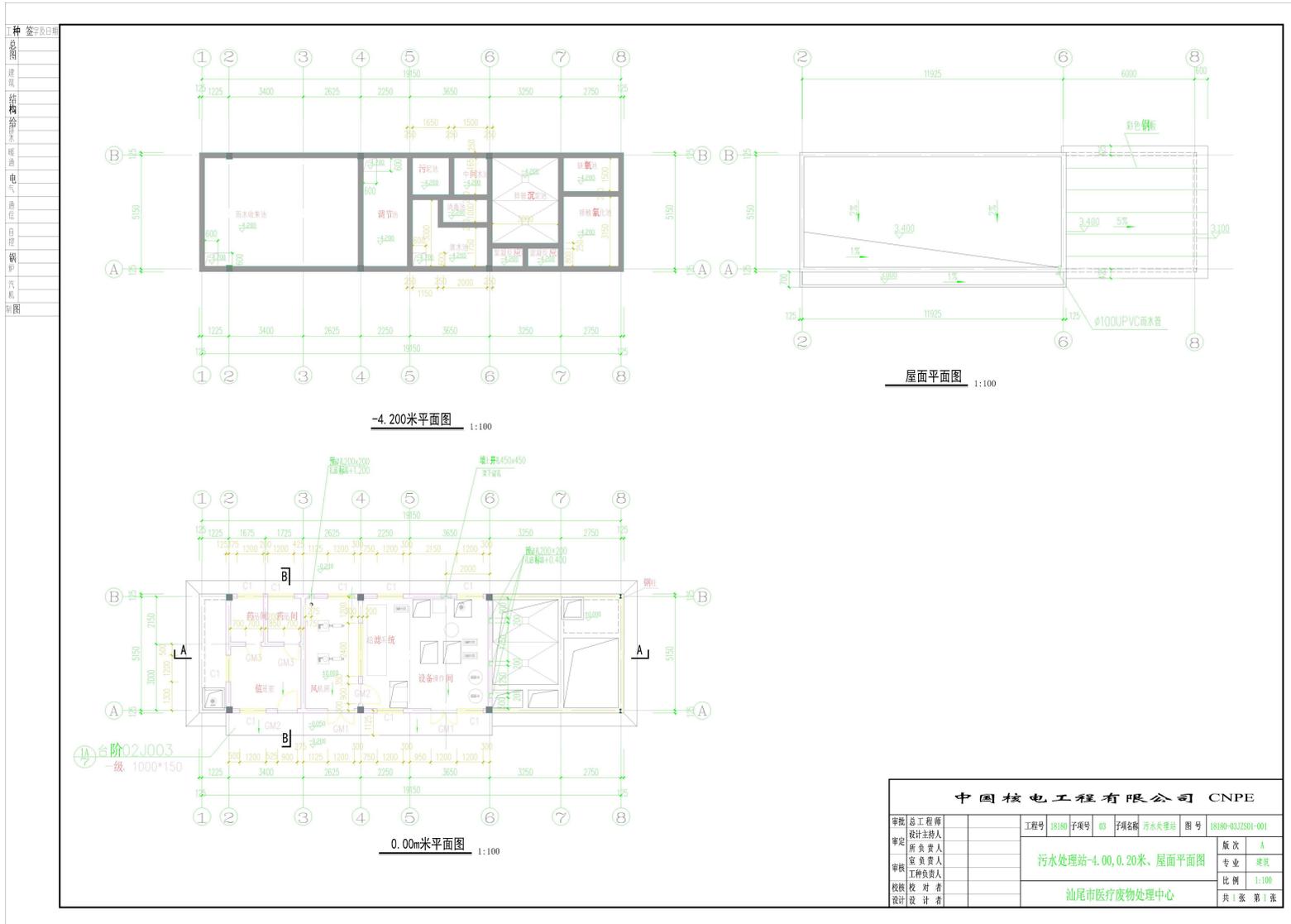


图 9.2-2 污水处理站平面布置图

6.3 地下水、土壤污染防治措施

项目投产后，如企业管理不当或防治措施未到位的情况下，项目所产生的废水和固废会通过不同途径进入到地下水和土壤中，从而污染到地下水和土壤环境。针对可能发生的地下水污染，项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。严禁本项目废水渗透进入包气带和事故排放。

（一）源头控制

①积极开展废水的回收利用。

②各类地下设施全部进行防渗处理，需建立混凝土防渗基础，布设土工膜。对废水处理站、管道等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（二）分区防治措施

根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

对厂区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

（1）重点污染防治区

①焚烧车间、医疗废物储坑、飞灰暂存间等

严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改单）中的相关要求进行处理，防渗措施主要有：

a) 设施底部必须高于地下水最高水位。

b) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

c) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。并用坚固防渗材料制造。

d) 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②废水处理站、导流沟、事故池、洗车平台等

防渗措施：做好污水防渗防腐措施，防止污水渗透至地下水环境中。各水池需设置防渗水泥防护层，防渗系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s，防止污水渗漏，污水处理站设自动水量、水位监测仪器，对水量和水位进行监测，当出现水量、水位变动较大时，及时采取相应调节措施。各污水管道做好防渗防腐措施，并尽可能在地上敷设，做到泄漏污染物“早发现、早处理”。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区主要为除重点污染防治区外的辅助生产车间和炉渣暂存间等一般工业固废临时堆放场。可采用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

(1) 非污染防治区

不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、绿地、辅助用房等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

(三) 污染监控

重点防渗区域设置防渗措施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防治污染物向下游扩展。

废水处理站设自动水量、水位监测仪器，对水量和水位进行监测，当出现水量、水位变动较大时，及时采取相应调节措施。

强化日常管线、设施等的渗漏检测及巡查维护制度，及时发现早期渗漏或破裂事故隐患。操作人员及维修人员应严格执行设备的维修和保养规程，定期检查管网，进行定期的维护和检修。

(四) 应急响应

一旦发现污染物存在泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。由于项目区地下水埋深浅，含水层透水性弱，受污染的地下水会较长时间存在于项目所在区域的含水层中；另外该项目含水层主要为基岩裂隙含水层，岩石坚硬，富水性不均一，因此，建议该项目采用注水再抽出处理的技术处理已经泄露的污染物，以有效抑制污染物向下游扩散，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

综上，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.4 噪声污染防治措施技术可行性分析

本项目的噪声源为焚烧系统和废气处理系统配套的鼓风机、空压机、各类泵等机械设备，采用的噪声防治措施主要包括：

(1) 采用低噪声设备。在进行设备采购的招投标中，向设备供应商提出提供先进的低噪声设备及配套的噪声治理设施的要求，确保设备在车间内安装后，能符合国家有关噪声的车间卫生标准要求。

(2) 采取隔声、消声措施，减少声源源强。对引风机、鼓风机、空压机等高噪声设备，采用隔音罩、隔声间进行隔声处理，并在鼓风机进出口安装消声器。对高噪声设备车的采光窗用双层隔声窗。

(3) 采取减振、隔振措施，减少声源。对水泵、电机等设备采取隔振、减振措施，输送物料的动力泵等高噪声设备配置减振装置。

(4) 合理布局减少噪声。利用空间衰减，总图设计时合理布局，充分利用建筑物、绿化、距离等衰减噪声；必要时适当调整声源至受声点距离。

(5) 建立绿化隔离带，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(6) 加强操作人员个人防护，减少噪声对工作人员的伤害。

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 15dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声能够达标。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

6.5 固体废物污染防治措施可行性分析

9.4.1 焚烧炉渣、飞灰处理措施及建议

项目医疗废物焚烧后产生的炉渣，根据《国家危险废物名录》（2016年）HW18 焚烧处置残渣的描述，医疗废物焚烧后产生的炉渣不属于危险废物，应属于第Ⅱ类一般工业固废。

国内外已有的研究和工程实践表明,对炉渣进行适当的预处理以满足建筑材料所规定的技术要求后,炉渣可实现资源化利用,如道路基层和底基层骨料、填埋场覆盖材料和石油沥青路面或水泥/混凝土的替代骨料等是完全可行的。珠三角现有多家垃圾焚烧厂的运行实例表明,炉渣作为建材原料的市场相当广阔。因此,本项目炉渣可由炉渣综合利用厂(如制砖厂)回收利用。在医疗废物焚烧残渣经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)后,也可进入垃圾填埋场进行填埋处置。

飞灰的有害成份为重金属、二噁英等,本工程飞灰经收集后,临时存储在飞灰暂存间。飞灰属于危险废物,建设单位拟采用螯合剂进行固化后,经鉴别达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)的要求后,运至相邻生活垃圾飞灰填埋场进行填埋处置。

根据汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂飞灰螯合试验结果显示(不添加水泥),其飞灰螯合物的浸出溶液中,汞、铅、镉、总铬、六价铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷、硒等指标仍可满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表1“浸出液污染物浓度限值”要求。类比该项目,本项目飞灰处置方式(仅用螯合、不添加水泥)具有可行性。

飞灰暂存间采取了以下污染防治措施:

- a. 飞灰用防漏胶袋盛装贮存于暂存间;
- b. 地面与裙脚要用坚固、防渗、防泄漏的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。
- b. 设气体导出口与二燃室鼓风机相连,导出气体进入二燃室焚烧。
- d. 暂存间设有安全照明设施和观察窗口。
- e. 基础必须防渗,防渗层为至少1 m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2 mm厚高密度聚乙烯,或至少2 mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- f. 衬里放在一个基础或底座上,衬里材料与堆放危险废物相容。

经过以上措施处理后,项目产生的炉渣、飞灰可以做到分类处置,不会对环境造成二次污染。

9.4.2 污泥、废布袋处理的可行性分析

根据《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》(HJ-T 177-2005),污泥及废布袋应进行焚烧处理,污泥中因含有医疗废物包装箱和运输车辆残留的病菌和病原体等有毒物质,须妥善处置。项目产生的污泥经污泥池浓缩后,随后运往焚烧车间焚烧处理,因废水污泥含很高的毒

理性，运往焚烧车间进行焚烧处理，可以对污泥做到杀菌、灭活、毁形、减量化，废布袋里面含有飞灰等危险物质，废布袋约每3年进行更换，更换的量较少。类比同类其他省市医疗废物焚烧厂对废水污泥的处理、废布袋均是采用此方法，效果良好；此外，由于污泥、废布袋产生量很小，及时投入医疗废物焚烧炉中焚烧处置，彻底消除其对环境的影响，不会影响热解炉的稳定运行。

9.4.3 其他固体废物的处理措施

废离子交换树脂和废矿物油交由有资质公司进行处理。

生活垃圾送至相邻生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置。

废抹布已经列入危险废物豁免清单，全过程不按危险废物管理，收集后混入生活垃圾一并送至相邻生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置。

采取上述治理措施后，固体废物的综合利用率、安全处置率可达100%，不会对环境构成污染影响。

9.4.4 固体废物暂存、管理措施

本项目产生的危险废物主要为焚烧飞灰、废水处理污泥、报废布袋、废离子交换树脂、废机油等。

根据国家危险废物的法规要求，危险废物暂存点均采取防渗措施，危险废物其贮存设施和管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，具体如下：

（1）一般要求

1) 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，本项目应建立专门危险废物贮存设施。

2) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃、易爆危险品贮存。

3) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

4) 除（3）规定外，必须将危险废物装入容器内。

5) 禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装。

6) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

7) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

8) 盛装危险废物的容器表面必须粘贴上符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A 所示的危险废物标签。

(2) 危险废物贮存容器要求

1) 危险废物应该使用符合标准的容器盛装危险废物。

2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，并且必须完好无损。

3) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

4) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(3) 危险废物贮存设施设计及堆放要求

1) 危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2) 危险废物贮存设施内有安全照明设施和观察窗口。

3) 用以堆放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

4) 不相容的危险废物必须分开堆放，并设有隔离间隔断。

5) 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(4) 危险废物运行与管理要求

1) 从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可贮存后，方可接收。

2) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

3) 不得接受未粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A 所示的危险废物标签或标签没有按规定填写的危险废物。

4) 不得将不相容的危险废物混合或合并存放。

5) 危险废物的产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

6) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(5) 危险固废暂存库修建要求

暂存库必须按照以下标准修建：

1) 按照《危险废物贮存污染控制标准》，暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，根据厂区内具体情况，防渗层选择为至少 2mm 的人工材料。

2) 暂存库须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，暂存库周围设置防护栅栏。

3) 暂存库须有安全照明设施和观察窗口，危废必需放入容器内储存，不能散乱堆放。

4) 工程产生危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 所示的标签。按所装载危废的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

5) 暂存库采用封闭式厂房围护结构设计，并在周围设有环形排水沟。

本项目设置的暂存间，应按以上标准要求建设和验收，确保危险废物得到安全暂存。

6.6 其它环境保护措施

9.5.1 焚烧炉维修时医疗废物的储存措施

本项目医疗废物处置的主要设备为焚烧炉，正常情况下可连续运转。当焚烧炉出现故障，需要检查维修时，厂区配有医疗废物冷藏库，可对医疗废物及时安全储存；当故障维修时间较长时，收集未处理的医疗废物及时送危险废物处置专业单位进行处置。

9.5.2 消毒措施

(1) 医疗废物处置厂必须设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱（桶）的清洗消毒场所和污水收集处理设施。

(2) 医疗废物运输车辆应至少 2 天清洗一次；当车厢内壁或（和）外表面被污染后，应立刻进行清洗；运输车辆每次运输完毕后，必须对车厢内壁进行消毒。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。

(3) 转运工具、周转箱（桶）等每使用周转一次，应进行清洗消毒。应在焚烧厂清洗消毒设施内进行。

(4) 医疗废物贮存设施应每天消毒一次；贮存设施内的医疗废物每次清运之后，应及时清洗和消毒。

(5) 清洗污水应收集，通过废水处理站处理，禁止任意向环境排放清洗污水。

(6) 清洗消毒作业应具有良好的通风条件，采取机械强制通风。

(7) 已进行清洗消毒处理的工具、设备、周转箱（桶）等应与未经处理的工具、设备、周转箱（桶）等分开存放。

(8) 清洗消毒处理后的工具、设备、周转箱（桶）等晾干后方可再次投入使用。

第七章 环境影响经济损益分析

通过对该项目的经济、环境、社会效益以及环境损失的分析，体现项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

7.1 项目环保投资

本项目总投资约为 5202.1 万元，项目性质属于固体废物综合处置工程，从广义上来讲，本项目为环保治理工程，所投入的资金均属于环保投资。就本项目而言，其在建设和运营期间会产生二次污染，为控制和减少二次污染、防治环境污染和防范环境风险，需要投入一定的资金建设配套的污染治理和风险防范设施。本项目环境保护设施工程建设投资约为 860 万元，占建设投资的 16.5%。环保投资的相关情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保投资一览表

序号	环保投资项目	工程费用（万元）	占总环保投资比例（%）
1	尾气净化（含在线监测）	600	70%
2	油烟废气处理	10	1.2
3	备用发电机尾气	10	1.2
4	恶臭收集处理系统	20	2.3
5	噪声处理	40	4.7
6	危险废物暂存库	80	9.2
7	一般固废暂存库	10	1.2
8	污水处理系统（含管道）	50	5.7
9	事故应急池、初期雨水池	15	1.7
10	绿化	25	2.8
合计		860	100%

7.2 环境效益分析

本项目本身即为环境保护工程，具有显著的环境效益。

本项目环保投资，采取了一系列污染防治措施，可以减少项目运行中对大气、水、土壤、声、生态环境造成的负面影响，减缓项目潜在的污染风险影响。因此，环保投资对焚烧处理设

备的正常运行，降低突发性事故，可有效减少环境污染，达到设计中预期的效果等具有重要意义。

项目采用如下的方案：

医疗废弃物处置设施，采用先进的焚烧系统，实现医疗废物的无害化处理。

按相关的规范、标准建设医疗废弃物处置设施工程。

场区实现雨污分流，设置初期雨水收集池，将初期雨水收集后经污水处理设施处理达标后再回用。

项目建成后，可以减轻对环境的污染影响，具有显著的环境效益。

7.3 社会效益分析

本项目建成运营后，处理汕尾市的各医疗机构产生的医疗废物，使汕尾市范围内的医疗垃圾得到集中无害化处理，避免了各医疗机构因医疗垃圾简易处理而产生的环境问题。本项目投产后，将使城市基础设施得到加强，可彻底解决目前汕尾市的医疗废物污染问题，减少污染物排放、污染物达标排放可确保周围环境质量得到改善，改善人民的生活环境，控制和预防各种传染病、公害病，提高人民健康水平，并从根本上改善汕尾市的投资环境，促进经济的发展。

本项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。

7.4 经济效益分析

本项目的营业收入来源于按医院床位及门诊量收取的医疗废物处置费用，年收入估算为2079万元，年运营成本约为1743万元，扣除运营成本后，本项目能够取得一定的投资效益。

7.5 小结

本项目作为医疗废物焚烧环保公益性工程，其社会效益十分显著。本项目运营过程中，能够取得一定的投资效益。在减少废气排放，做好废水零排放，加强管理，固体废物环保措施得到落实的情况下，本项目将不会对项目所在区域环境带来不良影响。

综上所述，本项目的实施有利于解决汕尾市的医疗废物无害化处理，有助于改善区域环境整体的质量，具有显著的社会、经济、生态环境效益。

第八章 环境管理与监测计划

按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位应建立健全环境管理机构与职责，加强对项目区内环保设施的运行管理和污染预防。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

将本项目在施工建设阶段和营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

8.1.2 环境管理制度

8.1.2.1 排污口规范化

本项目应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》、《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的要求，设置环境保护图形标志牌。排污口具体设置要求如下：

（1）废气排放口

本项目废气排放口应按要求设置环境保护图形标志牌，在烟气净化设施的进出口分别设置采样口及采样监测平台，采样孔、点数目和位置符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

本项目两条焚烧生产线共用一条烟囱，烟囱高度需不低于 35m；

建议按照《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005）要求对焚烧烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。

（2）污水排放口

本项目不对外排水。

（3）固体废物贮存场所

①炉渣、飞灰

项目产生的主要固体废物为炉渣和飞灰，拟分别存放在炉渣、飞灰暂存间内。暂存间地面和围墙采用水泥砂浆抹面，并做防渗处理，炉渣和固化合格后的飞灰运到旁边的生活垃圾填埋场填埋处置或交由有资质单位进行处置。

②医疗废物

正常运行状态下，本项目医疗废物入场登记后，直接送入焚烧车间的投料工位卸料，并进行焚烧处置。若存在设备检修等停机工况，则需要将医疗废物送至医疗废物冷藏库进行安全暂存。

医疗废物投料工位的暂存区和冷藏库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，并根据《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.21995）设立专用警示标志。地面和 1.0 米高的墙裙采取防渗处理。暂存区应采用密闭和微负压抽风设计，抽出的空气送进医疗废物焚烧炉内焚烧处理。冷藏库设置空调系统，医疗废物暂时贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 时，贮存时间不得超过 24 小时。

（2）设置标志牌

根据环境管理要求，环境保护标志牌由国家环保部统一监制：环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，若需变更，排污单位必须取得环保部门许可。

8.1.2.2 排污申报制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

8.1.2.3 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置尾气处理装置和污水处理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

8.1.2.4 固体废物转移联单制度

建设单位应通过“广东省危险废物动态管理信息系统”（广东省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

8.1.2.5 医疗废物接收交接制度

①医疗废物交接按照《医疗废物集中处置技术规范》(试行)的有关规定执行，采用《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》(医疗废物专用)进行记录和管理。

②医疗废物接收交接分为医疗废物现场交接和《医疗废物运送登记卡》的交接。

③医疗废物应现场交接，核对其数量、种类、标识与《医疗废物运送登记卡》是否相符，及包装是否密封。

④若现场实物与《医疗废物运送登记卡》不相符，应及时向焚烧厂负责人汇报并通知医疗废物委托人进行核实。

⑤若发现医疗废物包装袋破裂、泄漏或其他事故时，焚烧处置厂应协助运输单位进行处理。

⑥交接双方必须根据交接情况认真填写《医疗废物运送登记卡》，并签字确认。

⑦根据危险废物转移联单制度妥善保存《医疗废物运送登记卡》，并定期向主管部门报送。

⑧焚烧厂应对接收的医疗废物及时登记，并将进厂医疗废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

8.1.2.6 焚烧厂运行记录制度

医疗废物集中焚烧厂应建立生产设施运行状况、设施维护和医疗废物焚烧处置生产活动等的登记制度，主要记录内容包括：

- ①《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》(医疗废物专用)的记录和妥善保存；
- ②医疗废物接收登记；
- ③医疗废物进场运输车车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记；
- ④清洗消毒操作的登记；
- ⑤生产设施运行工艺控制参数记录；
- ⑥医疗废物焚烧灰渣处理处置情况的记录；
- ⑦生产设施维修情况的记录；
- ⑧环境监测数据的记录；
- ⑨生产事故及处置情况的记录；
- ⑩定期检测、评价及评估情况的记录。

8.1.3 环境管理计划

(1) 环境管理机构

为有效的保护环境和防止污染事故的发生，厂区或其上级主管部门应设有专职负责环境保护的管理机构和专职环境管理人员，主要负责项目运营期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。

厂区环保工作接受汕尾市环保局的监督管理。厂内除机构建设要完善外，还要在分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机地结合起来。

在营运期，该机构兼管本项目的环境管理工作，并具体负责协营运中出现的环境问题。

(2) 环境管理机构职责

为有效地保护环境，厂区应设有专人负责项目的环境保护管理工作，该机构的职责是：

- ①建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；确定厂区的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录、危险固体废物的转移记录，以及其它环境统计资料。定期编制环境保护报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。尤其是当停炉或者故障检修时应该向当地环保部门报告；定期将本项目焚烧炉运行的工况资料提交当地环保部门；

③为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员工的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施；组织职工的环保考试，搞好环境宣传。

④搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；负责污染事故的处理。

⑤配合搞好废物的综合利用、危险固体废物监督、清洁生产以及污染物排放总量控制。

(3) 环境管理计划

根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施：做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

(4) 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制定各种类型的环保制度，主要包括：

- a. 环境保护工作规章制度；
- b. 环保设施检查、维护、保养规定；
- c. 环保设施运行操作规程；
- d. 环境监测年度计划；
- e. 环境保护工作实施计划；
- f. 绿化工作年度计划。

8.2 环境监测与计划

项目运营期的环境监测要素主要为烟气、废水、噪声和固体废物，其中重点为烟气监测。

污染源监测计划见表 11.2-1，环境质量监测计划见表 11.2-2。

表 11.2-1 运营期污染源跟踪监测计划一览表

类别	污染源	监测手段	监测项目	监测频率
废气	焚烧炉	在线检测	焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 ≥ 2 秒	与焚烧炉同步工作，连续在线监测
	烟囱排放口	在线监测	烟温、烟气量、烟尘、HCl、HF、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	与焚烧炉同步工作，连续在线监测
	烟囱排放口	采样监测	烟气黑度、烟尘、HCl、HF、SO ₂ 、NO ₂ 、Hg、Cd、Pb、As+Ni 等重金属、二噁英类	除二噁英类每年 1 次外，其余每季度 1 次
	厂界恶臭气体	采样监测	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	每半年 1 次
废水	污水处理设施回用水池	采样监测	PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、大肠菌群数、石油类等	每季度 1 次
噪声	厂界噪声	实测	Leq (A)	每季度一次
固体废物	工业固废	实地调查	炉渣与飞灰产生量及去向	每天实时记录
	焚烧炉渣	采样监测	热灼减率	每半年 1 次

表 11.2-2 运营期环境质量跟踪监测计划一览表

环境介质	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	最近敏感点设 1 个测点（双桂山村）	1~2 次/1 年	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英类
地下水	厂址上下游各一个点	1 次/1 年	pH、COD _{Mn} 、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、Cr ⁶⁺ 、Hg、Cd、Pb、总大肠菌群、细菌总数等
土壤、植被	厂址、双桂山村	1 次/1 年	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr 和二噁英类等

8.3 项目环保竣工验收管理

本项目在建成投入试运行后，需向环保部门申报工程环保竣工验收，根据项目的建设内容及污染物排放情况，环保竣工验收应包括以下内容，具体见表 11.3-1。

如本项目建成申报竣工验收时，国家及地方环保标准发生变更，可由环保验收部门根据验收时国家及地方的各类标准提出具体的补充与调整要求。

表 11.3-1 建设项目竣工环境保护验收项目

序号	环保工程类别	验收内容	验收要求	监测位置
1	废水处理站	废水处理能力、 污染物回用水池 浓度、废水量	处理工艺：格栅+调节+缺氧+接触氧化+混 凝反应+斜管沉淀+超滤+消毒 设计处理能力：50m ³ /d 监测项目：排水量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮等 执行标准：《城市污水再生利用 工业用水水 质》（GB/T19923-2005）中“洗涤用水”、“工 艺与产品用水”标准和《城市污水再生利用 绿 地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中“非限制 性绿地”标准的较严值	废水处理站 回用水池
	应急事故 池、初期 雨水池	储存规模、防渗 措施	初期雨水收集池和事故废水收集池合建，总容 积约 200m ³	--
2	废气治理 设施	一、工艺废气 1、废气治理工艺 及设备 2、烟囱高度 3、废气污染物排 放水	处理设施：①二燃室工艺控制，焚烧温度> 1100℃，烟气停留时间>2s；②余热锅炉，烟 气出口温度 600℃；③急冷脱酸塔，烟气进口 温度 600℃，出口温度<170℃；④活性炭喷射 装置+布袋除尘器；⑤贮存间设置负压抽气装 置； 总风量：6400Nm ³ /h； 监测项目：烟气黑度、烟尘、CO、SO ₂ 、HF、 HCl、NO _x 、Hg、Cd、Pb、As+Ni、Cr+Sn+Sb +Cu+Mn、二噁英； 执行标准：二噁英类参照执行河北省地方标准 《医疗废物焚烧污染控制标准》(DB13/2698-2 018)；其他污染物执行《危险废物焚烧污染控 制标准》（GB18484-2001）	废气治理设施、 烟囱排放口
		二、厨房油烟	1、采取油烟废气收集和净化措施，排放口高 度 15m； 2、油烟排放达到《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB18483-2001）标准要求	油烟排放口
		三、无组织排放 污染物	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等污染物厂界浓度达到《恶 臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准 限值	下风向厂界外 浓度最高点
3	固废	固体废物名称、 产生量、处置情 况、综合利用情	危险废物暂存场所 一般固废暂存场所 生活垃圾暂存场所	厂区内

		况	危险废物接收合同及转移联单	
4	噪声	厂界噪声	监测内容：等效连续 A 声级。 厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值： 昼间 65dB，夜间 55dB。	厂界
5	环保设施工程质量		符合有关设计规范的要求，确保处理效果	--
6	环保管理制度		1、建立完善的环保管理、监测制度，设专门环境管理人员； 2、建立完善的环境风险防范和应急机制，制定了环境风险事件应急预案。	--

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目位于汕尾陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾（地理坐标：E115°30'10"，N22°58'27"），项目服务范围为处理汕尾市各医疗卫生机构产生的医疗废物，规划日处理医疗废物 14t/d（2 条 7t/d 的焚烧生产线），采用立式连续热解气化炉+二燃室焚烧工艺，并配套建设烟气净化系统、废水处理系统和灰渣处理系统等环保设施建设。项目总投资约 5202.1 万元，其中环保投资约 860 万元，占总投资额的 16.5%。生产定员为 48 人，年工作日为 365 天，每天三班连续运转，每班工作 8h。

9.2 区域环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

本项目对周边的环境空气质量监测中，区域内大气一类区及缓冲区的环境空气质量标准皆能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准的要求，但其中的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧的 8 小时浓度皆占标率较高，接近标准值。而位于 A2~A6 监测点各项污染物指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

9.2.2 地表水环境质量现状

本次地表水环境监测结果表明，本次调查期间，各个监测点均出现超标现象，簕投围水库不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质要求，朱厝坑水库、双桂山水库及响水沟不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。现场调查表明，调查区域地表水质超标主要是区域内农村生活污水、农业面源、养殖业面源等无序排放造成的。

9.2.3 地下水环境质量现状

本项目的地下水环境监测结果表明，项目的本底井和牛寮监测点水井满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质要求。其余监测点水井监测指标均出现超标现象，不能满

足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求。结合区域水文地质背景调查结果，锰超标应为原生水文地质问题，可能与地下水流经矿石有关。

12.2.4 声环境质量现状

本项目厂界周边声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，声环境质量良好。

12.2.5 土壤、植被现状调查

本项目的土壤环境监测结果表明，本次调查期间，各个监测点均未出现超标现象，项目东面、双桂山村满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中限值要求，项目场地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准中限值要求，说明项目及项目周边土壤环境良好。

9.3 环境影响预测分析与评价

9.3.1 施工期环境影响分析

（1）施工期扬尘影响

施工扬尘环境空气影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 处。现场调查，本项目施工场地周边均为林地，300m 范围内没有大气环境敏感点，施工扬尘产生的影响较小。

（2）施工废水影响

施工废水主要是施工过程中地基开挖产生的泥浆水和施工场地内少量公厕污水，主要污染物为 SS、COD_{Cr} 等。对于施工废水，可在施工场地建立临时沉淀池，废水经沉淀后可回用于场地洒水降尘、厂内绿化等。施工期少量生活污水可经三级化粪池处理后用于场地降尘、厂内绿化洒水。因此施工期废水经过处理后对周边水体水环境质量影响较小。

（3）施工噪声影响

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,昼间噪声限值为 70dB,夜间限值为 55dB。根据施工期噪声预测结果,一般昼间施工机械噪声影响范围在距施工场地 53m 以外可基本达到标准限值,夜间施工机械噪声影响范围达到 300m。

根据现场调查,本项目周边 1000m 范围内没有居民住宅等噪声敏感点,施工期噪声不会对周边环境产生明显影响。

(4) 施工固废

施工期固体废弃物主要有土方、废弃的各种建筑垃圾及施工生活垃圾等。评价要求建设单位首先对废弃建筑垃圾和土方进行回收综合利用,将不可回收利用的建筑垃圾严格按照汕尾市城建、市容环卫部门要求送指定建筑垃圾场集中处置,对运输车辆必须采取有效的密闭、遮蔽和防抛撒措施;施工人员生活垃圾收集后交由相邻生活垃圾焚烧厂处置。施工期产生的固体废物经合理处置或利用后,对外环境影响小。

9.3.2 运行期环境影响评价

9.3.2.1 环境空气影响评价

经估算模式计算,项目正常排放情况下,焚烧烟气中主要污染物占标率均小于 10%,烟气经烟气处理系统处理后通过 35m 排气筒向高空达标排放。厂区臭气通过密封及车间负压系统抽气的措施,焚烧过程有组织及厂区无组织废气排放的污染物对周围环境的影响在可接受范围内。根据工程分析,本项目实施后以厂界为起点外扩 100 米作为环境保护距离。根据现场调查,目前在环境保护距离内无居民点等敏感点,不涉及搬迁。

9.3.2.2 地表水环境影响评价

近期,在项目所在区域纳污管网完善前,项目运营期产生的废水包括生活污水、生产废水、初期雨水等,厂内拟自设废水处理站,对产生的各类废水和初期雨水进行处理,达到本项目设计标准限值后全部回用于清洗垃圾车、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节,不外排。厂内废水处理站采用“调节+缺氧+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+超滤膜过滤+消毒”处理工艺,生产废水、生活污水及初期雨水等综合废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“洗涤用水”、“工艺与产品用水”标准和《城市污水再生

利用《绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中“非限制性绿地”标准的较严值后，回用于车辆、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等用水环节，不外排，不会对地表水产生明显影响。

远期，在项目所在区域纳污管网完善后，项目生产废水中的锅炉排污水、软水站浓水、反冲洗水和生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网进入星都开发区污水处理厂集中处理。其他废水包括车辆、周转箱、地面清洗废水、实验室废水、初期雨水经厂内废水处理站处理达标后全部回用。

9.3.2.3 地下水环境影响评价

本项目不开采地下水，建成投产后可能对地下水产生影响主要来源于医疗废物临时暂存间、飞灰暂存间、废水处理站等废液或废水渗透，本项目建设过程针对此类建筑物，基础均采取了防渗措施，防渗层为1 m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）和2 mm高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；废水处理站等池体均为混凝土结构，防止产生的废水通过土壤渗透到地下，因此，固体废物堆场和各类废水对地下水环境的不良影响可以得到有效避免，影响不大。

9.3.2.4 噪声环境影响评价

本项目在采取设计的噪声控制措施后，厂区正常运行的生产设备等噪声对各厂界的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准排放限值要求，加上厂界外200m范围内不存在居民区等敏感点，不会对敏感点声环境产生影响。

在项目营运期间做好噪声防治措施，如对产噪较大的生产设备安装消声器、隔声罩，加强设备巡查，及时更换老化、破损设备，加强厂区绿化等，则二期工程运营期间产生的噪声对周边声环境的影响不大，在可接受范围内。

9.3.2.5 固体废弃物环境影响评价

本项目运营期间产生的固体废物主要包括医疗废物焚烧炉产生的炉渣；烟气处理系统产生的飞灰、废布袋；废水处理站产生的污泥；软水站产生的废离子交换树脂；设备维修产生的少量废矿物油、废抹布；日常生活和办公产生的生活垃圾等。项目运营过程中产生的各类固体废弃物从产生到最终的处置过程均有较为严格的控制措施，不会直接排放到外环境中，不会对周边环境造成直接的不良影响。

9.3.2.6 生态环境影响评价

本项目的建设将改变拟建场址生态环境功能，促使生态系统由自然生态向人工生态转变。但该种改变主要集中在拟建场地内、是局部的，对区域整体生态环境功能不会有大的影响。

本项目建设由于施工期建筑、修路等，破坏了用地范围内植被，使原有物种消失，取而代之的是另一些抗干扰的次生种。但破坏的群落多低矮灌木、草地及人工桉树幼林，群落内物种数不多，结构也较简单。随着施工期的结束，对厂区内及道路两侧等进行大量的绿化及景观建设，种植大量的观赏花卉及园林植被，同时注意保护原有的林地植被，建成后物种数量较原来有所增加，物种多样性也有所提高。但应注意选择当地乡土物种进行绿化，防止外来种入侵。

因此，项目建设完成后，所在区域植物物种将发生一定的变化，物种多样性有所增加，最终形成比较稳定的人工与自然混合的生态系统。

9.4 污染防治措施评述结论

9.4.1 废气污染防治措施评述

(1) 焚烧烟气

本项目使用了目前比较成熟的烟气净化工艺：“复合式半干法/干法脱酸塔→前段活性炭喷射+布袋除尘器→后段活性炭喷射+布袋除尘器”。整个烟气净化处理系统保持负压状态，防止烟气外泄，焚烧炉烟气经有效的处理后由引风机通过烟囱排入大气，烟囱高度 35m，处理后烟气可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求，其中二噁英类可达到河北省地方标准《医疗废物焚烧污染控制标准》(DB13/2698-2018)要求。

(2) 恶臭气体

①医疗废物带有有害细菌和病毒，在收集、运输过程中采用专用收集容器及专用运输车，保证其密封严格，不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好度，防止臭气逸出。

②医疗废物进厂后在专用的卸料间卸料、贮存，卸料门设空气幕及抽气装置，保证室内形成负压，防止臭气逸出。卸料间、暂存间的空气通过将焚烧炉的供风入口设在卸料厅内，由于焚烧炉抽气的作用会产生微负压，其空气外逸到周围环境中较少。

③医疗废物设置专用贮存间，杜绝医疗废物泄露、减少存放时间，以避免恶臭对环境造成影响。冷库采用密闭设计，减少恶臭对环境造成影响。

④医疗废物尽可能当天处理，暂时贮存间全封闭、微负压设计、贮存设施内换出的空气进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理，并设置事故排风扇。

⑤焚烧系统医疗废物进料设备及连接部件做到密封，防止灰尘和臭气外逸。焚烧炉鼓风机和二次风机的吸风口分别设置于医疗废物卸料间、进料斗上方，以便将臭气抽走送入焚烧炉焚烧；焚烧炉及其烟道由引风机保持这些地方成为微负压，使烟尘和臭气不能外逸；另外在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味；对散落废物则及时清理，避免污染。

(3) 备用发电机燃油尾气

备用的柴油发电机运行时使用0#柴油，属于低硫燃料油和清洁能源。经估算，发电机组排放的燃油废气能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值二级标准，且使用频率很低，经专用烟道输送至所在建筑物天面排放，对周围大气环境影响不大。

(4) 油烟废气

职工食堂安装有油烟净化器，收集食堂油烟进行处理，油烟净化效率不低于60%，油烟经油烟净化器处理后排放浓度 $1.73\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的要求。处理后的油烟废气由食堂屋顶专用油烟排放管道排放。

9.4.2 废水治理措施评述

本项目生产废水、生活污水及初期雨水的处理量约为 $34.36\text{t}/\text{d}$ ，经厂区污水处理系统处理后回用于车辆、周转箱、地面冲洗、厂内绿化、碱液配制等方面用水。项目厂区废水处理设计规模为 $50\text{t}/\text{d}$ ，采用“调节+缺氧+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+超滤膜过滤+消毒”工艺处理综合废水，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“洗涤用水”、“工艺与产品用水”标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)中“非限制性绿地”标准的较严值后，回用不外排。

9.4.3 噪声防治措施评述

项目主要设备噪声源包括焚烧炉、余热锅炉、污水处理系统及各类辅助设备如泵、风机等产生的动力机械噪声和各类管道介质的流动和排污等产生的综合性噪声，噪声源强在 70~85dB(A)。对引风机、鼓风机、空压机等高噪声设备，采用隔音罩、隔声间进行隔声处理，并在鼓风机进出口安装消声器；对水泵、电机等设备采取隔振、减振措施，输送物料的动力泵等高噪声设备配置减振装置；用空间衰减，合理布局，充分利用建筑物、绿化、距离等衰减噪声，使厂界各噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，对周围声环境不会产生大的影响。

9.4.4 固体废物处置措施评述

(1) 本项目产生的炉渣经收集后，将炉渣交由有资质的公司回收进行综合利用。如此处理这可以确保炉渣得到妥善的处置，不会直接对外排放而造成周边环境的污染。

(2) 二期工程产生的飞灰经过收集进入灰仓，采用螯合剂进行螯合稳定化处理、养护后采用专用运送车运送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心填埋场进行安全处置。

(3) 其它固体废物主要包括废水处理站污泥、废布袋、废离子交换树脂、废矿物油、废抹布、员工生活垃圾等。污泥和废布袋具有一定的燃烧热值，可重返焚烧炉进行焚烧；废离子交换树脂和废矿物油交由有资质单位处理；废抹布混入生活垃圾一并送至汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧场进行处置。

9.5 环境风险结论

本项目运营过程中涉及使用的危险化学品（轻柴油）的临时储量较小，均未构成重大危险源。结合对项目原辅材料使用、生产辅助设施及生产工艺流程情况的分析，项目潜在的主要环境风险事故包括以下几方面：油桶的火灾爆炸事故、焚烧烟气的事故性排放和各类废水的渗漏事故等。分析确定本项目最大可信风险事故为生产装置、环保设施等发生故障，导致烟气污染物的超标排放事故。

当发生火灾、爆炸事故，根据工程建设情况，本项目建有应急池和雨水池，总容积约 200m³，发生事故时消防废水可沿管道或沟渠进入应急池，因此，应急池可消纳事故情况下的消防废水量。

如果出现事故，未经处理直接外排，会对环境造成危害。故项目一定要加强管理，严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施，防止和杜绝各类事故的发生，减轻对区域大气环境的影响。

9.6 清洁生产结论

本项目清洁生产水平属国内清洁生产先进水平。与此同时，建议公司制订严格的内部管理的规章制度、安全生产指引、职业培训计划等，实行岗位责任制，尽快落实清洁生产审核，以加强质量管理和环保管理水平，减少污染排放，进一步提高清洁生产的水平。

9.7 公众参与结论

综合公众调查的意见，大多数公众对项目建设表示支持。建设单位将积极采纳居民提出的合理化意见和建议，严格按照环评报告中所提出的各项污染治理措施并认真落实，做好项目的废水、废气、固体废物和噪声等污染治理工作，减少项目对环境的影响，加强防范环境风险，争取公众的支持和理解。共同营造和谐、友好的生产经营环境。调查过程中一些调查者提出了一些较好的建议，对于公众参与调查中公众提出的这些意见或建议，建设单位对公众意见做出如下承诺：日后将加强管理，在营运期间按照环评中的要求以及各主管部门的要求，认真落实好各项污染治理措施，与周边公众一同营造良好的环境。

9.8 综合结论

汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目作为公益性环保建设项目符合国家产业政策要求，选址符合国家有关危险废物选址技术规范要求，其建设对于改善汕尾市的医疗废物处理，促进社会可持续发展具有十分重要的意义。在落实工程及本评价提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，污染物可实现达标排放，对区域环境影响小。在此基础上，从环境保护角度看，汕尾市医疗废物集中处置中心建设项目的建设是可行的。

附件 1：环评委托书

委 托 书

湖南景玺环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制“_____”环境影响报告，特委托贵单位承担此项工作，请接收委托后尽快按照国家、省、地方相关部门的要求开展工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：

日期： 年 月 日

附件 2：汕尾市发改委关于本项目的相关批复文件

汕尾市发展和改革局文件

汕发改〔2017〕210号

关于汕尾市医疗废物集中处置中心 项目建议书的批复

汕尾市环境保护局：

你局《汕尾市环境保护局关于申请审批〈汕尾市医疗废物集中处置中心项目建议书〉的函》（汕环函〔2017〕223号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为防范医疗废物环境污染、卫生防疫风险，保障环境安全以及人民群众身体健康，根据国家和省环保部门有关规定和要求，以及市政府工作部署，原则同意在星都经济开发区选址建设汕尾市医疗废物集中处置中心项目。项目编码：2017-441581-77-01-810754。

二、项目建设规模。计划建设医疗废物集中处置中心一座，远期规划总处理规模为14吨/日，分两期建设，其中首期设计处

理规模为 7 吨/日。

三、首期工程项目估算总投资为 3469 万元。

四、请抓紧做好项目选址、土地报批、社会稳定风险评估等前期工作，按基建程序有关规定办理报批手续。

汕尾市发展和改革局
2017年9月26日



抄送：陆丰市人民政府。

汕尾市发展和改革局办公室

2017年9月26日印发

附件 3：项目代码

广东省投资项目统一代码

项目编码：2017-441581-77-01-810754

项目名称：汕尾市医疗废物集中处置中心

项目类型：审批

行业类型：危险废物治理[7724]

建设地点：汕尾市陆丰市星都经济开发区

项目单位：汕尾市环境保护局

社会统一信用代码：11441500007241253X



诚信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目赋码手续，承诺拟投资项目信息真实、完整、准确，符合法律法规及产业政策，声明对其填报内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。若项目申请单位违反承诺，错误、虚假、恶意填报，由此产生的一切后果，由项目申请单位自行承担。

附件 4：汕尾市政府第 46 期工作会议纪要

工作会议纪要

第四十六期

汕尾市人民政府办公室

2017 年 8 月 5 日

2017 年 7 月 31 日下午，副市长林少文现场调研汕尾市医疗废物无害化处置中心选址建设有关情况，并在星都开发区会议室召开现场会，听取有关单位关于医疗废物无害化处置中心选址有关情况，讨论分析存在问题，部署下一步工作。纪要如下：

一、会议指出，医疗废物无害化处置中心是一项的民生工程，我市是全省唯一一个没有医疗废物无害化处置中心的地级市。市委、市政府主要领导高度重视，要求马上落实医疗废物无害化处置中心的选址工作，确保年内动工建设。

二、会议围绕汕尾市医疗废物无害化处置中心选址建设进行讨论，并达成以下一致意见：

（一）汕尾市医疗废物无害化处置中心的选址要尽量远离村庄、水源，并综合考虑与各县（市、区）之间的运输距离。陆

丰市政府相关部门要抓紧确定项目用地红线图，并做好用地组件报批工作，具体征地工作由陆丰市政府负责，汕尾市城乡规划局、国土资源局、环保局给予协调、指导、配合，选址工作要在一周内完成。

（二）汕尾市医疗废弃物无害化处置中心由市环保局作为业主，市国土资源局、市城乡规划局、市卫生计生局及陆丰市政府支持配合。各单位要加强协调，共同推进，确保汕尾市医疗废弃物无害化处置中心在10月份开工建设。

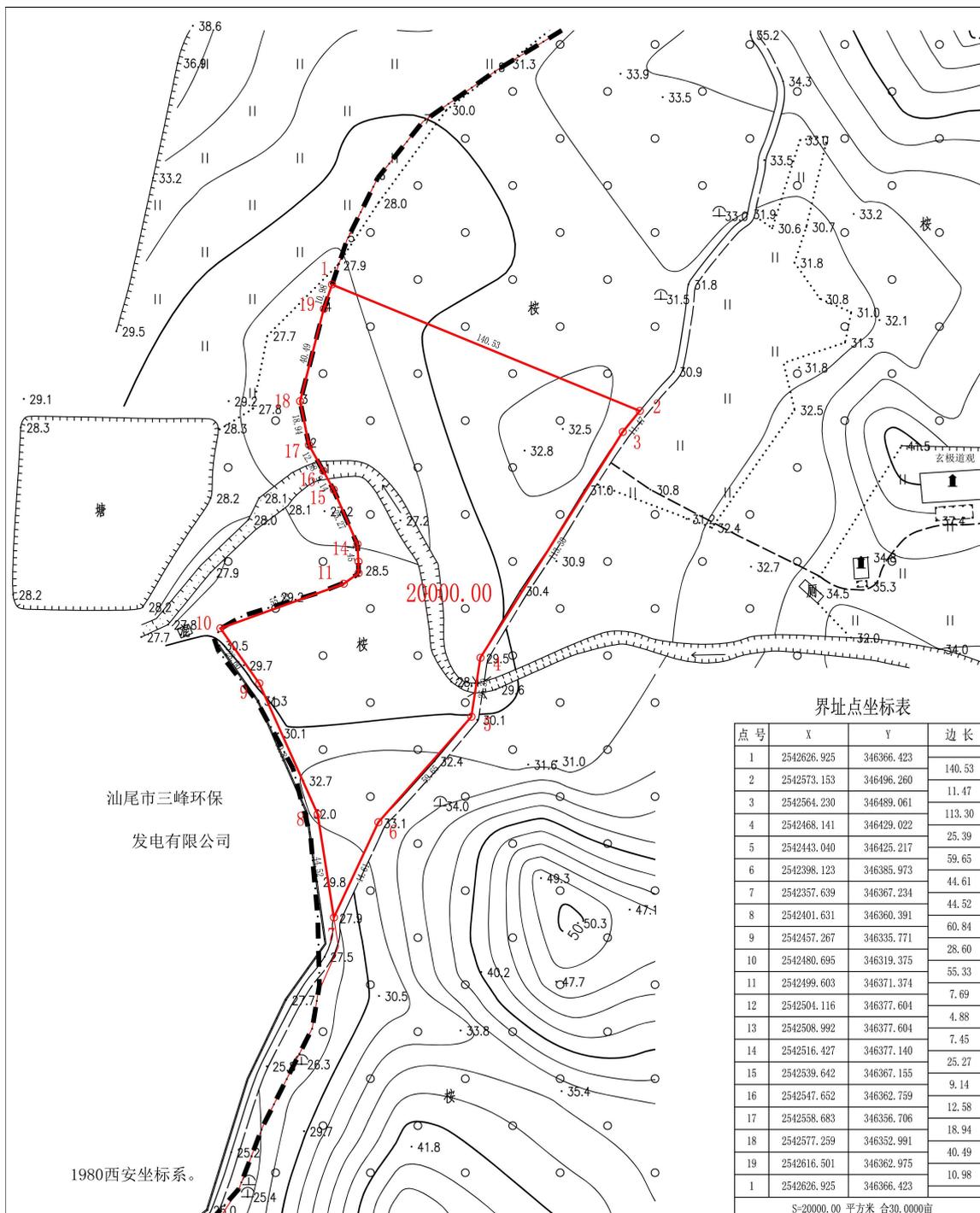
（三）陆丰市人民政府，市直各单位要以10月份开工建设为目标，倒排工作计划，制定具体的工作路线图，指定专人负责，密切配合，并联开展相关工作，若年底前仍未开工建设，将追究相关责任人责任。

参会人员：林少文、王晓东（市政府），吕辉模（市发改局），孙振冰（市国土资源局），蔡振荣、叶国灿（市环保局），庄志平（市卫计局），蔡东升（市城乡规划局），许伟明、黄健壮、陈木楚、宋衍涛、李汉涛、赵武装、郑毅语、郑木任（陆丰市）

抄送：市委常委、副市长，市直有关单位，陆丰市人民政府。

附件 5：项目红线图

汕尾市医疗废物处理中心



附件 6：现状监测报告



检测报告



报告编号：H1801078

报告日期：2018-12-05

第 1 页 共 42 页

委托单位：汕尾市环境保护局
单位地址：汕尾陆丰市星都经济开发区湖陂农场雄鸡尾
(经纬度：东经 115.503162°，北纬 22.974292°)
检测类别：委托检测
项目名称：地下水、地表水、环境空气、土壤、底泥、噪声
采样日期：2018-10-30 至 2018-11-05
测试周期：2018-10-30 至 2018-11-30

检测单位：
广东万田检测股份有限公司



吴洋洋

编制：吴洋洋

杨泽川

审核：杨泽川

王侠文

签发：王侠文



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 2 页 共 42 页

说明

1. 报告无“骑缝章”及本实验室检验检测专用章无效。
2. 本报告加盖  章表示检测项目均通过广东省质量技术监督局计量认证。
3. 未经本实验室同意, 委托方不得擅自使用检验结果进行不当宣传。
4. 未经本实验室许可, 不得私自复制本报告部分内容, 报告所示结果仅对本次来样或自采样负检测责任。
5. 对本报告若有疑问, 请向综合服务部查询。来函来电请注明报告编号, 对检测结果若有异议, 应于收到报告一个月内向综合服务部提出。

广东万田检测股份有限公司

广东省汕头市澄海区凤翔街道港口工业区秀水路南面、凤新二路西侧

邮政编码: 515800

联系电话: 0754-87211449

广东省汕头市金平区南澳路 283 号柏亚电子商务产业园 6 栋 5 楼

邮政编码: 515064

联系电话: 0754-87230690

传真: (86-754) 87211439

公司网址: www.wvtcc.com

邮箱: lab@wvtcc.com



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 3 页 共 42 页

一、检测方法及其检出限一览表

1. 类别: 地下水

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
1	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	pH 计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
2	总硬度		滴定管/25mL	1.0mg/L
3	溶解性总固体		电子天平 /BSA224S	—
4	挥发酚		紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.002mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.025mg/L
6	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管/25mL	0.5mg/L
7	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 /CIC-D160	0.1mg/L
8	氯化物			0.15mg/L
9	硫酸盐			0.75mg/L
10	硝酸盐			0.15mg/L
11	亚硝酸盐		紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.001mg/L
12	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计/AFS-933	0.3µg/L
13	汞			0.04µg/L
14	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	ICP-MS/NeXION 300D	0.07µg/L
15	镉		ICP-OES/ optima 8000	0.004mg/L
16	铁			0.0045mg/L
17	锰			0.0005mg/L
18	六价铬		紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.004mg/L



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 4 页 共 42 页

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
19	K ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	离子色谱仪 /CIC-D160	0.062mg/L
20	Na ⁺			0.057mg/L
21	Ca ²⁺			0.343mg/L
22	Mg ²⁺			0.048mg/L
23	CO ₃ ²⁻	水和废水分析监测方法国家 环保总局 2002 年第四版 3.1.12 (一)	滴定管/25mL	0.01mol/L
24	HCO ₃ ⁻			0.01mol/L
25	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 /LRH-150 立式压力蒸汽灭菌 器/LDZF-75KB-II	—
26	细菌总数			—



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 5 页 共 42 页

2. 类别: 地表水

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	表层温度计/ (-5~40℃)	——
2	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	pH 计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 /BSA224S 台式鼓风干燥箱 /DHG-9023A	4mg/L
4	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	DO 仪/Bante 821	——
5	COD _{Mn}	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管/25mL	0.5mg/L
6	COD _{Cr}	水和废水监测分析方法 (第四版增补版) 国家环境保护总局 快速密闭催化消解法 (B) 3.3.2 (3)	滴定管/25mL	5mg/L
7	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 /LRH-150 DO 仪/Bante 821	0.5mg/L
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.025mg/L
9	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89		0.01mg/L
10	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012		0.05mg/L
11	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006		0.002mg/L
12	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D160	0.006mg/L



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 6 页 共 42 页

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
13	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.005mg/L
14	石油类	水质 石油类和动植物的测定 红外光度法 HJ 637-2012	红外测油仪/OIL460	0.01mg/L
15	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.05mg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计/AFS-933	0.04μg/L
17	砷			0.3μg/L
18	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006	ICP-OES /Optima 8000	0.009mg/L
19	锌			0.001mg/L
20	镉			0.004mg/L
21	六价铬			紫外可见分光光度计/Bluestar A
22	铅		ICP-OES /Optima 8000	0.02mg/L
23	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 HJ/T 347-2007	生化培养箱 /LRH-150 立式压力蒸汽灭菌器/LDZF-75KB-II	—



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 7 页 共 42 页

3. 环境空气

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
1	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.007mg/m ³
		HJ 482-2009		0.004mg/m ³
2	NO ₂	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法 GB/T 15435-1995		0.015mg/m ³
3	CO	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-88	便携式红外线一氧化碳气体分析仪/GXH-3011A	0.3mg/m ³
4	O ₃	环境空气 臭氧的测定 紫外光度法 HJ 590-2010	紫外臭氧分析仪/WOHUAN-2000	0.003mg/m ³
5	HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪/CIC-D160	0.02mg/m ³
				0.002mg/m ³
6	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 480-2009	电位滴定仪/916	0.9μg/m ³
7	Hg	空气和废气监测分析方法 (第四版增补版) 国家环境保护总局原子荧光光度法 (B) 5.3.7.2	原子荧光分光光度计/AFS-933	3×10 ⁻³ μg/m ³
8	Pb	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	ICP-OES/optima 8000	0.003μg/m ³
9	Cd			0.004μg/m ³
10	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	电子天平/AUW120D	0.010mg/m ³
11	PM _{2.5}			
12	TSP (日均值)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平/AUW120D	0.001mg/m ³
13	H ₂ S (时均值)	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二硫化硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	GC-FPD/2020Plus	2.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
14	NH ₃	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计/Bluestar A	0.025mg/m ³
				0.004mg/m ³
15	臭气浓度 (时均值)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	—	—



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 8 页 共 42 页

4. 类别: 土壤

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
1	pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pH 计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
2	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计/AFS-933	0.002mg/kg
3	砷			0.01mg/kg
4	镉			0.07mg/kg
5	铅			2mg/kg
6	铬			2mg/kg
7	锌			7mg/kg
8	铜			0.5mg/kg
9	镍			2mg/kg
10	六六六			土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003
11	滴滴涕	p,p'-滴滴伊: 0.17×10 ⁻³ mg/kg p,p'-滴滴涕: 1.90×10 ⁻³ mg/kg o,p'-滴滴涕: 0.48×10 ⁻³ mg/kg p,p'-滴滴涕: 4.87×10 ⁻³ mg/kg		
12	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999	滴定管/25mL	0.05cmol (+) /kg



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 9 页 共 42 页

5. 类别: 底泥

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
1	pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pH 计/PHS-3E	0.01 (无量纲)
2	汞	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	原子荧光分光光度计/AFS-933	0.002mg/kg
3	砷			0.01mg/kg
4	镉			0.07mg/kg
5	铅			2mg/kg
6	铬			2mg/kg
7	锌			7mg/kg
8	铜			0.5mg/kg
9	镍			2mg/kg

6. 类别: 噪声

序号	项目	检测分析方法	仪器名称及型号	方法检出限
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 /AWA6228 ⁺	30dB(A)



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 10 页 共 42 页

二、采样现场概况

表 1-1 气象要素记录表

监测时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	
2018-10-30	02:00-03:00	晴	23.6	100.8	西南	0.8	59
	08:00-09:00	晴	27.6	100.8	西南	1.6	59
	14:00-15:00	晴	32.0	100.8	西南	1.0	59
	20:00-21:00	晴	24.6	100.8	西南	0.7	59
2018-10-31	02:00-03:00	晴	22.9	100.9	西南	0.9	61
	08:00-09:00	晴	26.4	100.9	西南	1.6	61
	14:00-15:00	晴	32.3	100.9	西南	1.0	61
	20:00-21:00	晴	23.1	100.9	西南	0.7	61
2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.1	101.0	西南	0.9	61
	08:00-09:00	晴	26.0	101.0	西南	1.6	61
	14:00-15:00	晴	32.4	101.0	西南	1.0	61
	20:00-21:00	晴	23.3	101.0	西南	0.6	61
2018-11-02	02:00-03:00	晴	23.3	100.9	西南	0.7	61
	08:00-09:00	晴	26.2	100.9	西南	1.5	61
	14:00-15:00	晴	31.8	100.9	西南	1.1	61
	20:00-21:00	晴	23.9	100.9	西南	0.7	61
2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.1	101.2	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	26.7	101.2	西南	1.5	59
	14:00-15:00	晴	31.6	101.2	西南	1.2	59
	20:00-21:00	晴	23.4	101.2	西南	0.9	59
2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.6	101.0	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	26.1	101.0	西南	1.4	59
	14:00-15:00	晴	31.2	101.0	西南	1.2	59
	20:00-21:00	晴	23.7	101.0	西南	0.8	59
2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.4	101.2	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	26.9	101.2	西南	1.4	59
	14:00-15:00	晴	31.0	101.2	西南	1.2	59
	20:00-21:00	晴	23.5	101.2	西南	0.8	59

监测点位: G1-项目北部 (经纬度: 东经 115°29'58.36", 北纬 22°58'53.35")



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 11 页 共 42 页

表 1-2 气象要素记录表

监测时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	
2018-10-30	02:00-03:00	晴	22.5	100.7	西南	0.6	60
	08:00-09:00	晴	25.9	100.7	西南	0.7	60
	14:00-15:00	晴	31.3	100.7	西南	0.5	60
	20:00-21:00	晴	23.1	100.7	西南	0.8	60
2018-10-31	02:00-03:00	晴	23.1	100.6	西南	0.7	60
	08:00-09:00	晴	26.1	100.6	西南	0.8	60
	14:00-15:00	晴	30.4	100.6	西南	0.5	60
	20:00-21:00	晴	22.4	100.6	西南	0.5	60
2018-11-01	02:00-03:00	晴	22.4	100.5	西南	0.7	60
	08:00-09:00	晴	26.3	100.5	西南	0.8	60
	14:00-15:00	晴	30.1	100.5	西南	0.7	60
	20:00-21:00	晴	22.5	100.5	西南	0.6	60
2018-11-02	02:00-03:00	晴	22.5	100.5	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	26.4	100.5	西南	0.9	59
	14:00-15:00	晴	30.3	100.5	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	22.1	100.5	西南	0.6	59
2018-11-03	02:00-03:00	晴	22.7	100.5	西南	0.6	60
	08:00-09:00	晴	26.6	100.5	西南	1.0	60
	14:00-15:00	晴	30.2	100.5	西南	0.7	60
	20:00-21:00	晴	22.5	100.5	西南	0.7	60
2018-11-04	02:00-03:00	晴	22.9	100.6	西南	0.5	58
	08:00-09:00	晴	26.2	100.6	西南	1.1	58
	14:00-15:00	晴	30.4	100.6	西南	0.9	58
	20:00-21:00	晴	22.8	100.6	西南	0.8	58
2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.7	100.7	西南	0.6	58
	08:00-09:00	晴	26.6	100.7	西南	1.1	58
	14:00-15:00	晴	30.9	100.7	西南	0.9	58
	20:00-21:00	晴	22.1	100.7	西南	0.8	58

监测点位: G2-项目南面 (经纬度: 东经 115°30'10.40", 北纬 22°58'13.80")



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 12 页 共 42 页

表 1-3 气象要素记录表

监测时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	
2018-10-30	02:00-03:00	晴	24.3	101.1	西南	0.5	58
	08:00-09:00	晴	25.4	101.1	西南	0.7	58
	14:00-15:00	晴	33.1	101.1	西南	0.7	58
	20:00-21:00	晴	23.4	101.1	西南	0.6	58
2018-10-31	02:00-03:00	晴	24.4	101.2	西南	0.5	60
	08:00-09:00	晴	26.1	101.2	西南	0.6	60
	14:00-15:00	晴	34.3	101.2	西南	0.7	60
	20:00-21:00	晴	23.4	101.2	西南	0.6	60
2018-11-01	02:00-03:00	晴	24.1	101.3	西南	0.3	59
	08:00-09:00	晴	26.4	101.3	西南	0.5	59
	14:00-15:00	晴	33.1	101.3	西南	0.7	59
	20:00-21:00	晴	23.5	101.3	西南	0.5	59
2018-11-02	02:00-03:00	晴	24.0	101.2	西南	0.5	59
	08:00-09:00	晴	26.2	101.2	西南	0.6	59
	14:00-15:00	晴	32.4	101.2	西南	0.7	59
	20:00-21:00	晴	23.4	101.2	西南	0.5	59
2018-11-03	02:00-03:00	晴	24.2	101.1	西南	0.6	59
	08:00-09:00	晴	26.3	101.1	西南	0.7	59
	14:00-15:00	晴	32.9	101.1	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	23.4	101.1	西南	0.5	59
2018-11-04	02:00-03:00	晴	24.3	101.0	西南	0.7	58
	08:00-09:00	晴	26.0	101.0	西南	0.7	58
	14:00-15:00	晴	33.1	101.0	西南	0.8	58
	20:00-21:00	晴	23.6	101.0	西南	0.5	58
2018-11-05	02:00-03:00	晴	24.5	101.2	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	26.2	101.2	西南	0.8	59
	14:00-15:00	晴	33.0	101.2	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	24.1	101.2	西南	0.6	59

监测点位: G3-牛寮 (簕投围附近公墓办公区) (经纬度: 东经 115°31'29.23", 北纬 22°58'28.62")



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 13 页 共 42 页

表 1-4 气象要素记录表

监测时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	
2018-10-30	02:00-03:00	晴	23.2	101.3	西南	0.4	59
	08:00-09:00	晴	27.3	101.3	西南	0.7	59
	14:00-15:00	晴	31.0	101.3	西南	0.6	59
	20:00-21:00	晴	22.8	101.3	西南	0.5	59
2018-10-31	02:00-03:00	晴	24.2	101.2	西南	0.6	58
	08:00-09:00	晴	27.9	101.2	西南	0.8	58
	14:00-15:00	晴	31.7	101.2	西南	0.6	58
	20:00-21:00	晴	23.2	101.2	西南	0.4	58
2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.2	101.1	西南	0.6	58
	08:00-09:00	晴	27.4	101.1	西南	0.8	58
	14:00-15:00	晴	31.3	101.1	西南	0.7	58
	20:00-21:00	晴	23.0	101.1	西南	0.6	58
2018-11-02	02:00-03:00	晴	23.1	101.0	西南	0.7	58
	08:00-09:00	晴	27.9	101.0	西南	0.9	58
	14:00-15:00	晴	31.1	101.0	西南	0.8	58
	20:00-21:00	晴	23.3	101.0	西南	0.7	58
2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.5	101.1	西南	0.8	58
	08:00-09:00	晴	27.8	101.1	西南	1.0	58
	14:00-15:00	晴	31.3	101.1	西南	0.8	58
	20:00-21:00	晴	23.5	101.1	西南	0.7	58
2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.4	101.2	西南	0.8	59
	08:00-09:00	晴	27.6	101.2	西南	1.0	59
	14:00-15:00	晴	31.0	101.2	西南	0.9	59
	20:00-21:00	晴	23.1	101.2	西南	0.8	59
2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.6	101.0	西南	0.8	59
	08:00-09:00	晴	28.2	101.0	西南	0.9	59
	14:00-15:00	晴	31.2	101.0	西南	0.9	59
	20:00-21:00	晴	23.3	101.0	西南	0.8	59

监测点位: G4-双桂山村 (经纬度: 东经 115°29'31.92", 北纬 22°58'03.93")



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 14 页 共 42 页

表 1-5 气象要素记录表

监测时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	
2018-10-30	02:00-03:00	晴	22.7	100.4	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	25.8	100.4	西南	0.8	59
	14:00-15:00	晴	30.6	100.4	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	23.9	100.4	西南	0.6	59
2018-10-31	02:00-03:00	晴	23.1	100.6	西南	0.6	59
	08:00-09:00	晴	25.8	100.6	西南	0.8	59
	14:00-15:00	晴	30.9	100.6	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	22.9	100.6	西南	0.7	59
2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.0	100.7	西南	0.7	60
	08:00-09:00	晴	25.4	100.7	西南	0.9	60
	14:00-15:00	晴	30.2	100.7	西南	0.8	60
	20:00-21:00	晴	23.1	100.7	西南	0.7	60
2018-11-02	02:00-03:00	晴	22.7	100.8	西南	0.8	61
	08:00-09:00	晴	25.2	100.8	西南	0.9	61
	14:00-15:00	晴	30.8	100.8	西南	0.7	61
	20:00-21:00	晴	23.0	100.8	西南	0.6	61
2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.3	101.0	西南	0.6	59
	08:00-09:00	晴	25.6	101.0	西南	0.9	59
	14:00-15:00	晴	31.0	101.0	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	23.5	101.0	西南	0.7	59
2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.4	100.9	西南	0.7	59
	08:00-09:00	晴	25.8	100.9	西南	0.9	59
	14:00-15:00	晴	31.2	100.9	西南	0.8	59
	20:00-21:00	晴	23.6	100.9	西南	0.8	59
2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.4	101.0	西南	0.8	60
	08:00-09:00	晴	25.8	101.0	西南	0.9	60
	14:00-15:00	晴	31.2	101.0	西南	0.7	60
	20:00-21:00	晴	23.6	101.0	西南	0.7	60

监测点位: G5-朱厝坑村 (经纬度: 东经 115°29'25.07", 北纬 22°58'40.80")



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 15 页 共 42 页

表 1-6 气象要素记录表

监测时间	天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	
2018-10-30	02:00-03:00	晴	23.2	100.7	西南	0.7	60
	08:00-09:00	晴	25.1	100.7	西南	0.8	60
	14:00-15:00	晴	31.2	100.7	西南	0.9	60
	20:00-21:00	晴	22.4	100.7	西南	0.6	60
2018-10-31	02:00-03:00	晴	23.2	100.7	西南	0.7	57
	08:00-09:00	晴	25.0	100.7	西南	0.8	57
	14:00-15:00	晴	31.0	100.7	西南	0.9	57
	20:00-21:00	晴	22.6	100.7	西南	0.6	57
2018-11-01	02:00-03:00	晴	23.3	100.8	西南	0.6	57
	08:00-09:00	晴	25.1	100.8	西南	0.8	57
	14:00-15:00	晴	30.8	100.8	西南	0.9	57
	20:00-21:00	晴	23.4	100.8	西南	0.7	57
2018-11-02	02:00-03:00	晴	23.5	100.7	西南	0.7	57
	08:00-09:00	晴	25.4	100.7	西南	0.9	57
	14:00-15:00	晴	30.6	100.7	西南	1.0	57
	20:00-21:00	晴	23.2	100.7	西南	0.8	57
2018-11-03	02:00-03:00	晴	23.5	100.9	西南	0.7	60
	08:00-09:00	晴	25.8	100.9	西南	1.0	60
	14:00-15:00	晴	30.6	100.9	西南	1.1	60
	20:00-21:00	晴	23.4	100.9	西南	0.9	60
2018-11-04	02:00-03:00	晴	23.6	101.0	西南	0.6	57
	08:00-09:00	晴	26.2	101.0	西南	0.9	57
	14:00-15:00	晴	30.2	101.0	西南	1.0	57
	20:00-21:00	晴	23.1	101.0	西南	0.9	57
2018-11-05	02:00-03:00	晴	23.8	101.1	西南	0.6	58
	08:00-09:00	晴	26.3	101.1	西南	0.9	58
	14:00-15:00	晴	30.7	101.1	西南	1.0	58
	20:00-21:00	晴	23.2	101.1	西南	0.9	58

监测点位: G6-第一村 (经纬度: 东经 115°29'54.14", 北纬 22°57'28.45")



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 16 页 共 42 页

表 2 地下水采样记录

采样点位	经纬度	井口高程	水位埋深	井深
U1-本底井	东经 115°30'09.28", 北纬 22°58'44.61"	58.2m	10m	22m
U2-项目场地	东经 115°30'12.14", 北纬 22°58'30.77"	30.6m	2.7m	4.9m
U3-场地西侧 (即电厂内东 面污染监视 井)	东经 115°30'08.16", 北纬 22°58'25.40"	30.2m	2.0m	4.0m
U4-场地东侧	东经 115°30'17.51", 北纬 22°58'30.22"	33.4m	2.1m	4.0m
U5-场地下游 (双桂山村民 井)	东经 115°29'34.22", 北纬 22°58'04.14"	13.5m	1.2m	8.2m
U6-窠投围附 近牛寮或山寨 围	东经 115°31'28.95", 北纬 22°58'29.83"	30.5m	50cm	8.1m
U7-朱厝坑民 井	东经 115°29'27.43", 北纬 22°58'40.07"	26.0m	1.5m	5.8
U8-第一村民 井	东经 115°29'53.77", 北纬 22°57'28.83"	16.0m	1.6m	7.4
U9-可新村民 井	东经 115°29'00.50", 北纬 22°58'10.10"	15.2m	1.4m	8.5
U10-湖厝围民 井	东经 115°30'55.11", 北纬 22°57'14.17"	5.7m	1.8m	6.4

记录人员: 黄跃、肖泽伦



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 17 页 共 42 页

三、检测结果

表 1-1 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	pH 值	℃	6.81	6.86	6.78
2	总硬度	无量纲	9.7	8.1	10.3
3	溶解性总固体	mg/L	186	165	171
4	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
5	氨氮	mg/L	0.049	0.058	0.063
6	高锰酸盐指数	mg/L	1.86	1.93	1.84
7	氟化物	mg/L	ND	0.153	ND
8	硝酸盐	mg/L	0.199	0.198	0.204
9	亚硝酸盐	mg/L	0.006	0.007	0.006
10	砷	μg/L	ND	ND	ND
11	汞	μg/L	ND	ND	ND
12	铅	μg/L	ND	ND	ND
13	镉	mg/L	ND	ND	ND
14	铁	mg/L	0.146	0.141	0.144
15	锰	mg/L	0.124	0.123	0.121
16	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
17	总大肠菌群	MPN/mL	未检出	未检出	未检出
18	细菌总数	CFU/mL	26	46	87

采样点位: U2-项目场地

分析人员: 陈雯戈、谢春青、林贵东、陈焕钊、陈丹萍、邱梓珣、王杰清



万田检测

检测报告

报告编号：H1801078

报告日期：2018-12-05

第 18 页 共 42 页

表 1-2 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	pH 值	℃	6.96	6.96	6.84
2	总硬度	无量纲	9.7	8.5	8.9
3	溶解性总固体	mg/L	44	52	39
4	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
5	氨氮	mg/L	ND	ND	ND
6	高锰酸盐指数	mg/L	0.71	0.60	0.57
7	氟化物	mg/L	ND	0.153	ND
8	硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND
9	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND
10	砷	μg/L	ND	ND	ND
11	汞	μg/L	ND	ND	ND
12	铅	μg/L	ND	ND	ND
13	镉	mg/L	ND	ND	ND
14	铁	mg/L	0.030	0.041	0.032
15	锰	mg/L	0.107	0.111	0.112
16	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
17	总大肠菌群	MPN/mL	未检出	未检出	未检出
18	细菌总数	CFU/mL	56	8	14

采样点位：U3-场地西侧（即电厂内东面污染监视井）

分析人员：陈雯戈、谢春青、林贵东、陈焕钊、陈丹萍、邱梓珣、王杰清



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 19 页 共 42 页

表 1-3 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	pH 值	℃	6.85	6.65	6.79
2	总硬度	无量纲	7.9	7.5	8.5
3	溶解性总固体	mg/L	106	124	114
4	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
5	氨氮	mg/L	0.042	0.049	0.038
6	高锰酸盐指数	mg/L	1.21	1.23	1.35
7	氟化物	mg/L	ND	ND	ND
8	硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND
9	亚硝酸盐	mg/L	0.003	0.004	0.004
10	砷	µg/L	ND	ND	ND
11	汞	µg/L	ND	ND	ND
12	铅	µg/L	ND	ND	ND
13	镉	mg/L	ND	ND	ND
14	铁	mg/L	0.029	0.030	0.027
15	锰	mg/L	0.114	0.113	0.0112
16	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
17	总大肠菌群	MPN/mL	未检出	未检出	未检出
18	细菌总数	CFU/mL	37	72	63

采样点位: U4-场地东侧

分析人员: 陈雯戈、谢春青、林贵东、陈焕钊、陈丹萍、邱梓珣、王杰清



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 20 页 共 42 页

表 1-4 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	pH 值	℃	6.83	6.99	6.84
2	总硬度	无量纲	5.9	4.9	7.1
3	溶解性总固体	mg/L	120	139	156
4	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
5	氨氮	mg/L	ND	ND	ND
6	高锰酸盐指数	mg/L	1.07	1.05	0.99
7	氟化物	mg/L	ND	ND	ND
8	硝酸盐	mg/L	ND	0.174	0.172
9	亚硝酸盐	mg/L	0.001	0.002	0.002
10	砷	μg/L	ND	ND	ND
11	汞	μg/L	ND	ND	ND
12	铅	μg/L	ND	ND	ND
13	镉	mg/L	ND	ND	ND
14	铁	mg/L	0.047	0.041	0.027
15	锰	mg/L	ND	ND	0.006
16	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
17	总大肠菌群	MPN/mL	未检出	未检出	未检出
18	细菌总数	CFU/mL	32	48	39

采样点位: U6-簕投围附近牛寮或山寨围

分析人员: 陈雯戈、谢春青、林贵东、陈焕钊、陈丹萍、邱梓珣、王杰清



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 21 页 共 42 页

表 1-5 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	K ⁺	mg/L	0.823	0.850	0.858
2	Na ⁺	mg/L	3.41	3.36	3.26
3	Ca ²⁺	mg/L	0.479	0.524	0.524
4	Mg ²⁺	mg/L	0.505	0.386	0.403
5	SO ₄ ²⁻	mg/L	0.807	0.790	0.839
6	Cl ⁻	mg/L	2.68	2.60	2.58
7	CO ₃ ²⁻	mol/L	ND	ND	ND
8	HCO ₃ ⁻	mol/L	0.131	0.138	0.124

采样点位: U1-本底井

分析人员: 陈焕钊、谢春青

表 1-6 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	K ⁺	mg/L	1.86	1.86	1.90
2	Na ⁺	mg/L	7.12	7.02	7.36
3	Ca ²⁺	mg/L	1.68	1.86	1.88
4	Mg ²⁺	mg/L	0.860	1.03	0.930
5	SO ₄ ²⁻	mg/L	3.00	3.00	3.15
6	Cl ⁻	mg/L	3.67	3.67	3.69
7	CO ₃ ²⁻	mol/L	ND	ND	ND
8	HCO ₃ ⁻	mol/L	0.212	0.241	0.217

采样点位: U2-项目场地

分析人员: 陈焕钊、谢春青



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 22 页 共 42 页

表 1-7 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
9	K ⁺	mg/L	1.29	1.25	1.57
10	Na ⁺	mg/L	5.95	5.85	6.01
11	Ca ²⁺	mg/L	4.29	4.04	3.29
12	Mg ²⁺	mg/L	0.339	0.326	0.212
13	SO ₄ ²⁻	mg/L	1.91	1.86	1.99
14	Cl ⁻	mg/L	2.39	2.38	2.39
15	CO ₃ ²⁻	mol/L	ND	ND	ND
16	HCO ₃ ⁻	mol/L	0.317	0.296	0.344

采样点位: U3-场地西侧 (即电厂内东面污染监视井)

分析人员: 陈焕钊、谢春青

表 1-8 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	K ⁺	mg/L	1.51	1.52	1.77
2	Na ⁺	mg/L	9.75	9.61	9.90
3	Ca ²⁺	mg/L	1.58	1.42	1.41
4	Mg ²⁺	mg/L	0.237	0.198	0.117
5	SO ₄ ²⁻	mg/L	2.41	2.38	2.38
6	Cl ⁻	mg/L	3.54	3.56	3.58
7	CO ₃ ²⁻	mol/L	ND	ND	ND
8	HCO ₃ ⁻	mol/L	0.291	0.288	0.267

采样点位: U4-场地东侧

分析人员: 陈焕钊、谢春青



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 23 页 共 42 页

表 1-9 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	K ⁺	mg/L	24.7	22.9	24.3
2	Na ⁺	mg/L	58.4	57.7	58.1
3	Ca ²⁺	mg/L	26.2	27.1	27.0
4	Mg ²⁺	mg/L	2.66	2.80	2.60
5	SO ₄ ²⁻	mg/L	36.3	35.9	33.7
6	Cl ⁻	mg/L	51.2	50.9	50.9
7	CO ₃ ²⁻	mol/L	ND	ND	ND
8	HCO ₃ ⁻	mol/L	1.51	1.48	1.54

采样点位: U5-场地下游(双桂山村民井)

分析人员: 陈焕钊、谢春青

表 1-10 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	K ⁺	mg/L	1.75	1.55	1.50
2	Na ⁺	mg/L	11.8	11.6	11.8
3	Ca ²⁺	mg/L	1.30	1.68	1.07
4	Mg ²⁺	mg/L	0.347	0.202	0.174
5	SO ₄ ²⁻	mg/L	1.07	1.08	1.02
6	Cl ⁻	mg/L	2.28	2.44	2.41
7	CO ₃ ²⁻	mol/L	ND	ND	ND
8	HCO ₃ ⁻	mol/L	0.458	0.460	0.426

采样点位: U6-簕投围附近牛寮或山寨围

分析人员: 陈焕钊、谢春青



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 24 页 共 42 页

表 2-1 地表水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	水温	℃	21	21	21
2	pH 值	无量纲	6.99	7.10	7.11
3	悬浮物	mg/L	21	17	20
4	溶解氧	mg/L	8.17	8.24	8.28
5	COD _{Mn}	mg/L	2.77	2.70	3.02
6	COD _{Cr}	mg/L	17.5	18.9	20.2
7	五日生化需氧量	mg/L	4.6	5.1	5.5
8	氨氮	mg/L	ND	ND	ND
9	总磷	mg/L	0.09	0.11	0.11
10	总氮	mg/L	0.06	0.06	0.06
11	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
12	氟化物	mg/L	ND	ND	ND
13	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
14	石油类	mg/L	ND	ND	ND
15	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND
16	汞	μg/L	ND	ND	ND
17	砷	μg/L	ND	ND	ND
18	铜	mg/L	ND	ND	ND
19	锌	mg/L	0.076	0.082	0.084
20	镉	mg/L	ND	ND	ND
21	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
22	铅	μg/L	ND	ND	ND
23	粪大肠菌群	个/L	8.0×10 ³	9.0×10 ³	8.2×10 ³

采样点位: W1-响水沟进入双桂山水库前约1km断面(经纬度: 东经115°30'23.85", 北纬22°58'33.98")

分析人员: 黄跃、肖泽伦、陈雯戈、谢春青、邱梓珣、林贵东、陈焕钊、林微、王杰清



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 25 页 共 42 页

表 2-2 地表水检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			2018-10-30	2018-10-31	2018-11-01
1	水温	℃	20	20	20
2	pH 值	无量纲	7.29	7.24	7.16
3	悬浮物	mg/L	25	26	22
4	溶解氧	mg/L	7.94	8.01	7.85
5	COD _{Mn}	mg/L	2.29	2.33	2.43
6	COD _{Cr}	mg/L	37.7	32.4	35.0
7	五日生化需氧量	mg/L	9.5	8.8	9.1
8	氨氮	mg/L	ND	ND	ND
9	总磷	mg/L	0.10	0.08	0.08
10	总氮	mg/L	ND	ND	ND
11	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
12	氟化物	mg/L	ND	ND	ND
13	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
14	石油类	mg/L	ND	ND	ND
15	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND
16	汞	μg/L	ND	ND	ND
17	砷	μg/L	ND	ND	ND
18	铜	mg/L	ND	ND	ND
19	锌	mg/L	0.073	0.072	0.062
20	镉	mg/L	ND	ND	ND
21	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
22	铅	μg/L	ND	ND	ND
23	粪大肠菌群	个/L	1.1×10 ⁴	1.1×10 ⁴	1.2×10 ⁴

采样点位: W2-响水沟进入双桂山水库前断面(经纬度: 东经115°30'02.12", 北纬22°58'26.90")

分析人员: 黄跃、肖泽伦、陈雯戈、谢春青、邱梓珣、林贵东、陈焕钊、林微、王杰清



万田检测

检测报告

报告编号：H1801078

报告日期：2018-12-05

第 26 页 共 42 页

表 3-1 环境空气-SO₂（1 小时均值）检测结果

采样时间	检测结果（单位：mg/m ³ ）						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
02:00-03:00	0.027	0.046	0.040	0.027	0.028	0.034	0.034
08:00-09:00	0.031	0.035	0.021	0.016	0.037	0.022	0.028
14:00-15:00	0.015	0.037	0.042	0.043	0.015	0.023	0.045
20:00-21:00	0.017	0.026	0.030	0.015	0.019	0.027	0.030
采样点位：G2 项目南面							
02:00-03:00	0.016	0.028	0.029	ND	0.012	ND	0.018
08:00-09:00	ND	0.011	0.013	ND	0.008	0.022	0.007
14:00-15:00	0.023	ND	ND	0.021	0.011	0.009	0.026
20:00-21:00	ND	0.024	0.010	0.019	ND	ND	ND
采样点位：G3 牛寮（簕投围公墓办公区）							
备注：“ND”表示未检出，低于方法检出限。							

分析人员：陈丹萍

表 3-2 环境空气-NO₂（1 小时均值）检测结果

采样时间	检测结果（单位：mg/m ³ ）						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
02:00-03:00	0.049	0.047	0.047	0.051	0.049	0.043	0.045
08:00-09:00	0.043	0.045	0.047	0.048	0.045	0.048	0.040
14:00-15:00	0.050	0.041	0.048	0.050	0.050	0.043	0.050
20:00-21:00	0.045	0.048	0.044	0.041	0.044	0.054	0.045
采样点位：G2 项目南面							
02:00-03:00	0.023	0.027	0.022	0.027	0.024	0.022	0.029
08:00-09:00	0.021	0.019	0.024	0.024	0.029	0.024	0.025
14:00-15:00	0.027	0.022	0.015	0.029	0.024	0.025	0.021
20:00-21:00	0.020	0.020	0.029	0.028	0.022	0.029	0.027
采样点位：G3 牛寮（簕投围公墓办公区）							

分析人员：邱梓珣



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 27 页 共 42 页

表 3-3 环境空气-CO (1 小时均值) 检测结果

采样时间	检测结果 (单位: mg/m ³)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样点位: G2 项目南面							
02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
采样点位: G3 牛寮 (簕投围公墓办公区)							

分析人员: 黄跃、肖泽伦

表 3-4 环境空气-O₃ (1 小时均值) 检测结果

采样时间	检测结果 (单位: mg/m ³)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
02:00-03:00	0.041	0.052	0.052	0.061	0.062	0.041	0.053
08:00-09:00	0.047	0.055	0.059	0.071	0.068	0.047	0.062
14:00-15:00	0.052	0.063	0.064	0.076	0.073	0.056	0.064
20:00-21:00	0.045	0.057	0.057	0.066	0.064	0.043	0.057
采样点位: G2 项目南面							
02:00-03:00	0.036	0.047	0.044	0.053	0.057	0.045	0.048
08:00-09:00	0.040	0.053	0.049	0.057	0.063	0.052	0.053
14:00-15:00	0.043	0.058	0.051	0.061	0.065	0.058	0.057
20:00-21:00	0.038	0.049	0.046	0.054	0.059	0.048	0.049
采样点位: G3 牛寮 (簕投围公墓办公区)							

分析人员: 黄跃、肖泽伦



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 28 页 共 42 页

表 3-5 环境空气-HCl (1 小时均值) 检测结果

采样时间	检测结果 (单位: mg/m ³)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
02:00-03:00	0.036	0.043	0.044	0.041	0.036	0.032	0.034
08:00-09:00	0.042	0.041	0.041	0.039	0.036	0.036	0.040
14:00-15:00	0.034	0.042	0.042	0.038	0.033	0.037	0.034
20:00-21:00	0.036	0.034	0.034	0.034	0.034	0.041	0.032
采样点位: G2 项目南面							
02:00-03:00	0.030	0.032	0.033	0.036	0.032	0.033	0.033
08:00-09:00	0.040	0.042	0.043	0.042	0.038	0.036	0.043
14:00-15:00	0.034	0.044	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040
20:00-21:00	0.040	0.036	0.040	0.036	0.035	0.036	0.034
采样点位: G3 牛寮 (簕投围公墓办公区)							

分析人员: 陈焕钊



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 29 页 共 42 页

表 3-6 环境空气-氟化物 (1 小时均值) 检测结果

采样时间	检测结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
02:00-03:00	3.3	2.4	3.5	1.4	2.9	2.2	1.8
08:00-09:00	1.0	3.8	2.0	2.5	2.3	3.2	2.3
14:00-15:00	1.3	4.8	1.3	ND	1.7	1.3	2.0
20:00-21:00	2.0	3.6	4.2	1.4	ND	0.9	1.1
采样点位: G1 项目北部							
02:00-03:00	4.1	4.5	5.4	4.5	4.6	2.9	3.4
08:00-09:00	9.6	3.0	2.3	2.0	2.7	4.5	4.0
14:00-15:00	2.2	3.7	5.7	7.5	3.5	1.8	1.9
20:00-21:00	4.0	2.3	7.3	3.3	2.4	1.6	2.6
采样点位: G2 项目南面							
02:00-03:00	2.0	1.1	1.6	3.6	2.3	1.0	1.5
08:00-09:00	2.4	2.2	1.0	2.6	2.7	2.0	2.0
14:00-15:00	1.3	2.9	ND	1.0	1.7	2.3	1.1
20:00-21:00	1.2	2.2	1.7	2.5	ND	1.7	2.3
采样点位: G3 牛寮 (簕投围公墓办公区)							
02:00-03:00	1.9	1.8	1.1	1.1	3.4	2.1	ND
08:00-09:00	ND	2.7	ND	ND	2.7	1.3	1.4
14:00-15:00	3.2	2.3	1.8	2.1	1.7	1.0	1.8
20:00-21:00	1.5	3.5	3.5	2.6	1.1	2.1	ND
采样点位: G4 双桂山村							
02:00-03:00	1.6	4.4	ND	3.4	2.0	3.3	2.3
08:00-09:00	2.2	3.4	2.0	2.2	1.3	2.4	1.4
14:00-15:00	3.9	2.2	1.9	1.5	3.6	1.5	ND
20:00-21:00	2.4	2.1	ND	1.1	1.8	1.6	1.6
采样点位: G5 朱厝坑村							
02:00-03:00	1.9	1.2	2.2	1.9	2.4	ND	1.2
08:00-09:00	3.1	1.8	1.5	1.5	1.3	1.4	2.2
14:00-15:00	1.8	1.8	ND	ND	ND	1.9	1.7
20:00-21:00	3.9	2.6	ND	1.1	0.9	2.4	1.1
采样点位: G6 第一村							
备注: "ND"表示未检出, 低于方法检出限。							

分析人员: 林贵东



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 30 页 共 42 页

表 3-7 环境空气-SO₂ (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	0.017	0.018	0.017	0.018	0.018	0.015	0.019
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	0.013	0.022	ND	0.008	ND	0.012	0.014

备注: "ND"表示无要求, 低于方法检出限。

分析人员: 陈丹萍

表 3-8 环境空气-NO₂ (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	0.032	0.031	0.033	0.032	0.032	0.031	0.034
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	0.018	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017

分析人员: 邱梓珣

表 3-9 环境空气-CO (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

分析人员: 黄跃、肖泽伦



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 31 页 共 42 页

表 3-10 环境空气-HCl (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	0.012	0.012	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011
G3 牛寮 (簕 投围公墓办 公区)	0.012	0.011	0.012	0.011	0.009	0.011	0.011

分析人员: 陈焕钊

表 3-11 环境空气-Hg (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3 牛寮 (簕 投围公墓办 公区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

分析人员: 陈丹萍

表 3-12 环境空气-Pb (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3 牛寮 (簕 投围公墓办 公区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

分析人员: 邱梓珣



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 32 页 共 42 页

表 3-13 环境空气-Cd (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

分析人员: 邱梓珣

表 3-14 环境空气-PM₁₀ (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	0.081	0.079	0.071	0.093	0.088	0.077	0.092
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	0.051	0.041	0.069	0.039	0.062	0.055	0.076

分析人员: 陈雯戈

表 3-15 环境空气-PM_{2.5} (日均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	0.048	0.053	0.052	0.043	0.039	0.045	0.055
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	0.050	0.033	0.036	0.039	0.043	0.045	0.039

分析人员: 陈雯戈



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 33 页 共 42 页

表 3-16 环境空气-氟化物(日均值)检测结果

采样点位	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (02:00~22:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G1 项目北部	ND	ND	0.9	ND	0.9	ND	0.9
G2 项目南面	1.4	1.1	1.4	1.8	1.2	1.4	1.2
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	ND	0.9	ND	1.1	0.9	ND	1.0
G4 双桂山村	ND	ND	ND	ND	0.9	ND	ND
G5 朱厝坑村	1.0	ND	ND	1.0	ND	1.0	ND
G6 第一村	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: "ND"表示未检出, 低于方法检出限。

分析人员: 林贵东

表 3-17 环境空气-TSP(日均值)检测结果

采样点位	检测结果 (mg/m^3) (02:00~第二天 02:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G1 项目北部	0.082	0.086	0.091	0.083	0.106	0.099	0.100
G2 项目南面	0.174	0.159	0.184	0.184	0.170	0.153	0.141
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	0.153	0.141	0.117	0.127	0.124	0.109	0.117
G4 双桂山村	0.109	0.099	0.094	0.087	0.091	0.120	0.086
G5 朱厝坑村	0.092	0.127	0.104	0.084	0.089	0.104	0.092
G6 第一村	0.120	0.104	0.114	0.116	0.097	0.092	0.134

分析人员: 陈雯戈



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 34 页 共 42 页

表 3-18 环境空气-O₃ (最大 8 小时均值) 检测结果

采样点位	检测结果 (单位: mg/m ³) (10:00~16:00)						
	2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01	2018.11.02	2018.11.03	2018.11.04	2018.11.05
G2 项目南面	0.021	0.026	0.035	0.046	0.043	0.027	0.032
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	0.016	0.027	0.022	0.032	0.024	0.031	0.025

分析人员: 黄跃、肖泽伦

表 3-19 环境空气-H₂S (1 小时最大值) 检测结果

采样点位	采样时间	检测结果 (mg/m ³)		
		2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01
G2 项目南面	02:00-03:00	0.006	0.006	0.006
	06:00-07:00	0.006	0.006	0.006
	10:00-11:00	0.005	0.006	0.006
	14:00-15:00	0.006	0.005	0.006
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	02:00-03:00	0.007	0.007	0.007
	06:00-07:00	0.007	0.006	0.007
	10:00-11:00	0.006	0.007	0.007
	14:00-15:00	0.006	0.007	0.006

分析人员: 林颖馥



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 35 页 共 42 页

表 3-20 环境空气-NH₃ (1 小时最大值) 检测结果

采样点位	采样时间	检测结果 (mg/m ³)		
		2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01
G2 项目南面	02:00-03:00	0.062	0.136	0.134
	06:00-07:00	0.112	0.142	0.153
	10:00-11:00	0.125	0.121	0.113
	14:00-15:00	0.114	0.089	0.123
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	02:00-03:00	ND	0.076	ND
	06:00-07:00	0.032	ND	ND
	10:00-11:00	0.048	0.059	0.063
	14:00-15:00	ND	0.063	0.039

备注: “ND”表示未检出, 低于方法检出限。

分析人员: 谢春青

表 3-21 环境空气-臭气浓度 (1 小时最大值) 检测结果

采样点位	采样时间	检测结果 (mg/m ³)		
		2018.10.30	2018.10.31	2018.11.01
G2 项目南面	02:00-03:00	16	15	16
	08:00-09:00	11	11	16
	14:00-15:00	16	10	15
	20:00-21:00	12	12	16
G3 牛寮(簕 投围公墓办 公区)	02:00-03:00	11	16	15
	08:00-09:00	15	12	16
	14:00-15:00	16	15	11
	20:00-21:00	11	11	15

分析人员: 林微、林贵东、陈程琳、邱梓珣、陈浩、黄跃



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 36 页 共 42 页

表 4 土壤检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果
1	pH 值	无量纲	5.49
2	汞	mg/kg	0.104
3	砷	mg/kg	8.12
4	镉	mg/kg	3.12
5	铅	mg/kg	36
6	铬	mg/kg	56
7	锌	mg/kg	62
8	铜	mg/kg	176
9	镍	mg/kg	26
10	六六六	µg/kg	ND
11	滴滴涕	µg/kg	9.6×10 ⁻⁴
12	阳离子交换量	cmol (+) /kg	18.3

1. 监测点位: S1-项目场址内 (经纬度: 东经 115°30'10.38", 北纬 22°58'26.96")

2. 样品描述:
 表层样 (0-20cm): 棕色、轻壤土、干
 中层样 (20-60cm): 红棕色、轻壤土、干
 深层样 (60-100cm): 红棕色、轻壤土、干

3. "ND"表示未检出, 低于方法检出限。

采样日期: 2018-10-30

分析人员: 陈雯戈、陈丹萍、林贵东、谢春青、林微



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 37 页 共 42 页

表 5 底泥检测结果

序号	检测项目	单位	检测结果	
			A1-响水沟进入双桂山水库前约 1km 断面	A2-响水沟进入双桂山水库前断面
1	pH 值	无量纲	5.27	5.87
2	汞	mg/kg	0.120	0.201
3	砷	mg/kg	5.88	5.93
4	镉	mg/kg	0.97	1.51
5	铅	mg/kg	31	23
6	铬	mg/kg	20	12
7	锌	mg/kg	77	36
8	铜	mg/kg	237	209
9	镍	mg/kg	18	11

采样日期: 2018-10-30

分析人员: 林贵东



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 38 页 共 42 页

表 6 环境噪声检测结果

检测日期	检测位置	噪声 Leq, dB(A)						备注
		昼间			夜间			
		实测值	背景值	修正值	实测值	背景值	修正值	
2018-10-30	厂址中心 N1	43.6	—	—	42.2	—	—	车辆噪声
	东厂界外 1 米处 N2	56.5	—	—	47.6	—	—	车辆噪声
	南厂界外 1 米处 N3	58.6	—	—	48.1	—	—	车辆噪声
	西厂界外 1 米处 N4	57.6	—	—	46.8	—	—	车辆噪声
	北厂界外 1 米处 N5	58.9	—	—	47.2	—	—	车辆噪声
2018-10-31	厂址中心 N1	45.9	—	—	43.2	—	—	车辆噪声
	东厂界外 1 米处 N2	56.9	—	—	48.2	—	—	车辆噪声
	南厂界外 1 米处 N3	59.2	—	—	46.7	—	—	车辆噪声
	西厂界外 1 米处 N4	58.2	—	—	47.1	—	—	车辆噪声
	北厂界外 1 米处 N5	58.8	—	—	46.1	—	—	车辆噪声

分析人员: 黄跃、肖泽伦



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

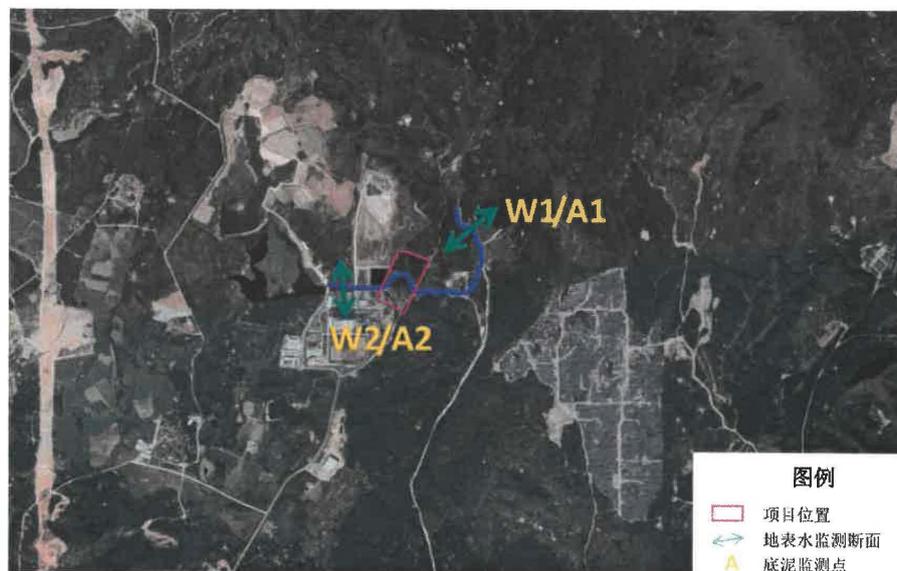
报告日期: 2018-12-05

第 39 页 共 42 页

附件 监测点位图



地下水监测点位图



地表水、底泥监测点位图



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 40 页 共 42 页



噪声监测点位图



万田检测

检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 41 页 共 42 页

采样照片



大气采样照片



地下水采样照片



噪声监测照片



检测报告

报告编号: H1801078

报告日期: 2018-12-05

第 42 页 共 42 页



土壤采样照片

*** 报 告 结 束 ***



171012050216

检测报告

TEST REPORT

编号: SLAH010454

委托单位: 广东万田检测股份有限公司

受检单位: 汕尾市医疗废物集中处置中心

检验类别: 委托检测

江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心
有限公司

Jiangsu Su Li POPs Analysis and Testing Center Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责。不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：中国 江苏省 常州市 钟楼区 荆川路 108 号

邮政编码：213000

电 话：0519-83368010

传 真：0519-86998629

电子邮件：jssl@sulijiance.com

检 测 报 告

SLAH010454

第 1 页 共 9 页

委托单位	名称	广东万田检测股份有限公司		
	地址	广东省汕头市金平区柏亚电子商务产业园 6 栋 5 楼		
受检单位	名称	汕尾市医疗废物集中处置中心		
	地址	汕尾陆丰市星都经济开发区胡陂农场雄鸡尾		
检测单位	江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司	采(送)样人	孟庆一、梁会超	
样品类别	环境空气、土壤			
采样日期	2018.11.07	检测周期	2018.11.07-2018.11.26	
检测目的	受广东万田检测股份有限公司委托对汕尾市医疗废物集中处置中心环境空气、土壤进行检测			
检测内容	环境空气、土壤：二噁英类			
检验依据	二噁英：环境空气《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）； 二噁英：土壤《土壤和沉积物 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 77.4-2008）。			
检测结果	环境空气检测结果见表（1）； 土壤检测结果见表（2）。			
检测仪器	HV-1000R 大气/环境空气中二噁英采样器、FA2204B 电子天平、Thermo DFS 磁式质谱仪			
编制：	 审核：  签发： 			
	 检测报告专用章 检测报告专用章			
	签发日期 2018 年 11 月 26 日			

检 测 报 告

SLAH010454

第 2 页 共 9 页

表 (1) 环境空气检测结果统计表

检测点位	样品状态/编号	采样日期	检测项目 (单位: pgTEQ/ Nm ³) 二噁英
项目南面	(气)石英纤维滤膜、PUF K181107E1E0101	11 月 07 日	0.0010
以下空白			
备注	参考标准：我国还没有环境质量标准。环评参照日本的标准：环境空气：0.6pgTEQ/m ³		

检 测 报 告

SLAH010454

第 3 页 共 9 页

表 (2) 土壤检测结果统计表

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	检测项目 (单位: ngTEQ/kg)
				二噁英
项目厂址内	T181107E1E0101	固体	11 月 07 日	0.96
响水沟进入双桂山水库前 1km 断面-底泥	T181107E1E0201	固体	11 月 07 日	6.8
响水沟进入双桂山水库前断面-底泥	T181107E1E0301	固体	11 月 07 日	19
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;">以 下 空 白</div>				
备注	参考标准: 农用地土壤中二噁英类参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地标准, 建设用地土壤中二噁英类参照第二类用地标准。风险筛选值分别为一类地 10ng/kg; 二类地 40ng/kg。			

检测报告

SLAH010454

第 4 页 共 9 页

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		K181107E1E0101		采样量 (单位: Nm ³)		1124	
二噁英类		检出限		组份浓度		毒性当量浓度	
		单位: pg/Nm ³		单位: pg/Nm ³		单位: pgTEQ/Nm ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00044	ND	×1	ND		
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0027	ND	×0.5	ND		
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00029	ND	×0.1	ND		
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00027	ND	×0.1	ND		
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00029	ND	×0.1	ND		
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00023	0.0012	×0.01	0.000012		
	O ₈ CDD	0.00033	0.0010	×0.001	0.0000010		
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00066	ND	×0.1	ND		
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.00026	0.0014	×0.05	0.000070		
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00024	0.00082	×0.5	0.00041		
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00043	0.0022	×0.1	0.00022		
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00039	0.0018	×0.1	0.00018		
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00077	ND	×0.1	ND		
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00040	0.0013	×0.1	0.00013		
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000062	0.0015	×0.01	0.000015		
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00037	0.00077	×0.01	0.0000077		
	O ₈ CDF	0.00093	ND	×0.001	ND		
二噁英测定浓度 单位: pgTEQ/Nm ³				0.0010			

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 0 计。

检测报告

SLAH010454

第 5 页 共 9 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		T181107E1E0101	取样量 (单位: g)		5.1205
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/g	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00017	0.30	×1	0.30
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00064	ND	×0.5	0.16
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00016	ND	×0.1	0.0080
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00015	ND	×0.1	0.0075
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00017	0.52	×0.1	0.052
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00014	4.6	×0.01	0.046
	O ₈ CDD	0.00068	260	×0.001	0.26
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00019	ND	×0.1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.000051	0.16	×0.05	0.0080
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.000043	0.066	×0.5	0.033
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.000084	0.26	×0.1	0.026
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.000080	0.32	×0.1	0.032
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00014	ND	×0.1	0.0070
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.000076	0.092	×0.1	0.0092
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000012	0.31	×0.01	0.0031
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.000066	ND	×0.01	0.00033
	O ₈ CDF	0.00025	ND	×0.001	0.00012
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/kg			0.96		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

SLAH010454

第 6 页 共 9 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号	T181107E1E0201		取样量 (单位: g)	5.0247	
二噁英类	检出限	组份浓度	毒性当量浓度		
	单位: ng/g	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg		
多 氯 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00029	ND	×1	0.14
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00094	3.9	×0.5	2.0
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00024	1.5	×0.1	0.15
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00022	1.1	×0.1	0.11
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00024	1.0	×0.1	0.10
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00022	4.3	×0.01	0.043
	O ₈ CDD	0.00095	540	×0.001	0.54
多 氯 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00042	2.6	×0.1	0.26
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.00035	2.3	×0.05	0.12
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00033	4.7	×0.5	2.4
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00024	3.3	×0.1	0.33
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00021	3.5	×0.1	0.35
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00041	0.81	×0.1	0.081
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00023	2.9	×0.1	0.29
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.000056	3.0	×0.01	0.030
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00023	ND	×0.01	0.0012
	O ₈ CDF	0.00024	0.69	×0.001	0.00069
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/kg			6.8		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检测报告

SLAH010454

第 7 页 共 9 页

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		T181107E1E0301		取样量 (单位: g)		5.0859	
二噁英类		检出限		组份浓度		毒性当量浓度	
		单位: ng/g		单位: ng/kg		单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00016	0.41	×1	0.41		
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00073	1.5	×0.5	0.75		
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00046	5.4	×0.1	0.54		
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00041	7.6	×0.1	0.76		
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00045	8.3	×0.1	0.83		
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00026	30	×0.01	0.30		
	O ₈ CDD	0.00037	290	×0.001	0.29		
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00022	0.31	×0.1	0.031		
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.00032	2.9	×0.05	0.14		
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00026	5.0	×0.5	2.5		
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00070	24	×0.1	2.4		
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00060	26	×0.1	2.6		
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0010	16	×0.1	1.6		
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00059	39	×0.1	3.9		
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00034	120	×0.01	1.2		
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0017	97	×0.01	0.97		
	O ₈ CDF	0.00035	240	×0.001	0.24		
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/kg				19			

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

SLAH010454

第 8 页 共 9 页

样品编号：K181107E1E0101

	项目	回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	77
	¹³ C-2378-TCDF	70
净化内标	¹³ C-12378-PeCDF	92
	¹³ C-23478-PeCDF	81
	¹³ C-123478-HxCDF	86
	¹³ C-123678-HxCDF	88
	¹³ C-234678-HxCDF	83
	¹³ C-123789-HxCDF	76
	¹³ C-1234678-HpCDF	88
	¹³ C-1234789-HpCDF	80
	¹³ C-2378-TCDD	90
	¹³ C-12378-PeCDD	75
	¹³ C-123478-HxCDD	78
	¹³ C-123678-HxCDD	83
	¹³ C-1234678-HpCDD	94
	¹³ C-OCDD	76

样品编号：T181107E1E0101

	项目	回收率 (%)
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	72
	¹³ C-12378-PeCDF	94
	¹³ C-23478-PeCDF	85
	¹³ C-123478-HxCDF	92
	¹³ C-123678-HxCDF	94
	¹³ C-234678-HxCDF	92
	¹³ C-123789-HxCDF	84
	¹³ C-1234678-HpCDF	97
	¹³ C-1234789-HpCDF	93
	¹³ C-2378-TCDD	93
	¹³ C-12378-PeCDD	84
	¹³ C-123478-HxCDD	87
	¹³ C-123678-HxCDD	95
	¹³ C-1234678-HpCDD	88
¹³ C-OCDD	80	

检 测 报 告

SLAH010454

第 9 页 共 9 页

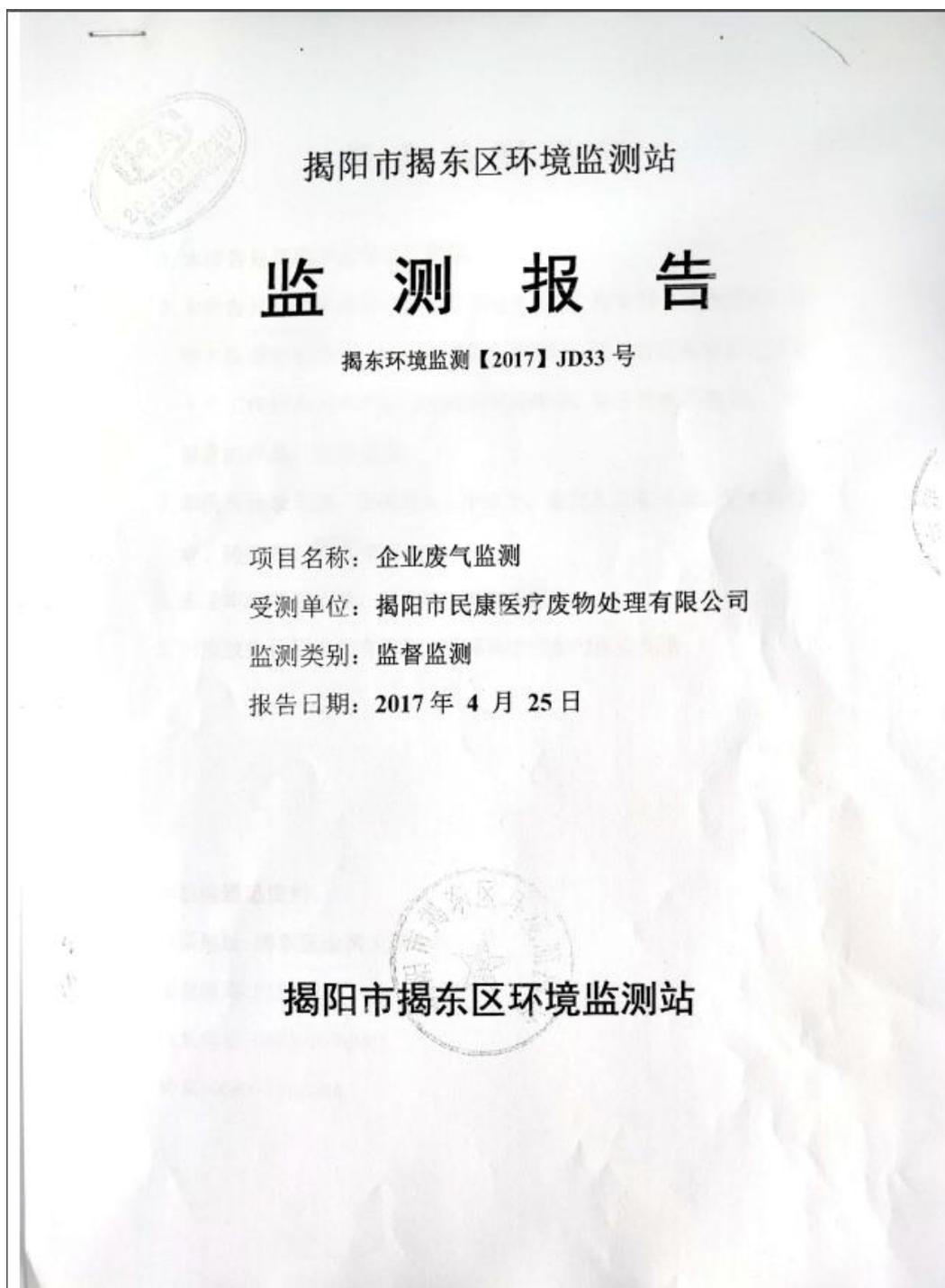
样品编号: T181107E1E0201

	项目	回收率 (%)
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	73
	¹³ C-12378-PeCDF	98
	¹³ C-23478-PeCDF	86
	¹³ C-123478-HxCDF	99
	¹³ C-123678-HxCDF	100
	¹³ C-234678-HxCDF	93
	¹³ C-123789-HxCDF	87
	¹³ C-1234678-HpCDF	112
	¹³ C-1234789-HpCDF	120
	¹³ C-2378-TCDD	101
	¹³ C-12378-PeCDD	76
	¹³ C-123478-HxCDD	93
	¹³ C-123678-HxCDD	93
	¹³ C-1234678-HpCDD	121
¹³ C-OCDD	114	

样品编号: T181107E1E0301

	项目	回收率 (%)
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	80
	¹³ C-12378-PeCDF	111
	¹³ C-23478-PeCDF	106
	¹³ C-123478-HxCDF	125
	¹³ C-123678-HxCDF	130
	¹³ C-234678-HxCDF	124
	¹³ C-123789-HxCDF	122
	¹³ C-1234678-HpCDF	134
	¹³ C-1234789-HpCDF	133
	¹³ C-2378-TCDD	97
	¹³ C-12378-PeCDD	104
	¹³ C-123478-HxCDD	123
	¹³ C-123678-HxCDD	125
	¹³ C-1234678-HpCDD	132
¹³ C-OCDD	126	

附件 7 类比项目监测报告



四、监测依据

监测因子		分析仪器型号	监测方法	检出限
废气	SO ₂	便携式烟尘烟气综合测试仪 崂应 3012H 型	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法(HJ/T57-2000)	3 mg/m ³
	NO _x		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法(HJ 693-2014)	3 mg/m ³
	烟尘		锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991	—

五、评价标准

- 1、废气监测因子 SO₂、烟尘污染物排放参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 最高允许排放浓度限值；
- 2、废气监测因子 NO_x 污染物排放参考执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44 /765-2010) B 区标准。

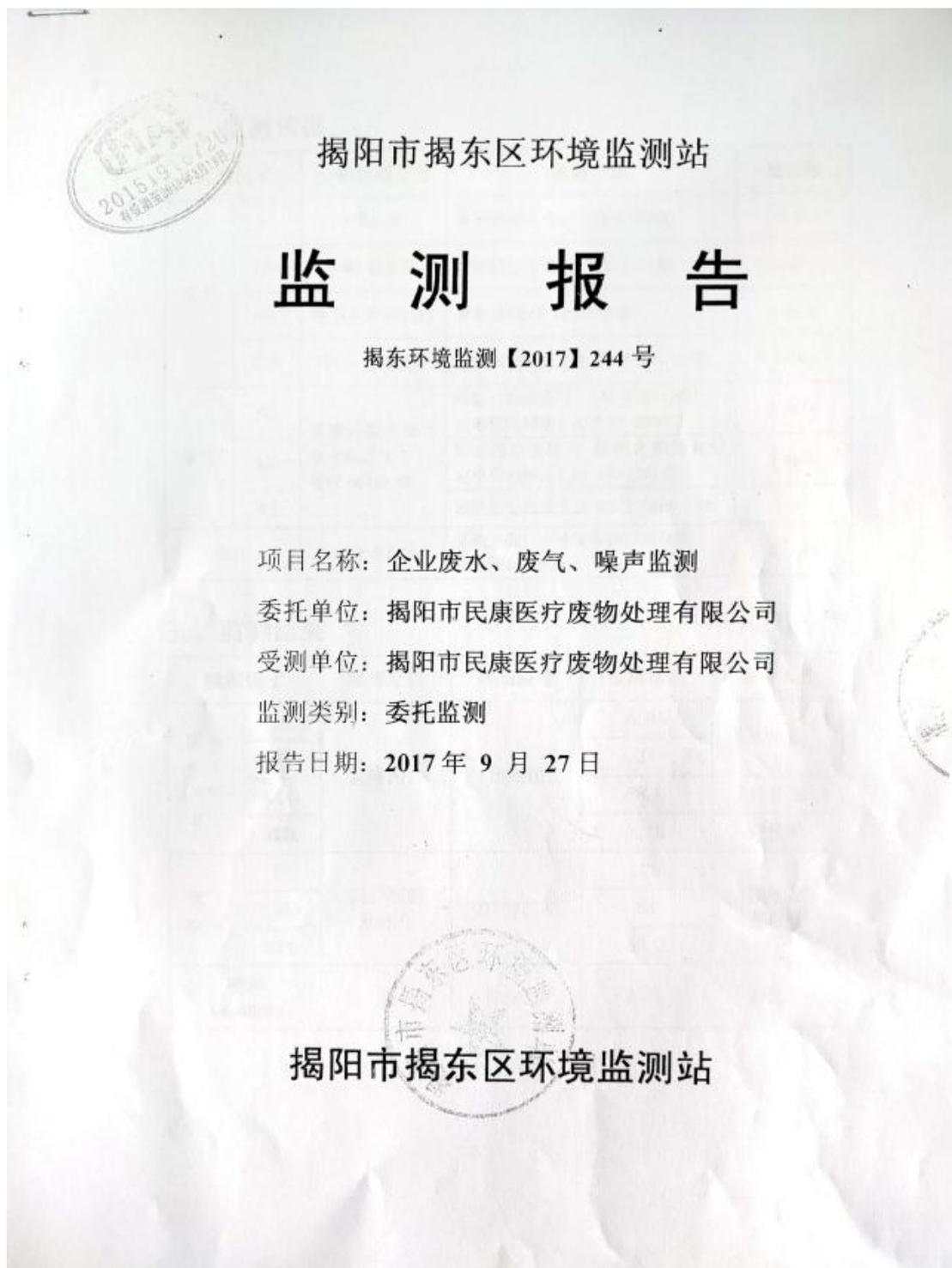
六、监测结果

监测因子	采样定位	样品编号	监测结果	标准限值	达标情况	分析人员	
废气 mg/m ³	SO ₂	燃烧锅炉 囱采样孔	Q17042501	93	300	达标	陈冰山 孙培雄
	NO _x			72	400	达标	
	烟尘			76.3	80	达标	

七、评价结论

该企业废气监测结果达标。

以下空白



四、监测依据

监测因子		分析仪器型号	监测方法	检出限
废水	pH	PHSJ-3F	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01
	COD	50ml 滴定管	重铬酸盐法 GB/T 11914-1989	5mg/L
	SS	电子天平 BS110S	重量法 GB/T 11901-1989	4 mg/L
	氨氮	721 分光光度计	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
废气	SO ₂	便携式烟尘烟气综合测试仪 崂应 3012H 型	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ/T57-2000)	3 mg/m ³
	NO _x		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	3 mg/m ³
	烟尘		锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991	—
噪声		声级计 HS6288D	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	0.1 dB

五、监测结果

监测因子		采样定位	样品编号	监测结果	分析人员
废水 mg/L (pH 值除 外)	pH	总排污口	17092701	6.85	陈冰山
	SS			27	
	COD			68.9	孙培雄
	氨氮			1.16	刘悦君
废气 mg/m ³	SO ₂	锅炉烟囱 采样孔	Q17092701	129	陈冰山 孙培雄
	NO _x			83	
	烟尘			59.2	
噪声 LeqdB(A)		北	S17092701	59.5	刘悦君

以下空白

揭阳市揭东区环境监测站

监 测 报 告

揭东环境监测【2017】329号

项目名称：企业废水、废气、噪声监测

委托单位：揭阳市民康医疗废物处理有限公司

受测单位：揭阳市民康医疗废物处理有限公司

监测类别：委托监测

报告日期：2017年12月15日

揭阳市揭东区环境监测站



四、监测依据

监测因子		分析仪器型号	监测方法	检出限
废水	pH	PHSJ-3F	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01
	COD	50ml 滴定管	重铬酸盐法 GB/T 11914-1989	5mg/L
	SS	电子天平 BS110S	重量法 GB/T 11901-1989	4 mg/L
	氨氮	721 分光光度计	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
废气	SO ₂	便携式烟尘烟气综合测试仪 崂应 3012H 型	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ/T57-2000)	3 mg/m ³
	NO _x		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	3 mg/m ³
	烟尘		锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991	—
噪声	声级计 HS6288D	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	0.1 dB	

五、监测结果

监测因子		采样定位	样品编号	监测结果	分析人员
废水 mg/L (pH 值除 外)	pH	总排污口	17121501	7.06	陈冰山
	SS			29	
	COD			70.8	孙培雄
	氨氮			1.25	刘悦君
废气 mg/m ³	SO ₂	锅炉烟囱 采样孔	Q17121501	141	陈冰山 孙培雄
	NO _x			96	
	烟尘			45.7	
噪声 LeqdB(A)	北	S17121501	58.9	刘悦君	

以下空白



揭阳市揭东区环境监测站

监测报告

揭东环境监测【2018】089号

项目名称：企业废水、废气监测

受测单位：揭阳市民康医疗废物处理有限公司

监测类别：监督监测

报告日期：2018年3月26日



揭阳市揭东区环境监测站

四、监测依据

监测因子		分析仪器型号	监测方法	检出限
废水	pH	PHSJ-3F	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01
	悬浮物 SS	电子天平 BS110S	重量法 GB/T 11901-1989	4 mg/L
	化学需氧量 COD _{Cr}	50ml 滴定管	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L
	氨氮 NH ₃ -N	721 分光光度计	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
废气	二氧化硫* SO ₂	便携式烟尘烟气综合测试仪 (崂应 3012H 型)	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ/T57-2000)	3 mg/m ³
	氮氧化物 NO _x		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	3 mg/m ³
	烟尘		锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991	—

五、评价标准

- 1、废水污染物排放参考执行《广东省水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001) 第二时段二级标准。
- 2、废气污染物排放参考执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表1.在用锅炉大气污染物排放浓度限值。

六、监测结果

监测因子		采样定位	样品编号	监测结果	标准限值	达标情况	分析人员
废水 mg/L (pH 值除 外)	pH	总排污口	2018032602	6.92	6-9	达标	陈冰山
	悬浮物 SS			29	100	达标	
	化学需氧量 COD _{Cr}			59	110	达标	孙培雄
	氨氮 NH ₃ -N			1.21	15	达标	刘悦君
废气 mg/m ³	二氧化硫* SO ₂	锅炉烟囱 采样孔	Q2018032601	135	400	达标	陈冰山 孙培雄
	氮氧化物 NO _x			92	400	达标	
	烟尘			29.6	80	达标	

七、监测结果

该企业废水、废气监测结果均达标。

以下空白



建设项目竣工环境保护 验收监测报告

(华科)环境(2018)第T0804003号

项目名称: 揭阳市医疗废物处置中心二期工程

委托单位: 揭阳市民康医疗废物处理有限公司



广东华科检测技术服务有限公司
2018年08月

七、验收监测结果

(1) 废水检测结果

检测位置	检测时间	检测项目	检测结果 (mg/L)		《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	达标情况
			进水口	出水口		
污水处理设施	2018.07.12 9:00	pH	6.52 (无量纲)	6.92 (无量纲)	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	48.6	16.8	--	达标
		COD _{Cr}	216	48.6	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	63.4	8.9	≤10 mg/L	达标
		氨氮	14.3	2.18	≤10 mg/L	/
		总氮	20.4	3.25	--	/
		总磷	2.08	0.36	≤1mg/L	/
		动植物油	12.4	2.3	--	达标
		粪大肠菌群	986	132*	≤2000 (MPN/L)	达标
		总余氯	0.21	5.1	≥0.05mg/L	/
	石油类	4.23	0.62	≤1.0 mg/L	达标	
	2018.07.12 14:00	pH	6.48	6.87 (无量纲)	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	46.3	20.1	--	达标
		COD _{Cr}	208	42.4	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	62.1	8.4	≤10 mg/L	达标
		氨氮	14.8	2.66	≤10 mg/L	/
		总氮	18.9	3.09	--	/
		总磷	1.92	0.24	≤1mg/L	/
		动植物油	12.6	1.6	--	达标
		粪大肠菌群	1023	108*	≤2000 (MPN/L)	达标
		总余氯	0.29	5.4	≥0.05mg/L	/
	石油类	4.02	0.51	≤1.0 mg/L	达标	
	2018.07.12 17:00	pH	6.54	6.94 (无量纲)	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	47.2	14.4	--	达标
		COD _{Cr}	213	45.0	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	61.8	8.5	≤10 mg/L	达标
		氨氮	16.6	2.26	≤10 mg/L	/
		总氮	19.5	2.86	--	/
		总磷	1.97	0.32	≤1mg/L	/
		动植物油	11.9	1.2	--	达标
粪大肠菌群		1012	96*	≤2000 (MPN/L)	达标	
总余氯		0.24	4.3	≥0.05mg/L	/	
石油类	4.87	0.79	≤1.0 mg/L	达标		

备注：①本检测结果只对当次采集样品负责；
②“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术有限公司分包结果。

检测位置	检测时间	检测项目	检测结果 (mg/L)		《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	达标情况
			进水口	出水口		
污水处理设施	2018.07.12 20:00	pH	6.44	6.90	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	45.1	15.8	--	达标
		COD _{Cr}	210	45.9	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	60.7	8.7	≤10 mg/L	达标
		氨氮	14.5	2.14	≤10 mg/L	/
		总氮	19.0	3.55	--	/
		总磷	2.04	0.24	≤1mg/L	/
		动植物油	10.7	2.0	--	达标
		粪大肠菌群	978	108*	≤2000 (MPN/L)	达标
		总余氯	0.47	5.6	≥0.05mg/L	/
	石油类	4.29	0.62	≤1.0 mg/L	达标	
	2018.07.13 9:00	pH	6.46	6.86 (无量纲)	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	45.9	16.3	--	达标
		COD _{Cr}	206	47.3	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	58.9	8.6	≤10 mg/L	达标
		氨氮	15.9	2.04	≤10 mg/L	/
		总氮	20.7	3.17	--	/
		总磷	1.92	0.19	≤1mg/L	/
		动植物油	9.7	2.1	--	达标
		粪大肠菌群	1120	104*	≤2000 (MPN/L)	达标
		总余氯	0.39	6.9	≥0.05mg/L	/
	石油类	3.76	0.48	≤1.0 mg/L	达标	
	2018.07.13 14:00	pH	6.51	6.90 (无量纲)	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	42.2	15.2	--	达标
		COD _{Cr}	214	43.2	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	63.1	8.7	≤10 mg/L	达标
		氨氮	16.3	2.39	≤10 mg/L	/
		总氮	22.6	2.55	--	/
		总磷	2.17	0.44	≤1mg/L	/
		动植物油	11.2	2.4	--	达标
粪大肠菌群		1014	117*	≤2000 (MPN/L)	达标	
总余氯		0.51	5.5	≥0.05mg/L	/	
石油类	3.98	0.62	≤1.0 mg/L	达标		

备注：①本检测结果只对当次采集样品负责；
②“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术服务有限公司分包结果。

检测位置	检测时间	检测项目	检测结果 (mg/L)		《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	达标情况
			进水口	出水口		
污水处理设施	2018.07.13 17:00	pH	6.56	6.97 (无量纲)	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	40.7	18.7	--	达标
		COD _{Cr}	228	44.6	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	59.8	8.1	≤10 mg/L	达标
		氨氮	17.0	2.68	≤10 mg/L	/
		总氮	24.8	3.21	--	/
		总磷	2.04	0.26	≤1mg/L	/
		动植物油	9.2	0.9	--	达标
		粪大肠菌群	1006	138*	≤2000 (MPN/L)	达标
		总余氯	0.54	6.7	≥0.05mg/L	/
	石油类	4.23	0.78	≤1.0 mg/L	达标	
	2018.07.13 20:00	pH	6.49	6.94	6.5-8.5 (无量纲)	达标
		SS	43.8	17.2	--	达标
		COD _{Cr}	206	45.8	≤60 mg/L	达标
		BOD ₅	56.4	9.2	≤10 mg/L	达标
		氨氮	15.2	2.44	≤10 mg/L	/
		总氮	20.3	3.27	--	/
		总磷	1.95	0.31	≤1mg/L	/
		动植物油	9.8	1.6	--	达标
		粪大肠菌群	974	104	≤2000 (MPN/L)	达标
总余氯		0.46	5.3	≥0.05mg/L	/	
石油类	3.82	0.73	≤1.0 mg/L	达标		

备注：①本检测结果只对当次采集样品负责；
②“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术有限公司分包结果。

(2) 焚烧炉废气检测结果

监测点位	排气筒高度(m)	检测时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 焚烧量 300~2500kg/h 排放浓度限值 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	达标情况
焚烧炉处理前废气采样口	35	2018.07.12 9:00	烟尘	267.9	/	7817	/
			HCl	36.4	/		
			SO ₂	372	/		
			HF*	0.48	/		
			NO _x	428	/		
			铅及其化合物	0.083	/		
			镉及其化合物	0.0008L	/		
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.62	/		
		2018.07.12 14:00	烟尘	268.6	/	7822	/
			HCl	39.0	/		
			SO ₂	368	/		
			HF*	0.39	/		
			NO _x	396	/		
			铅及其化合物	0.101	/		
			镉及其化合物	0.0008L	/		
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.55	/		
		2018.07.12 17:00	烟尘	64.1	/	7796	/
			HCl	37.2	/		
			SO ₂	381	/		
			HF*	0.45	/		
			NO _x	415	/		
			铅及其化合物	0.096	/		
			镉及其化合物	0.0008L	/		
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.66	/		

备注：①本次检测结果只对当次采集样品负责；
 ②“L”表示检测结果小于方法最低检出限，以方法检出限报出，并以“L”标记。
 ③“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术服务有限公司分包结果。

监测点 位	排气 筒高 度(m)	检测 时间	检测 项目	检测 结果 (mg/m ³)	《危险废物焚烧污染控制 标准》(GB18484-2001) 焚烧量 300~2500kg/h 排 放浓度限值 (mg/m ³)	标干 流量 (m ³ /h)	达标 情况
焚烧炉 处理前 废气采 样口	35	2018.07.13 9:00	烟尘	269.4	/	7853	/
			HCl	35.4	/		
			SO ₂	375	/		
			HF*	0.45	/		
			NO _x	420	/		
			铅及其化合物	0.088	/		
			镉及其化合物	0.0008L	/		
		铬、锡、锑、铜、 锰及其化合物	0.59	/			
		2018.07.13 14:00	烟尘	272.1	/	7861	/
			HCl	37.0	/		
			SO ₂	371	/		
			HF	0.57	/		
			NO _x	437	/		
			铅及其化合物	0.092	/		
			镉及其化合物	0.0008L	/		
		铬、锡、锑、铜、 锰及其化合物	0.64	/			
		2018.07.13 17:00	烟尘	267.6	/	7827	/
			HCl	33.5	/		
			SO ₂	365	/		
			HF	0.60	/		
			NO _x	418	/		
			铅及其化合物	0.104	/		
			镉及其化合物	0.0008L	/		
		铬、锡、锑、铜、 锰及其化合物	0.48	/			

备注：①本次检测结果只对当次采集样品负责；
②“L”表示检测结果小于方法最低检出限，以方法检出限报出，并以“L”标记。
③“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术有限公司分包结果。

监测点位	排气筒高度(m)	检测时间	检测项目	检测结果(mg/m ³)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《医疗废物焚烧炉技术要求》(GB19218-2003)排放浓度限值(mg/m ³)	标干流量(m ³ /h)	达标情况
焚烧炉处理后废气排放口	35	2018.07.12 9:00	烟尘	20.2	≤80	7536	达标
			HCl	8.3	≤70		
			SO ₂	36	≤300		
			HF*	0.03L	≤7.0		
			NO _x	50	≤500		
			铅及其化合物	0.002L	≤1.0		
			镉及其化合物	0.0008L	≤0.1		
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.024	≤4.0		
		2018.07.12 14:00	烟尘	18.6	≤80	7612	达标
			HCl	9.0	≤70		
			SO ₂	35	≤300		
			HF*	0.03L	≤7.0		
			NO _x	48	≤500		
			铅及其化合物	0.002L	≤1.0		
			镉及其化合物	0.0008L	≤0.1		
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.021	≤4.0		
		2018.07.12 17:00	烟尘	19.3	≤80	7584	达标
			HCl	6.9	≤70		
			SO ₂	37	≤300		
			HF*	0.03L	≤7.0		
			NO _x	50	≤500		
			铅及其化合物	0.002L	≤1.0		
			镉及其化合物	0.0008L	≤0.1		
			铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.026	≤4.0		
		2018.7.19	二噁英 ^a	0.055TEQ·ng/m ³	≤0.5TEQ·ng/m ³	/	达标

备注：①本次检测结果只对当次采集样品负责；
 ②“L”表示检测结果小于方法最低检出限，以方法检出限报出，并以“L”标记。
 ③“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术有限公司分包结果。
 ④“a”表示二噁英检测结果引用江西高研检测技术有限公司检测结果。

监测点位	排气筒高度(m)	检测时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《医疗废物焚烧炉技术要求》(GB19218-2003)排放浓度限值 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	达标情况
焚烧炉处理后废气排放口	35	2018.07.13 9:00	烟尘	21.0	≤80	7604	达标
			HCl	6.4	≤70		
			SO ₂	37	≤300		
			HF	0.03L*	≤7.0		
			NO _x	48	≤500		
			铅及其化合物	0.002L	≤1.0		
			镉及其化合物	0.0008L	≤0.1		
		铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.027	≤4.0			
		2018.07.13 14:00	烟尘	20.5	≤80	7714	达标
			HCl	8.6	≤70		
			SO ₂	35	≤300		
			HF	0.03L*	≤7.0		
			NO _x	47	≤500		
			铅及其化合物	0.002L	≤1.0		
			镉及其化合物	0.0008L	≤0.1		
		铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.018	≤4.0			
		2018.07.13 17:00	烟尘	19.1	≤80	7658	达标
			HCl	8.2	≤70		
			SO ₂	37	≤300		
			HF	0.03L*	≤7.0		
			NO _x	46	≤500		
			铅及其化合物	0.002L	≤1.0		
			镉及其化合物	0.0008L	≤0.1		
		铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.031	≤4.0			

备注：①本次检测结果只对当次采集样品负责；
 ②“L”表示检测结果小于方法最低检出限，以方法检出限报出，并以“L”标记。
 ③“*”表示该检测结果引用东莞市富润检测技术服务有限公司分包结果。

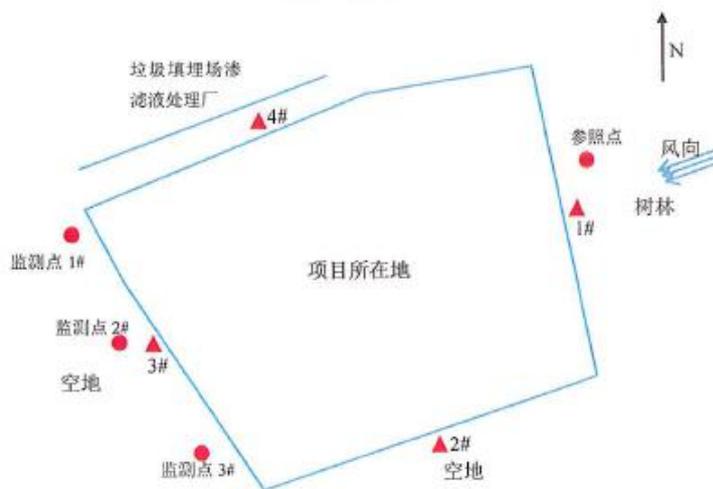
(3) 无组织废气检测结果

监测点位	检测项目	检测日期	检测时段	检测结果(无量纲)
上风向参照点	臭气浓度*	2018.07.12	9:00	<10
			14:00	<10
			17:00	<10
		2018.07.13	9:00	<10
			14:00	<10
			17:00	<10
下风向监控点 1#	臭气浓度*	2018.07.12	9:00	16
			14:00	14
			17:00	14
		2018.07.13	9:00	16
			14:00	13
			17:00	16
下风向监控点 2#	臭气浓度*	2018.07.12	9:00	12
			14:00	10
			17:00	14
		2018.07.13	9:00	10
			14:00	<10
			17:00	12
下风向监控点 3#	臭气浓度*	2018.07.12	9:00	<10
			14:00	<10
			17:00	<10
		2018.07.13	9:00	<10
			14:00	10
			17:00	12
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建厂界二级标准				20
达标情况				达标
备注: ①本次检测结果只对当次采集样品负责; ②监测点 1#、2#、3#监测点检测结果是未扣除参照值的浓度; ③用最高浓度的监控点位来评价。 ④**表示该项目检测结果引用自分包给东莞市富润检测技术服务有限公司结果。				

(4) 厂界噪声

序号	测量时间	检测点位置	主要声源	测量值【dB(A)】		标准情况
				昼间 Leq	夜间 Leq	
1	2018.07.12	东面厂界外 1m 1#	生产噪声	51.2	42.7	达标
2		南面厂界外 1m 2#	生产噪声	52.8	43.2	达标
3		西面厂界外 1m 3#	生产噪声	53.1	43.8	达标
4		北面厂界外 1m 4#	生产噪声	53.3	43.5	达标
5	2018.07.13	东面厂界外 1m 1#	生产噪声	52.2	42.3	达标
6		南面厂界外 1m 2#	生产噪声	52.6	43.5	达标
7		西面厂界外 1m 3#	生产噪声	53.2	42.5	达标
8		北面厂界外 1m 4#	生产噪声	53.9	43.3	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类声环境区标准				55	45	/
备注: ①本次检测结果只对当次检测负责;						

监测点位示意图



说明：“▲”表示噪声检测点位；“●”表示无组织废气监控点位；