

南海资源循环中心建设项目

环境影响报告书

仅作环评公示用途

建设单位：广东国阳动力环保股份有限公司

编制单位：广州粤环环保科技有限公司

2020年5月

目录

概述.....	6
一、项目由来.....	6
二、项目特点.....	8
三、评价工作程序.....	8
四、分析判定相关情况.....	10
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	10
六、综合结论.....	11
1 总则.....	12
1.1 编制依据.....	12
1.1.1 国家环境保护法律、法规及规范性文件	12
1.1.2 地方环境保护相关法规及规范性文件	13
1.1.3 技术导则	14
1.1.4 其他资料	15
1.2 评价目的与评价原则	15
1.2.1 评价目的	15
1.2.2 评价原则	16
1.3 评价因子	16
1.4 环境功能区划	17
1.5 评价标准	26
1.5.1 环境质量标准	26
1.5.2 排放标准	29
1.6 评价工作等级和评价范围	32
1.6.1 评价工作等级	32
1.6.2 评价范围	39
1.7 环境保护目标	42
1.7.1 地表水环境保护目标	42
1.7.2 地下水环境保护目标	42
1.7.3 大气环境保护目标	42
1.7.4 声环境保护目标	43
1.8 相关产业政策及规划相符性分析	45
1.8.1 与产业政策相符性分析	45
1.8.2 与污泥处理处置相关规划、政策的相符性分析	45
1.8.3 与环保规划相符性分析	46
2 项目概况与工程分析	49
2.1 项目概况	49
2.1.1 项目基本信息	49
2.1.2 处理规模	51
2.1.3 工程组成	51
2.1.4 原料、辅料及能耗	54
2.2 生产工艺流程及产污环节	61
2.2.1 造粒工艺	62
2.2.2 污泥处理工艺	63

2.2.3 飞灰固化工艺.....	71
2.3 物料平衡.....	73
2.4 污染源强分析.....	74
2.4.1 大气污染源.....	74
2.4.2 水污染源.....	83
2.4.3 噪声污染源.....	88
2.4.4 固废污染源.....	88
2.5 污染物非正常排放源强.....	93
2.6 施工期污染源强分析.....	95
2.6.1 施工废水.....	95
2.6.2 施工废气.....	96
2.6.3 施工噪声.....	96
2.6.4 建筑废弃物.....	97
2.6.5 施工期生态环境影响因素.....	97
2.6.6 施工期地下水影响因素.....	97
2.7 项目污染物产、排放汇总.....	98
2.8 总量指标.....	99
2.8.1 污染物总量控制建议指标.....	99
3 环境质量现状调查与评价.....	100
3.1 自然环境现状调查与评价.....	100
3.1.1 地理位置.....	100
3.1.2 地质地貌.....	100
3.1.3 自然资源、土壤与植被.....	102
3.1.4 气象、气候特征.....	102
3.1.5 河流及水文特征.....	103
3.2 环境质量现状调查与评价.....	105
3.2.1 环境空气质量现状调查与评价	105
3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价	111
3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价	121
3.2.4 声环境现状调查与评价	126
3.2.5 土壤环境现状调查与评价	129
4 环境影响预测与评价.....	142
4.1 施工期环境影响预测与评价	142
4.1.1 环境空气影响分析及防治措施	142
4.1.2 水环境影响分析及防治措施	144
4.1.3 声环境影响分析及防治措施	145
4.1.4 固体废物影响分析及防治措施	147
4.1.5 地下水污染影响分析及防治措施	148
4.1.6 生态环境影响分析	149
4.1.7 小结.....	150
4.2 营运期环境影响预测与评价	151
4.2.1 环境空气影响预测及评价	151
4.2.2 地表水环境影响评价	195
4.2.3 地下水环境影响分析	207

4.2.4 声环境影响预测与评价.....	210
4.2.5 固体废物污染环境影响分析.....	213
4.2.7 土壤环境影响分析与评价	217
4.3 环境风险影响分析与评价	220
4.3.1 建设项目风险调查.....	220
4.3.2 风险潜势初判和风险等级判定	221
4.3.3 环境敏感目标调查.....	223
4.3.4 环境风险识别.....	223
4.3.5 环境风险分析.....	225
4.3.6 环境风险防范措施	227
4.3.7 应急要求.....	230
4.3.8 简单分析表.....	233
4.3.9 风险自查表.....	234
4.4 小结.....	235
5 环境保护措施及其可行性论证.....	236
5.1 大气污染防治措施.....	236
5.1.1 脱硝系统.....	236
5.1.2 脱酸反应系统.....	237
5.1.3 二噁英及重金属处理（活性炭喷射系统）	242
5.1.4 静电除尘器.....	243
5.1.5 布袋除尘器.....	244
5.1.6 湿式静电除尘器.....	249
5.1.7 除臭系统.....	250
5.1.8 小结.....	253
5.2 废水污染防治措施.....	253
5.2.1 生产废水污染防治措施技术可行性分析	253
5.2.2 生活污水污染防治措施技术可行性分析	255
5.3 噪声污染防治措施.....	256
5.4 固体废物污染防治措施.....	257
5.4.1 危险废物防治措施及可行性分析	259
5.4.2 生活垃圾环境影响分析	259
5.4.3 危废收运过程环境风险防范措施	259
5.4.4 危险废物暂存过程环境风险防范措施	260
5.4.5 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析	260
5.4.6 小结.....	261
5.5 地下水污染防治措施	261
5.5.1 地下水防治原则	261
5.5.2 地下水分区防治	262
5.5.3 地下水防渗措施	264
5.6 环保投资	265
5.7 小结.....	265
6 环境经济损益分析	266
6.1 环境影响损失	266
6.1.1 资源损失	266

6.1.2 环境影响损失	266
6.2 建设项目社会效益分析	266
6.3 环境影响经济损益分析	266
6.3.1 废水、大气污染损失计算方法	266
6.3.2 环境影响经济损益分析结果	267
6.4 小结	268
7 环境管理与监测计划	269
7.1 环境管理	269
7.1.1 环境管理基本任务	269
7.1.2 公司环境管理体系	269
7.1.3 环境保护管理机构职责	269
7.1.4 营运期环境管理计划	270
7.1.5 排污许可	270
7.1.6 环保管理制度的建立	270
7.1.7 环境管理建议	270
7.2 环境监测计划	271
7.3 污染物排放管理要求	273
7.3.1 工程组成	273
7.3.2 原辅料组分要求	273
7.3.3 污染物排放清单	273
7.3.4 信息公开方案	273
7.4 排污口规范化建设	277
7.5 项目环保设施“三同时”验收	278
8 综合结论	281
8.1 项目基本情况	281
8.2 项目区域环境现状评价结论	281
8.2.1 水环境现状评价结论	281
8.2.2 大气环境现状评价结论	281
8.2.3 声环境现状评价结论	282
8.2.4 地下水环境现状评价结论	282
8.2.5 土壤环境现状评价结论	282
8.3 环境影响评价结论	282
8.3.1 水环境影响评价结论	282
8.3.2 大气环境影响评价结论	282
8.3.3 声环境影响评价结论	283
8.3.4 固体废物影响评价结论	283
8.3.5 地下水环境影响评价结论	283
8.3.6 土壤环境影响评价结论	283
8.3.7 环境风险评价结论	283
8.5 环境保护措施与对策	284
8.6 总量控制指标建议值	284
8.7 综合结论	285

概述

一、项目由来

广东国阳动力环保股份有限公司拟投资19709.46万元在广东省佛山市南海区西樵镇纺织产业基地多墩村地块内建设南海资源循环中心建设项目，地理位置详见图1。

本项目主要从事污泥（限定于一般固体废物，不含危险废物）的收集与处理，收集范围为佛山市西樵纺织产业园区以及周边地区，设计接收规模为1040t/d，其中700t/d含水率为80%的印染污泥、200 t/d含水率为50%的印染污泥、120t/d印染纺织棉尘以及20t/d园林废弃物。该项目的建设有效地解决了目前佛山市西樵纺织产业园区污泥处理出路问题，避免传统的处理模式对环境造成的二次污染，对环境保护具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，项目属于三十四、环境治理业-101一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用-采取填埋和焚烧方式的，应当编制环境影响报告书。为此，广东国阳动力环保股份有限公司委托广州粤环环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。课题小组对评价区域进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据环境影响评价技术导则及其它技术规范，编制出《南海资源循环中心建设项目环境影响报告书》（送审稿）。

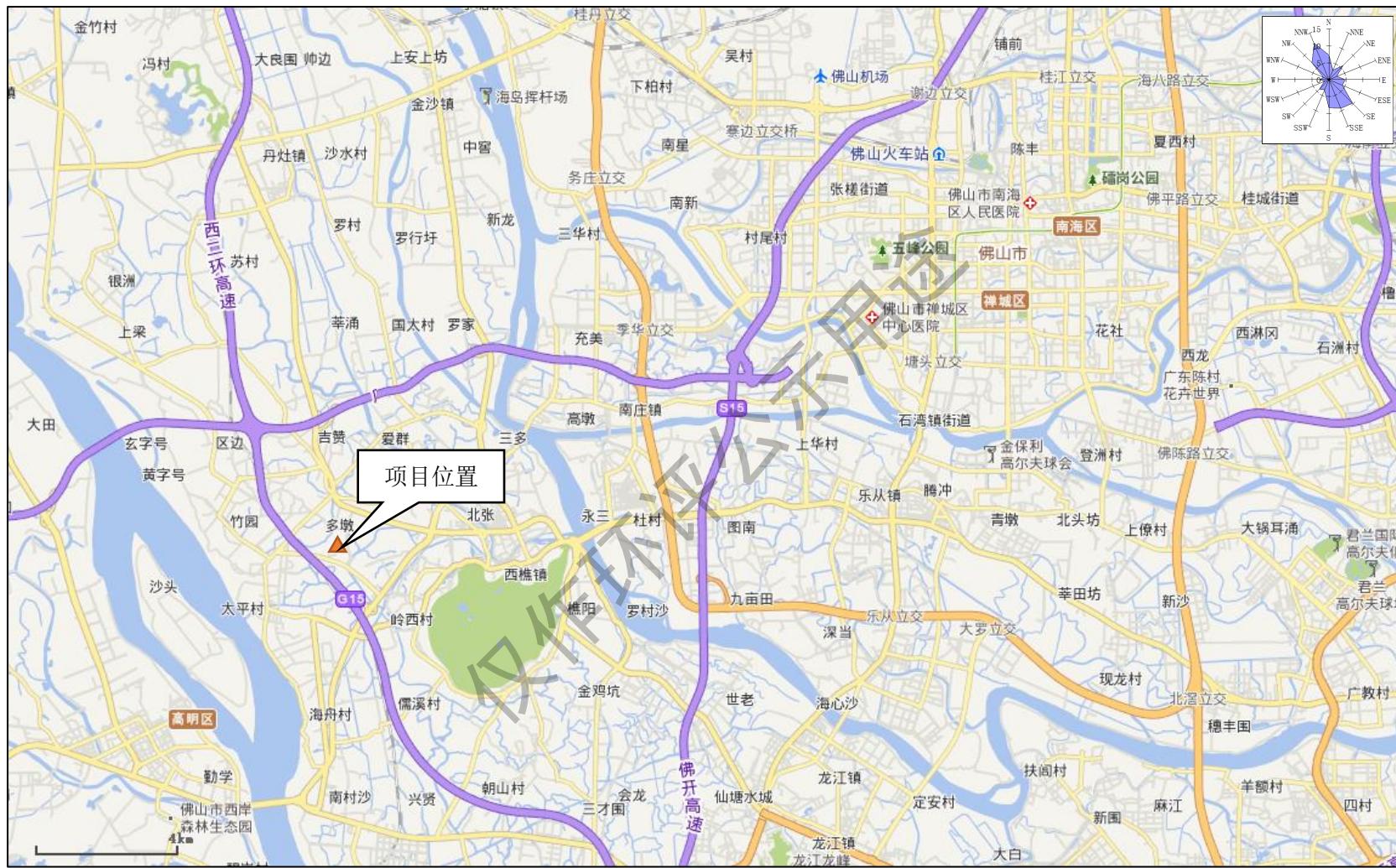


图 1 地理位置图

二、项目特点

1、项目对佛山市西樵纺织产业园区的污泥进行资源化利用，就近妥善的解决当地污泥及其他一般工业固废出路问题，属于资源利用型环保项目。

2、项目主要从事污泥（限定于一般固体废物，不含危险废物）、棉尘废弃物与园林废弃物的收集与处理，收集范围为佛山市西樵镇西樵纺织产业园区及周边地区，设计接收规模为1040t/d，其中700t/d含水率为80%的印染污泥、200t/d含水率为50%的印染污泥、120t/d印染纺织棉尘以及20t/d园林废弃物。

3、项目烟气净化采取“炉内喷钙+SNCR炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+SCR脱硝”组合工艺。

4、项目生产废水经收集后排入污水收集池，通过管道输送至鑫龙污水处理厂处理，处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其中COD从严控制为60mg/L）与《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环保部公告2015年第19号）表2直接排放标准（其中根据环保部公告2015年第41号，苯胺类、六价铬执行表1中直接排放标准）的较严者后排入八米涌。

项目生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入樵泰污水处理厂处理。樵泰污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入吉水涌。

三、评价工作程序

主要工作内容有：环境特点和环境保护目标分析、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施可行性论证等。

环境影响评价的工作过程：接受委托——踏勘现场——初步工程分析——确定评价范围和主要评价内容——环境功能、环境保护目标等调查——详细工程分析和环境现状调查与评价——环境影响预测与评价——环境保护措施可行性论证——给出环境影响评价结论——编写环境影响报告。

本项目环境影响评价所采用的工作程序，如图2。

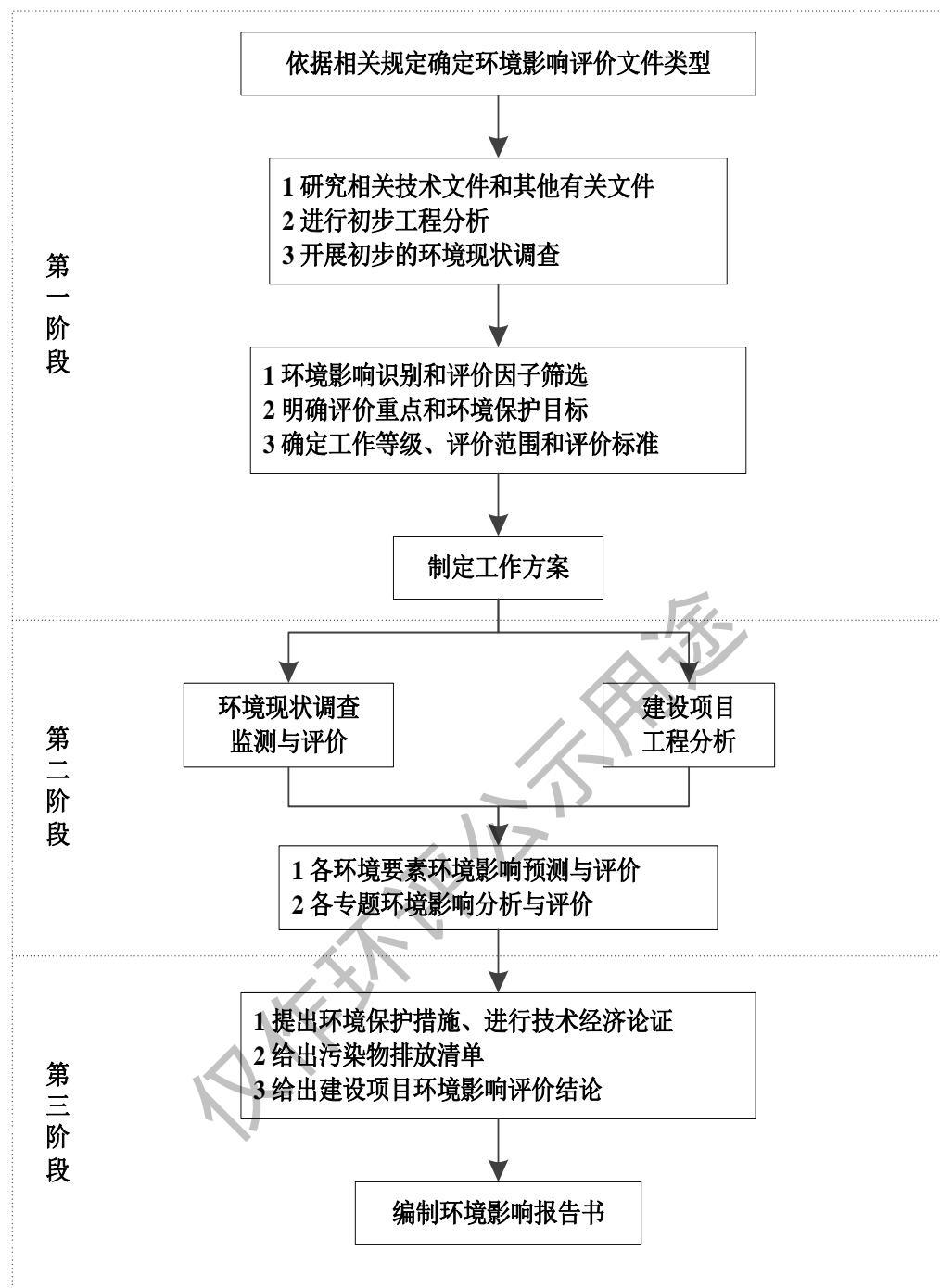


图 2 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

①项目主要从事污泥的综合利用,根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,项目属于“第一类鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”的“15、‘三废’综合利用及治理工程”。

②项目选址于佛山市南海区西樵镇,所在地属于广东省划定的优化开发区,根据《市场准入负面清单(2019年本)》,本项目不在负面清单之列。

③项目选址不占用基本农田,选址不在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等敏感区内,项目建设对周围环境影响小,符合国家、地方有关环保规划、政策。

④项目所在区域大气、声环境质量现状一般,具有一定的环境容量,项目建成后废气、噪声污染可得到有效控制,不会导致区域环境功能区的变化。

五、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 施工期环境影响

本项目厂区范围内设置临时施工生活营地,其施工期废水主要来自施工生产废水以及生活污水;施工期的大气污染物主要为地面扬尘(污染因子为TSP)。扬尘主要来源于:建筑材料(水泥、白灰、砂子等)运输、装卸、堆放过程,各种施工车辆行驶过程。噪声污染源主要是施工过程中各种施工机械、汽车行驶产生的噪音。施工期固体废物主要来自施工建筑垃圾和施工人员产生的垃圾,运送当地环卫部门进行处理。

施工单位应从设备技术与施工管理两方面做到文明施工,严格执行《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》(粤办函[2017]708号)的要求,在施工期间严格控制产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物、水土流失等不利因素,对项目及其周边的影响是局部的、暂时的。施工结束后,施工期间的影响逐渐消失,对环境的影响不大。

(2) 营运期主要环境影响

1) 废水

本项目厂区排水采用雨污分流制,运营期产生的废水主要有干化冷凝废水、脱硫塔废水、地面清洁废水、锅炉排污水、设备冷却水、生活污水等废水。

2) 废气

本项目生产过程中主要有以下几个工序会产生废气：①污泥卸料、储存、输送、干化挥发的少量臭气；②石灰石储仓粉尘；③飞灰储仓粉尘；④活性炭粉仓（与消石灰仓兼用）粉尘；⑤循环流化床焚烧炉产生的烟气。

3) 噪声

本项目产生噪声设备主要有污泥干燥机、风机、破碎机、拆包机等设备，对设备采取了减震、隔声治理措施，可做到达标排放，不会产生扰民现象。

4) 固体废物

项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。其中，危险废物主要有静电除尘器与布袋除尘器飞灰、废布袋（烟气、飞灰仓粉尘处理）、废手套、废抹布、废机油；一般工业固废主要有炉渣、脱硫石膏、石灰尘、活性炭粉尘、废布袋（其他粉尘处理）以及废包装袋。

六、综合结论

本项目建设符合国家、广东省相关产业政策要求，符合省、市环保规划及当地发展规划；选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感区内，选址基本合理。在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和本评价提出的各项环境保护措施、落实环境风险防范措施、制定环境风险应急预案前提下，各种治理设施正常运转，废气、噪声等污染物能做到达标排放，生产废水经管道输送至鑫龙污水厂处理，危险废物得到妥善处置，环境风险可以防控。从环境保护角度出发，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (11) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日实施）；
- (12) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（环发[2011]128号）；
- (13) 《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》（环办[2011]52号）；
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）；
- (19) 《挥发有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；
- (20) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (21) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (22) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

- (23) 《国家危险废物名录》(2016年本)；
- (24) 《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》(环生态[2016]151号)；
- (25) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日实施)；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年版)及2018年修改单；
- (27) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2017年版)；
- (28) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号)；
- (29) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)；
- (30) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号)；
- (31) 《重点行业重污染源防治技术政策》(2015年)。

1.1.2 地方环境保护相关法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》(2018年11月29日修正,2015年7月1日起施行)；
- (2) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》(2014年9月25日修正)；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日起施行)；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1起施行)；
- (5) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131号)；
- (6) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2016〕145号)；
- (7) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017—2020年)的通知》(粤环〔2017〕28号,2017年5月31日发布实施)；
- (8) 《固体废物污染防治三年行动计划》(2018-2020年)(粤环发[2018]5号)；
- (9) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》(粤环发[2018]10号)；
- (10) 《佛山市扬尘污染防治条例》(2018年1月1日起施行)；
- (11) 《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市水环境综合整治实施方案(2013-2020年)的通知》(佛府办函〔2013〕740号,2014年9月29日发布实施)；
- (12) 《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市施行〈南粤水更清行动计划〉工作方案(2013-2020年)的通知》(佛府办函〔2013〕264号)；

- (13) 《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》（佛府办函〔2018〕537号，2018年6月29日发布实施）；
- (14) 《佛山市环境保护局关于全面推进工业企业污水排放口及给排水系统规范化管理的通知》（佛环〔2018〕66号，2018年4月23日发布实施）；
- (15) 《佛山市人民政府办公室关于佛山市加强城镇生活污水厂、印染、造纸污泥污染防治工作的意见》（佛府办〔2012〕80号，2010年10月30日印发实施）；
- (16) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）；
- (17) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》（粤府〔2005〕16号）；
- (18) 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》（粤府办〔2010〕42号）；
- (19) 《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51号，2016年9月22日印发并实施）；
- (20) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》（粤府〔2006〕35号）；
- (21) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）实施方案》（2005年2月3日印发并实施）；
- (22) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号，2012年9月14日印发并实施）；
- (23) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）；
- (24) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号）；
- (25) 《佛山市全方位环境保护“十三五”规划》（佛府办函〔2017〕38号）；
- (26) 《佛山市清洁生产发展规划（2011-2020）》（佛府办〔2011〕10号）；
- (27) 《佛山生态市建设规划（2012-2020年）》（佛府〔2012〕102号）；
- (28) 《佛山市环境空气质量功能区划》（佛府〔2007〕154号）；
- (29) 《佛山市声环境功能区划分方案》（佛府函〔2015〕72号，2015年7月17日印发并实施）；
- (30) 《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》（2017年2月）。

1.1.3 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (9)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (11)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单);
- (12)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (13)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (14)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及其 2013 年修改单);
- (15)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (16)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (18)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (19)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2007);
- (20)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

1.1.4 其他资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 其他相关资料。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

通过对本项目场址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；分析项目建成后污染物产生和排放情况，结合所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围；论证项目拟采取的环保治理措施的技术经济可行性和合理性，提出切实可行的意见与建议；从环境保护的角度做出本项目的可行性结论，同时为其工程设计及投产后的环境管理提

供科学依据，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价因子

(1) 环境空气评价因子

①现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧、NH₃、H₂S、TVOC、臭气浓度、六价铬、HCl、Cd、Hg、Pb、As、二噁英类。

②影响评价因子：颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、汞、铅、砷、镉、铬、二噁英。

(2) 地表水环境评价因子

①现状评价因子：水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、TP、铜、锌、氟化物（以 F 计）、Se、As、Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群，硫酸盐、氯化物。

②影响评价因子：定性分析。

(3) 地下水环境评价因子

①现状评价因子：水位、色度、浊度、pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、细菌总数、氨氮、总大肠菌群、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、氟化物、镍、六价铬、溶解性总固体、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铅、氟、镉、铁、锰、氯化物、石油类。

②影响评价因子：定性分析。

(4) 声环境评价因子

①现状评价因子：等效声级， L_{Aeq} 。

②影响评价因子：等效声级， L_{Aeq} 。

（5）土壤环境评价因子

①现状评价因子（共 47 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英。

②影响评价因子：二噁英。

1.4 环境功能区划

（1）区域功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120号），广东省陆地国土空间划分为优化开发区、重点开发区、生态发展区（即限制开发）和禁止开发区四类主体功能区域，本项目所在区域为优化开发区。具体划分见图 1.4-1。

（2）地表水环境功能区划

项目生产废水排入鑫龙水处理有限公司处理，达标后排入八米涌。根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，纳污水体八米涌属于地表水IV类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

项目生活污水排入樵泰污水厂处理，达标后排入吉水涌。根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，纳污水体吉水涌属于地表水IV类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

评价范围内的水环境功能详见图 1.4-2。与水源保护区位置见图 1.4-3。

（3）大气环境功能区划

根据，项目所在区域为二类环境空气质量区域；西樵山森林公园及其缓冲区（缓冲带宽度为 300m）为一类环境空气质量区域；本项目距离西樵山森林公园约 3482m，距森林公园缓冲带约 3182m。环境空气功能区划详见图 1.4-4。

（4）地下水功能区划

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，本项目地下水评价区域属珠江三角洲佛山三水地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标为Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。地下水功能区划详见图 1.4-5。

（5）声环境功能区划

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，项目所在区域为 3201 广东西樵纺织产业示范基地，声环境按 3 类功能区控制，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。声环境功能区划详见图 1.4-6。

（6）生态环境

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，项目所在区域属西樵低山-平原生态调节区，不在严格控制区。生态功能区划详见图 1.4-7。

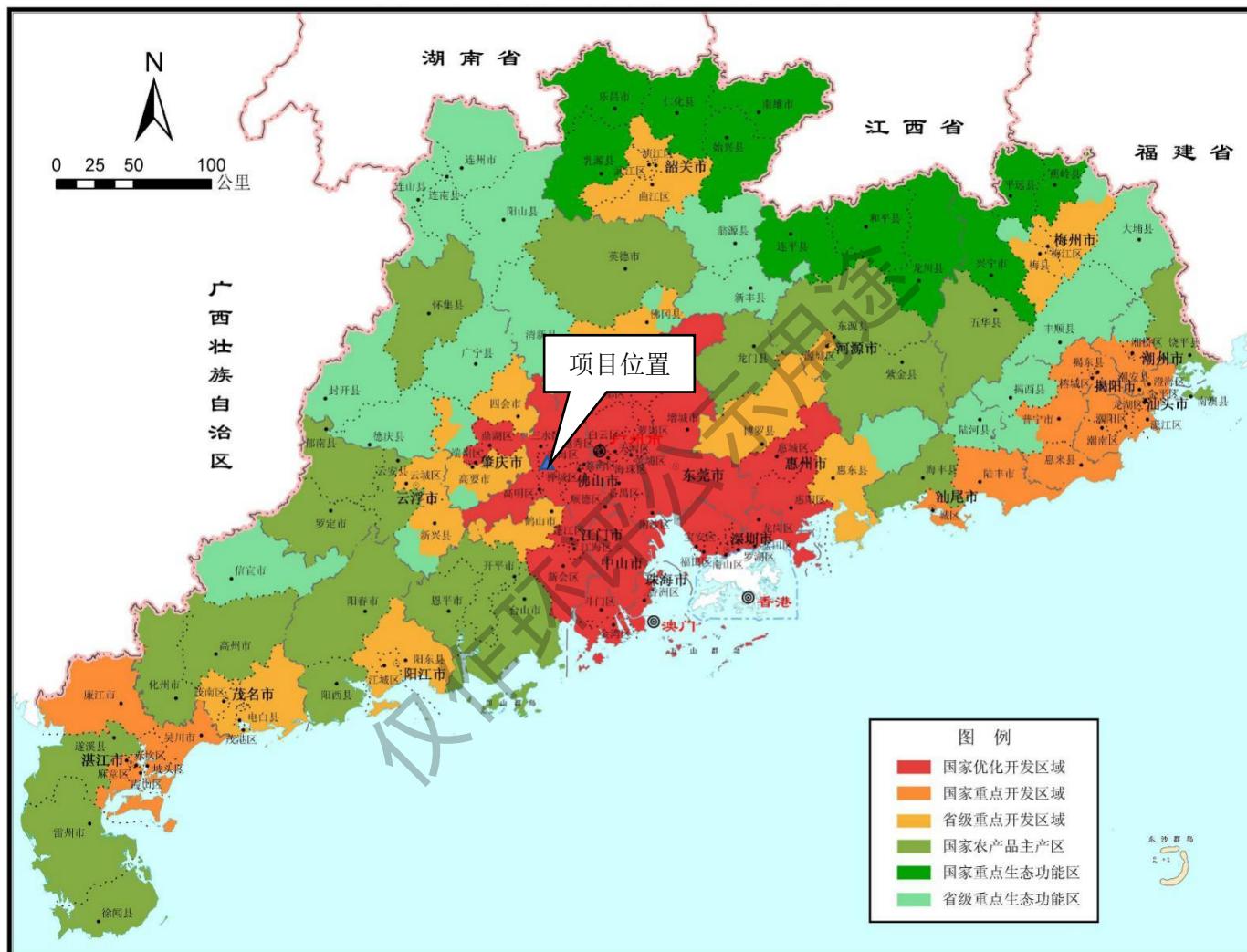


图 1.4-1 广东省主体功能区划总图

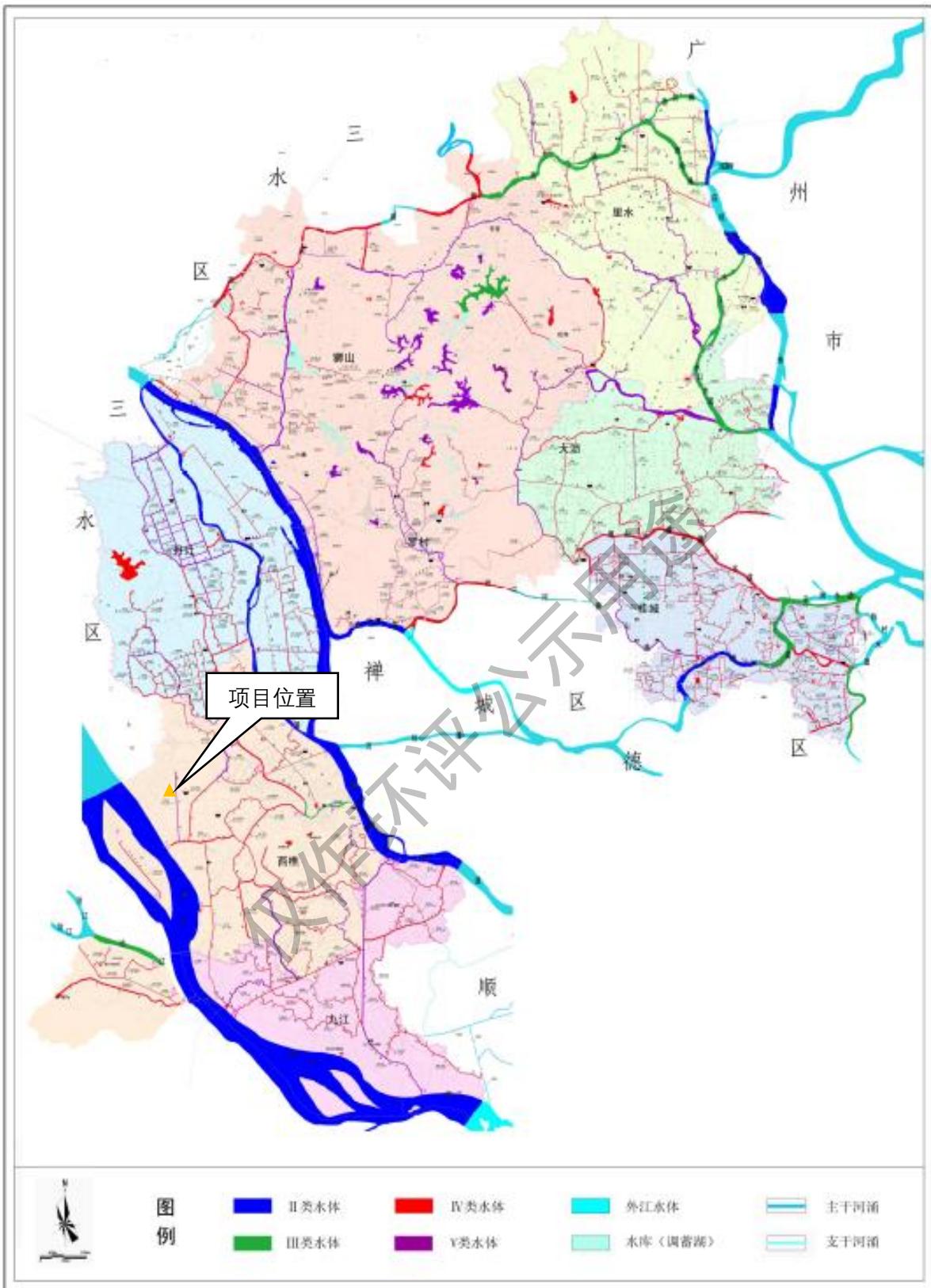


图 1.4-2 南海区地表水环境功能区划图

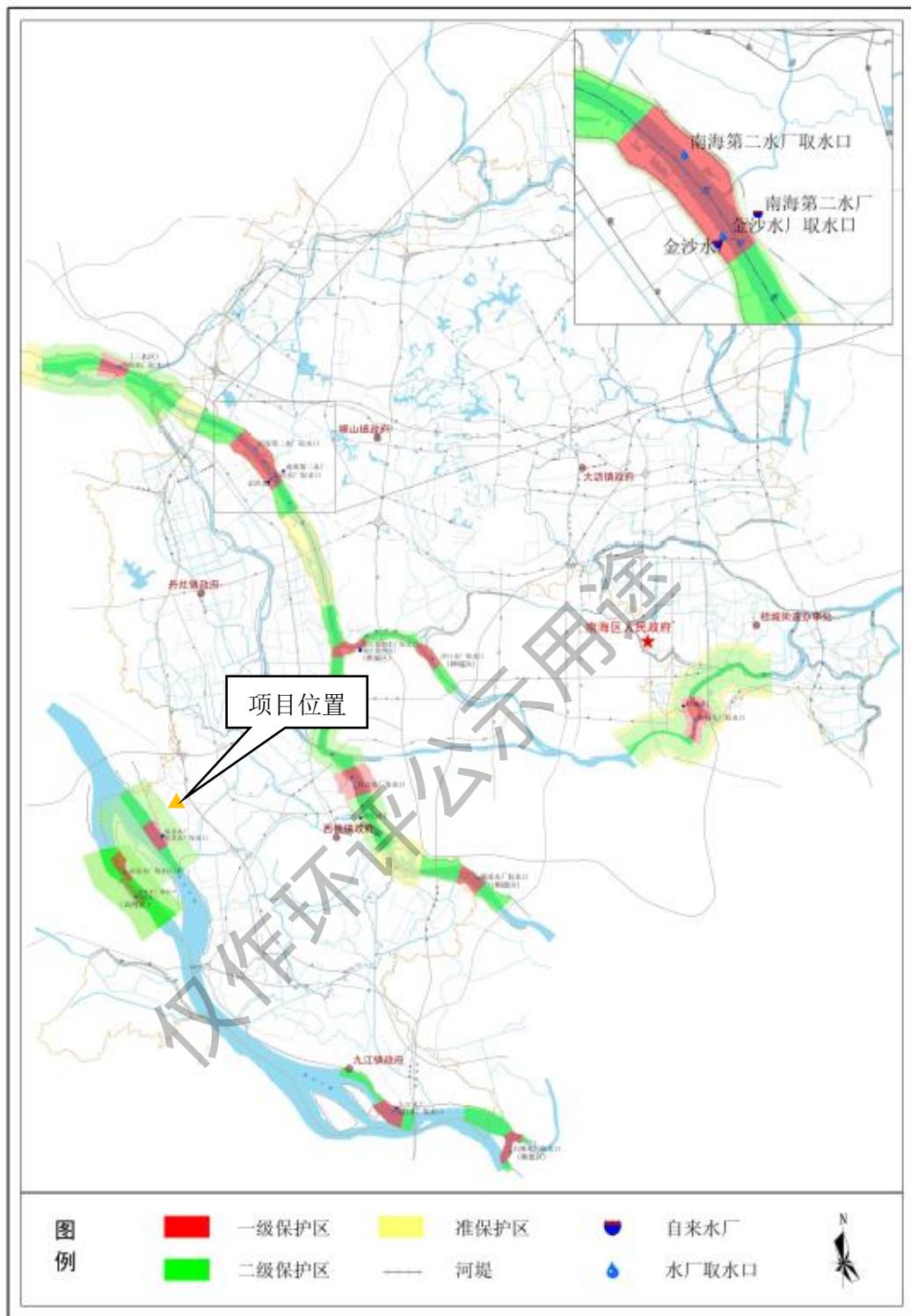


图 1.4-3 与饮用水源保护区关系位置图

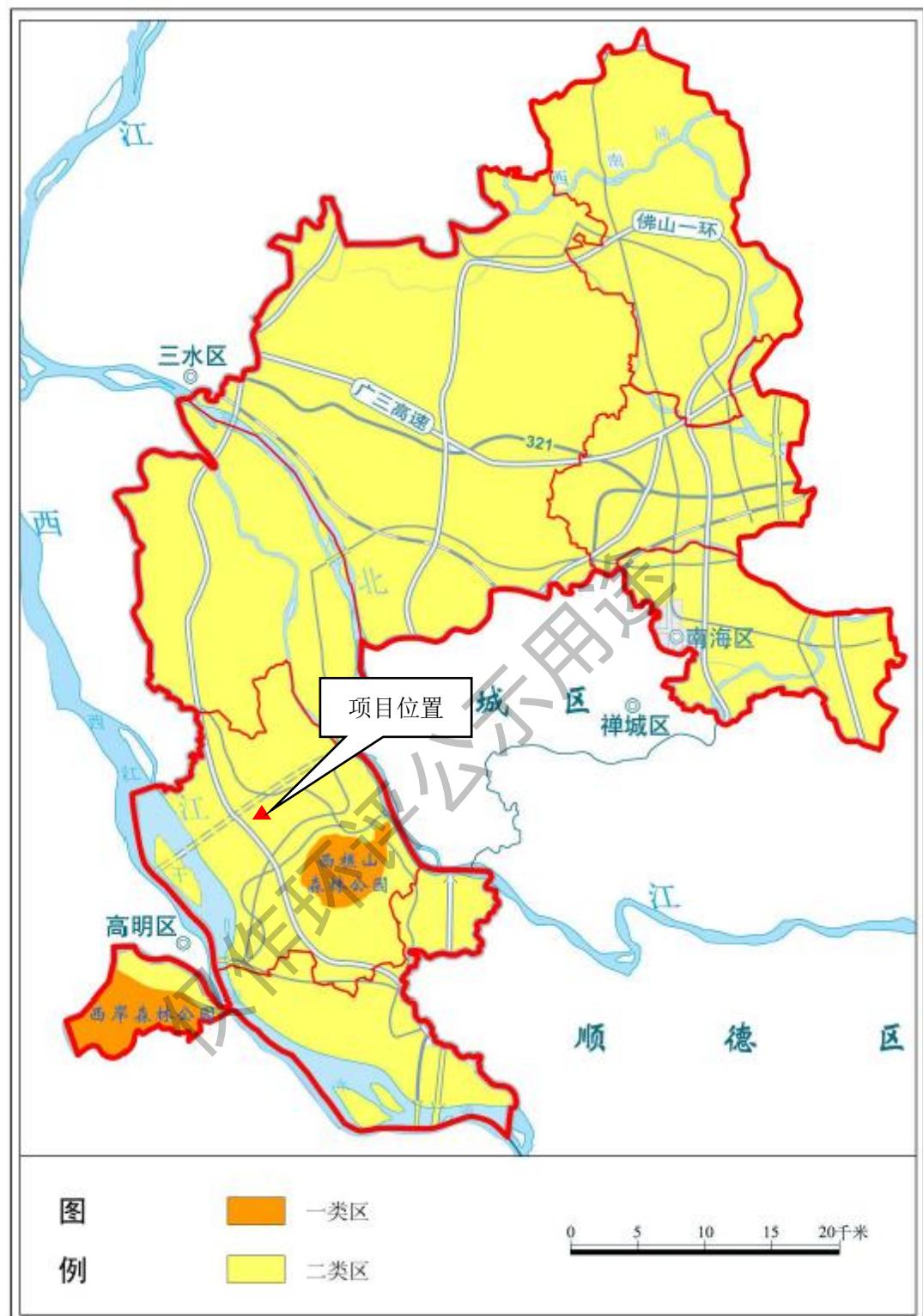


图 1.4-4 环境空气功能区划图

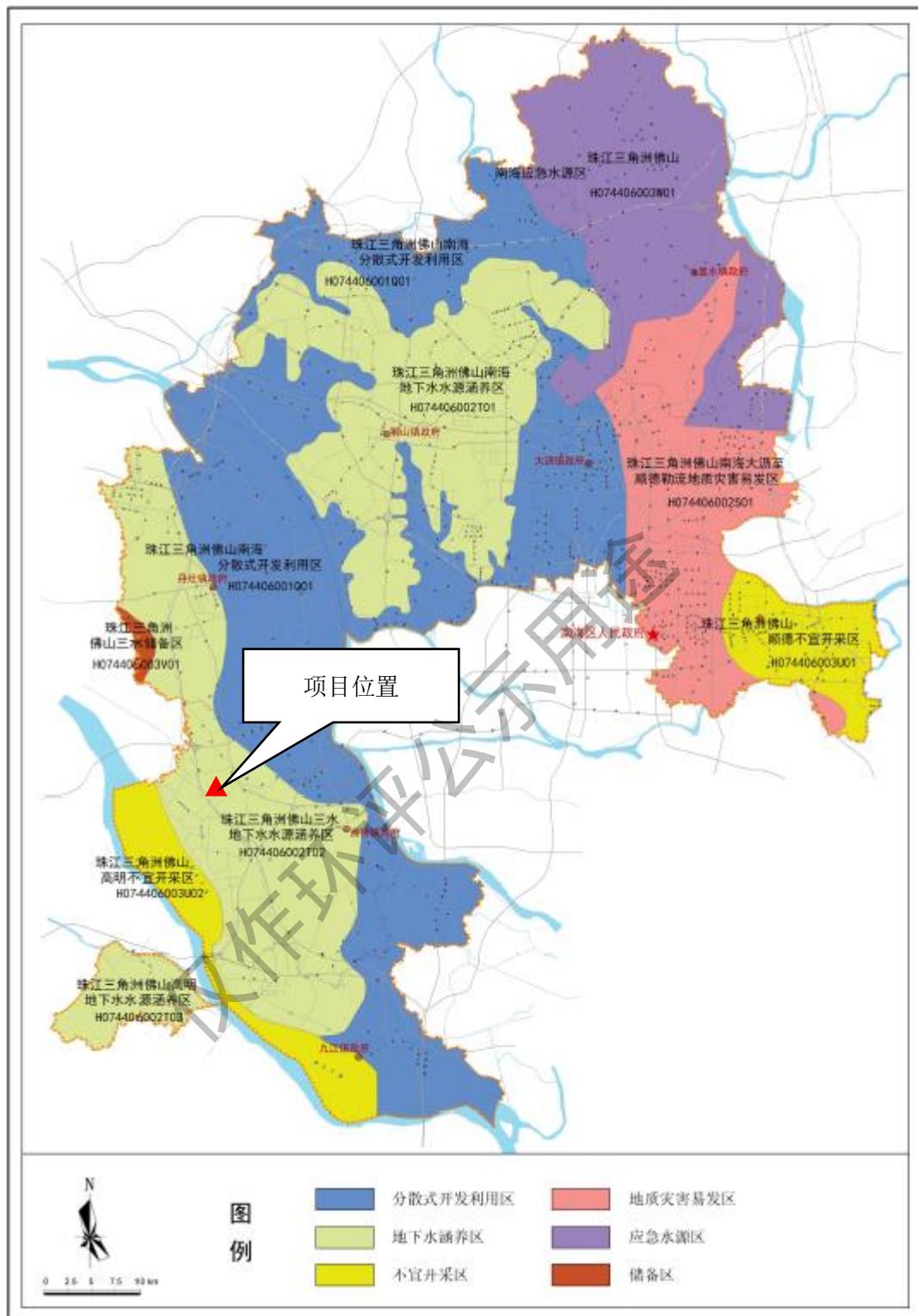


图 1.4-5 地下水环境功能区划图

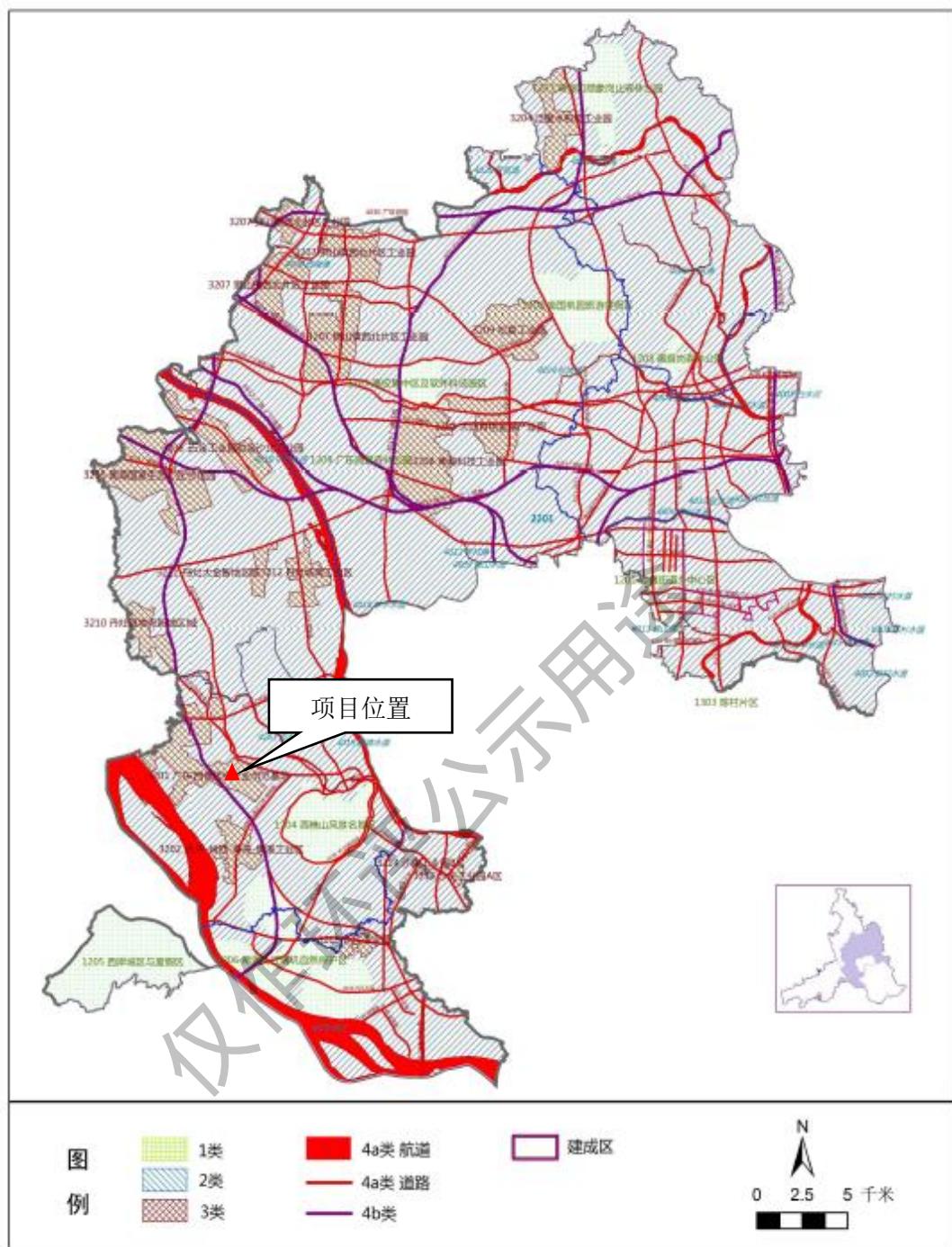


图 1.4-6 声环境功能区划图

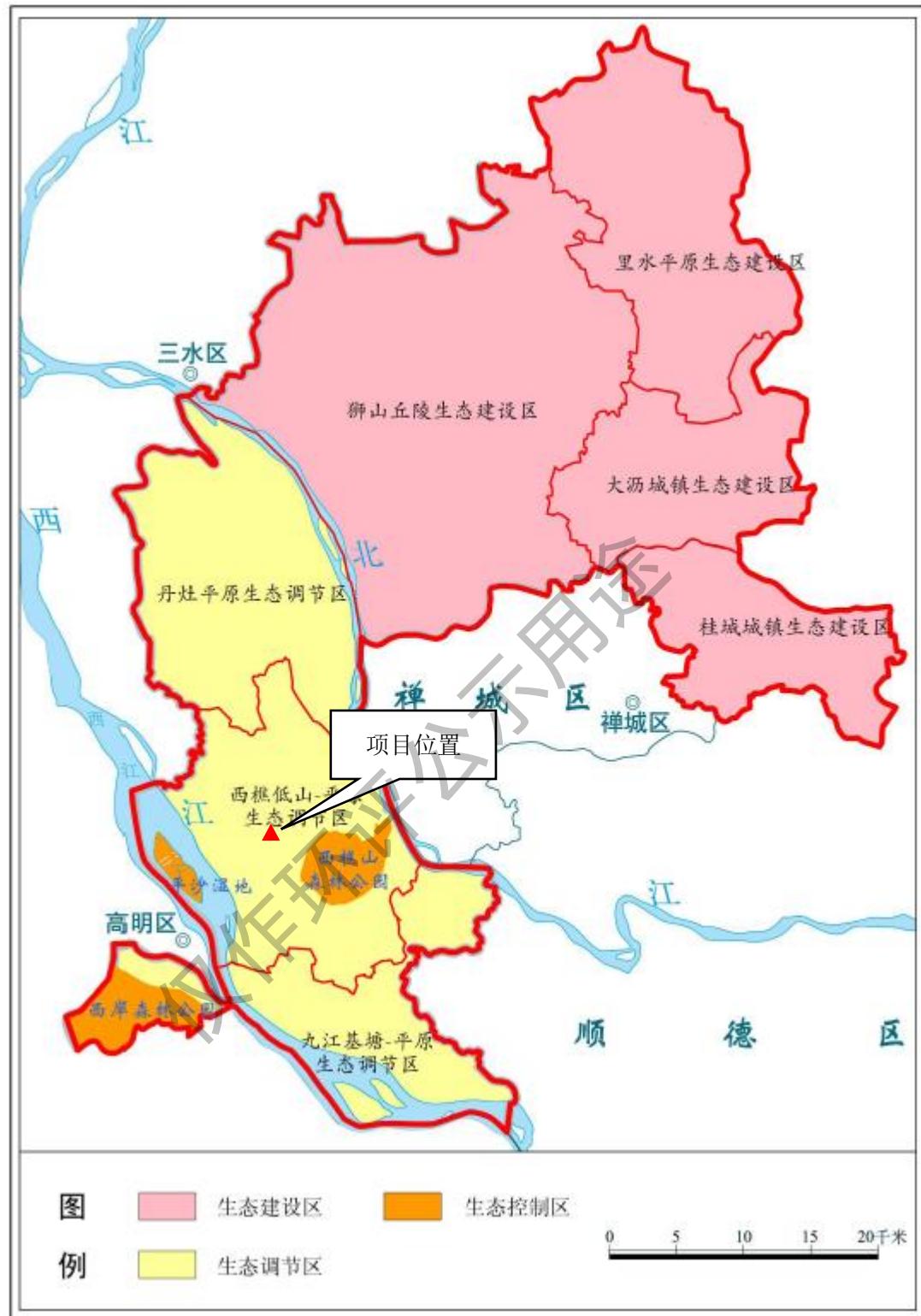


图 1.4-7 生态环境功能区划图

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，项目所在区域为二类环境空气质量区域，SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、汞年平均浓度、镉年平均浓度、砷年平均浓度、铅年平均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NH₃、H₂S、HCl标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D 表D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照日本年平均浓度标准。各环境空气现状评价因子的评价标准摘录见表1.5-1。

表1.5-1 环境空气现状评价因子的评价标准摘录

污染物名称	单位	取值时间	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018年修改单)二级标准	
SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		24 小时平均	150	
		24 小时平均	75	
		1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
		年平均	0.5	
		季平均	1	
		年平均	0.005	
		年平均	0.006	
汞 (Hg)		年平均	0.05	
		1 小时平均	200	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的标准限值
		1 小时平均	10	
		1 小时平均	50	
		8 小时平均	600	
		1 小时平均	1.5	《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
非甲烷总烃	mg/m ³	1 小时平均	2	参照《大气污染物综合排放标准 详解》
臭气浓度	无量纲	一次值	20	参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
二噁英	pg-TEQ/m ³	年平均	0.6	参照日本年平均浓度标准

1.5.1.2 地表水环境

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，纳污水体八米涌和吉水涌属于地表水IV类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。详见表1.5-2。

表1.5-2 地表水环境质量执行标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	IV类标准值	项目	IV类标准值
pH	6-9	挥发酚	≤0.01
DO	≥3	粪大肠菌群	≤20000
BOD ₅	≤6	石油类	≤0.5
COD _{Cr}	≤30	六价铬	≤0.05
氨氮(NH ₃ -N)	≤1.5	铜	≤1.0
总磷	≤0.3	锌	≤2.0
阴离子表面活性剂(LAS)	≤0.3	高锰酸盐指数	≤10
总磷	≤0.3	汞	≤0.001
镉	≤0.005	铅	≤0.05
氟化物(以F-计)	≤1.5	氟化物	≤0.2
硒	≤0.02	砷	≤0.1
硫化物	≤0.5	/	

1.5.1.3 地下水环境

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，本项目地下水评价区域属珠江三角洲佛山三水地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标为III类水质，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。详见表1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量执行标准 单位: mg/L

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH 值	6.5≤pH≤8.5	浊度	≤3
色度	≤15	总硬度	≤450
耗氧量	≤3.0	硫酸盐	≤250
菌落总数	≤100	氨氮	≤0.5
总大肠菌群	≤3.0	挥发酚	≤0.002
阴离子合成洗涤剂	≤0.3	氟化物	≤1.0
溶解性总固体	≤1000	六价铬	≤0.05
嗅和味	无	硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.0	氰化物	≤0.05
砷	≤0.01	汞	≤0.001
铅	≤0.01	氟	≤1.0
镉	≤0.005	铁	≤0.3
锰	≤0.10	氯化物	≤250
镍	≤0.02		

1.5.1.4 声环境

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，项目所在区域

为3201广东西樵纺织产业示范基地，声环境按3类功能区控制，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。详见表1.5-4。

表1.5-4 声环境质量执行标准(单位:等效声级 Leq[dB(A)]

声环境功能区类别	适用地带范围	昼间	夜间
3类	工业生产、仓储物流等需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

1.5.1.5 土壤环境

项目厂区执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准，厂区外200m区域执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。详见表1.5-5以及表1.5-6。

表1.5-5 建设用地土壤环境质量评价执行标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	石油烃	/	4500	9000
47	二噁英类(总毒性当量)	/	4×10^{-5}	4×10^{-4}

表 1.5-6 农用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)				执行标准
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	
9	二噁英	1×10^{-5}				GB36600-2018

1.5.2 排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

(1) 污泥干化车间臭气

本项目生产过程污泥卸料、储存、输送、干化过程中会挥发少量臭气，臭气主要污染物为 H_2S 、 NH_3 ，执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 厂界标准值二级标准。详见表 1.5-7。

表 1.5-7 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	厂界(mg/m ³)
1	氨气	1.5
2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度	20(无量纲)

(2) 焚烧烟气

循环流化床焚烧烟气污染物主要包括颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、汞、铅、砷、镉、铬，执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。详见表1.5-8。

表 1.5-8 循环流化床焚烧烟气污染物排放执行标准表 (mg/m³)

序号	污染物	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4	
1	烟尘	1 小时均值	30
		24 小时均值	20
2	SO ₂	1 小时均值	100
		24 小时均值	80
3	NO _x	1 小时均值	300
		24 小时均值	250
4	HCl	1 小时均值	60
		24 小时均值	50
5	CO	1 小时均值	100
		24 小时均值	80
6	汞及其化合物(以 Hg 计)	测定均值	0.05
7	镉、铊及其化合物(以 Cd、Tl 计)		0.1
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)		1.0
9	二噁英类(ng-TEQ/kg)		0.1

(3) 粉尘

项目石灰石储仓、活性炭粉仓(与消石灰仓兼用)、飞灰储仓产生的粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

表 1.5-10 粉尘执行标准

污染物来源	污染因子	无组织排放标准 (mg/m ³)	执行标准
进料粉尘	颗粒物	1.0	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值

1.5.2.2 水污染物排放标准

(1) 生产废水

项目生产污水经收集后排入污水收集池，通过管道输送至鑫龙污水处理厂处理，处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准（其中 COD 从严控制为 60mg/L）与《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及其修改单（环保部公告 2015 年第 19 号）表 2 直接排放标准（其中根据环保部公告 2015 年第 41 号，苯胺类、六价铬执行表 1 中直接排放标准）的较严者后排入八米涌，详见表 1.5-11。

表 1.5-11 生产废水执行标准（单位：mg/L）

序号	污染物	项目外排废水执行标准	鑫龙污水处理厂排水执行标准
		/	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准（其中 COD 从严控制为 60mg/L）与《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及其修改单（环保部公告 2015 年第 19 号）表 2 直接排放标准的较严值
1	pH	/	6-9
2	COD _{Cr}	/	≤60
3	BOD ₅	/	≤20
4	SS	/	≤20
5	氨氮	/	≤10

(2) 生活污水

生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后排入樵泰污水处理厂处理。樵泰污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值后排入吉水涌，详见表 1.5-12。

表 1.5-12 生活污水执行标准（单位：mg/L）

序号	污染物	项目生活污水预处理执行标准	樵泰污水处理厂排水执行标准
		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值
1	pH	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	≤500	≤40
3	BOD ₅	≤300	≤10
4	SS	≤400	≤10
5	氨氮	—	≤5
6	LAS	≤20	≤0.5
7	动植物油	≤100	≤1

1.5.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 噪声排放限值。详见表 1.5-13。

项目位于声环境 3 类功能区，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。详见表 1.5-14。

表 1.5-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

表 1.5-14 工业企业厂界环境噪声排放执行标准摘录 (单位: dB)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

1.5.3.4 固废处理、处置执行标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-5085.3)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 环境空气影响评价工作等级

(1) 评价等级判定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价等级按 P_{max} 所占的百分比来进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} ，具体判定方法详见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价等级判别表

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

$$P_i \text{ 的定义为: } P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

其中, P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

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

同一项目有多个(两个以上, 含两个)污染源排放同一种污染物时, 则按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据工程分析, 本项目大气污染物排放源强参数详见表 1.6-2、表 1.6-3。

仅作环评公示用途

表 1.6-2 废气点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度°C	年排放小时数h	排放工况	污染源排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	二噁英	HCl	NO ₂	汞	镉	CO
1	P1 排气筒	0	0	0	60	1.2	24.07	120	6500	正常工况	0.2167	4.9	0.0000001	4.9	9.8	0.0049	0.0049	7.84
注: (1) 坐标系以 P1 排气筒所在位置为原点 (0,0) (E112.92765°、N 22.94885°)。																		

表 1.6-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数h	排放工况	污染源排放速率 kg/h		
		X	Y								PM ₁₀	氨	硫化氢
1	主厂房	5	-33	-1	129	42	140	4	6500	正常工况	0.0773	0.077	0.001
注: (1) 坐标系以 P1 排气筒所在位置为原点 (0,0) (E112.92765°、N 22.94885°)。													

(2) 估算模式选取参数

①模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见表 1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	278.75万人
	最高环境温度/℃	39.2
	最低环境温度/℃	1.5
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
	估算预测范围	10-25000m
	地形数据取值范围	50*50km
注: 人口数来源于佛山市南海区发展规划和统计局发布的《南海统计年鉴(2017年度)》		

②地表特征参数

本项目估算模式预测所采用的地表特征参数见表 1.6-5。

表 1.6-5 地表参数

序号	扇区分界度	地面类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
			春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
			夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
			秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

(3) 估算模型计算结果

估算最大结果列于表 1.6-6

表 1.6-6 地面质量浓度估算结果

类型	排放源	污染物	最大地面小时浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	等级
点源	P1排气筒	PM ₁₀	1.31862	0.30	/	三级
		二氧化硫	6.5931	1.37	/	二级
		二氧化氮	13.1862	6.83	/	二级

类型	排放源	污染物	最大地面小时浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	等级
		一氧化碳	10.54896	0.11	/	三级
		氯化氢	6.5931	13.65	275	一级
		汞	0.006593	0.003	/	三级
		镉	0.006593	22.75	600	一级
		二噁英	1.39E-07	0.001	/	三级
面源	主厂房	PM ₁₀	68.7	15.27	75	一级
		氨	68.5	34.23	125	一级
		硫化氢	0.889	8.89	/	二级

(4) 等级判定

由表 1.6-6 可知, 有组织排放源最大落地浓度占标率 $P_{\max}=22.75\%$, $D_{10\%}=600\text{m}$; 无组织排放面源最大落地浓度占标率 $P_{\max}=34.23\%$, $D_{10\%}=125\text{m}$ 。因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的评价等级判别表(表 1.6-1), 本次大气环境影响评价等级为一级。

(5) 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 8.1 一般性要求, 一级评价项目需进行进一步预测与评价。

1.6.1.2 地表水环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018), 直接排放废水建设项目的水环境影响评价工作等级应根据废水排放量、水污染物污染当量数确定, 可分为一级、二级和三级 A; 间接排放废水建设项目的水环境影响评价等级为三级 B。具体判定方法详见表 1.6-1。

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入樵泰污水处理厂进一步处理; 生产废水经收集后均排入污水收集池, 通过管道输送至鑫龙污水处理厂处理。鑫龙污水处理厂处理达标后排入八米涌。因此, 本项目的全部废水为间接排放, 地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 1.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		本项目等级判定
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	间接排放, 三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B	间接排放	—	

1.6.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 规定, 本项目的行业分

类属于“U152、工业固体废物（含污泥）集中处置”，按二类一般固废考虑，项目类别为II类。

本项目评价范围内无地下集中式饮用水源保护区及补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，判定该项目地下水环境影响评价工作等级定为三级。

表 1.6-9 地下水环境影响评价工作等级

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

1.6.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中的有关规定，项目所在区域为3201广东西樵纺织产业示范基地，声环境按3类功能区控制，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目主要的噪声源为机械设备噪声，其声源置于室内，影响程度及影响范围较小。项目周围200米内有1个噪声敏感点，为多墩村。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价工作等级定为三级。

表 1.6-8 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)），或受影响人口数量增加较多。
三级	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

1.6.1.5 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》（HJ169-2018）附录C C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）规定，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总 量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与 其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在总量, t 。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t 。

本项目涉及的危险物质种类的 q 值和 Q 值见表 4.3-4。

表 1.6-7 本项目涉及危险物质 q 值和 Q 值一览表

危险物质	储存位置	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i
柴油	油泵房 (地埋储罐)	0.5	2500	0.002
氨水	氨水罐间	2.5	10	0.25
天然气	管道输送	0.2	10	0.02
$\Sigma q/Q$	—	—	—	0.272

由表 4.3-4 可知, 本项目涉及危险物质 Q 值为 $0.272 < 1$, 因此判定本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的分级判定依据, 确定本项目的风险评价等级为简单分析。

表 1.6-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1.6.1.6 土壤环境评价工作等级

(1) 项目类别: 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A 中土壤环境影响评价项目类别, 项目属于环境与公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用, 土壤环境影响评价类别为 II 类项目。

(2) 占地规模: 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 污染影响型将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\text{~}50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$), 占地主要为永久占地。项目总占地面积约为 37 亩, 即约 26667m^2 , 占地规模属于小型。

(3) 敏感程度: 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 中污染影响型敏感程度分级表, 根据环境空气的估算模式计算结果, 项目最大落地浓度范围为距项目位置的 600 米处, 项目 600 米内有土壤敏感目标, 因此, 场地土壤环境敏感程度属于敏感。见表 1.6-12。

表 1.6-11 污染影响型敏感程度分级表

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

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的							
不敏感	其他情况							

(4) 等级划分: 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)的污染影响型评价工作等级划分表, 本项目土壤环境影响评价等级定为二级。详见表 1.6-12。

表 1.6-12 土壤环境影响评价工作等级分级表

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

1.6.2 评价范围

1.6.2.1 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 环境空气影响评价的范围为以项目焚烧车间排气筒P1 (E112.92765°、N 22.94885°) 为中心, N风向为主轴, 边长5km的矩形。项目环境空气评价范围详见图1.6-1。

1.6.2.1 地表水评价范围

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入樵泰污水处理厂进一步处理; 生产废水经收集后均排入污水收集池, 定期运至鑫龙污水处理厂处理。鑫龙污水处理厂处理达标后排入八米涌。因此, 本评价主要分析项目生产废水、生活污水达标排放和纳入樵泰污水处理厂、鑫龙污水处理厂的可行性分析。

1.6.2.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目评价等级为二级, 项目地下水环境评价范围详见图 1.6-1。

1.6.2.4 声环境评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m 包络线范围。项目声环境评价范围详见图 1.6-1。

1.6.2.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 以及项目特点, 本项目的生

态影响评价范围定为项目厂区用地范围内。

1. 6. 2. 6 风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)有关规定，大气风险评价范围同环境空气评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

1. 6. 2. 7 土壤环境评价范围

项目土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)的有关规定，项目土壤评价范围确定为项目占地范围和占地范围外 0.2km 范围内的区域。项目土壤评价范围详见图 1.6-1。

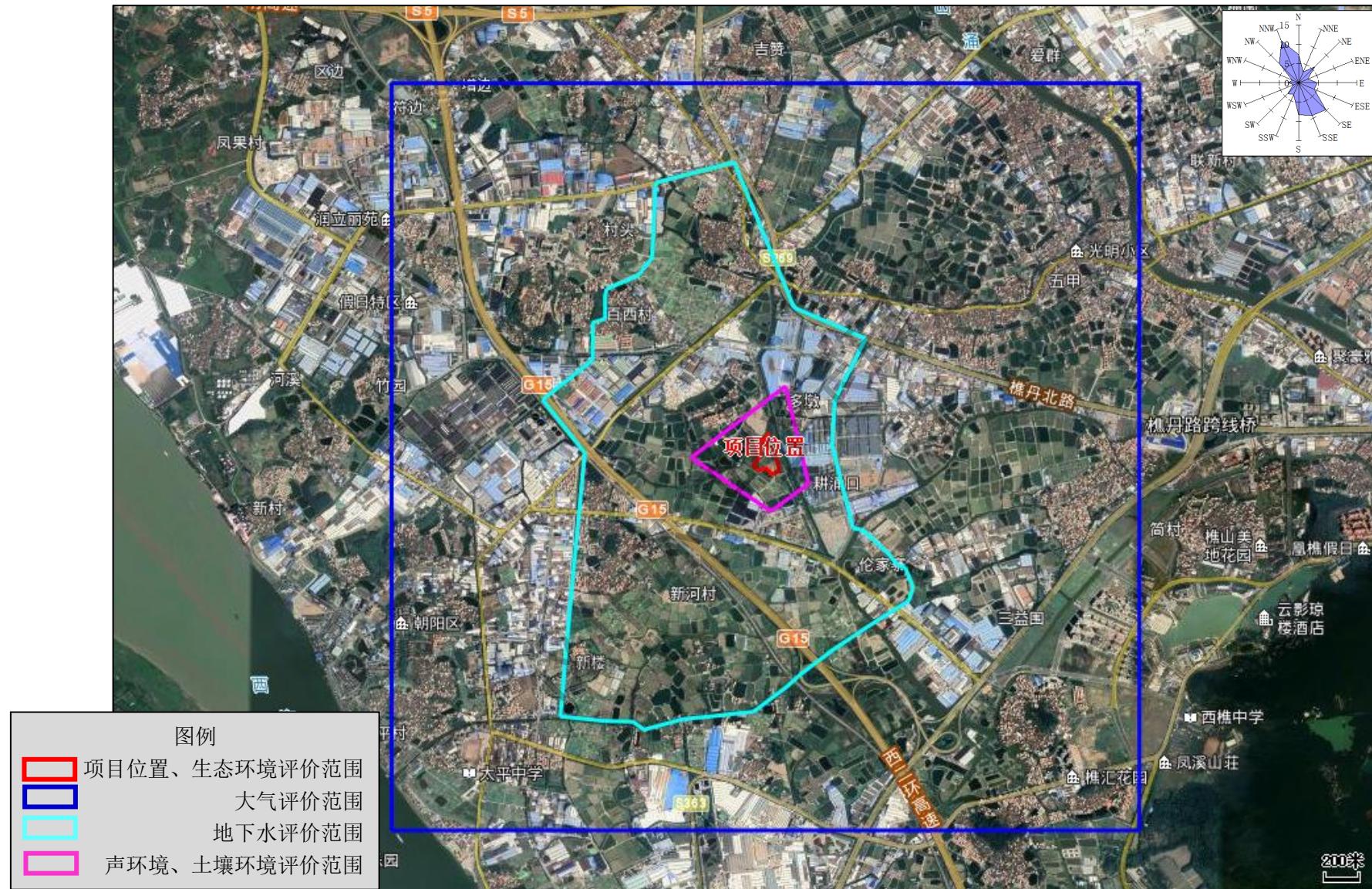


图1.6-1 评价范围图
41

1.7 环境保护目标

1.7.1 地表水环境保护目标

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入樵泰污水处理厂进一步处理，达标处理后排至吉水涌；生产废水经收集后均排入污水收集池，定期运至鑫龙污水处理厂处理，处理达标后排至八米涌。因此，地表水环境保护目标为吉水涌、八米涌。

1.7.2 地下水环境保护目标

本项目评价范围内不涉及地下集中式饮用水源保护区准保护区及补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。

1.7.3 大气环境保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产污特点，环境空气评价范围内的敏感点具体情况见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
多墩村自然村	-243	352	居民区	约 400 人	环境空气二类区	西北	210
百西村	-1002	926		约 2000 人		西北	1100
岗边村	-1510	692		约 500 人		西北	1550
张家村	-1535	1271		约 1000 人		西北	1680
水边村	-1584	1092		约 400 人		西北	1950
西岸村	-2271	1808		约 1500 人		西北	2260
符边村	-2388	2004		约 300 人		西北	3320
简塘村	-2090	2280		约 400 人		西北	3200
增边村	-1878	2217		约 500 人		西北	3070
新市村	-1240	2121		约 350 人		西北	2640
新开村	-922	2057		约 700 人		西北	2340
王候村	-1336	2387		约 1200 人		西北	2810
百东村	-231	1271		约 3500 人		北	1040
吉赞	-157	2227		约 1800 人		北	2460
多墩村	151	252		约 800 人		北	160
沙萦村	151	1112		约 600 人		北	970
新地村	545	1101		约 800 人		东北	1260
西樵镇区	1734	1686		约 12000 人		东北	1100
伊洛村新村	1065	2142		约 500 人		东北	2740
稔岗村	-2196	-673		约 1400 人		西南	2150
新河村	-1070	-609		约 3000 人		西南	920
朝阳小区	-2207	-1161		约 1000 人		西南	2520
康华小区	-2133	-1469		约 1200 人		西南	2250

邓村	-2239	-1597	约 2400 人 约 1500 人 约 1000 人 约 4500 人 约 4500 人 约 1500 人 约 3500 人 约 1000 人 约 800 人 约 5000 人 约 4500 人	西南 西南 西南 西南 西南 西南 西南 西南 南 南 东南 东南	西南	2670
太平村	-2249	-1873			西南	2530
新村	-2048	-2138			西南	3230
太平中学	-1793	-2011			西南	2780
太平圩	-1538	-1692			西南	2800
新楼村	-1017	-1310			西南	2340
简村	1894	-333			西南	1850
民乐村	1044	103			南	1670
伦家寨	651	-662			南	900
弘阳时代天樾	2149	-1151			东南	1090
岭西村	1596	-2308			东南	2450

1.7.4 声环境保护目标

项目噪声评价范围内声环境保护目标详见表 1.7-2。

表 1.7-2 声环境保护目标表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区 声功能 3类区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y					
多墩村	151	252	居民区	约 400 人		北	160

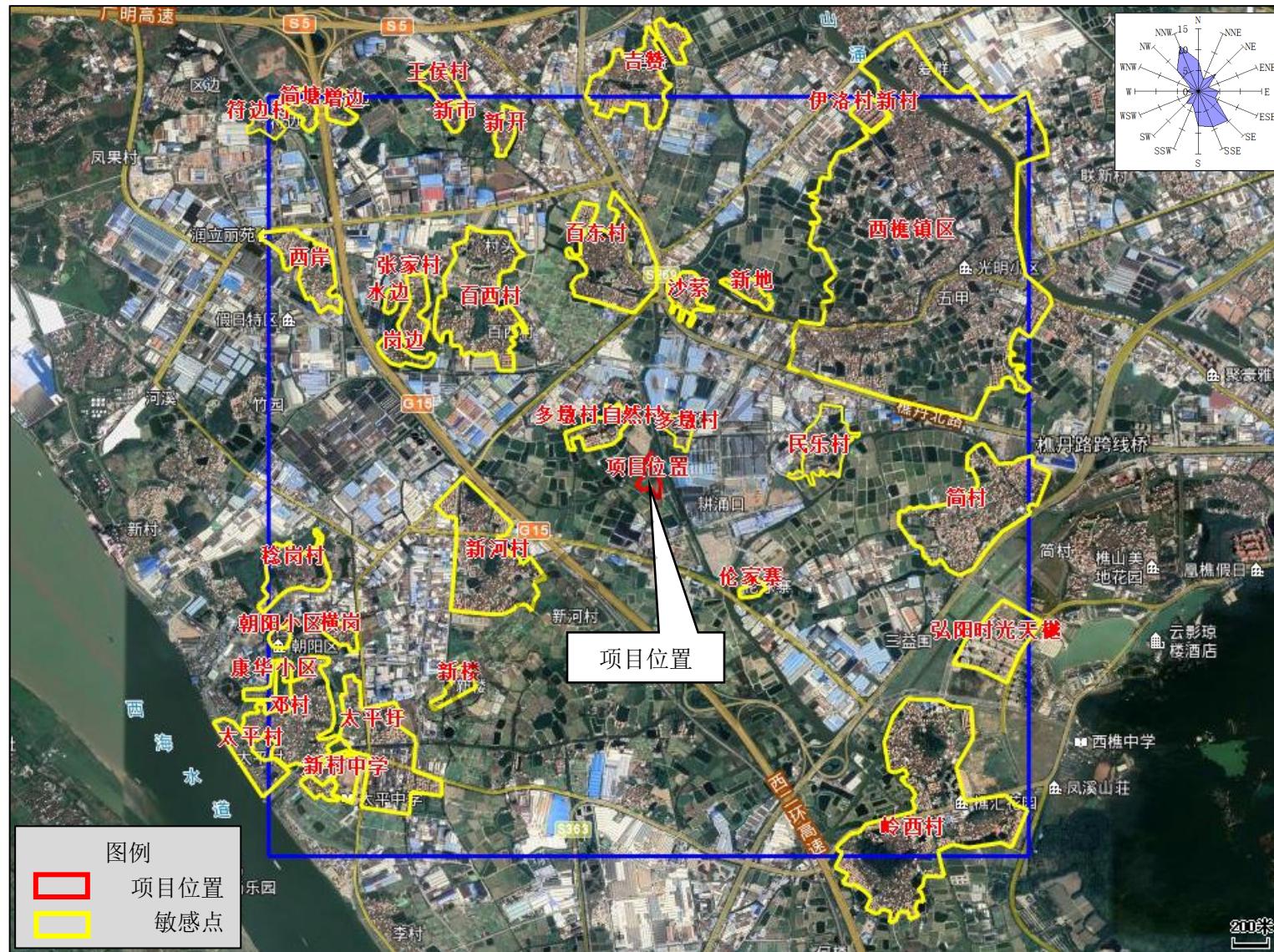


图1.7-1 敏感点分布图

1.8 相关产业政策及规划相符性分析

1.8.1 与产业政策相符性分析

项目主要从事污泥的综合利用，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于“第一类鼓励类”中“三十八、环境保护与资源节约综合利用”的“15、‘三废’综合利用及治理工程”。

项目选址于佛山市南海区西樵镇，所在地属于广东省划定的优化开发区，根据《广市场准入负面清单（2019年本）》，本项目不在负面清单之列。

因此，本项目符合国家、广东省的产业政策。

1.8.2 与污泥处理处置相关规划、政策的相符性分析

1.8.2.1 与国家法律、规范的相符性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第三次修正）“第三条……国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，促进固体废物污染环境防治产业发展。”

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订），“第二十条鼓励社会力量依法投资、建设和运营固体废物处置设施。”、“第二十一条建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家和省相关环境标准，其选址不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。”

项目选址于佛山市南海区西樵镇纺织产业基地多墩村地块内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域内，项目与周边村庄的距离在150m以上，满足防护距离要求。

综上所述，项目建设符合国家和地方的法律、规范有关固体废物管理的规定。

1.8.2.2 与《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》相符性分析

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）中指出：“采用污泥热干化工艺应与利用余热相结合，鼓励利用污泥厌氧消化过程中产生的沼气热能、垃圾和污泥焚烧余热、发电厂余热或其他余热作为污泥干化处理的热源”。

本项目生产过程中，重复利用烟气中的余热，通过余热锅炉进行热能回收，余热锅

炉换热回收产生的高温蒸汽可并入厂内的蒸汽供热系统用于污泥烘干等，减少能源消耗，符合《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》的相关规定。

1.8.2.3 与《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018年-2020年）》相符性分析

《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018年-2020年）》在“（二）工作目标”提出：……城市污水处理厂污泥无害化处置率达到90%以上，……；在“二、全面加快固体废物处理处置设施建设”提出：“（七）加快污泥无害化处理处置设施建设。各地要根据集中式污水处理厂和工业污泥的处置需要，统筹规划、合理布局、加快建设污泥处置设施，确保辖区内形成与污泥产生量匹配的处置能力，到2020年全省城市污水处理厂污泥无害化处置率达到90%以上。广州、深圳等14个市要继续扩大污泥无害化处理能力，到2020年新增污泥处理处置能力5273吨/日的污泥处理处置能力。强化污水处理厂运营企业“泥水并重”处理责任，构建稳定污泥资源化利用消纳渠道，根据污泥特征因地制宜选用好氧发酵、工业制砖、水泥窑掺烧等方式进行资源化处理。对污泥堆放点和不达标的污泥处理处置设施进行排查和风险评估，制定治理方案。”

项目设计处理污泥、纺织棉尘以及园林废弃物共620t/d，根据污泥特性，采用好热干化、焚烧等方式进行处理，因此，项目建设符合《广东省固体废物污染防治三年行动计划（2018年-2020年）》要求。

1.8.3 与环保规划相符性分析

1.8.3.1 与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性

《广东省环境保护“十三五”规划》在“第四章 深化污染防治，全面改善环境质量”中“第二节 全面提升水环境质量”的“五、完善污水处理系统”提出：“强化污水处理厂污泥安全处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。现有污泥处理处置设施应于2017年底前基本完成达标改造，地级以上城市、六河流域内城市污泥无害化处理处置率应于2020年底前达到90%以上。”

项目采取热干化、焚烧方式对污泥、纺织棉尘以及园林废弃物进行无害化、资源化，处理利用的污泥、纺织棉尘以及园林废弃物共620t/d，可有效解决佛山市南海区西樵镇部分印染污泥的出路问题。

1.8.3.2 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》相符合性

项目与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》（粤环[2017]28 号）相符合性分析详见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》相符合性分析一览表

粤环[2017]28 号	本项目	相符合性
1.筑牢生态保护红线，优化生态文明建设空间格局。优化产业布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。西江、北江和韩江等供水通道岸线 1 公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。……严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。	项目不属于禁止建设的的化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，以及严格控制的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目等高耗水、高污染项目。项目生产废水收集后排入鑫龙污水处理厂处理后达标排放。	符合
2.狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业，整治十大重点行业。各地级以上市要全面排查手续不健全、装备水平低、环保设施差的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的“十小”工业企业；	项目不属于“十小”企业	符合

1.8.3.3 与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》相符合性

项目主要从事污泥、纺织棉尘以及园林废弃物的综合利用，位于佛山市南海区西樵镇，根据《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发[2017]2 号），项目不属于重金属防控的重点行业，选址不在重金属污染防控重点区域。《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发[2017]2 号）在“三、主要任务”中“（一）强化源头防控，优化行业布局。”提出：

“1. 严格控制新增重金属污染物排放。继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防控非重点区新、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。”

项目生产废水收集后排入鑫龙污水处理厂处理后达标排放；焚烧炉烟气采取了“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”工艺进行处理，可有效控制废气中汞、铅、砷、镉等

重金属排放，排放量较少，由佛山市生态环境局分配总量指标，在区域内落实"等量置换"或"减量置换"。因此，项目建设符合《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》要求。

1.8.3.4 与《佛山市全方位环境保护“十三五”规划》（佛府办函〔2017〕38号）相符合性

《佛山市全方位环境保护“十三五”规划》（佛府办函〔2017〕38号）指出：“加强污泥处理处置的日常监管。尽快建立污泥处理处置价格新机制，将污泥处置费用纳入污水处理费代征范围，加快污泥处置中心建设，推行生活污水处理污泥的减量化、资源化和无害化处置工作。完善处置记录台账及污泥转运、联单，掌握污泥去向及处置方式，并加强跟踪、检查污泥运输及处置过程。”；“佛山市现有的工业固体废物资源化多分散进行，由小企业接受废物进行资源化，如砖厂接受炉渣等等；或送到市外。建议在规划期内，在佛山市内，各区根据自身行业特点及实际情况，建立工业固体废物集中资源化中心，或在原有资源化企业的基础上做大做强，形成工业固体废物的集中资源化。”

本项目采用“干化+焚烧”的处置方式对佛山市南海区西樵镇印染污泥的无害化处置，符合佛府办函〔2017〕38号要求。

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本信息

- (1) 项目名称：南海资源循环中心建设项目
- (2) 建设单位：广东国阳动力环保股份有限公司
- (3) 项目性质：新建。
- (4) 行业类别：本项目属于固体废物综合利用工程，在《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) 中属于 N7723 固体废物治理。
- (5) 建设地点：佛山市南海区西樵镇纺织产业基地多墩村地块内，厂址中心坐标为北纬 22.948838°，东经 112.927641°。
- (6) 项目四至：项目东北面为河涌，西北面为道路、小树林，西南面为空地，东南面为水塘、空地。项目厂址四至情况见图 2.1-1。
- (7) 占地与建筑面积：厂址占地面积约为 37 亩，即约 26667m²，建筑面积 31616.50 m²，绿化面积约为 5667m²。
- (8) 投资规模：项目总投资 19709.46 万元，其中环保投资 3000.00 万元，占总投资额的 15.22%。
- (9) 施工计划：项目计划 2020 年 12 月开工，预计 2021 年 12 月投入运营，施工期 12 个月。
- (10) 劳动定员：项目总定员 70 人，采用四班三运工作制，每班 8 小时，每年工作日为 273 天。

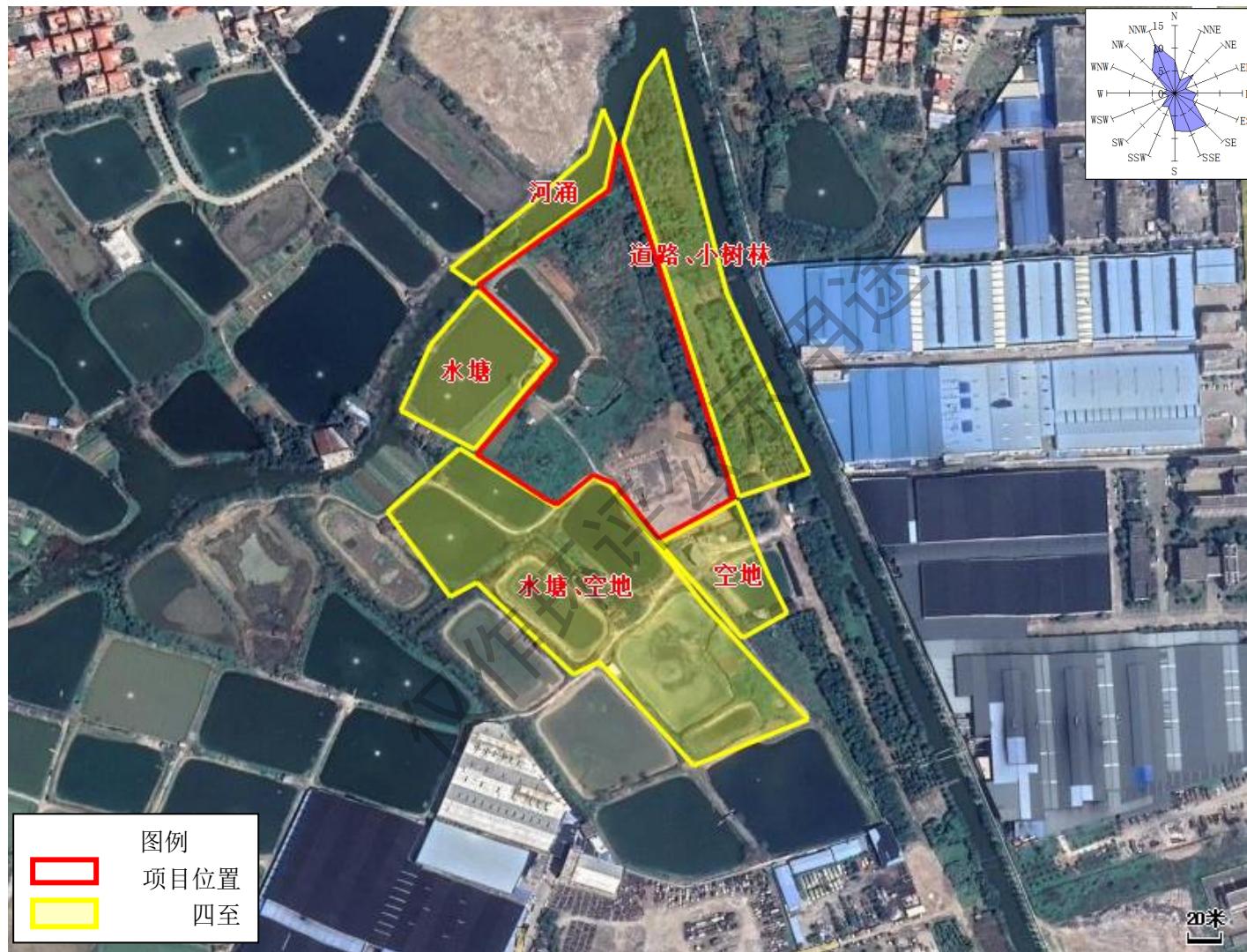


图 2.1-1 项目四至图

2.1.2 处理规模

本项目主要从事污泥（限定于一般固体废物，不含危险废物）、棉尘废弃物与园林废弃物的收集与处理，收集范围为佛山市西樵镇西樵纺织产业园区及周边地区，设计接收规模为 1040t/d，其中 700t/d 含水率为 80% 的印染污泥、200 t/d 含水率为 50% 的印染污泥、120t/d 印染纺织棉尘以及 20t/d 园林废弃物。项目污泥、纺织棉尘与园林废弃物接收规模与处理规模详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目污泥、纺织棉尘与园林废弃物处理规模一览表

固废类型	处理、处置方式	接收规模		处理规模		接收处理的固废含水率%
		t/d	t/a	t/d	t/a	
印染污泥	干化、焚烧	700	191100	280	131040	约 80
	焚烧	200	54600	200	54600	约 50
纺织棉尘	压块、焚烧	120	32760	120	32760	/
园林废弃物	压块、焚烧	20	5460	20	5460	/
合计	/	1040	283920	620	169260	/

2.1.3 工程组成

本项目主要收集与处理污泥（不含危险废物）、纺织棉尘以及园林废弃物，由污泥接收、干化、循环流化床焚烧 3 个单元，以及其他相应配套辅助设施组成。项目工程组成见详见表 2.1-2，平面图见图 2.1-1。

表 2.1-2 项目工程组成一览表

工程组成	单项工程		工程内容
主体工程	办公区		设办公室 1 个，会议室 1 个，会客室 1 个；面积分别为 65.1m ² 、64m ² 、64 m ² 。
	污泥接收系统	卸料平台	设卸料平台 1 座，全封闭负压设置，出入口设卷帘密封门、空气幕帘，面积为 774m ² ，高度为 7m；污泥卸料平台设有 4 个气动污泥卸料门，卸料门尺寸为 6.5×3.6 (m)。
		污泥储存库	设污泥储存库 1 座，全封闭负压设置，设干污泥仓 2 个，湿污泥仓 2 个，容积均为 200m ³ 。
	干化车间		设污泥干化车间 1 个，热干化预处理含水率为 80% 的印染污泥 350t/d。
	焚烧车间		设焚烧车间 1 个，2 条 焚烧线，焚烧处理干化污泥（含水率 50%）480t/d、120t/d 纺织棉尘以及 20t/d 的园林废弃物。
辅助工程	余热锅炉		在焚烧车间设蒸气余热锅炉 1 台，蒸气参数为压力 1.3Mpa、温度 320°C，单台规模 25t/h
	软化水制备系统		设化水间 1 间，给水泵 3 台，两用一备，给水规模为 Q=30t/h，单机功率 30Kw。
	空压系统		于空压机间设空压机 3 台，两用一备。
公用工程	给水系统		生活水取自瀚蓝环境生活水管网，工业水取自裕泉自来水厂。

	排水系统	厂区排水采用清污分流排放方式，共设 3 个系统：即雨水排水系统、生产废水排水系统、生活污水排水系统。 ①初期雨水排至雨水收集池，经沉淀处理后排入废水收集池，通过管道输送至鑫龙水处理有限公司；后期雨水直接排入市政雨水系统。 ②生活污水经化粪池预处理后排入佛山市南海区西樵樵泰污水处理厂。 ③厂区内生产污水统一收集后通过已有 DN200 污水管道输送至鑫龙污水处理厂进行处理。
	供电系统	由电网接入，设备用柴油发电机 1 台（功率 500kW）
	天然气供应系统	天然气由工业天然气管道系统供应
	消防水池	1 座，容积 700m ³ ，地下布置
储运工程	石灰石粉仓	设 1 个石灰石粉仓，采用钢结构，粉仓整体支架采用钢结构。储仓贮存容量能满足 2 台炉 3 天的吸收剂消耗量，容积为 380m ³ 。
	活性炭粉仓	设 1 个活性炭料仓，有效容积按～10 天的耗量进行设计，活性炭料仓容积为 15m ³ 。
	飞灰仓	设 2 个飞灰仓，其中静电除尘器排灰仓有效容积 400m ³ ，布袋除尘器灰仓有效容积 60m ³ ，其容积可以满足正常运行时约 2 天左右的贮存量，2 个灰仓均布置在烟气净化区附屋内。
	氨水罐间	面积为 75m ² ，储罐尺寸为直径 2 米，高 5 米，容积 15m ³
	一般固体废物仓库	设 1 个一般固体废物仓库，面积为 150m ²
	危险废物仓库	设 1 个危险废物仓库，面积为 75m ² ，采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷环氧树脂涂层。
环保工程	废水	设三级化粪池与一个容积为 120m ³ 的废水收集池
	废气	除臭设施 1 套，采用燃烧法、植物液法吸收法以及活性炭吸收法。
		焚烧烟气净化系统 2 套，工艺采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”，单套处理规模 49000Nm ³ /h，烟气温度为 180°C。
		布袋除尘器 在石灰粉仓、飞灰仓顶部各设 2 台脉冲布袋除尘器
		噪声 选用低噪设备采用“减震、消声、吸声、隔声”等综合降噪措施
		固体废物 生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应废资质的单位进行处置，一般工业固废交回收公司处理
	事故应急池	一座，地下布置，容积 610m ³
生活设施	食堂	设 1 层的食堂 1 栋



图 2.1-1 项目平面图

2.1.4 原料、辅料及能耗

2.1.4.1 原料来源以及特性

本项目主要从事污泥（限定于一般固体废物，不含危险废物）、纺织棉尘以及园林废弃物的收集与处理，收集范围以西樵镇以及周边地区为主。

印染污泥主要来自鑫龙水处理有限公司，鑫龙水处理有限公司为广东西樵纺织产业基地“三统一”工程配套污水处理工程，承担产业基地内入园企业及西樵镇纺织印染等企业污水治理。因此，鑫龙水处理有限公司在污水处理过程中产生的污泥多为印染污泥。

鑫龙水处理有限公司的污泥分为 80%含水率和 50%含水率两种，80%含水率的污泥经污泥运输车运至本项目湿污泥储仓暂存，随时准备干化处理；50%含水率污泥由污泥运输车直接运至本项目干污泥储仓暂存。

另外还有少量工厂由于距离较远，污水没有统一由鑫龙水处理有限公司处理，厂内自建污水处理站，产生的污泥也由污泥运输车运至本项目湿污泥储仓暂存。

纺织棉尘来自园区内各纺织厂车间收集的棉尘棉絮，园林废弃物主要来自园林绿化维护过程中产生的枯枝败叶。

原料主要特性详见表 2.1-3。

表 2.1-3 原料主要特性

名称	特性
印染污泥	印染污泥属典型的大宗工业固体废物，是由有机残片、细菌体、无机颗粒、胶体等组成的极其复杂的非均质体，具有高含水率、高有机质、成分复杂的偏碱性物质。按含有的主要成分来进行分类，印染污泥分为有机污泥和无机污泥两大类。典型的有机污泥是剩余生物污泥，此外还有油泥及废水中固体有机物沉淀形成的污泥等。其有机物含量高，容易腐化发臭，污泥颗粒细小，往往呈絮凝体状态，相对密度小，含水率高，持水性强，不易下沉、压密、脱水，流动性好，便于管道输送。无机污泥是以无机物为主要成分，也称泥渣，为化学处理方法产生的污泥，相对密度大，团体颗粒大，易于沉淀、压密、脱水，颗粒持水性差，含水率低，污泥稳定性好，不腐化，流动性差，不易用管道输送。作为印染废水处理的副产物，印染污泥含有染料、浆料、助剂等，成分非常复杂，其中染料的结构具有硝基和氨基化合物及铜、铬、锌、砷等重金属元素，具有较大的生物毒性，对环境的污染很强。
纺织棉尘	棉花在加工过程中将产生破籽、下脚料、飞花等废棉，一般前纺(开清棉、梳棉，并条粗纱及细纱车间)较多，后纺(整经、织布、验布车间)则较少，废棉中破籽、下脚料及一部分飞花、灰尘被收集起来，还有一部分飞花及灰尘散发到车间内。所谓棉尘就是指飞花和灰尘的混合物。飞花，又叫短纤维，一般指长度为 2 毫米以上的短纤维。灰尘是指 2 毫米以下的短绒。

园林废弃物	指园林植物自然凋落或人工修剪所产生的枯枝、落叶、草谢、花败、树木与灌木剪枝及其他植物残体等。
-------	--

2.1.4.2 污泥、纺织棉尘与园林废弃物成分检测

项目污泥、纺织棉尘以及园林废弃物成分检测结果详见表 2.1-4~表 2.1-6。

表 2.1-4 50%含水率印染污泥成分检测结果表

项目	空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干基(d)	干燥无灰基(daf)
全水分 Mt(%)	/	40.5	/	/
工业分析	分析水分(%)	0.00	/	/
	灰分(%)	40.69	24.21	40.69
	挥发分(%)	42.41	25.23	42.41
	焦渣特征		/	
	固定碳(%)	16.90	10.06	16.90
弹筒发热量(MJ/kg)	15.52	/	/	/
高位发热量(MJ/kg)	14.20	/	14.20	/
低位发热量	(MJ/kg)	13.414	7.050	/
	(kcal/kg)	3208	1686	/
全 硫(%)	13.81	8.22	13.81	/
元素分析	碳(%)	29.66	17.65	29.66
	氢(%)	3.84	2.28	3.84
	氮(%)	3.85	2.29	3.85
	氧(%)	8.15	4.85	8.15
	氯(%)	0.359	/	/
	氟(ug/g)	209	/	/
煤灰成分分析	二氧化硅(%)	5.16	以下空白	以下空白
	三氧化二铁(%)	46.88		
	三氧化二铝(%)	6.05		
	氧化钙(%)	5.75		
	氧化镁(%)	1.50		
	三氧化硫(%)	13.41		
	二氧化钛(%)	0.38		
	氧化钾(%)	0.42		
	氧化钠(%)	6.66		
	五氧化二磷(%)	2.40		
总计 (%)	88.61			
煤灰熔融性特征温度(°C)	变形温度 DT	软化温度 ST	半球温度 HT	流动温度 FT
	1240	1350	1400	>1500

表 2.1-5 9%含水率纺织棉尘成分检测结果表

项目	空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干基(d)	干燥无灰基<daf)
全水分 Mt(%)	/	9.0	/	/
工业分析	分析水分(%)	7.75	/	/
	灰分(%)	3.27	3.23	3.54
	挥发分(%)	78.40	77.34	84.99
				88.11

	焦渣特征		/		
	固定碳(%)	10.58	10.44	11.47	11.89
	弹筒发热量(MJ/kg)	16.73	/	/	/
	高位发热量(MJ/kg)	16.58	/	17.97	18.63
低位发热量	(MJ/kg)	15.266	15.028	/	/
	(kcal/kg)	3651	3594	/	/
	全硫 (%)	1.43	1.41	1.55	1.61
元素分析	碳 (%)	41.38	40.82	44.86	46.50
	氢(%)	5.49	5.42	5.95	6.17
	氮(%)	0.85	0.84	0.92	0.96
	氧(%)	39.83	39.29	43.18	44.76
	氯(%)	0.390	以下空白	以下空白	以下空白
	氟(ug/g)	247			
灰成分分析	二氧化硅(%)	24.31			
	三氧化二铁(%)	3.08			
	三氧化二铝(%)	2.04			
	氧化钙 (%)	8.25			
	氧化镁 (%)	2.13			
	三氧化硫(%)	1.73			
	二氧化钛(%)	0.37			
	氧化钾(%)	1.19			
	氧化钠 (%)	38.70			
	五氧化二磷(%)	11.68			
	总计 (%)	93.48			
灰熔融性特征温度 (°C) (弱还原性气氛)	变形温度 DT	软化温度 ST	半球温度 HT	流动温度 FT	
	1120	1130	1130	1190	

表 2.1-6 园林废弃物成分检测

项目		空气干燥基(ad)	收到基(ar)	干基(d)	干燥无灰基<daf)
全水分 Mt (%)		/	12.8	/	/
工业分析	分析水分(%)	7.70	/	/	/
	灰 分(%)	1.77	1.67	1.92	/
	挥发分(%)	74.32	70.21	80.52	82.09
	焦渣特征			/	
	固定碳(%)	16.21	15.31	17.56	17.91
	弹筒发热量(MJ/kg)	18.83	/	/	/
	高位发热量(MJ/kg)	18.80	/	20.37	20.77
低位发热量	(MJ/kg)	17.510	16.416	/	
	(kcal/kg)	4187	3926	/	
全 硫 (%)		0.06	0.06	0.07	0.07
元素分析	碳 (%)	46.56	43.99	50.44	51.43
	氢 (%)	5.41	5.11	5.86	5.98
	氮 (%)	0.37	0.35	0.40	0.41
	氧 (%)	38.13	36.02	41.31	42.12
	氯 (%)	0.713	0.674	0.772	0.788
	氟(ug/g)	178	168	193	197
	二氧化硅(%)	48.90	以下空白	以下空白	以下空白

煤灰成分分析	三氧化二铁(%)	3.98			
	三氧化二铝(%)	4.00			
	氧化钙 (%)	20.47			
	氧化镁 (%)	3.25			
	三氧化硫(%)	1.96			
	二氧化钛(%)	0.18			
	氧化钾(%)	6.48			
	氧化钠(%)	1.96			
	五氧化二磷(%)	2.02			
	总计 (%)	93.20			
煤灰熔融性特征温度 CC)	变形温度 DT	软化温度 ST	半球温度 HT	流动温度 FT	
(弱还原性气氛)	1210	1250	1250	1260	

2.1.4.3 项目污泥进场要求

项目主要接收、处理西樵镇鑫龙污水处理厂的污泥，进场应满足如下要求：

- 1、本项目接收、处理的废物仅限于一般固废，废物种类为印染污泥，严禁危险废物以任何形式入厂。
- 2、根据国家固废处理相关技术规范，对于需由本项目进行处理的污泥、产生企业，需向本项目建设单位说明其污泥的来源、性质、种类、主要有害成分，同时送样品至建设单位进行成分、热值检测。对符合进场处理要求的，方可签订接收协议，同时项目建设单位应建立相关档案资料。
- 3、污泥必须收集、存放，包装、容器必须完好无损、牢固，没有腐蚀、污染、损毁，并且标记必须正确、清楚，以保障运输途中无撒漏。接收人员根据接收协议进行接收、登记，对于超出接收处理协议或不满足进场条件的不予接收。
- 4、考虑到污泥可能随着废水的性质发生变化，项目建设单位应定期对接收的污泥进行成分、热值的检测、鉴定，确保本项目入厂污泥为一般废物，并及时更新相关档案资料。

2.1.4.4 项目设计入炉混合污泥成份

根据成分分析，项目设计入炉混合污泥成份如下表。

表 5-1 设计入炉混合污泥成份

c (%wt)	H (%wt)	O (%wt)	N (%wt)	S (%wt)	Cl (%wt)	水份 (%wt)	灰份 (%wt)
18.12	2.44	8.98	1.67	5.76	0.30	46.24	16.78

2.1.4.5 辅料及能耗

项目主要辅料用量情况详见表 2.1-7，水资源和能源消耗情况详见表 2.1-8。

表 2.1-7 项目主要辅料消耗情况一览表

序号	名称	日消耗量 t/d	年消耗量 t/a	储存形式	储存地点	使用工序
1	氨水	0.792	214.5	氨水溶液, 储罐	氨水罐间	焚烧炉烟气处理
2	石灰石	107.28	29055	散装	石灰石储仓	
3	消石灰	1	273	袋装	消石灰储仓	
4	活性炭粉	0.12	32.5	袋装	活性炭储仓	
5	天然气	0.26	71.74	管道输送		助燃

表 2.1-8 项目水资源、能源消耗情况一览表

序号	用能项目	年消耗量		折算系数		折标准煤 (t)
		单位	数值	单位	数值	
(一)	用电	KWH	13923000	kgce/kWh (当量值)	0.1229	1711.14
				kgce/kWh (等价值)	0.350	4873.05
(二)	天然气	m ³	100000	kg-ce/ m ³	1.1315	113.15
(三)	用水		355550		0.0857	30.22
(四)	合计			当量值	3801.41	
				等价值	10825.82	

2.1.4.6 辅料理化性质

1、氨水

名称	氨水	英 文 名 称:	Ammonium hydroxide ; Ammonia water		分子式:	NH ₄ OH		
CAS:	1336-21-6	RTECS:	AG 4110000		危编号:	82503		
理化性质	外观及性状:	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。						
	熔点:	-77.73°C	溶解性:	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。				
	沸点:	-33.34°C	相对密度	空气	水 0.91			
	闪点:	/	爆炸极限:	25%-29%				
	自燃点:	/	蒸气压:	1.59kPa(20°C)				
	危 险 特 性:	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。						
燃 烧 爆 炸 危 险	燃 烧 (分 解) 产 物:	氨。		火 灾 危 险 类 别:				
	禁 忌 物:	酸类、铝、铜。						

	灭 火 方 法:	雾状水、二氧化碳、砂土。							
	毒 性 资 料	LD50:	LD ₅₀ 350mg/kg(大 鼠 经 口)。	LC50:					
	职 业 接 触 限 值	MAC : mg/m ³	PC-TWA: mg/m ³	PC-STEL:	mg/m ³				
	侵 入 途 径:	吸入、食入。							
	健 康 危 害:	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。							
急 救 措 施	皮 肤 接 触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。							
	眼 接 触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。立即就医。							
	吸 入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。							
	食 入:	误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。							
防 护 处 理	呼 吸 系 统 防 护:	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。							
	眼 睛 防 护:	戴化学安全防护眼镜。							
	身 体 防 护:	穿工作服。							
	手 防 护:	戴防化学品手套。							
	其 它:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。							
泄 漏 处 理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。								
储 存 要 求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。								
运 输 要 求	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。								

2、消石灰

标识	中文名: 熟石灰	英文名: Calcium hydroxide
	分子式: Ca(OH)_2	分子量: 74.09
	CAS 号: 1305-62-0	别名: 消石灰
理化性质	外观与性状: 白色粉末	
	沸点: /	溶点 (°C) : 512 (失水分解为氧化钙)
	相对密度 (水=1) : 2.24	蒸汽压: /
	溶解性: 不溶于水, 溶于酸、甘油, 不溶于醇	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不可燃	闪点 (°C) : /
	危险特性: 未有特殊的燃烧爆炸特性。	
毒性及防护	毒性	LD ₅₀ : 7340mg/kg (大鼠经口) ; LC ₅₀ : /
	健康危害	本品属强碱性物质, 有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘, 对呼吸道 有强烈刺激性。眼接触有强烈刺激性, 可致灼伤。误落入消石灰池 中, 能造成大面积腐蚀灼伤, 如不及时处理可致死亡。长期接触可致皮炎和皮炎溃疡。
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。就医。 眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 给饮牛奶或蛋清。就医。
包装与贮运	危险类别: /	包装标志: /
	运输注意事项: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输 途中应防曝晒、雨淋, 防高温。运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。	
	操作处置注意事项: 密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩), 穿连衣式胶布防毒衣, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
泄漏处理	储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
	戴好口罩和手套。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。	

3、天然气

标识	中文名: 天然气	英文名: Natural gas
	分子式: /	分子量: /
	CAS 号: 8006-14-2	别名: /

理化性质	成分:主要是低分子量烷烃混合物,主要成分为甲烷(80%~97%),还有少量的乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、氮气、硫化氢等。	
	外观与性状:无色无臭气体。是重要的有机化工原料,主要用作优良的燃料。	
	沸点: -161.5	熔点(°C) :-182.5 (119KPa)
	相对密度(水=1):约 0.45 (液化)	蒸汽压: 53.32KPa/-168.8°C
	溶解性:微溶于水,溶于醇、乙醇	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:易燃	闪点(°C) : -188
	爆炸极限(V%) :5.0~82	
	危险特性:易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	
毒性及防护	毒性	小鼠吸入 42%浓度'60 分钟,麻醉作用:兔吸入 42%浓度 M0 分钟,麻醉作用。
	健康危害	天然气主要成分是甲烷,甲烷对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。皮肤接触液化本品可致冻伤。
	急救方法	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。 皮肤接触:用水冲洗 15 分钟,衣物与鞋清洗干净,出现不适就医。若有冻伤,就医治疗。 眼睛接触:立即用大量清水冲洗 15 分钟,请医生处理。
包装与贮运	危险类别:第 2.1 类易燃气体	包装标志: /
	运输条件:环境密闭放置,防止热源和日光暴晒与强氧化剂隔离。公路运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时禁止溜放。危险货物类别: 4: 包装标志: 易燃气体。	
	操作处置注意事项:若天然气低温放置,使用前气瓶或气罐应加热几小时,对液化气,要防止泄漏造成冻伤。	
	储存注意事项:天然气应在 15°C 或者高于露点的温度下保存。应与氧化剂分开存放,切忌混储。远离火种、热源,储存区应备有泄漏应急处理设备。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,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。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。禁止泄漏物进入限制性空间(如下水道),以避免发生爆炸。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处,注意通风。漏气容器要妥善处理修复、检验后再用。	

2.2 生产工艺流程及产污环节

本项目生产工艺包括纺织棉尘造粒工艺、污泥处理工艺以及飞灰固化工艺。

纺织棉尘造粒工艺为拆包以及造粒工艺；污泥处理工艺为干化以及焚烧工艺；飞灰固化工工艺为混炼工艺。具体工艺流程详见图 2.2-1~图 2.2-3。

2.2.1 造粒工艺

2.2.1.1 工艺流程及产污环节

①纺织棉尘造粒工艺

工艺流程详见图 2.2-1。

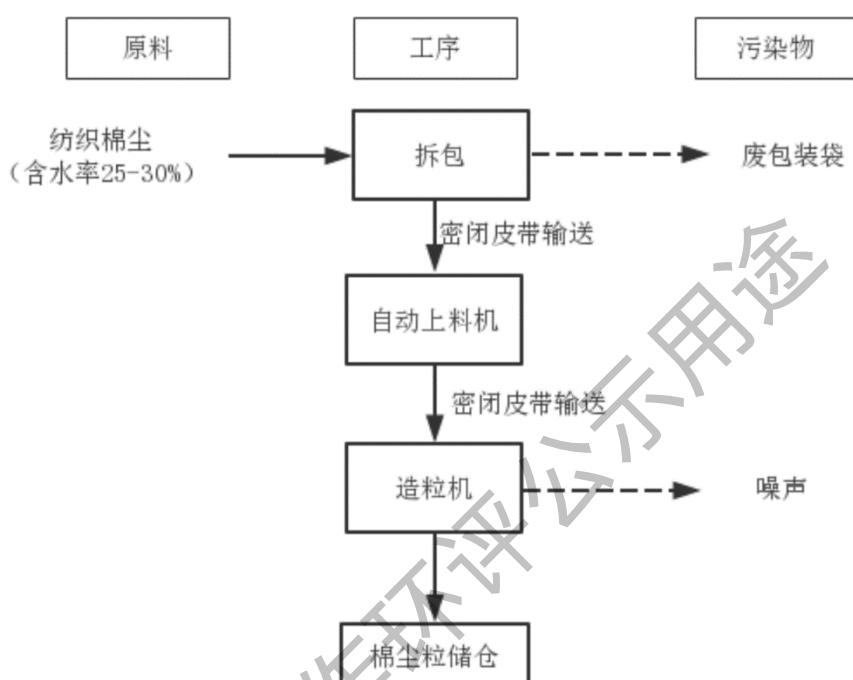


图 2.2-1 棉尘造粒工艺工艺流程图

工艺说明：

包装好的棉尘（含水率为 25%-30%）运送到厂区的造粒车间并通过拆包机将棉尘拆包，拆开的棉尘通过自动上料机，进入密闭皮带输送机，皮带输送机将棉尘输送至造粒机进行造粒，棉尘被输送进入造粒机进料口，物料被强制从模具中成块状挤出，造粒后的棉尘通过皮带输送机进入储仓内进储存。产污环节见表 2.2-1。

表 2.2-1 产污环节表

污染因素	产污环节	污染物	治理措施
噪声	拆包	噪声	厂房隔声，采用低噪设备
	造粒		
固体废物	拆包	废包装袋	交回收公司处理

②园林废弃物造粒工艺

工艺流程详见图 2.2-2。

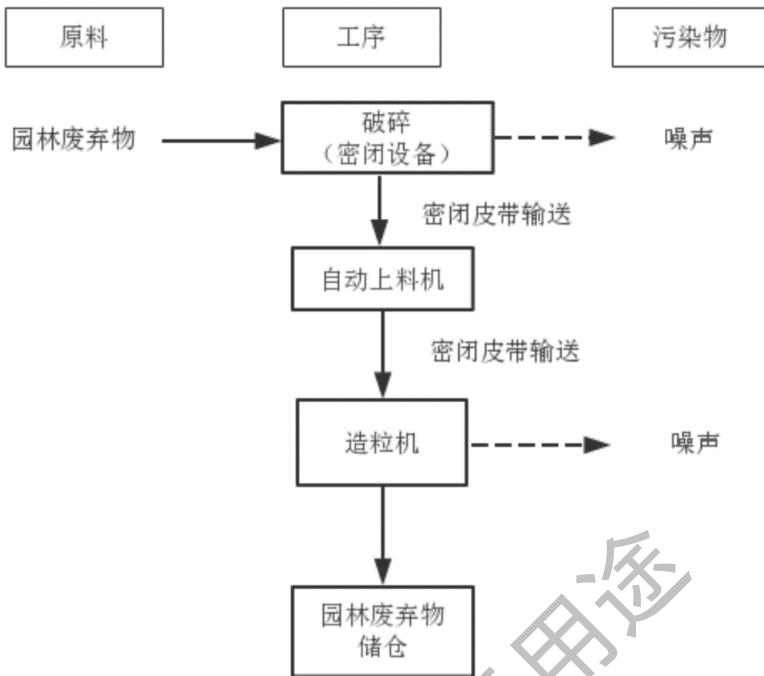


图 2.2-2 园林废弃物造粒工艺

工艺说明：

园林废弃物运送到厂区的造粒车间后，进行卸车，卸车后的园林废弃物通过输送至密闭破碎机进行破碎，破碎后通过密闭皮带输送机进入造粒机进行造粒，园林废弃物被输送进入造粒机进料口，物料被强制从模具中成块状挤出，造粒后的园林废弃物通过皮带输送机进入储仓内进储存。产污环节见表 2.2-2。

表 2.2-2 产污环节表

污染因素	产污环节	污染物	治理措施
噪声	破碎	噪声	厂房隔声，采用低噪设备
	造粒		

2.2.1.2 主要设备

详见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要设备一览表

序号	名称	数量
1	拆包机	1
2	破碎机	1
3	自动上料机	3
4	造粒机	3

2.2.2 污泥处理工艺

2.2.2.1 工艺流程

工艺流程图详见图 2.2-3。

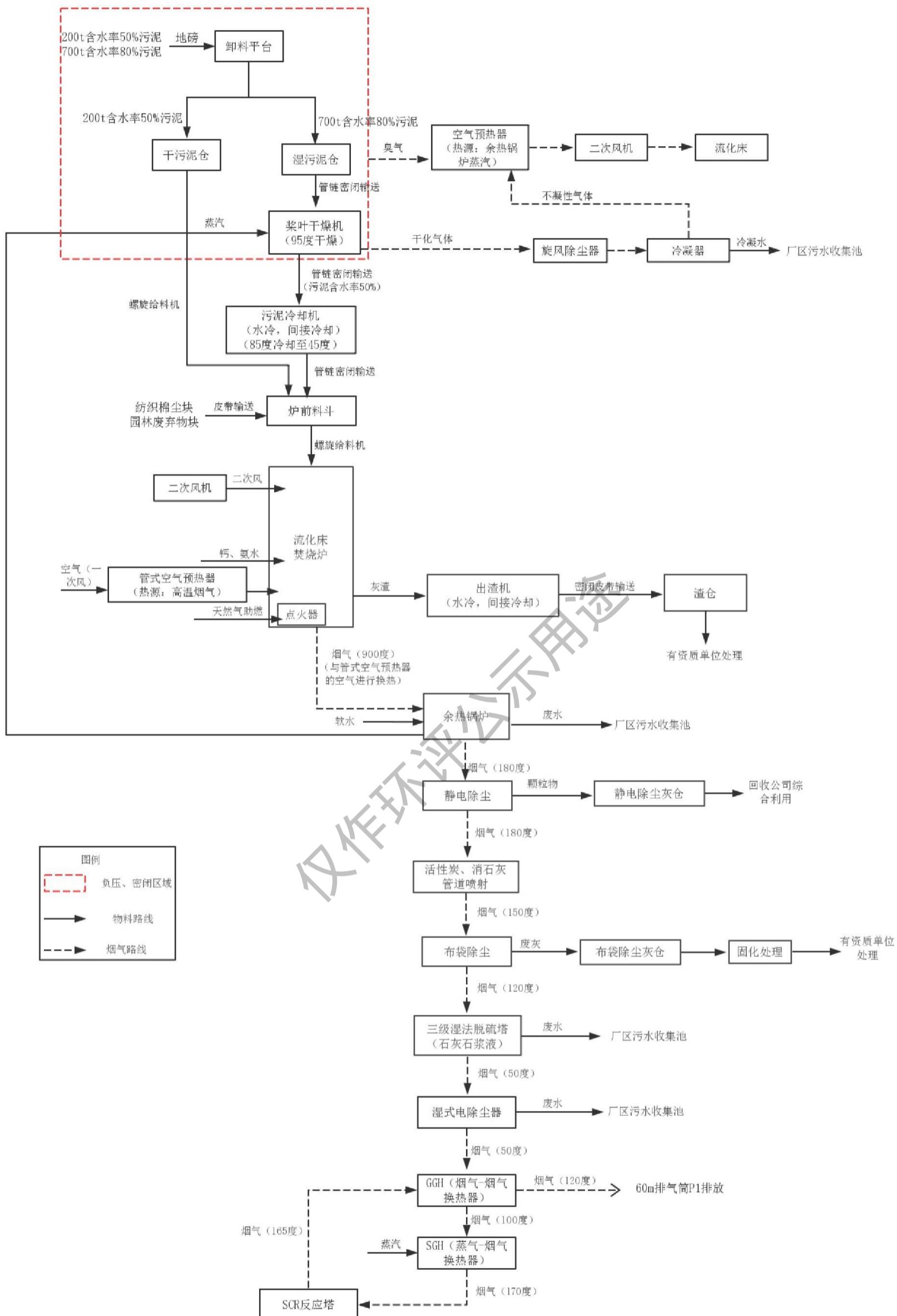


图 2.2-3 污泥处理工艺流程图

工艺说明：

（1）运输、接收系统

本项目接收、处理的污泥采用专用污泥密闭车辆运输。污泥运输过程密封严格、不洒不漏，并制定合理的运输时间，避开行人的高峰期。随时检查专用运输车的严密性和完好度，防止臭气逸出。污泥运输车辆每天采用锯末清理车内残留物，不使用水清洗，无车辆清洗废水产生。

①检视

污泥由专用污泥运输车运入本厂，先进行检视，以认定其是否符合授受标准（如：不接收危险废物、建筑垃圾等）。检视平台位于地磅入口前之道路旁，以方便地磅管理 人员对可疑车辆所载运废弃物进行检查，配备专门人员和必要的工具、仪器。检视平台前设车辆检验标志，检验人员认为污泥运输车可疑，可指挥其进入检视区专门停车处接受检验，污泥运输车辆及所装污泥应符合相关规定要求，如属于以下几种情况之一，可视为不合格车辆：

- 1) 非协议双方认定的车辆；
- 2) 协议规定不可处理废弃物；
- 3) 非双方认定的许可污泥。

对此几种车辆，负责检视的人员可拒绝其称量，并指挥其开出厂外。合格车辆进入磅站称量。

②接收、称量系统

项目设有两台 60 吨地磅，地磅磅台尺寸为 $18m \times 3.4m$ ，地磅刻度 $0 \sim 60$ 吨，分度为 20 公斤。两台地磅可满足污泥车称重及其他物料称重需要。

（2）卸料

污泥运输车经称重后进入污泥卸料平台。卸料区主要由污泥卸料平台及污泥卸料门组成。污泥卸料平台采用封闭式，标高为 7.00m，面积 $18 \times 43 (m^2)$ 。污泥卸料平台设有 4 个气动污泥卸料门，卸料门尺寸为 $6.5 \times 3.6 (m)$ 。为便于车卸料，污泥平台设有导车台。运输车进入污泥倾卸平台后，依据卸料门上方交通指示灯，倒车至指定的卸料位。控制室的操作人员根据污泥储仓内存储容量确定其中一个门的开启与关闭，污泥运输车定位后将污泥卸入污泥储仓。为了保障安全，在污泥卸料口设置车挡和事故报警措施，以防运输车

翻入污泥储仓间。为防止污泥储存间内负压不致过大，任何时间污泥卸料门有 1~2 个处于开启状态。

（4）污泥储存

本项目设置有 2 台干污泥储仓和 2 台湿污泥储仓，每台储仓容积均为 200m³，湿污泥储仓能够满足 1.5 天的缓冲储量要求，干污泥储仓可以满足 1.7 天的缓冲储量要求。污泥在污泥储仓间将产生恶臭气体，锅炉送风机的吸风口设在储仓间上部，抽取储仓间内的空气作助燃空气，这样可以保证储仓间内存在一定负压，从而使储仓间内的臭气不致外逸。除了污泥储存间外，在每台炉前还设置有一个炉前料仓，可以缓存 6 小时左右锅炉所需的污泥量。

（5）污泥输送

干污泥储仓内的干污泥通过仓底的螺旋给料机将污泥输送出来，通过刮板输送机输送至炉前 21 米输送层，分别进入每台炉的炉前料斗，选择密封性能好的刮板输送机，可以很好的控制臭气外逸。

（6）污泥干化

湿污泥储仓内的湿污泥含水量达到 80%，焚烧前必须经过干化处理，湿污泥通过仓底的污泥柱塞泵将湿污泥输送至干化机，干化机通入蒸汽，在蒸汽的加热作用下，使污泥中的水分迅速蒸发从而去降低污泥含水量。

由于污泥中含有非常细微的粉尘，因此要使用污泥干化机配套的旋风分离器进行除尘处理。经过干化的污泥由出口的给料机排出，同时将污泥温度降至 50°C 左右，再输送至炉前给料仓。

（7）炉前给料系统

循环流化床焚烧炉配有炉前料斗、螺旋给料机，干污泥通过刮板输送机输送至炉前料斗后由料斗底部的螺旋给料机均匀的送入焚烧炉焚烧，给料机带有称重系统，能够精确掌握入炉的污泥量，输送机进出口均设置密封性能良好的隔离闸门，在必要情况下将焚烧炉、螺旋输送机及炉前料斗隔离，螺旋输送机及隔离闸门的控制进入 DCS；另外由于棉尘和园林废弃物的特性，不适合直接与污泥一起入炉，在入炉前统一压块处理，然后直接通过皮带输送机输送至炉前料仓，再与干污泥一起送入炉膛内燃烧。

（8）污泥焚烧炉

根据成分分析，进炉燃烧的污泥拟为污泥、棉尘和园林废弃物以 8:2 的比例混合后的混合污泥，混合后的成分如下。

表 2.2-4 设计入炉混合污泥成份

c (%wt)	H (%wt)	O (%wt)	N (%wt)	S (%wt)	Cl (%wt)	水份 (%wt)	灰份 (%wt)
18.12	2.44	8.98	1.67	5.76	0.30	46.24	16.78

适用污泥低位热值范围：

最高工况： 9000 kJ/kg (2150 kcal/kg)

设计工况 (MCR)： 7140 kJ/kg (1705 kcal/kg)

最低工况： 5500 kJ/kg (1314 kcal/kg)

辅助燃烧工况： 6300 kJ/kg (1505 kcal/kg)

单条生产线入炉物料平均日处理量为 310 吨，燃料设计低位热值为 6300kJ/kg，主要参数如下：

- 1) 物料处理量：310 吨/日
- 2) 处理线数量：2 条
- 3) 每条线处理能力：300 吨/日
- 4) 焚烧炉年运行小时数 (要求)：≥8000h
- 5) 设计污泥低位发热值：7140kJ/kg
- 6) 污泥含水率：50%±5%
- 7) 污泥焚烧温度：850°C~950°C
- 8) 炉渣热灼减率：<3%
- 9) 烟气在炉内停留时间 (>850°C)：>2s
- 10) 额定烟气量：~49000Nm₃/h (每条线)
- 11) 额定蒸汽产量：25t/h
- 12) 锅炉设计效率：75%

(9) 燃烧空气系统

燃烧需要的助燃空气被分为一次风和二次风两部分，一次风从燃烧室进入，经风室进入布风板，使床料处于良好的流化状态。二次风降低了炉膛温度，并改善炉内的气流形态。合适的一次风量能满足密相区燃料燃烧的需要，还使密相区处于还原性气氛，减少氮氧化物的生成量。二次风经从悬浮段进入，以保证燃料完全燃烧，提高燃烧效率。一、二次风系统都由风机、空气预热器、风管及支架组成。为了对污泥起到良好的 干燥及助燃效果，

一次风空气进入焚烧炉之前，先通过空气预热器加热，然后往炉膛内送风。同时，为了提高燃烧效果及保持燃烧室的温度，在焚烧炉的悬浮段喷入加热后的二次风，以加强烟气的扰动，延长烟气的燃烧行程，使空气与烟气的充分混合，保证污泥燃烧更彻底。一、二次风均从干污泥储存间及污泥干化间抽取。

（10）启动点火系统

本锅炉采用床下点火技术，点火枪在床下预燃室内先燃烧，然后和冷空气混合成 $<800^{\circ}\text{C}$ 的高温烟气，再经风室进入燃烧室加热物料，点火初期为了预热锅炉本体，可调节较低的烟气温度，然后视料层温度再逐渐调高温度。本项目拟采用天然气作为启动点火燃料。

（11）辅助燃烧系统

本锅炉在 70~110% 负荷范围时可以保证自持燃烧，当负荷低于 70% 时，需要添加燃料助燃。因此本锅炉在炉膛设计辅助燃烧器，当负荷低于 70% 时，辅助燃烧器投入使用，保持焚烧炉的稳定运行，燃料采用天然气。

（12）出渣系统

完全燃烧后的炉渣从落渣口落入滚筒冷渣机，冷却后的炉渣通过密闭式输送设备输送至渣仓，以保证锅炉周边清洁的环境。锅炉出渣系统由落渣管、冷渣机、输送设备及渣仓组成。

①落渣管

焚烧炉落渣管从炉膛底部接出，完全燃烧后的炉渣从落渣管排出进入冷渣机，落渣管上设置电动排渣阀。

②冷渣机

冷渣机安装于炉膛底部，将炉膛排出的炉渣冷却至 100°C 以下，然后排入输送设备，为便于冷渣机能根据污泥的进料量来调节负荷，冷渣机电机采用变频调速。

③输送设备

冷渣机冷却后的炉渣需由输送设备输送至渣仓，为保证厂区内的清洁卫生，从冷渣机到渣仓间采用皮带输送机，皮带输送机需设置防护罩，且布置在地下输渣沟内，进入渣仓间后采用斗式提升机升至渣仓顶部进入渣仓暂存。

④渣仓

本项目拟建渣仓容积为 400m^3 。

（13）余热锅炉系统

本项目选用的余热锅炉为单锅筒、自然循环、立式布置水管锅炉。该余热锅炉受热面的设置使烟气以快速降至 250°C 以下，在烟气处理过程中，尽量缩短 50~800°C 特别是 300~500°C 温度区域温度域的停留时间，降低除尘器前的烟气温度，因此，在余热锅炉的设计中尽量减少了烟气在该温度范围内的停留时间，主要方式为：通过提高烟气流速的方式减少烟气在余热锅炉各级过热器及省煤器的停留时间（不大于 3s），实现急冷，从而尽量减少二噁英的再合成。余热锅炉主要技术参数见下表 2.2-5。

表 2.2-5 余热锅炉技术参数

项目	单位	数量
余热锅炉数量	台	2
额定单台污泥处理量	t/d	300
额定单台连续蒸发量	t/h	25
最大连续蒸发量	t/h	27.5
额定蒸汽出口压力	MPa (G)	1.3
额定蒸汽出口温度	°C	320
锅炉给水温度	°C	104
排污率	%	~2
排烟温度	°C	180 (-10, +5)
烟气阻力	Pa	~3200
污泥焚烧炉、余热锅炉总效率	%	>75
单台锅炉排烟气量（设计点）	Nm ³ /h	49000

（14）烟气净化工艺

为确保焚烧尾气达标排放，本项目烟气净化系统采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”的组合方案。

每条焚烧线配置一套烟气净化装置，一台引风机，风机风量采用变频调节。单台锅炉出口烟气流量在 7140kJ/kg 热值下烟气量为 49000Nm³/h，烟气温度为 180°C。

2.2.2.2 产污情况

产污情况详见表 2.2-6。

表 2.2-6 产污情况一览表

污染物		产污环节	排放规律	处理措施
废气	臭气	卸料、储存	连续	送入循环流化床焚烧炉进行处理
	干化废气	干化	连续	经冷凝处理后，不凝气引入循环流化床焚烧炉燃烧处理
	循环流化床焚烧炉烟气	焚烧	连续	炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝
废水	干化冷凝废水	含湿气体冷凝	连续	废水收集池收集后，经管道输送至鑫龙污水处理厂处理
	余热锅炉废水	余热锅炉	连续	
	脱硫塔废水	脱硫塔	连续	
固体废物	灰渣	循环流化床焚烧炉焚烧	连续	有资质单位处理
	飞灰（含石灰、活性炭等物质）	循环流化床焚烧炉焚烧烟气处理	连续	有资质单位处理
	烟气治理废布袋、飞灰储存仓废布袋	循环流化床焚烧炉焚烧烟气处理	间歇	有资质单位处理
	辅料储仓废布袋	投料石灰石粉尘、活性炭分处理	间歇	交由厂家回收无害化处置

2.2.2.3 主要设备

详见表 2.2-7。

表 2.2-7 主要生产设备一览表

设备名称	规格及技术数据	单机功率 (kW)	数量	
			总	备
焚烧炉	300 吨/日循环流化床焚烧炉		2	
炉顶电动葫芦 (锅炉厂配套)	起重量：2 吨，起吊高度：~24 米	3/0.4	1	
污泥冷却机	螺旋输送机	7.5	4	
污泥干燥机	150t/d 浆叶式蒸汽干燥机	150	4	
一次风机	风量：18000Nm ³ /h.风压：14000Pa 转速：1450 rpm.电机：380V	132	2	
二次风机	风量：18000Nm ³ /h,风压：11200Pa 转速：1450 rpm.电机：380V	110	2	
引风机	风量：93300Nm ³ /h.风压：14400Pa 转速：1450 rpm.电机：10kV	560	2	
冷渣机	处理量:5t/h	1	2	
皮带输送机	输送量：14t/h	7.5	3	
斗式提升机	输送量：14t/h,提升高度：11m	11	1	
炉内脱氮系统	SNCR	15	2	

余热锅炉	额定蒸发量: 25 t/h		2	
锅炉给水泵	Q=30t/h, H=200m, 变频	30	3	1
除氧器	出力: 75t/h 水箱容积: 40m ³ 0.02MPa, 104℃		1	
连续排污扩容器	V=0.8m ³ , P=0.2MPa		1	
定期排污扩容器	V=1.5m ³ , P=0.15MPa		1	
疏水扩容器	V=1m ³ , P=0.4MPa		1	
疏水箱	V=20m ³		1	
疏水泵	Q=12m ³ /h, H=20m	3	2	1
磷酸盐加药装置		0.37	1	
取样冷却器			8	
电子汽车衡	SCS-80G Q=80t		2	
刮板输送机	40m ³ /h		2	
螺杆泵	V=10m ³ /h		4	2
给料机	Q=15t/h		4	
圆盘干化机	Q=150t/d, H=200m		4	
行车	10T		1	
除臭风机			2	
气力输送设备	出力 8t/h		2	
卸灰螺旋输送机	25t/h	5.5	1	
汽车散装机	100t/h	1.5	1	
静电除尘器	55000Nm ³ /h, 除尘效率≥90%		2	
活性炭储存与喷射系统	有效容积: 15m ³ , 流量: 2.5m ³ /min, 扬程 70kPa	22	1 套	
石灰干粉储存与喷射系统	有效容积: 15m ³ , 流量: 2.5m ³ /min, 扬程 70kPa	22	1 套	
布袋除尘器	55000Nm ³ /h, 除尘效率≥99.9%, 出口浓度: <30mg/Nm ³		2	
三级脱硫塔及附属设备	55000Nm ³ /h		1 套	
湿电除尘器	55000Nm ³ /h 除尘效率≥90%, 出口浓度≤ 5mg/Nm ³ ;		2	
GGH 烟气换热			2	
SGH 换热			2	
低温 SCR			2	
除臭吸附及风机	30000Nm ³ /h		1 套	
柴油发电机	500KW		1	
柴油储罐	20m ³		1	
柴油泵	Q=4m ³ /h, H=20m		2	1
三塔式水处理设备			1	
植物液喷洒系统			1 套	

2.2.3 飞灰固化工艺

2.2.3.1 工艺流程

本项目布袋除尘器所收集的飞灰属于危险废物，需进固化处置，目前常用的飞灰固化

处理技术有熔融固化技术、水泥固化技术、化学药剂稳定化技术、湿式化学处理技术、水泥-稳定剂固化技术等。

由于稳定剂固化技术成熟、工艺简单、成本较低，飞灰固化后性质稳定，能满足《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场填埋。本项目的飞灰固化稳定化系统采用稳定剂固化技术工艺进行飞灰稳定化，经螯合稳定后外运进行安全填埋处理。

工艺流程图如下：

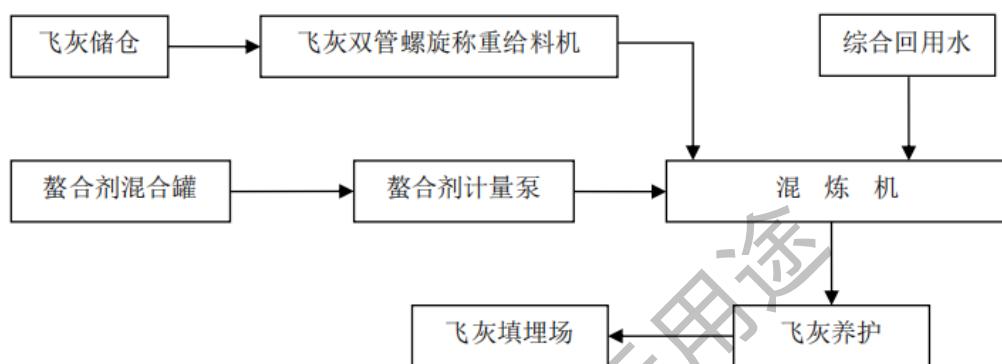


图 2.2-3 飞灰工艺流程图

工艺流程说明：

来自烟气处理系统布袋除尘除尘器的飞灰经鉴别后属于危险废物，经仓泵用气力输送的方式将飞灰送入灰仓后，定量输送至螺旋输送机，再由螺旋机送至混炼机，按设计的配比飞灰在混炼机内混合，同时螯合剂稀释液输送泵、水泥输送装置及供水系统同时启动，向混炼机供给螯合剂、水。飞灰、螯合剂及水在混炼机内混合，生成螯合物从而被稳定化。混炼机出来的被稳定化后的浆体，通过稳定化成型机成型，最后在养护间进行养护。养护过程中水分大量蒸发，然后再由专用运输车运走，运至指定地点填埋，至此完成整个飞灰稳定化稳定化处理过程。

本套设备采用全密封设计，有效防止有飞灰、气味的外扬。设备配有通风加热系统，防止稳定化产物结露并适当烘干。

2.2.3.2 产污情况

详见表 2.2-8。

表 2.2-8 产污情况一览表

污染物	产污环节	排放规律	处理措施
噪声	混炼机	连续	厂房隔声，采用低噪设备

2.2.3.3 主要设备

详见表 2.2-9。

表 2.2-9 主要生产设备一览表

设备名称	规格及技术数据	单机功率 (kW)	数量	
			总	备
气力输送设备	出力 8t/h		2 套	
灰仓顶部除尘器		1.1	2	
底部卸灰阀		2.2	2	
电伴热		10	2	
振打电机		0.4	4	
卸灰螺旋输送机	25t/h	5.5	1	
汽车散装机	100t/h	1.5	1	
飞灰计量斗		1.1	1	
混炼机	20t/h	45	1	
除尘器		1.1	1	
散装机		2.2	1	
螯合剂配制槽			1	
搅拌器		3	1	
螯合剂配制泵		3	2	1
螯合剂加药泵		1.1	1	
水计量泵		3	2	1
高压清洗水枪		7.5	1	

2.3 物料平衡

项目物料平衡详见表 2.3-1~2.3-2。

表 2.3-1 干化单元物料平衡表

入方		物料量		出方		物料量		
		%	t/a			%	t/a	备注
印染污泥(含水80%)	水份	80	152880	干化污泥(含水50%)	水份	50.0	38220	
	含固份	20	38220		含固份	20	38220	
				水蒸汽	冷凝废水		97461	85%冷凝形成废水, 15%进入干化不凝性废气
					干化不凝性气体	30.0	17199	
合计		100	191100			100	191100	

表 2.4-2 焚烧单元物料平衡

入方	物料量	出方	物料量	备注
	t/a		t/a	
印染污泥（含水率 50%）	169260	炉渣	29022	
棉尘块	32760	烟气	水分	95938.75
园林废弃物块	5460		飞灰	54146
			CO ₂ 等其他气态污染物	28373.25
合计	207480			207480

2.4 污染源强分析

2.4.1 大气污染源

本项目生产过程中主要有以下几个工序会产生废气：①污泥卸料、储存、输送、干化挥发的少量臭气；②石灰石储仓粉尘；③飞灰储仓粉尘；④活性炭粉仓（与消石灰仓兼用）粉尘；⑤循环流化床焚烧炉产生的烟气。

2.4.1.1 臭气

项目接收、处理的污泥中含有较高的有机份，在好氧、厌氧细菌的作用下，有机份发酵、腐烂、分解生成 NH₃、CH₃SH、H₂S 和(CH₃)₂S 等恶臭气体，散发到周围环境中，使人们感到臭味。其中，NH₃、H₂S 是最主要的恶臭气体，本项目选取 NH₃、H₂S 作为评价因子。

1、臭气产生源强

（1）卸料、储存、输送过程

项目湿污泥在卸料、储存、输送过程中会有少量臭气从表面逸出，臭气源主要为污泥储存库、污泥干化上料系统。项目污泥干化上料采用管链密闭输送，污泥干燥机为密闭设备，设备内抽风保持微负压状态，逸散至污泥干化车间的臭气量可忽略不计。经过干化处理后，污泥的含水率降至 50%，且易挥发的恶臭物质在干化过程中已全部挥发，故焚烧车间基本无臭气产生。

本次评价类比国内同类项目，臭气污染物产生系数取同类项目的均值，即臭气产生系数为：NH₃ 1.07×10⁻³kg/h·t、H₂S 2.36×10⁻⁵kg/h·t，详见表 2.4-1。本项目污泥接收规模 900t/d，经计算，污泥储存库、污泥干化上料系统臭气产生量为 NH₃ 1.53kg/h、H₂S 0.021kg/h。项目污泥储存库、污泥干化上料系统臭气产生源强类比数据的有效性体现在：

①本项目污泥储存库和污泥干化上料系统储存、输送的污泥含水率范围在 50%~80%；国内同类项目污泥卸料、储存单元的污泥含水率在 60%或 80%左右，根据论文《含水率对污泥产恶臭气体影响的研究》（张微尘等）结论，含水率是影响城市污水污泥产生恶臭气体的一个重要因素，在一定天数内，较高的污泥含水率会使恶臭气体的日产量增大。本项目污泥的含水率平均约 65%，小于国内同类工程，故本项目污泥储存库、污泥干化上料系统的臭气产生量类比系数偏大于实际情况，从不利条件考虑，本次类比数据有效。

②臭气产生量与污泥中有机份含量多少有密切关系，根据论文《污水处理厂恶臭影响及治理》（王晶等），绝大多数恶臭气体产生原物质为有机物质。本项目污泥储存库储存的污泥为印染污泥，一般造纸污泥（有机物含量 46-62%）、印染污泥（有机物含量<50%）中有机物含量小于市政污泥（有机物含量 50~70%）。故从污泥中有机物含量方面认为，印染污泥储存产生的臭气量类比系数偏大于实际情况，从不利条件考虑，本次类比数据有效。

（2）污泥干化废气

污泥干化过程中，在大量蒸发水份的同时会释放出 NH_3 、 H_2S 等臭气，经旋风除尘、冷凝器冷凝后，不凝性气体引入循环流化床焚烧炉的进行燃烧处理，对环境基本无影响，本次评价不进行定量分析。

表 2.4-1 项目卸料、储存、输送过程臭气产生源强类比分析表

项目	位置	污泥类型	含水率	接收量(万t/a)	恶臭产生速率(kg/h)		恶臭产生系数(kg/h·t)	
					NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
罗定市市政污泥发酵堆肥综合利用项目	污泥卸料区、混料间	市政污泥	80%	100t/d	0.2931	0.0009	2.93x10 ⁻³	9.00x10 ⁻⁶
阳江市有源工业固体废物处理处置中心堆肥建设项目	严控废物贮存池	市政污泥	80%	1361t/d	0.25	0.014	1.84X10 ⁻⁴	1.03x10 ⁻⁵
惠州市鑫隆环境服务有限公司固体废物综合利用项目	污泥装卸及存放区	市政污泥、造纸污泥、印染污泥	60%	116.7t/d	0.012	0.006	1.03X10 ⁻⁴	5.14x10 ⁻⁵
本项目	污泥储存库、污泥干化上料系统	印染污泥	50-80%	900t/d	1.53	0.021	1.07x10 ⁻³	2.36x10 ⁻⁵

2、臭气排放源强

(1) 项目卸料大厅、污泥储存库等逸散臭气的车间均为封闭设计，出入口均安装有密封门，处于常闭状态，并在车间内均设有排风系统抽风，引入循环流化床焚烧炉进行燃烧处理。污泥干化上料采用管链密闭输送，设备内抽风保持负压状态。因此，污泥储存库、污泥干化上料系统的臭气收集率按 95% 计。

(2) 污泥干化废气经旋风除尘、冷凝器冷凝后，不凝性气体引入循环流化床焚烧炉进行燃烧处理。项目污泥干燥机、旋风除尘、冷凝系统均选用密闭设备，设备内抽风保持负压，NH₃、H₂S 等臭气可 100% 收集，无臭气逸出。

项目臭气污染物产、排放情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目无组织臭气产、排情况表

废气	产臭区域	产生源强		收集率 (%)	无组织产生源强		无组织排放源强	
		NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)		NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
卸料、储存、输送过程的臭气	污泥储存库、污泥干化上料系统	1.53	0.021	95	0.077	0.001	0.077	0.001

2.4.1.2 焚烧烟气

1、烟气组分

热解气化焚烧是将污泥中可燃物质分解、燃烧转变为高温气体，使一些物质发生了化学变化，烟气中的污染物质可分为以下几类：

(1) 烟尘

烟尘主要为烟气中所夹带的不可燃物质及燃烧产物，来源于两个方面：一是污泥热解、焚烧，二是补燃气体天然气的燃烧。

(2) SO₂

二氧化物主要来自于天然气、污泥中硫元素的的高温氧化，以含硫有机物为主。在污泥焚烧过程中，侧链硫(—SH)和环硫链(—S—)首先破裂，分解成 H₂S、COS 和 CS₂，再被氧化形成 SO₂。

(3) NO_x

烟气中 NO_x 主要指 NO 和 NO₂，大部分来源于天然气、污泥焚烧产物残碳、可燃混合气体的燃烧。参考相关文献，燃烧过程中 NO_x 主要分为两类，一类由燃料中固定的氮元素生成的，称之为燃料型 NO_x，另一类由空气中的氮气在高温下转化而来，称之为热力

型 NO_x。热力型 NO_x 与燃烧温度、燃烧气体中氧的浓度、气体在高温区停留时间密切相关。

(4) HCl

氯化氢来自于污泥中含氯废物的分解，污泥中氯元素是产生 HCl 气体的主要成分。

(5) CO

主要是污泥热解气化焚烧产物一氧化碳、气态烃类等不完全燃烧形成的，与供氧不足或温度偏低有关。理论上讲，保持完全燃烧下不会产生 CO。

(6) 重金属

烟气中重金属主要以金属氧化物和盐类形式存在，由污泥中重金属及其化合物迁移、转换而来，虽然它们是微量的，但确实存在。根据国内外同类项目经验，这些金属元素有汞、砷、镉、锑、铬、铅、铁等。

(7) 二噁英类

污泥中含氯元素、有机质，因此热解气化焚烧炉出口的烟气中常含有二噁英类物质，虽然这些物质仅占一微小部份，但对人体健康的危害程度高，已被世界卫生组织列为一级致癌物质。在二噁英类分子共有 75 个和 135 个异构体，其中以 2,3,7,7-四氯二苯并二噁英 (2,3,7,8-TCDD) 的毒性为最大。

2、焚烧炉烟气污染控制措施

本项目从源头控制、末端治理两方面控制焚烧炉烟气污染，源头上采用循环流化床焚烧技术，该技术为清洁焚烧技术，从源头减少烟尘、NO_x、HCl、二噁英等污染产生。

在末端治理方面，采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”工艺对烟气进行处理，处理达标后通过 60m 高排气筒 P1 排放。

3、焚烧炉烟气污染源强分析

根据项目混合污泥的元素分析以及现状印染污泥处置项目经验数据，设计出大气污染物的产生和排放浓度。佛山市三水区污泥集中处置中心建设项目及广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目均使用焚烧进行印染污泥的处理。

其中佛山市三水区污泥集中处置中心建设项目使用的烟气净化处理系统为“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+臭氧氧化碱液喷淋”。广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目的烟气净化处理系统为“SNCR+余热锅炉+急冷塔+旋风除尘+干式脱酸+活性 炭喷射+布袋除尘器+湿式脱硫塔+烟气再热 (GGH)”。类比工程特征汇总见表 2.4-

3, 其环评报告大气污染源强数据见表 2.4-4、表 2.4-5。本项目烟气净化系统出口设计净化指标见表 2.4-6。

表 2.4-3 类比工程内容的相符合性分析表

项目	佛山市三水区污泥集中处置中心建设项目	广东和兴环保科技有限公司日处理处置230吨污泥项目	本项目
批复号	佛环函【2019】1022号	江开环审【2019】119号	/
报告类型	环评报告	环评报告	/
物料组分	印染污泥、生活污泥	市政污泥、造纸污泥、印染污泥、明胶污泥、残豆渣。	印染污泥、纺织棉尘、园林废弃物
焚烧规模	800t/d	230t/d	620t/d
生产工艺	循环流化床锅炉	热解气化焚烧炉	循环流化床焚烧炉
废气净化工艺	SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+臭氧氧化碱液喷淋	SNCR+余热锅炉+急冷塔+旋风除尘+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+湿式脱硫塔+烟气再热 (GGH)	炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝

表 2.4-4 佛山市三水区污泥集中处置中心建设项目污染物排放数据

项目	排放浓度	单位
烟尘 (PM ₁₀)	10	mg/m ³
SO ₂	35	mg/m ³
NOx	50	mg/m ³
HCl	18.90	mg/m ³
Hg	0.0048	mg/m ³
Cd	<8×10 ⁻⁶	mg/m ³
Sb+As+Pb+Cr+Cu+Ni	0.0012	mg/m ³
二噁英	0.1	TEQng/m ³

表 2.4-5 广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目污染物排放数据

项目	排放浓度	单位
烟尘 (PM ₁₀)	20	mg/m ³
PM _{2.5} (PM _{2.5} 源强以 PM ₁₀ 的80%进行核算)	16	mg/m ³
SO ₂	80	mg/m ³
NOx	210	mg/m ³
HCl	23.7	mg/m ³
CO	80	mg/m ³
Hg	0.013	mg/m ³
As	0.065	mg/m ³
Cd	0.008	mg/m ³
Pb	0.055	mg/m ³
Cd+TI	0.1	mg/m ³
Sb+As+ Pb+Cr+ CO+Cu +Mn+Ni	1	mg/m ³
二噁英	0.1	TEQng/m ³

表 2.4-6 本项目设计净化指标

项目	单位	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485—2014)	本项目设计净化指标
污 染 物 含 量	烟尘	mg/m ³	30
	二氧化硫 (SO ₂)	mg/m ³	100
	氮氧化物 (NO _x)	mg/m ³	300
	氯化氢 (HCl)	mg/m ³	60
	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	100
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计)	mg/m ³	1.0
	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	mg/m ³	0.1
	汞及其化合物 Hg	mg/m ³	0.05
	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.1

2.4.1.3 粉尘

项目产生的粉尘主要包括石灰石储仓、活性炭粉仓（与消石灰仓兼用）、飞灰储仓进料产生的粉尘。

①石灰石储仓粉尘

项目石灰石储仓采用密闭筒仓贮存，进料采用气力输送，通过气泵将粉料打入仓内，粉料筒仓顶部设一套脉冲布袋除尘器，处理后的尾气在仓内排放。石灰石粉仓的进料量为 29055t/a，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》“表 22 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数 0.12kg/t 粉料，则石灰石储仓粉尘产生量分别为 3.5t/a。因粉仓采用密闭筒仓贮存，收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 95%，则本项目石灰石储仓粉尘排放量为 0.175t/a。

②活性炭粉仓（与消石灰仓兼用）

项目活性炭粉仓（与消石灰仓兼用）采用密闭筒仓贮存，进料采用气力输送，通过气泵将粉料打入仓内，每个粉料筒仓顶部设一套脉冲布袋除尘器，处理后的尾气在仓内排放。活性炭粉仓、消石灰仓的进料量分别为 32.5t/a、273t/a，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》“表 22 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数 0.12kg/t 粉料，则活性炭粉仓粉尘产生量为 0.004t/a，消石灰仓粉尘产生量为 0.03t/a。因

粉仓采用密闭筒仓贮存，收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 95%，则本项目活性炭粉仓、消石灰仓粉尘排放量分别为 0.0002t/a、0.002t/a。

③飞灰储仓

项目飞灰储仓采用密闭筒仓贮存，进料采用气力输送，通过气泵将粉料打入仓内，每个粉料筒仓顶部设一套脉冲布袋除尘器，处理后的尾气仓内排放。飞灰储仓进料量为 54146t/a，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》“表 22 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“卸水泥至高架贮仓”排污系数 0.12kg/t 粉料，则飞灰储仓进料粉尘产生量为 6.5t/a。因粉仓采用密闭筒仓贮存，收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 95%，则本项目飞灰储仓进料粉尘排放量分别为 0.325t/a。

2.4.1.4 废气产、排放源强汇总

项目废气有组织产、排源强详见表 2.4-9，无组织详见表 2.4-10。

表 2.4-10 无组织产排情况表

来源	污染物	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	产生位置
卸料、储存、输送过程的臭气	NH ₃	500.5	0.077	500.5	0.077	污泥储存库、污泥干化上料系统
	H ₂ S	6.5	0.001	6.5	0.001	
石灰石储仓	PM ₁₀	0.175	0.027	0.175	0.027	石灰石储仓
活性炭粉仓 (与消石灰仓兼用)	PM ₁₀	0.0022	0.0003	0.0022	0.0003	活性炭粉仓 (与消石灰仓兼用)
飞灰储仓	PM ₁₀	0.325	0.05	0.325	0.050	飞灰储仓

表 2.4-9 有组织废气产排一览表

排气筒 编号	排放场 所	排气量 (m ³ /h)	处理措施	排放 高度 (m)	温度 (°C)	内径 (m)	主要污 染物	年产 生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率(kg/h)	年排 放量 (t/a)	去除效 率(%)	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)		是否 达标
													设计 值	排放 标准	理论 计算	排放 标准	
P1	焚烧车间	98000	炉内喷钙 +SNCR 炉内脱硝 +静电除尘器+干法喷射+ 活性炭吸附+布袋除尘器+ 三级湿法脱硫+湿式电除尘 +低温SCR脱硝	60	120	Φ1.2	烟尘	6370	10000	980	6.37	99.99	10	30	0.98	/	达标
							SO ₂	3185	5000	490	31.85	99	50	100	4.9	/	
							NO _x	424.6 67	666.667	65.333	63.7	85	100	300	9.8	/	
							HCl	3185	5000	490	31.85	99	50	60	4.9	/	
							CO	50.96	80	7.84	50.96	/	80	100	7.84	/	
							Sb+As+ Pb+Cr+ Co+Cu+ Mn	/	/	/	0.319	/	0.5	1	0.049	/	
							Cd+Tl	/	/	/	0.032	/	0.05	0.1	0.004 9	/	
							Hg	0.127 4	0.2	0.0196	0.032	75	0.05	0.05	0.004 9	/	
							二噁英 类	0.6g- TEQ/ m ³	0.92ng- TEQ/m ³	0.09mg- TEQ/h	0.06g - TEQ/ m ³	90	0.1ng- TEQ/ m ³	0.1ng - TEQ/ h	0.01 mg- TEQ/ h	/	
执行标准			焚烧烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中的表 4 标准														

备注：去除效率参考《广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目》(江开环审【2019】119 号) 中的去除效率。

2.4.2 水污染源

1. 污泥干化系统废水

湿污泥在干化过程中会大量蒸发水份，含湿气体经旋风除尘后，由风机引入冷凝器进行冷凝处理，会产生凝结废水。需干化处理的污泥为 700t/d，污泥含水率由 80% 干化至含水率为 50%，此过程中产生水蒸气 420t/d。

经冷凝器冷凝后，按 85% 冷凝形成废水、15% 进入不凝气体计。因此，干化冷凝废水产生量为 357m³/d。干化冷凝废水收集后暂存于废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。根据项目可研报告，污泥干化冷凝废水的污染物产生浓度中 COD_{Cr} 约 1200mg/L、BOD₅ 约 400mg/L、NH₃-N 约 200mg/L、SS 约 400mg/L。

2. 软化水制备

制备软水时会产生浓水，主要含无机盐，产生量为 26m³/d，收集后暂存于废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

3. 锅炉废水

余热锅炉排水是将带有较多盐分和水渣的炉水排到锅炉外，锅炉排污量按锅炉蒸发量的 2% 计算，锅炉的蒸发量为 25t/h。因此，锅炉废水产生量为 24m³/d，即 6552m³/a，收集后暂存于废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

3. 脱硫废水

焚烧炉烟气经湿式脱硫处理后，烟气温度降至 50°C，烟气中水汽过饱和而在脱硫塔析出形成废水，即为脱硫塔废水。项目脱硫塔废水产生量为 384m³/d，排入废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

4. 湿式电除尘器废水

项目湿式电除尘器产生量为 15m³/d，排入废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

5. 污泥冷却设备冷却排水

根据水平衡，干化设备冷却排水量为 86.4m³/d，排入废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

6. 锅炉设备冷却排水

根据水平衡，锅炉设备冷却排水量为 129.6m³/d，排入废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

7.汽水取样装置排水

根据水平衡，汽水取样装置排水量为 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排入废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

8.生活污水

项目劳动定员 70 人，均不在厂住宿。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，不在厂住宿，人员用水量按 $40\text{L}/\text{d}$ 计，员工生活用水量约 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ($764.4\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ($687.96\text{m}^3/\text{a}$)。参照一般城市生活污水，项目生活污水中污染物为： COD_{Cr} 250mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 25mg/L 、 SS 150mg/L 、 BOD_5 120 mg/L 、 TN 40mg/L 、总磷 5mg/L 。生活污水经化粪池预处理后，排入市政管网进入樵泰污水处理厂进行处理。

9.地面清洗废水

污泥入厂称重之后，驶入卸料平台，直接卸入污泥储存库对应的储存坑内。在卸车过程中，会有少量污泥撒漏到卸料区附近，需每天清洁卸料大厅地面。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，浇洒道路和场地定额值为 $2.1\text{ 升}/\text{m}^2\cdot\text{日}$ ，项目卸料大厅面积约 774m^2 ，则清洗地面的用水量为 $1.6\text{ m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，则地面清洁废水产生量约为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($393.12\text{m}^3/\text{a}$)。地面清洁废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 SS ，收集后暂存于废水收集池，通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

10.绿化用水

根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，园林绿化定额值为 $1.1\text{ 升}/\text{m}^2\cdot\text{日}$ ，项目绿化面积为 5667m^2 ，因此绿化用水量为 $6.23\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目废水产生情况详见表 2.4-11。水平衡见图 2.4-1。

表 2.4-11 废水产生情况一览表

废水	废水量	项目	pH	色度	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	石油类	LAS	Hg	As	Cd	Pb
污泥干化系统废水	357m ³ /d、97461m ³ /a	产生浓度 mg/L	/	/	1200	400	400	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	116.95	38.98	38.98	19.49	/	/	/	/	/	/	/	/	/
软水制备废水	26m ³ /d、7098m ³ /a	产生浓度 mg/L	6~9	45 倍	2235	881	/	52	98	12	24	9.6	0.24	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	15.86	6.25	/	0.37	0.7	0.09	0.17	0.07	0	/	/	/	/
锅炉废水	24m ³ /d、6552 m ³ /d	产生浓度 mg/L	6~9	45 倍	2235	881	/	52	98	12	24	9.6	0.24	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	14.64	5.77	/	0.34	0.64	0.08	0.16	0.06	0.002	/	/	/	/
脱硫塔废水	384m ³ /d、104832m ³ /a	产生浓度 mg/L	6.0~8.5	/	250	/	1750	/	/	/	/	/	/	0.11	2.59	0.08	0.55
		产生量 t/a	/	/	26.21	/	183.46	/	/	/	/	/	/	0.01	0.27	0.01	0.06
湿式电除尘废水	15m ³ /d、4095m ³ /a	产生浓度 mg/L	/	/	250	/	2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	0.001	/	0.0008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
干化设备冷却排水	86.4m ³ /d、23587.2m ³ /a	产生浓度 mg/L	6~9	45 倍	2235	881	/	52	98	12	24	9.6	0.24	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	52.72	20.78	/	1.23	2.31	0.28	0.57	0.23	0.01	/	/	/	/
锅炉设备冷却排水	129.6m ³ /d、35380.8m ³ /a	产生浓度 mg/L	6~9	45 倍	2235	881	/	52	98	12	24	9.6	0.24	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	79.08	31.17	/	1.84	3.47	0.42	0.85	0.34	0.008	/	/	/	/
汽水取样装置排水	43.2m ³ /d、11793.6m ³ /a	产生浓度 mg/L	6~9	45 倍	2235	881	/	52	98	12	24	9.6	0.24	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	26.36	10.39	/	0.61	1.16	0.14	0.28	0.11	0.003	/	/	/	/

生活污水	2.52m ³ /d 、 687.96m ³ /a	产生浓度 mg/L	/	/	250	120	150	25	40	5	/	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	/	/	0.17	0.08	0.1	0.02	0.03	0.003	/	/	/	/	/	/	/	/
地面清洗 废水	0.14m ³ /d 、 38.22m ³ /a	产生浓度 mg/L	6~9	45 倍	2235	881	/	52	98	12	24	9.6	0.24	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	0.085	0.034	/	0.002	0.004	0.00 05	0.00 1	0.000 4	0.0000 1	0.08 5	0.034	/	0.002	0.004	0.0005	
合计		产生量 t/a	113.47	638.34	331.99	8.3	222.5 4	2.03	0.81	0.02	0.01	0.27	0.01	0.06	113.4 7	638.34	23.9	

备注：水质情况均分别类比《广东和兴环保科技有限公司日处理处置 230 吨污泥项目》（江开环审【2019】119 号）中的水质情况。

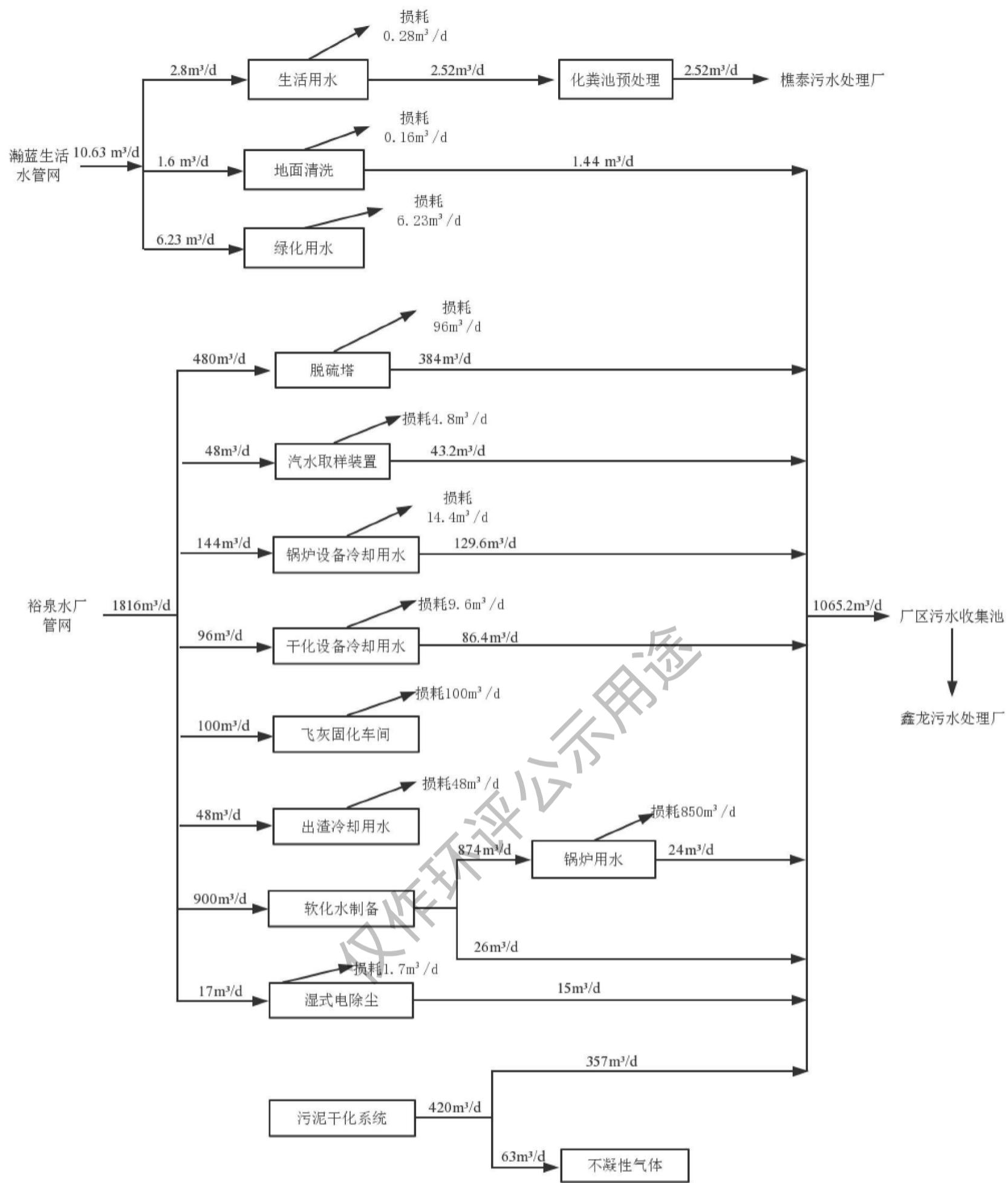


图 2.4-1 水平衡图

2.4.3 噪声污染源

本项目中产生噪声的设备较多,如污泥干燥机、引风机、水泵等,这类机械为具有噪声声级值高、产噪集中的特点,另外的产噪环节还包括螺旋输送机和原辅材料及成品的运输,但这些过程所产生的噪声和前面所提的噪声源的声级值相比较相对较小,这里仅对高噪设备声级值和相应的治理措施加以分析,详见表 2.4-12。拟通过设备选型、有针对性的加装消音器、基础减振、厂房隔声等措施来降低噪声影响,降噪效果 5~35 (dB(A))。

表 2.4-12 主要噪声源及源强

噪声源	数量	布置	声级值 (dB(A))	噪声防治措施	降噪效果 (dB (A))
污泥干燥机	4 台	污泥干化车间	80~85	基础减震、厂房隔声	20
风机	3 台		80~85	基础减震、进风口消声、厂房隔声	20
冷却水排水泵	3 台		80~85	基础减震、厂房隔声	20
循环流化床焚烧炉	2 台	焚烧车间	75~80	基础减震、厂房隔声	20
一次风机	2 台		80~85	基础减震、进风口消声、厂房隔声	20
二次风机	2 台		80~85	基础减震、进风口消声、厂房隔声	20
(烟气净化)引风机	2 台		90~95	基础减震、进风口消声、厂房隔声	30
余热锅炉排气	2 台	造粒车间	100~110	高效小孔消声器、厂房隔声	35
破碎机	1 台		90~95	基础减震、进风口消声、厂房隔声	30
拆包机	1 台		80~85	基础减震、进风口消声、厂房隔声	20
造粒机	3 台	造粒车间	80~85	基础减震、进风口消声、厂房隔声	20
混炼机	1 台	飞灰固化车间	80~85	基础减震、进风口消声、厂房隔声	20

2.4.4 固废污染源

项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。其中,危险废物主要有静电除尘器与布袋除尘器飞灰、废布袋(烟气、飞灰仓粉尘处理)、废手套、废抹布、废机油;一般工业固废主要有炉渣、脱硫石膏、石灰尘、活性炭粉尘、废布袋(其他粉尘处理)以及废包装袋。

1. 危险废物

(1) 布袋除尘器飞灰

项目烟气处理设备中的布袋除尘器所收集的飞灰经鉴定后属于危险废物，收集后送入场内飞灰稳定化系统处置后卫生填埋。根据布袋除尘器的设备参数，布袋除尘器的收灰量为 0.417t/h，即 2732.184t/a。

根据《国家危险废物名录》(2016 版)，污泥焚烧产生的飞灰未被列入，运营期间需根据《危险废物鉴别技术规范 (HJ/T 298-2007)》分析来判断其危险程度，根据鉴定结果采取相应处置措施，若为危废经固化处理后可交有资质单位处理。由于飞灰表面凝结、附着有少量的重金属、二噁英污染物，参考生活垃圾焚烧项目，本次评价将其暂定为危险废物 (HW18，废物代码 772-002-18)。

(2) 废布袋 (烟气、飞灰仓粉尘处理)

项目焚烧炉烟气、飞灰仓粉尘处理的布袋除尘器更换滤袋产生的废布袋量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 版)，废布袋属于危险废物 (HW49)，废物代码 900-041-49，外委有相应危废资质的单位进行处置。

(3) 废手套、废抹布

项目设备维修保养会产生废手套、废抹布，约 0.5t/a。废手套、废抹布表面往往会沾染油污，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，属于危险废物 (HW49)，废物代码 900-041-49，外委有相应危废资质的单位进行处置。

(4) 废机油

项目设备维修保养会产生少量废机油，约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 版)，废机油属于危险废物 (HW08)，废物代码 900-214-08，外委有相应危废资质的单位进行处置。

2.一般固废废物

(1) 静电除尘器

项目烟气处理设备中的静电除尘器所产生的飞灰收集后交回收公司综合利用。根据静电除尘器的设备参数，静电除尘器的收灰量为 3.75t/h，即 24570t/a。

(2) 炉渣

炉渣是焚烧炉充分燃烧后的产物，来源于污泥中灰分，根据物料平衡，炉渣产生量约为 29022t/a。炉渣属于一般工业固体废物，主要由 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 等组成，与粘土接近，交由回收公司综合利用。

(3) 脱硫石膏

项目湿式脱硫塔采用石灰石-石膏湿法工艺，运行中会产生脱硫石膏。1台焚烧炉所产生的石膏量约1.836t/h，项目设两台循环流化床焚烧炉，则脱硫石膏的产生量为23868t/a。

本项目湿式脱硫塔前采用布袋除尘，进入脱硫塔的烟气中烟尘浓度很低，脱硫石膏杂质少，品质好，主要成分与天然石膏一样，为二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），拟作为建材原料外售。

（4）石灰石粉尘

石灰石粉尘为石灰石粉仓除尘时被布袋除尘器捕获的石灰石粉，产生量0.5t/a，属于一般固体废物，作为干化脱酸的原料石灰石粉进行利用。

（5）活性炭粉尘

活性炭粉尘为活性炭粉仓除尘时被布袋除尘器捕获的活性炭粉，产生量0.5t/a，属于一般固体废物，作为烟气处理的原料活性炭粉进行利用。

（6）废布袋（其他粉尘处理）

项目石灰石粉仓粉尘、活性炭粉仓粉尘处理的布袋除尘器更换滤袋产生的废布袋量约0.5t/a。这些废布袋沾染的粉尘为石灰石粉、活性炭粉，属于一般工业固体废物，由供应商回收。

（7）废包装袋

纺织棉尘造粒工艺中的拆包会产生废包装袋，约1t/a，拆包产生的废包装袋属于一般工业固体废物，交回收公司综合利用。

3.生活垃圾

项目全厂劳动定员70人，均不在厂住宿。不在厂区食宿的员工的生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，则项目生活垃圾产生量约为35kg/d（9.6t/a），交由当地环卫部门清运处理。

项目主要固体废物产生量及处置方式详见表2.4-13。危险废物汇总见表2.4-14。

表2.4-13 本项目主要固体废物产生量及处置方式

序号	名称	分类	废物组成	来 源	产生量 (t/a)	处置方式
1	布袋除尘器飞灰	HW18	/	焚烧车间	2732.184	固化后交有资质单位处理
2	废布袋（烟气、飞灰仓粉尘处理）	HW49	布袋、重金属、二噁英	布袋除尘器	1	外委有相应危废资质的单位进行处置
3	废手套、废抹布	HW49	/	设备检修	1	外委有相应危废资质的单位进行处置

4	废机油	HW08	废液压油、废润滑油、废机油	设备检修	0.5	外委有相应危废资质的单位进行处置
5	静电除尘器飞灰	一般	/	焚烧车间	24570	交回收公司综合利用
6	炉渣	一般	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃	焚烧车间	31334	交由回收公司综合利用
7	脱硫石膏	一般	二水硫酸钙 (CaSO ₄ ·2H ₂ O)	焚烧车间	23868	作为建材原料外售
8	石灰石粉尘	一般	碳酸钙	石灰石粉仓	0.5	作为干化脱酸的原料石灰石粉进行利用
9	活性炭粉	一般	活性炭	活性炭粉仓	0.5	作为烟气处理的原料活性炭粉进行利用
10	废布袋(其他粉尘处理)	一般	/	石灰石粉仓、活性炭粉仓	0.5	由供应商回收
11	废包装袋	一般	/	造粒车间	1	交由回收公司综合利用
12	生活垃圾	一般	/	各车间、办公室	9.6	环卫部门处置
合 计				82518.784		
其中危险废物				2734.684		

表 2.4-14 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	布袋除尘器飞灰	HW18	772-002-18	2732.184	焚烧炉	固体	氯盐, 硫酸盐及硅铝酸盐、重金属、二噁英	重金属、二噁英	每天	T	固化后交有资质单位处理
2	废布袋(烟气、飞灰仓粉尘处理)	HW49	900-041-49	1	烟气处理	固体	布袋	重金属	每年一次	T	外委有相应危废资质的单位进行处置
3	废手套、废抹布	HW49	900-041-49	1	设备检修	固体	废矿物油	废矿物油	每季度一次	T	外委有相应危废资质的单位进行处置
4	废机油	HW08	900-214-08	0.5	机械设备运行及检修	液体	废矿物油	废矿物油	每季度一次	T, I	外委有相应危废资质的单位进行处置

2.5 污染物非正常排放源强

项目非正常排放主要为焚烧烟气净化系统发生故障不能正常运行。焚烧炉在启动时，先启动天然气助燃器加温，此时烟气经过湿法脱酸后，经过烟囱排放。等炉内温度达到要求后，开始将物料进行正常工况下的焚烧，此时烟气经过完整的烟气处理系统后经烟囱高空排放。因此，焚烧炉在启动时主要是 NO_x 排放，排放源强与正常工况的排放源强相助燃当，其它污染因子的排放浓度很低。焚烧炉在停炉时，首先停止进料，然后启动天然气助燃器，保持温度大于 850℃，直到炉内的物料燃尽。烟气经过烟气处理系统后排放，排放源强没有增加。因此项目焚烧系统启动和停机时，产生 SO₂、烟尘、HCl、二噁英等大气污染物不会超标排放。

本工程采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”治理措施除去烟气中 SO₂、HCl 等酸性气体和二噁英、烟尘等污染物，项目的非正常排放主要表现以下几个方面：

1) 余热锅炉故障

余热锅炉目的是降温与抑制二噁英的再次合成，一旦该系统发生故障，如没有及时清灰等，影响降温段难以在 1 秒内将温度总 850℃降低到 180℃，将导致烟气中二噁英的重新生成，但其含量较小，由于后续的布袋除尘器及活性炭吸附层对重金属、二噁英等仍然有去除效果，因此余热锅炉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) SNCR 脱硝系统

SNCR 脱硝系统的目的是除去焚烧烟气中的 NO_x，一旦该系统发生故障，将导致烟气中 NO_x 的产生浓度增大。后续处理工艺中还有低温 SCR 脱硝，去除效率可达 50%，因此对环境的影响不明显。

2) 炉内喷钙故障

炉内喷钙与干法喷射有可能在运行中出故障，喷枪故障发生率每年为 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。因后面有三级湿法脱硫塔，有良好的除酸效果，对 SO₂、HCl 等酸性气体仍有 80% 以上的去除效率。

3) 活性炭喷射系统故障

发现活性炭观察孔中无活性炭喷出，先观察活性炭压力，判断出活性炭系统出现异常，若进一步检查后发现故障现象表现为活性炭计量给料机不下料，立即联系通知检修人员进

行处理。喷入量在 50-300mg/Nm³ 左右时的活性炭粉末的二恶英脱除效果较为理想，当活性炭浓度低于 65mg/Nm³ 时，由于活性炭含量过低，已经被吸附的二恶英极易从活性炭中脱除，随着增加喷射活性炭的浓度，脱除二恶英的能力将直线上升。较低的空气压力，会使活性炭喷射量达不到经济效率要求下的含量。

由于使用活性炭质量的稳定性随着采购批次的变动而得不到保证，在活性炭喷射装置的长时间使用后，颗粒不均者会陈留在管道壁上，并在转弯接头处等不易受力处容易形成活性炭堆积，在喷射过程中导致阻力大，喷入烟道的活性炭粉末含量不足甚至可能“空喷”即没有活性炭喷出。

在活性炭喷射装置中易发生的故障还有活性碳管道砂眼、活性碳中间料斗下料不正常：活性碳中间料斗下料不正常是有多种原因引起的，比如在计量送料装置中的变频器发生故障，计量送料装置输送路线被阻挡，或者计量感应装置失灵等原因，都会导致中间料斗下料不正常。另外，活性碳输送机或文丘里管等设备发生故障。活性炭喷射装置中输送机来提供动力，使活性炭在管道中运输。文丘管则是喷嘴，较容易发生堵塞或失灵。

解决故障措施：定期检查料螺旋机装置及搅拌装置等机械运动部件的运行情况，定期为轴承和减速机注油。注意压缩空气含水量，每个班次都执行好对压缩空气机配套气水分离器排污一次的规定，并且间隔 3 到 6 个月后要彻底清洗气水分离器一次。检查油雾器的存油情况，及时加油，对相关管路进行检查，避免出现渗漏现象。相关人员定期停机检查几个方面：（1）储仓内粉尘有没有异常堆积，要及时清除过多堆积物并找出堆积原因。（2）输送管是否通畅，是否存在砂眼问题，若有需要及时更换维修。（3）活性炭配送设备组中有无粉尘粘壁现象，如有应迅速清理。（4）气力输送管路及喷嘴磨损情况查看，磨损严重时应及时更换。

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

运行中布袋出现泄漏，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。并进行荧光粉检漏，检测哪里存在问题和隐患，更换破损的除尘滤袋，

对漏灰布袋进行缝补，以保证运行期间的低排放运行。

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 2.5-1。

表 2.5-1 非正常工况下烟气中主要污染物的排放情况

序号	污染物	浓度	速率	持续时间
		mg/Nm ³	kg/h	
1	烟尘	10000	980	约10min
2	二氧化硫 (SO ₂)	5000	490	
3	氮氧化物 (NO _x)	666.667	65.333	
4	氯化氢 (HCl)	5000	490	
5	一氧化碳 (CO)	80	7.84	
6	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍 及 其 化 合 物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计)	/	/	
7	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	/	/	
8	汞及其化合物 Hg	0.2	0.0196	
9	二噁英类	0.92ng-TEQ/m ³	0.09mg-TEQ/h	

2.6 施工期污染源强分析

根据工程建设内容，本项目施工期的建设内容包括土建工程、设备安装及 自建生产废水排放管道工程。为此，本项目施工过程中的污染物主要来自：土建和设备过程中的建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建 材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物等。

2.6.1 施工废水

施工废水主要来自施工场地废水和施工人员生活污水。其中，施工场地废水主要是雨季产生的地表径流及施工机械清洗废水，其中，雨季场地地表径流经汇集后排入区域雨水管网；施工废水通过设施的临时沉渣池处理后回用，不外排；施工临时营地生活污水经设置的临时化粪池处理后排入市政污水管网。项目施工人员计划 100 人左右，在厂区设置临时施工营地，均在施工场地内居住。因此，施工营地内将配套有相应的生活设施（食堂、

宿舍等), 则施工人员生活污水主要来自施工人员的洗涤废水和冲厕水。食宿施工人员人均日用水量取 $0.8\text{m}^3/\text{d}$, 排污系数按 0.9 计, 则施工人员生活污水产生量为 $72\text{m}^3/\text{d}$, 施工人员生活污水的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD5、SS、动植物油、氨氮、LAS 等, 属于一般生活污水, 其污染物产生源强见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目施工期施工人员生活污水产生与排放源强一览表

项目	水量	COD _{Cr}	BOD5	氨氮	SS	动植物油	LAS
产生浓度(mg/L)	72	250	150	30	150	40	10
日产生量(kg/d)		18	37.5	4.5	4.5	6	0.4
施工期总产生量(t)	26280	6.57	13.6875	1.6425	1.6425	2.19	0.146

注: 施工期按 12 个月计。

2.6.2 施工废气

建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染, 主要包括: 建筑材料的运输、装卸、拌和过程中会有大量的粉尘散落到周围的环境空气中; 建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染, 尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下, 粉尘的污染较为突出。

类比同类工程施工期污染源强分析, 道路大气污染物一般表现为:

运输车辆产生的扬尘: 下风向 50m、100m、150m 处分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$; 若在沙石路面影响范围在 200m 内。

灰土搅拌站产生的 TSP: 下风向 50m、100m、150m 处分别为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此, 为防止项目施工对周边环境的影响, 建筑材料拌和将不在厂内进行; 施工材料堆场及运输过程中将采取加盖遮盖物的措施, 同时, 尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。

2.6.3 施工噪声

本项目施工噪声源众多, 而且声压级高, 主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声; 机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 130dB(A)。

结合本项目的建设情况, 类比分析可得项目在施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况, 详见表 2.6-2。为防止施工噪声对区域环境的影响, 要求施工单位应尽量采用低噪声设

备，高噪声设备施工时间尽量安排在白天非休息时间，做到文明施工。

表 2.6-2 主要噪声源情况

机械名称	声级 dB(A)
电锯、电刨	95
振捣棒	95
振荡器	95
钻桩机	100
钻孔机	100
推土机	90
挖掘机	90
风动机械	95
卷扬机	80
吊车、升降机	80

2.6.4 建筑废弃物

本项目建筑废弃物主要包括施工过程中残余泄漏的混凝土，钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等，将定期由施工单位外运做相应处理处置，另外，施工人员生活垃圾将统一交由环卫部门清运。

2.6.5 施工期生态环境影响因素

根据施工特点和项目所在区域的环境特征，本项目施工过程中对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

1. 土地征占用，改变区域土地利用类型；
2. 地表植被破坏，导致水土流失，对区域动植物生境的影响；
3. 项目建设对区域生态环境的完整性和连续性的影响。

针对上述可能造成的生态环境影响，施工单位必须采取相应的防治措施，减少项目施工对区域生态环境的影响程度和范围。

2.6.6 施工期地下水影响因素

根据施工特点，本项目施工期可能造成地下水污染的主要污染源包括：

1. 施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；
2. 场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。
3. 施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染。
4. 施工过程中机械维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

染。

5. 施工期地基开挖, 可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水, 渗漏水排放进入地表水, 有可能造成地表水污染, 另外, 基坑废水随基坑底部渗漏, 有可能造成地下水的污染影响。

针对上述可能造成的环境影响, 施工单位必须采取相应的防治措施, 减少或者避免项目施工对地下水造成的影响程度和范围。

2.7 项目污染物产、排放汇总

项目污染物产、排情况详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目污染物产、排情况表

类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万吨/年	36.06	0	36.06
废气	有组织 焚烧车间 排气筒 P1	烟尘	吨/年	6370	6363.63	6.37
		二氧化硫 (SO ₂)	吨/年	3185	3153.15	31.85
		氮氧化物 (NO _x)	吨/年	424.667	360.967	63.7
		氯化氢 (HCl)	吨/年	3185	3153.15	31.85
		一氧化碳 (CO)	吨/年	50.96	0	50.96
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计)	吨/年	0.319	0	0.319
		镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	吨/年	0.032	0	0.032
		汞及其化合物 Hg	吨/年	0.1274	0.0954	0.032
		二噁英类	吨/年	0.6g- TEQ/m ³	0.54g- TEQ/m ³	0.06g- TEQ/m ³
无组织 排放	污泥储存 库、污泥 干化上料 系统	NH ₃	吨/年	0.5	0	0.5
		H ₂ S	吨/年	6.5	0	6.5
	石灰石储 仓	颗粒物	吨/年	0.175	0	0.175
	活性炭粉 仓 (与消 石灰仓兼 用)	颗粒物	吨/年	0.0022	0	0.0022
	飞灰储仓	颗粒物	吨/年	0.325	0	0.325
固体废 物	一般工业固废		吨/年	79774.5	0	55204.5
	危险废物		吨/年	2734.684	0	3480.5
	生活垃圾		吨/年	9.6	0	9.6

2.8 总量指标

《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）中的主要污染物总量控制指标包括项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、区域性污染物、重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第134号）第八条规定“省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度”。结合本项目的工程特征和项目所在地的环境特征，为了保护地区的环境质量，确定项目的污染物排放总量控制因子为：

大气污染物总量控制指标：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

水污染物总量控制指标：COD_{cr}、NH₃-N

2.8.1 污染物总量控制建议指标

总量控制指标见表。

表 2.8-1 污染物总量控制建议表

污染物	总量控制污染物	总量控制指标 (t/a)	备注
大气污染物	颗粒物	6.37	只对有组织排放废气进行总量控制
	二氧化硫	31.85	
	氮氧化物	63.7	
废水污染物	COD	/	本项目生产废水通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理，生活污水经化粪池预处理后，排入市政管网进入樵泰污水处理厂进行处理。该总量在樵泰污水处理厂、鑫龙污水处理厂的排放总量控制指标中核定
	氨氮	/	

3 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

佛山市位于广东省中南部，珠江三角洲腹地，东倚广州，西接肇庆，南连江门、中山，北通清远，毗邻港澳，位于东经 $113^{\circ}06'$ ，北纬 $23^{\circ}02'$ 。地理位置十分优越。佛山气候温和，雨量充足，四季如春，属亚热带季风性湿润气候，自古就是富饶的鱼米之乡。佛山现辖禅城区、南海区、顺德区、高明区和三水区，全市总面积 3797.72 平方公里，常住人口 735.06 万人，其中户籍人口 385.61 万人，是著名的侨乡。

南海区地处珠江三角洲腹地，东连广州市芳村区、番禺区，南接顺德区、鹤山市、新会区，西邻三水区、高明区，北邻花都区，环抱佛山禅城区，地处北纬 $22^{\circ}48'03''$ 、东经 $112^{\circ}49'55''$ 之间，南北最大纵距 56.85 公里，东西最大横距 41.85 公里。总面积 1150.51 平方公里。2015 年，南海区辖 1 个街道（桂城街道）、6 个镇（里水镇、九江镇、丹灶镇、大沥镇、狮山镇、西樵镇）。共 67 个村、182 个居委会，截至 2017 年南海区常住人口 278.75 万人。

南海区西樵镇地处珠三角腹地，位于南海桂城西南 19.5km，南连九江镇，北接丹灶镇，西临西江与高明区隔江相望，东与禅城区南庄镇一水之隔，从南、西、北三面簇拥着国家级风景名胜区-西樵山。地理坐标为北纬 $22^{\circ}50'00''\sim23^{\circ}02'30''$ ，东经 $112^{\circ}50'00''\sim113^{\circ}03'45''$ 。东北距佛山禅城区 9.5km，距广州 45km，全镇总面积 176.63km²。

3.1.2 地质地貌

佛山市在大地构造单元上属于华南褶皱带一部分。加里东构造层广泛分布于广州—佛山—九江一线以东，由各种片麻岩、石英岩、片岩、浅变质砂岩组成。海西印支构造层主要分布于广州—佛山—九江一线以北地区，由砂页岩、石灰岩等构成。顺德城区附近有砾岩、砂岩及火山碎屑岩体分布，属燕山构造层。同时，区内星散漏出的花岗岩为燕山期岩浆入侵的产物。喜马拉雅复杂的构造作用和火山活动，形成以三水盆地为主的断陷盆地和零星分布在西樵山、大珠岗的粗面岩；走马营、王

借岗一带的玄武岩以及华涌一带的凝灰岩等。区内主要褶皱和断裂构造大体可分五组：呈北北东向的三水禾生坑复式向斜；呈北东东向的高明复式向斜；近东西走向的三水断裂、朗石断裂、顺德容奇附近的东西向断裂、呈北东向的罗客断裂、盐步断裂、鹤城—金鸡断裂、岗断裂（广—从断裂）；呈北西向的三洲—西樵山断裂、炭步—大沥断裂。上述地质构造，控制着区内地形的发育，形成了棋盘状分布的块状山地和纵横交错的河网地貌特征。本区地形大致西北高、东南低。高明皂幕山主峰海拔 805 米，为市内最高点；三水大塱涡地势低洼，高程-1.7 米，为全市最低点。占全市总面积约 2/3 的是西、北江三角洲平原及其支流的河谷冲积平原，几乎遍布顺德和南海南大部及高明东北部，三角洲自西北向东南推进，形成除零星残丘外均为地势平坦、河涌纵横的冲积平原，海拔多在 0.7~2.5 米之间。此外，区内星散分布的粗面岩山丘、玄武岩石柱群、石灰岩溶洞、砾岩切割而成的峰林以及因地壳抬升而成的 5000 年前的古海岸线遗迹都构成独特的地貌景观。

南海区境内地质构造方面，有自从化经南海平洲，九江至阳江市的广从断裂(层)，和自广州经南海盐步，大沥，松岗，官窑，小塘至三水区的广三断裂(层)两条大断裂(层)带，以及北西至南东的沙湾，雷岗，松岗-南庄，小塘-南庄，九江西岸等 5 条小断裂带，属广东省地震重点监视区。南海区地貌类型以平原为主，本区地势平坦，冲积平原占总面积的 82.3%；其次为丘陵台地，约占总面积的 13%，总的地势中北部稍高，渐向东南倾斜，北部间有低丘及台地，海拔（珠基）20 至 50 米，西南部多桑基鱼塘，东、南部为冲积平原，海拔多在 0.3 至 2.5 米之间。最高点为西岸村委会与高明、鹤山交界的高凹顶，海拔 540.6 米。

西樵山海拔 344.3m，属于七、八千万年前的白垩纪中期，由于海底火山爆发，火山喷出的岩浆、岩块和火山灰等物质凝结在地面堆积而成的一座孤立的死火山。山体主要由粗面岩、火山碎屑岩、石英砂岩组成，粗面岩占山体大部分。火山碎屑岩遍布于小科峰、腾云峰、狮脑峰、丫鬟峰等处，石英砂岩见于鸡镇至睡牛峰一带。粗面岩富于节理，常在山边形成绝壁。而在山麓肩形堆积广布，由两套洪积冲积扇组成。老的位置较高，发育较好，受切割后形成洪积冲刷阶地；新的嵌入在老的内部位置较低，规模较大，其前缘在山前不远处即与现代珠江三角洲泛滥平原连成一片，为同时异相沉积。珠江三角洲松散沉积层覆盖在起伏不平的基岩风化壳上，厚

度由 10-70、80 米不等，一般为 30-40 米。据钻孔记录和地貌观察，珠江三角洲之古海岸线位置大致在黄埔-顺德-市桥(番禺)-江门一线之内，推测在冰后期以来，西樵山一直处于陆地环境包围之中。

3.1.3 自然资源、土壤与植被

南海区境内的自然土壤类型以典型赤红壤亚类分布最广，所属的土属有：砂砾岩赤红壤和泥叶岩赤红壤为主。这两种土壤在高温多湿气候影响下，土体有明显的富铝化特征，土壤 pH 值在 5~6 之间，土层一般比较深厚。河流两岸以潮沙泥土为主，这类土壤的剖面层次砂粘相间，呈酸性，有机质含量较高，但分解慢。境内水稻土的类型主要有：平原、围田、垌田的水稻土以宽谷冲积土田(垌黄泥田)为主，丘陵地区的水稻土以砂叶岩红泥田为主。除此之外，还有洪积黄红泥、三角洲沉积泥田等。

南海区境内植物种类为亚热带常绿林。由于长期的人为干扰破坏，区内天然植被基本破坏，主要为人工次生林，种类单调。在丘陵区分布着大量的桉树。在庭院、路边、河涌两岸零星分布着木棉、榕、樟、荷木、乌柏、苦楝、格木、马尾松、红棟子、垂柳、仁面子、无花果、黄牙果、山肺、鸭脚木、形竹、篱竹、箭竹等植被。主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等。经初步调查，评价范围内没有国家和地方政府划定的自然保护区及珍稀濒危动植物资源。

3.1.4 气象、气候特征

佛山市地处珠江三角洲冲积平原，河道纵横，属水网地带、距海洋很近，在北回归线附近，常年气候温和、光照较多、雨量充沛，具有南亚热带海洋性季风气候，温暖多雨。四季均可种植，也适宜种植。南海区属于亚热带季风性湿润气候区，气候温和，雨量充足。年平均气温 23.0°C，1 月最冷，平均 13.4°C，7 月最热，平均 28.8°C，全年无霜期达 350 天以上；多年平均降雨量为 1745.3mm，西部和北部丘陵山地因地形抬升作用而稍多，年平均雨日 150 天。雨季集中在 4~9 月，期间降雨量约占全年总降雨量的 80%，夏季降水不均，年蒸发量 1400~1600mm，潮湿系数大于 1。年平均日照时数 1523.9 小时，作物生长期长。由于地处低纬，海洋和陆地天气系统均对佛山有明显影响，冬夏季风的交替是佛山季风气候突出的特征：冬春多偏

北风，夏季多偏南风。冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成的，干燥寒冷。夏季偏南风因热带海洋气团向北扩张所形成的，温暖潮湿。多年平均相对湿度 74%，自南向北微弱递减。年平均风速约为 2.2m/s。

南海区的气候特点可概括为：季风明显，热量丰富，雨量充沛，雨热同季，干湿分明，日照偏少，夏长冬短，春阴寡照。境内累计年平均气温为 22.4°C，全年 0°C 以上的积温平均为 8067°C，年际变化在 7700°C~8500°C 之间。最冷月 1 月气温不低，平均气温为 14.0°C。夏季时间长，冬季时间短。以候（每五天为一候）平均气温统计，南海区的夏天始于 4 月 16 日，持续至 10 月 25 日，长达 6 个多月，多年平均为 193 天。最长为 1998 年“夏”，从 3 月 26 日持续至 11 月 20 日，长达 240 天，为有气象记录的 40 多年中最长的一个夏天。南海区的冬天平均每年只有 10.3 天，平均出现日期为 1 月 21~30 日，有将近两成的年份为无冬年。受季风气候影响，境内雨量丰富但季节变化显著，冬季风控制大陆时，雨量显著减少，空气干燥；在夏季风偏弱的年份，秋、冬可能出现干旱。全年主要降雨量出现在 4~9 月，称为“汛期”。汛期的平均雨量为 1305.9 毫米，占全年总雨量的 79%。10 月至次年 3 月为“干季”，平均降雨量为 335.5 毫米，占全年雨量的 21%。3 月份虽然阴雨较多但雨量不大，平均降雨量为 83.5 毫米，只占全年总雨量的 5%。南海区处在华南低纬地带，虽然日照较强，但全年云量较多，总日照并不丰裕，尤其是春季，经常低云密布，雨雾频频。日照时数偏少，南海境内年日照只有 1666.4 小时，最少日照的 1997 年全年日照只有 1170.9 小时。日照百分率（实照时数与可照时数之比为）低，南海境内年日照百分率为 40%。

3.1.5 河流及水文特征

南海区河流众多，水道纵横交错，为水网之乡。主要河流有西江、北江干流及西南涌、佛山水道、南沙涌、顺德水道、潭洲水道、平洲水道等 7 条水道。西江、北江及各水道在区境内总长 188km，共计流域面积 1073.82km²，其中西江 238.10km²，北江 189.4 km²，顺德水道、潭洲水道、平洲水道、南沙涌、平洲水道的流域面积均在 100km² 以下。南海区由于地处珠江三角洲河网区，邻近珠江口，且西江、北江在思贤窖处相互连通，水情比较复杂，西江、北江涨洪均对全区造成很大影响。全区

河流有径流量大、汛期长、输沙多、潮汐变化大等特点。

珠江水系第一干流的西江由西北向东南流经厂区南面，西江的主源南盘江发源于云南省沾益县马雄山，与北盘江汇合后始称红水河，至广西梧洲与桂江汇合后称西江，梧州以下干流全长 349.5km，流域面积 26717km²，从肇庆市进入佛山市境内，在境内汇集沧江等支流，经鹤山、新会、江门进入中山、珠海出海。

西江南海段水面宽阔，一般达 1000 多米，最宽处超过 2000 米。厂址附近的西江河段属感潮河段，在正常水位条件下江面宽约 1000 米，主槽河床标高多在-13 米至-18 米之间。常年低水位为 0.0 米（珠基，下同），常年中水位为 3.0 米，最枯水位为-0.63 米（1955 年 4 月 10 日），有记录的最枯瞬时流量为 3320 m³/s（马口站 1966 年 12 月 4 日）。

按照潮汐河流，在潮汐作用下水流产生往复流动的特点，即在一个潮周期中出现两次最大流速和两次最小流速，但该河段距海洋（河口）较远，海洋潮汐影响较弱，河流水体可简化为两种流动，即涨潮时河流向上游流，退潮时河水向下游流动的情况预测水质影响。

西江是感潮河流，属不规则半日潮，一日出现两次涨潮和两次退潮。评价区纳污河段平均水流量为 3550m³/s，涨潮时最大水深 16.67 米，退潮时最大水深 15.26 米。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 项目所在区域达标判定

根据《佛山市南海区环境质量报告书（二〇一八年度）》（公众版），2018 年度国家直管监测站点（南海气象局）全年空气质量优良天数比例为 76.0%，同比下降 0.6 个百分点。主要污染物二氧化硫、可吸入颗粒物（PM₁₀）和一氧化碳年评价达标，二氧化氮、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧年评价超过国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

其中二氧化硫年均浓度为 9 微克/立方米，同比下降 25.0%；二氧化氮年均浓度为 49 微克/立方米，同比上升 4.3%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 56 微克/立方米，同比下降 5.1%；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（CO-95per）为 1.3 毫克/立方米，同比下降 7.1%；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O₃-8h-90per）为 168 微克/立方米，同比下降 1.8%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 36 微克/立方米，同比下降 7.7%。

表 3.2-1 2018 年南海区城市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15	达标
	日平均第 98 百分位数	19	150	12.7	
NO ₂	年平均浓度	49	40	122.5	不达标
	日平均第 98 百分位数	114	80	142.5	
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	168	160	105	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	56	70	80	达标
	日平均第 95 百分位数	114	150	76	
PM _{2.5}	年平均浓度	36	35	102.9	不达标
	日平均第 95 百分位数	74	75	98.7	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
空气质量指数 (AQI)	达标天数	268 天	/	76.60%	/

由表 3.2-1 统计数据环境质量状况公报公布的数据可知，项目所在区域内的 NO₂（二氧化氮）、PM_{2.5}（细颗粒物）、O₃ 年平均浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求，说明项目所在区域属于不达标区。

3.2.1.2 其他环境空气污染物现状监测

为了解项目建设区域环境空气质量现状，所以本次评价委托广东增源检测技术有限公司于 2019 年 12 月 25 日至 2019 年 12 月 31 日对项目所在区域进行了特征污染物的环境空气质量补充监测。

（1）监测布点、监测频次、监测因子

特征污染物监测点位基本信息见表 3.2-2 和图 3.1-1。

表 3.2-2 补充监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	距厂址方位	最近边界距离
		X	Y				
G1	伦家寨	651	-662	NH ₃	测 1h 浓度, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。	东南	820
				H ₂ S	测 1h 浓度, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。		
				TVOC	测 8 小时浓度均值, 连续监测 7 天。		
				臭气浓度	测一次浓度, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。		
				六价铬	测 1h 浓度, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。		
				HCl	测 1h 浓度, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。		
				Cd	每天采样时间不小于 18 小时。		
				Hg	每天采样时间不小于 18 小时。		
				Pb	每天采样 24 小时。		
				As	每天采样时间不小于 18 小时。		
G2	百西村	-1002	926	二噁英类	连续监测 3 天, 每天连续采样 24 小时	西北	1220
				SO ₂	①测 1 小时浓度均值, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。 ②测日平均浓度均值, 连续监测 7 天。		
G3	西樵山风景区	3011	-1458	NO ₂	①测 1 小时浓度均值, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。 ②测日平均浓度均值, 连续监测 7 天。	东南	3800
				PM ₁₀	每天采样一次, 连续监测 7 天。		
				PM _{2.5}	每天采样一次, 连续监测 7 天。		
				CO	①测 1 小时浓度均值, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。 ②测日平均浓度均值, 连续监测 7 天。		
				O ₃	①测 1 小时浓度均值, 每天测 4 次, 连续监测 7 天。 ②测 8 小时浓度均值, 连续监测 7 天。		



图 3.2-1 环境空气监测点位

(2) 分析方法

监测分析方法详见下表。

表 3.2-3 大气污染物监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	分光光度计 UV-8000	小时值 0.007mg/m ³ 日均值 0.004
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	分光光度计 UV-8000	小时值 0.005 日均值 0.003
PM10	重量法	HJ618-2011	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.010mg/m ³
PM2.5	重量法	HJ618-2011	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.010mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	分光光度计 UV-8000	0.01mg/m ³
硫化氢	亚蓝光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保局(2003年)	分光光度计 UV-8000	0.001mg/m ³
臭气浓度	三点比较式嗅袋法	GB/T14675-1993	—	10 (无量纲)
臭氧	靛蓝二磺钠分光光度法	HJ504-2009	分光光度计 UV-8000	0.01mg/m ³
一氧化碳	非分散红外法	GB9801-1988	GXH-30HA 便携式红外 CO 分析仪	0.3mg/m ³
TVOOC	热解吸/毛细管气相谱法	GB/T18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC2014	5×10 ⁻⁴ mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	离子色谱仪 IC1800	0.006mg/m ³
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保局(2003年)(3.2.8)	分光光度计 UV-8000	4×10 ⁻⁵ mg/m ³
镉	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保局(2003年)(3.2.12)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.00005mg/m ³
汞	巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法	HJ542-2009	智能冷原子荧光测汞仪 ZYG-II型	6.6×10 ⁻⁶ mg/m
砷	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电离耦合等离子体发射光谱法	HJ777-2015	ICP-OES (安捷伦 5011)	/
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱质谱法	HJ77.2-2008	高分辨率磁式质谱系统 (Thermo DFS) TK-fx-jd-dioxin-001	/

(3) 监测结果

特征污染物环境空气质量现状监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 特征污染物环境质量现状(监测结果)表

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率%	超标率%	达标情况
		X	Y							
G1	伦家寨	651	-662	NH ₃	1h	200	40~100	50	0	达标
				H ₂ S	1h	10	ND	/	0	达标
				TVOC	8h	600	31.5~45.9	7.65	0	达标
				臭气浓度	一次浓度	20 (无量纲)	ND~15	75	0	达标
				六价铬	1h	1.5	ND	/	0	达标
				HCl	1h	50	ND	/	0	达标
				Cd	年平均	0.005	ND	/	/	达标
				Hg	年平均	0.05	ND	/	/	达标
				Pb	年平均	0.5	ND	/	/	达标
				As	年平均	0.006	<4.86*10 ⁻³ ~7.34*10 ⁻³	/	/	达标
				二噁英类	日均值	0.6pg-TEQ/m ³	0.075~0.17pg-TEQ/m ³	28.33	0	达标
G2	百西村	-1002	926	二噁英类	日均值	0.6pg-TEQ/m ³	0.13~0.16pg-TEQ/m ³	26.67	0	达标
G3	西樵山 风景区	3011	-1458	SO ₂	1h	500	8~15	3	0	达标
					日均值	150	9~13	8.67	0	达标
				NO ₂	1h	200	24~69	34.5	0	达标
					日均值	80	27~63	78.75	0	达标
				PM ₁₀	日均值	150	40~48	96	0	达标
				PM _{2.5}	日均值	75	23~33	44	0	达标
				CO	1h	10000	400~600	6	0	达标
					日均值	4000	400~500	12.5	0	达标
				O ₃	1h	200	41~91	45.5	0	达标
					8h	160	58~89	55.62	0	达标

空气监测结果表明：监测期间伦家寨、百西村的硫化氢以及氨 1 小时浓度和 TVOC 8 小时平均浓度监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值中新扩建项目的相关标准，二噁英满足日本年平均浓度标准要求。西樵山风景区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）一级标准。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的要求，共布设 4 个水质监测断面，详见表 3.2-5 和图 3.2-2。

表 3.2-5 地表水环境现状监测断面

编号	监测地点	所在水体
W1	鑫龙污水厂排污口上游 500m	八米涌
W2	八米涌下游与太平涌交汇处	八米涌、太平涌
W3	太平涌与西海水道交汇处	太平涌、西海水道
W4	项目位置附近河涌	/

3.2.2.1 监测项目

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD₅、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物（以 F- 计）、Se、As、Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物。

3.2.2.2 取样方法

监测和分析方法按国家环境保护局发布的《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 及《水和废水监测分析方法》进行。



图 3.2-2 地表水环境监测点位图

3.2.2.3 检测方法、使用仪器及检出限

根据《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》和《地表水环境质量标准选配分析方法》标准方法进行，其水质分析方法及最低检出限见表 3.2-6。

表 3.2-6 检测方法、使用仪器及检出限一览表

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
水温	温度计法	GB/T13195-1991	水银温度计	0.1°C
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
溶解氧	碘量法	GB/T7489-1987	滴定管	0.05mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	滴定管	4mg/L
高锰酸盐指数	滴定法	GB11892-1989	滴定管	0.5mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	滴定管	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	分光光度计 UV-759	1.0mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	滴定管	
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009 方法 1	分光光度计 UV-759	0.0003mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	分光光度计 UV-8000	0.005mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
氰化物	氰化物异烟酸-毗唑啉酮分光光度法	HJ484-2009 方法 2	分光光度计 UV-759	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ347.2-2018	生化培养箱 LRH-150	20MPN/L
汞	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.00004mg/L

砷	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003mg/L
硒	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0004mg/L
铜		GB/T7475-1987		0.001mg/L
锌		GB/T7475-1987		0.05mg/L
镉		GB/T7475-1987	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.001mg/L
铅		GB/T7475-1987		0.01mg/L

3.2.2.4 监测单位、监测时间及频次

监测单位为广东增源检测技术有限公司，监测时间 2019 年 12 月 25 日至 2019 年 12 月 27 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

3.2.2.5 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 3.2-7。

表 3.2-7 (1) 水环境质量现状监测结果

监测日期	监测点位	频次	检测因子/浓度 (mg/L)							
			水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷
2019.12.25	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	20.5	7.28	4.2	26	6.1	4.8	4.18	0.34
		退潮	21	7.3	4.11	28	6.6	5.2	3.94	0.36
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	20.6	7.19	5.1	18	5.5	3.4	1.99	0.18
		退潮	21.2	7.33	5.03	20	5.6	3.6	1.95	0.18
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	20.3	7.12	6.2	10	1	1.7	0.434	0.05
		退潮	21.1	7.15	6.14	11	1	2	0.452	0.04
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	20.4	7.27	4.39	20	5.9	3.7	1.91	0.13
		退潮	20.9	7.2	4.3	24	6.1	4.5	2.08	0.15
2019.12.26	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	20.6	7.21	3.8	36	6.8	6.8	3.18	0.32
		退潮	21.2	7.15	3.91	33	6.7	6.2	3.06	0.35
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	20.8	7.22	4.55	30	5.6	5.8	2	0.29
		退潮	21.4	7.26	4.64	28	5.7	5.4	1.96	0.3
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	20.5	7.2	6.31	9	1.1	1.6	0.168	0.06
		退潮	21.6	7.14	6.26	10	1.1	1.7	0.16	0.05
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	20.7	7.34	3.75	36	5.9	6.8	1.92	0.16
		退潮	21.3	7.25	3.64	37	8	7	2.08	0.18
2019.12.27	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	20.5	7.34	4.33	26	5.6	4.8	2.46	0.32
		退潮	21.3	7.21	4.4	26	6.6	5	2.56	0.3
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	20.9	7.26	4.49	30	5.4	5.8	2.84	0.23
		退潮	21.5	7.2	4.33	31	5.5	6	2.92	0.26
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	20.6	7.15	6.2	8	0.9	1.5	0.168	0.04
		退潮	21.5	7.1	6.08	9	0.9	1.6	0.166	0.05
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	20.4	7.22	3.69	35	5.9	6.8	1.95	0.12
		退潮	21.2	7.28	3.75	34	9	6.6	1.91	0.14

表 3.2-7 (2) 水环境质量现状监测结果

监测日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)								
		频次	六价铬	硫酸盐	氯化物	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物
2019.12.25	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	ND	36.8	105	ND	0.03	ND	0.2	ND
		退潮	ND	41	76.3	ND	0.02	ND	0.25	ND
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	ND	192	59.3	ND	0.03	ND	2.94	ND
		退潮	ND	195	58.7	ND	0.03	ND	2.96	ND
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	ND	27.8	ND	ND	0.04	ND	0.26	ND
		退潮	ND	35.8	ND	ND	0.03	ND	0.24	ND
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	ND	89.4	102	ND	0.02	ND	1.36	ND
		退潮	ND	104	102	ND	0.03	ND	1.39	ND
2019.12.26	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	ND	34.5	102	ND	0.02	ND	0.19	ND
		退潮	ND	37.2	78	ND	0.03	ND	0.21	ND
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	ND	198	60.4	ND	0.03	ND	1.74	ND
		退潮	ND	200	60.7	ND	0.02	ND	1.58	ND
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	ND	25.2	ND	ND	0.04	ND	0.28	ND
		退潮	ND	28.2	ND	ND	0.03	ND	0.26	ND
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	ND	82.8	60.3	ND	0.04	ND	0.84	ND
		退潮	ND	98.4	60.4	ND	0.02	ND	1.04	ND
2019.12.27	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	ND	36.9	95.8	ND	0.02	ND	0.17	ND
		退潮	ND	42.4	75.2	ND	0.03	ND	0.18	ND
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	ND	150	58.1	ND	0.04	ND	1.68	ND
		退潮	ND	164	58.3	ND	0.04	ND	1.78	ND
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	ND	27.8	ND	ND	0.03	ND	0.24	ND
		退潮	ND	30.6	ND	ND	0.03	ND	0.23	ND
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	ND	58.4	56.3	ND	0.02	ND	1.08	ND
		退潮	ND	63.4	56.6	ND	0.02	ND	1.03	ND

表 3.2-7 (3) 水环境质量现状监测结果

监测日期	监测点位	频次	检测因子/浓度 (mg/L)								
			阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 (MPN/L)	汞	砷	硒	铜	锌	镉	铅
2019.12.25	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	ND	9.4×10^3	ND	0.0012	ND	ND	0.07	ND	ND
		退潮	ND	8.4×10^3	ND	0.0013	ND	ND	0.08	ND	ND
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	ND	1.8×10^3	ND	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	1.5×10^3	ND	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	ND	1.7×10^3	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	1.4×10^3	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	ND	7.6×10^2	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	6.9×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND
2019.12.26	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	ND	7.9×10^3	ND	0.0012	ND	ND	0.06	ND	ND
		退潮	ND	8.1×10^3	ND	0.0011	ND	ND	0.09	ND	ND
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	ND	1.3×10^3	ND	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	1.7×10^3	ND	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	ND	1.6×10^3	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	1.5×10^3	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND
	W4 项目位置附近河涌	涨潮	ND	6.2×10^3	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	7.0×10^3	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
2019.12.27	W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m	涨潮	ND	9.5×10^3	ND	0.0014	ND	ND	0.06	ND	ND
		退潮	ND	8.1×10^3	ND	0.0013	ND	ND	0.14	ND	ND
	W2 八米涌下游与太平涌交汇处	涨潮	ND	1.2×10^3	ND	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	1.4×10^3	ND	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 太平涌与西海水道交汇处	涨潮	ND	1.3×10^3	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	1.5×10^3	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND
	W4 项目位置附近河涌 D	涨潮	ND	6.3×10^3	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
		退潮	ND	5.8×10^3	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND

3.2.2.6 监测结果分析与评价

(1) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中的IV类水质标准进行评价, 标准限值详见表 3.2-8。

表 3.2-8 地表水环境质量执行标准

项目	IV类标准	单位	项目	IV类标准	单位
pH 值	6~9	无量纲	铬(六价)	≤0.05	mg/L
溶解氧(DO)	≥3	mg/L	铜	≤1.0	mg/L
化学需氧量(COD _{Cr})	≤30	mg/L	锌	≤2.0	mg/L
生化需氧量(BOD ₅)	≤6	mg/L	氟化物(以 F ⁻ 计)	≤1.5	mg/L
石油类	≤0.5	mg/L	氰化物	≤0.2	mg/L
氨氮(NH ₃ -N)	≤1.5	mg/L	Se	≤0.02	mg/L
总磷	≤0.3	mg/L	As	≤0.1	mg/L
挥发酚	≤0.01	mg/L	Hg	≤0.01	mg/L
硫化物	≤0.5	mg/L	Cd	≤0.05	mg/L
粪大肠菌群	≤20000	个/L	Pb	≤0.05	mg/L
高锰酸盐指数	≤10	mg/L	硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	≤250	mg/L
阴离子表面活性剂(LAS)	≤0.3	mg/L	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	≤250	mg/L

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 所推荐的水质指数评价法进行评价。计算公式如下:

①单项水质评价因子的标准指数

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

式中: $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测浓度, (mg/L);

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值, (mg/L);

②pH 值单因子指数按下式计算:

$$S_{pH,j} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, & pH_j \leq 7.0 \\ \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, & pH_j > 7.0 \end{cases}$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j—pH 值实测统计代表值;

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值;

③ DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中: S_{DO, j}—溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标。

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s—溶解氧的水质评价质量标准, mg/L;

DO_f—饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, DO_f=468/(31.6+T);

T—水温, °C。

(3) 标准指数值计算结果

经计算, 可得到评价水域各断面监测指标的标准指数值, 结果列于表 3.2-11。

3.2.2.7 小结

标准指数表明: W1~W4 断面中的氨氮、总磷、氟化物以及粪大肠菌群均不能达标, 由于采样时期是枯水期且长期降雨量少, 地表水的河流流量不大, 河流水量都比较小, 且受到周围居民生活污水的污染, 整体水质一般。其余各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准的限值要求, 表明地表水环境质量一般。

表 3.2-9 地表水环境质量标准指数

监测点位		W1 鑫龙污水厂排污口上游 500m						W2 八米涌下游与太平涌交汇处						W3 太平涌与西海水道交汇处						W4 项目位置附近河涌							
		涨潮			退潮			涨潮			退潮			涨潮			退潮			涨潮			退潮				
		监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况	监测代表值	水质指数	达标情况		
检测因子/浓度 (mg/L)	水温 (°C)	20.53	-	达标	21.17	-	达标	20.77	-	达标	21.37	-	达标	20.47	-	达标	21.40	-	达标	20.50	-	达标	21.13	-	达标		
	pH 值 (无量纲)	7.28	0.14	达标	7.22	0.11	达标	7.22	0.11	达标	7.26	0.13	达标	7.16	0.08	达标	7.13	0.06	达标	7.28	0.14	达标	7.24	0.12	达标		
	溶解氧	4.11	0.73	达标	4.14	0.72	达标	4.71	0.64	达标	4.67	0.64	达标	6.24	0.48	达标	6.16	0.49	达标	3.94	0.76	达标	3.90	0.77	达标		
	化学需氧量	29.33	0.98	达标	29.00	0.97	达标	26.00	0.87	达标	26.33	0.88	达标	9.00	0.30	达标	10.00	0.33	达标	30.33	1.01	超标	31.67	1.06	超标		
	高锰酸盐指数	6.17	0.62	达标	6.63	0.66	达标	5.50	0.55	达标	5.60	0.56	达标	1.00	0.10	达标	1.00	0.10	达标	5.90	0.59	达标	7.70	0.77	达标		
	五日生化需氧量	5.47	0.91	达标	5.47	0.91	达标	5.00	0.83	达标	5.00	0.83	达标	1.60	0.27	达标	1.77	0.29	达标	5.77	0.96	达标	6.03	1.01	超标		
	氨氮	3.27	2.18	超标	3.19	2.12	超标	2.28	1.52	超标	2.28	1.52	超标	0.26	0.17	达标	0.26	0.17	达标	1.93	1.28	超标	2.02	1.35	超标		
	总磷	0.33	1.09	超标	0.34	1.12	超标	0.23	0.78	达标	0.25	0.82	达标	0.05	0.17	达标	0.05	0.16	达标	0.14	0.46	达标	0.16	0.52	达标		
	六价铬	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标		
	硫酸盐	36.07	0.14	达标	40.20	0.16	达标	180.00	0.72	达标	186.33	0.75	达标	26.93	0.11	达标	31.53	0.13	达标	76.87	0.31	达标	88.60	0.35	达标		
	氯化物	100.93	0.40	达标	76.50	0.31	达标	59.27	0.24	达标	59.23	0.24	达标	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标	72.87	0.29	达标	73.00	0.29	达标
	挥发酚	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标		
	石油类	0.02	0.05	达标	0.03	0.05	达标	0.03	0.07	达标	0.03	0.06	达标	0.04	0.07	达标	0.03	0.06	达标	0.03	0.05	达标	0.02	0.05	达标		
	硫化物	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标	ND	0.50	达标		
	氟化物	0.19	0.12	达标	0.21	0.14	达标	2.12	1.41	超标	2.11	1.40	超标	0.26	0.17	达标	0.24	0.16	达标	1.09	0.73	达标	1.15	0.77	达标		
	氰化物	ND	0.20	达标	ND	1.20	达标	ND	2.20	达标	ND	3.20	达标	ND	4.20	达标	ND	5.20	达标	ND	6.20	达标	ND	7.20	达标		
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标	ND	0.3	达标		
	粪大肠菌群 (MPN/L)	8933.33	2000	超标	1533.33	2000	达标	6700.00	2000	超标	8100.00	2000	超标	1450.00	2000	达标	6400.00	2000	超标	1200.00	2000	达标	1500.00	2000	达标		
	汞	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标	ND	0.01	达标		
	砷	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标	0.001	0.100	达标		
	硒	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标	ND	0.1	达标		
	铜	ND	1	达标	ND	1	达标	ND	1	达标	ND	1	达标	ND	1	达标	ND	1	达标	ND	1	达标	ND	1	达标		
	锌	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标	0.063	2.000	达标		
	镉	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标		
	铅	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标	ND	0.05	达标		

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.3.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，在评价范围内设置3个地下水水质、水位监测点，设置3个水位监测点，（B1-B6），地下水监测点位分布详见表3和图3。具体见表3.2-10和图3.2-3。

表3.2-10 地下水环境现状监测布点、监测项目

编号	监测点位置	监测项目
B1	厂区	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{3-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、砷、 汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固 体、耗氧量、总大肠杆菌、细菌总数
B2	多墩村	
B3	新河村	
B4	百西村	
B5	伦家寨	
B6	新河村自然村	

3.2.3.2 监测项目

水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{3-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌、细菌总数。

3.2.3.3 监测频次

监测单位：广东增源检测技术有限公司。

监测时间：2019年12月25日，监测1天，B2-B6监测点采样一次。

2019年12月27日，监测1天，B1监测点采样一次。



图 3.2-3 地下水监测点位图

3.2.3.4 采样及分析方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)相关要求和规范进行。具体监测分析方法见表 3.2-11。

表 3.2-11 地下水环境质量现状监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
K^+	离子色谱法	HJ812-2016	离子色谱	0.02 mg/L
Na^+				0.02 mg/L
Ca^{2+}				0.03 mg/L
Mg^{2+}				0.02 mg/L
CO_3^{2-}	滴定法	DZ/T 0064.49-93	滴定管	5mg/L
HCO_3^-	滴定法	DZ/T 0064.49-93	滴定管	5mg/L
Cl^-	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱	0.007mg/L
SO_4^{2-}	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱	0.018mg/L
pH 值	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006-5.1	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006-7.1	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006-8.1	电子分析天平 AL104	5mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T5750.5-2006-2.1	滴定管	1.0mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009 方法 1	分光光度计 UV-759	0.0003mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006-1.1	滴定管	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 -9.1	分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (5.2.1)	分光光度计 UV-8000	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 -10.1	分光光度计 UV-8000	0.001mg/L
氰化物	异烟酸毗唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 -4.1	分光光度计 UV-759	0.002mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006-2.1	生化培养箱 LRH-150	—
菌落总数	平皿计数法	GB/T5750.12-2006-1.1	生化培养箱 LRH-150	—
碳酸盐	电位滴定法 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国	滴定管	0.5mg/L
重碳酸盐			滴定管	0.5mg/L

		家环境保 护总局 (2002 年) (3.1.12.2)		
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 -10.1	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.05mg/L
钙		GB/T11905-1989		0.02mg/L
镁		GB/T11905-1989		0.002mg/L
钠		GB/T5750.6-2006-22.1		0.01mg/L
铁		GB/T5750.6-2006-2.1		0.03mg/L
锰		GB/T5750.6-2006-3.1		0.01mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0005mg/L
铅		GB/T 5750.6-2006 (11.1)		0.0025mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0001mg/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)		0.001mg/L

3.2.3.5 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类水质标准进行评价。具体标准限值见表 3.2-12。

表 3.2-12 地下水环境质量执行标准 单位: mg/L 除总大肠杆菌、细菌总数

序号	项目	III类标准	单位	序号	项目	III类标准	单位
1	色度	≤15	铂钴色度单位	9	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	mg/L
2	pH 值	6.5~8.5	无量纲	10	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	mg/L
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	mg/L	11	氨氮(NH ₄)	≤0.50	mg/L
4	溶解性总固体	≤1000	mg/L	12	硫化物	≤0.02	mg/L
5	硫酸盐	≤250	mg/L	13	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	mg/L
6	氯化物	≤250	mg/L	14	钠	≤200	mg/L
7	铬(六价)	≤0.05	mg/L	15	挥发性酚类(以 苯酚计)	≤0.002	mg/L
8	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	mg/L				

3.2.3.6 监测结果及其统计分析

监测点位的地下水位及质量监测结果见表 3.2-13。

表 3.2-13 各地下水监测点水质监测结果

检测因子/浓度 (mg/L)	地下水环境质量执行标准	检测结果					
		2019.12.25			2019.12.27		
		B2 多墩村	达标情况	B3 新河村	达标情况	B1 厂区	达标情况
pH 值 (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	7.22	达标	7.09	达标	7.04	达标
总硬度	≤450	256	达标	158	达标	217	达标
溶解性总固体	≤1000	347	达标	265	达标	272	达标
硫酸盐	≤250	41.1	达标	36.2	达标	11.3	达标
氯化物	≤250	37.2	达标	21.3	达标	18	达标
挥发酚	≤0.002	ND	达标	ND	达标	ND	达标
耗氧量	≤3.0	0.25	达标	0.78	达标	2.95	达标
氨氮	≤0.50	0.46	超标	0.3	超标	0.38	超标
硝酸盐氮	≤20.0	10.2	达标	4.4	达标	3.7	达标
亚硝酸盐氮	≤1.00	0.314	超标	0.038	超标	ND	达标
氰化物	≤0.05	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氟化物	≤0.1	0.3	达标	0.16	达标	0.06	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
菌落总数 (CFU/mL)	/	67	/	49	/	30	/
碳酸盐	/	ND	/	ND	/	ND	/
重碳酸盐	/	307	/	126	/	200	/
六价铬	≤0.05	ND	达标	ND	达标	ND	达标
钾	/	22.5	/	20.1	/	2.36	/
钠	/	67.2	/	26.5	/	47.6	/
钙	/	44.4	/	38.9	/	34.4	/
镁	/	8.48	/	7.02	/	11	/
铁	≤0.3	0.1	达标	ND	达标	ND	达标
锰	≤0.10	0.09	达标	ND	达标	ND	达标
汞	≤0.001	ND	达标	ND	达标	ND	达标
砷	≤0.01	0.002	达标	ND	达标	ND	达标
镉	≤0.005	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铅	≤0.01	ND	达标	ND	达标	ND	达标

3.2.3.7 评价结果

从表 3.2-13 可以看出, 本项目各地下水监测点的氨氮、亚硝酸盐氮超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准, 可能由于该区域的地下水受到居民生活污水的污染而导致地下水水质超标, 其余各项监测指标均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。因此, 项目所在区域地下水水质情况一般。

3.2.4 声环境现状调查与评价

3.2.4.1 监测布点

厂区四边界各设 1 个监测点 V1~V4, 敏感目标多墩村设 1 个监测点 V5, 声环境监测布点详见表 3.2-14 和图 3.2-4。

表 3.2-14 声环境监测布点、监测项目

编号	监测地点	
V1	厂区边界	东边界
V2		南边界
V3		西边界
V4		北边界
V5	敏感目标	多墩村

3.2.4.2 监测单位、监测时间及频次

监测单位为广东增源检测技术有限公司。监测时间为 2019 年 12 月 25 日~26 日，监测 2 天，昼间 6:00~22:00 和夜间 22:00~6:00 各监测 1 次。

3.2.4.3 测量方法和规范

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

3.2.4.4 监测仪器及测量值

噪声监测仪器采用多功能声级计（噪声统计分析仪）(AWA5680) YQ-102-05。

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的要求，选取等效连续 A 声级作为测量量。



图 3.2-4 声环境监测点位图

3.2.4.5 评价量

根据噪声源特点,选取等效连续A声级和统计声级作为声环境质量评价量。

等效连续A声级为:

$$Leq = 10 \log\left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_p(t)} dt\right)$$

$$Leq = 10 \log\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

取等时间间隔进行采样,以上公式可化为:

上两式中: T—测量时间,秒;

$L_p(t)$ —瞬时声级, dB(A);

L_i —第i次采样声级值, dB(A);

n—测点声级采样个数,个。

3.2.4.6 监测统计结果

声环境质量现状监测统计结果详见表3.2-15。

表3.2-15 声环境质量现状监测统计结果 单位: dB(A)

监测点位	2019.12.25		2019.12.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
V1 项目东边界	50.1	45.5	49.3	43.5
V2 项目南边界	50.8	45.2	50.5	43.9
V3 项目西边界	49.9	43.9	51.1	44.4
V4 项目北边界	49.7	43.8	50.5	42.6
V5 多墩村	50.6	43.9	49.3	42.9
评价标准	≤ 65	≤ 55	≤ 65	≤ 55

3.2.4.7 监测结果分析与评价

(1) 评价标准

本项目所在区域属于声环境3类区,因此声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)所规定的3类区标准(昼间:65dB,夜间:55dB)。

(2) 监测结果分析与评价

由表3.2-15可以看出,厂界V1~V4昼间声级值为49.3~51.1dB(A),夜间声级值为42.6~45.5dB(A),保护目标多墩村V5监测点昼间声级值为49.3dB(A)、50.6dB(A),夜间声级值为42.9dB(A)、43.9dB(A),均可达到执行的3类标准限值的

要求（昼间:65dB(A), 夜间:55B(A)）。

3.2.4.8 小结

总体而言，项目厂界昼、夜声级值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值，项目所在区域的声环境质量现状良好。

3.2.5 土壤环境现状调查与评价

3.2.5.1 监测布点

根据评价区的环境特征，本次评价共布设7个土壤监测采样点（S1-S7）。详见表3.2-16和图3.2-5。

表3.2-16 土壤环境监测点布设一览表

监测点位	土地类型	监测点位	监测点类型
S1	建设用地	厂区外	柱状样监测点
S2		厂区外	
S3		厂区外	
S4		厂区外	
S5	农用地	厂区外	表层样监测点
S6			
S7			

3.2.5.2 监测项目

S1 监测项目：

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征污染物：石油烃、二噁英

S2 监测项目：

特征污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃。

S3 监测项目：

特征污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃。

S4 监测项目：

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征污染物：石油烃。

S5 监测项目：

重金属：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌；

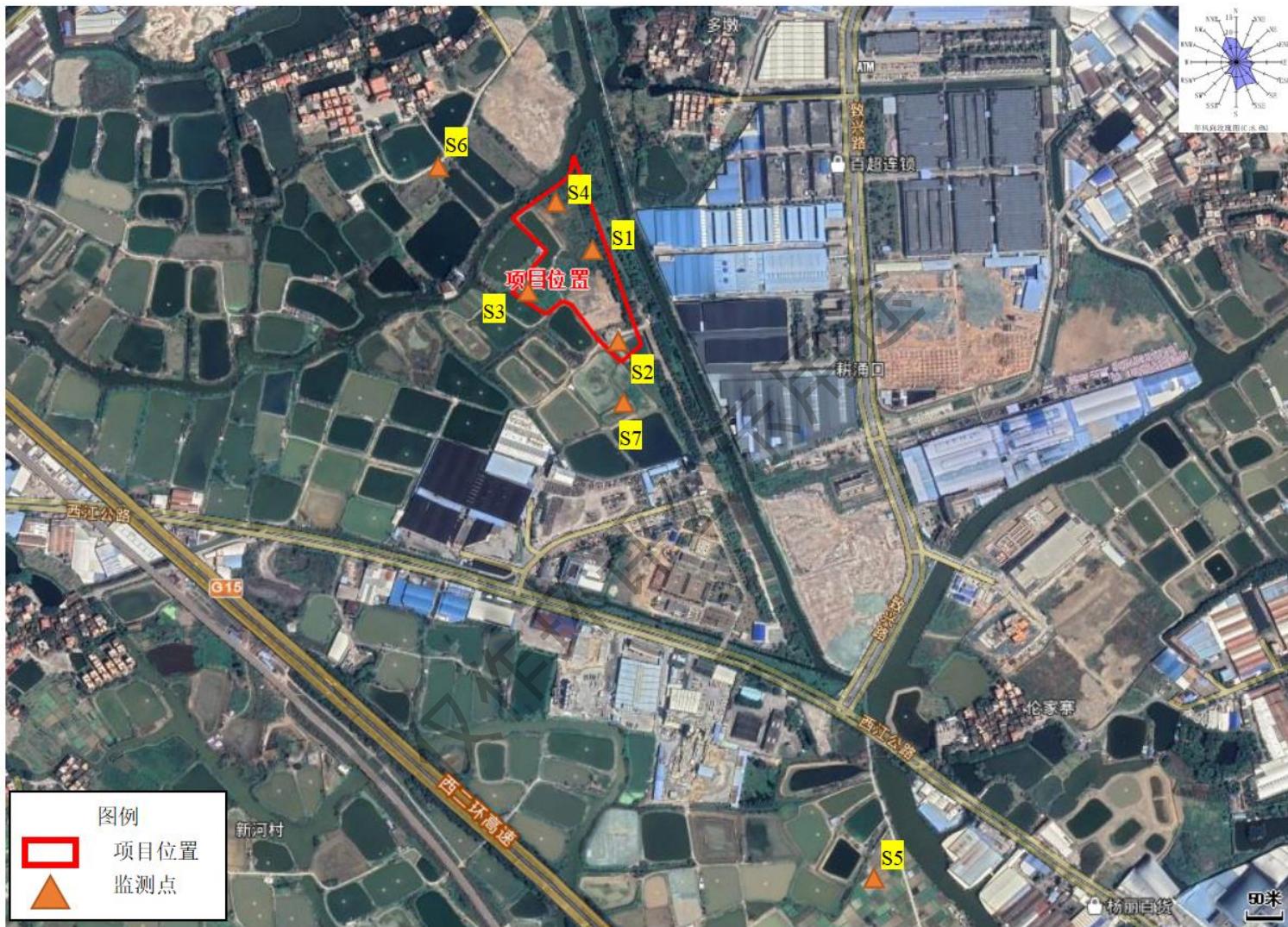
特征污染物：石油烃。

S6、S7 监测项目：

特征污染物：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、二噁英

3.2.5.3 监测时间和频次

S1~S7 监测时间为 2019 年 12 月 27 日，监测 1 天，采样 1 次。



3.2.5.4 分析方法

采样及分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)的有关规定进行,见表 3.2-17。

表 3.2-17 土壤监测项目、分析方法和最低检出限一览表

序号	项目	检测方法	主要仪器	检出限
1	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	气相色谱仪 (ECD/FID)(GC-2014)YQ-005	0.02mg/kg
2	1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg
3	二氯甲烷			0.02mg/kg
4	反-1,2-二氯乙 烯			0.02mg/kg
5	1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg
6	顺-1,2-二氯乙 烯			0.008mg/kg
7	三氯甲烷(氯 仿)			0.02mg/kg
8	1,1,1-三氯乙烷			0.02mg/kg
9	四氯甲烷(四 氯化碳)			0.03mg/kg
10	1,2-二氯乙烷			0.01mg/kg
11	苯			0.01mg/kg
12	三氯乙烯			0.009mg/kg
13	1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg
14	甲苯			0.006mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷			0.02mg/kg
16	四氯乙烯			0.02mg/kg
17	1,1,1,2-四氯乙 烷			0.02mg/kg
18	氯苯			0.005mg/kg
19	乙苯			0.006mg/kg
20	间+对-二甲苯			0.009mg/kg
21	邻-二甲苯			0.02mg/kg
22	苯乙烯			0.02mg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙 烷			0.02mg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			0.02mg/kg
25	1,4-二氯苯			0.008mg/kg
26	1,2-二氯苯			0.02mg/kg
27	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机 物的测定 气相色谱-质谱法》HJ	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (Agilent	0.10mg/kg
28	硝基苯			0.09mg/kg

29	萘	834-2017	7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.09mg/kg
30	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
31	䓛			0.1mg/kg
32	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
33	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
34	苯并(a)芘			0.1mg/kg
35	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
36	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
37	2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》HJ 703-2014	气相色谱仪 (FID) (TRACE 1300)YQ-293-02	0.04mg/kg
38	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0010mg/kg
39	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计(Z- 2010) YQ-185	0.01mg/kg
40	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 (PF52) YQ-002-01	0.002mg/kg
41	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	原子吸收分光光度计(Z- 2000) YQ-001	2mg/kg
42	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计(Z- 2000) YQ-001	5mg/kg
43	铅	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计(Z- 2000) YQ-001	5mg/kg
44	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 (PF52) YQ-002-01	0.01mg/kg
45	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计(Z- 2000) YQ-001	1mg/kg
46	石油烃	ISO 16703: 2011 土壤中石油烃类的测定	气相色谱仪 (FID) (TRACE 1300)YQ-293-02	6.0mg/kg
47	二噁英	《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	/	/

3.2.5.5 评价标准

根据本项目选址土壤性质,建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准要求。本项目所执行的评价标准限值摘录详见表3.2-18。

表3.2-18 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600—2018) 摘录 (单位: mg/kg, pH值除外)

序号	污染项目	风险筛选值	序号	污染项目	风险筛选值
1	砷	60	26	氯苯	270
2	汞	38	27	1,2-二氯苯	560
3	铜	18000	28	1,4-二氯苯	20
4	镍	900	29	乙苯	28
5	镉	65	30	苯乙烯	1290
6	铅	800	31	甲苯	1200
7	四氯化碳	2.8	32	间-二甲苯+对-二甲苯	570
8	氯仿	0.9	33	邻-二甲苯	640
9	氯甲烷	37	34	硝基苯	76
10	二氯甲烷	616	35	2-氯酚	2256
11	1,1-二氯乙烷	9	36	苯并[a]蒽	15
12	1,2-二氯乙烷	5	37	苯并[a]芘	1.5
13	1,1-二氯乙烯	66	38	苯并[b]荧蒽	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[k]荧蒽	151
15	反-1,2-二氯乙烯	54	40	䓛	1293
16	1,2-二氯丙烷	616	41	二苯并[a,h]蒽	1.5
17	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	茚并[1,2,3-cd]芘	15
18	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	萘	70
19	四氯乙烯	53	44	六价铬	5.7
20	1,1,1-三氯乙烷	840	45	苯胺	260
21	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	石油烃	4500
22	三氯乙烯	2.8	47	二噁英(总毒性当量)	4×10^{-5}
23	1,2,3-三氯丙烷	0.5			
24	氯乙烯	0.43			
25	苯	4			

表3.2-19 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB15618-2018) 摘录 (单位: mg/kg, pH值除外)

污染项目	风险筛选值	污染项目	风险筛选值
其他用地			
$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$		$\text{pH} > 7.5$	
砷	30	砷	25
镉	0.3	镉	0.6
总铬	200	总铬	250

铜	100	铜	100
铅	120	铅	170
汞	2.4	汞	3.4
镍	100	镍	190
锌	250	锌	300

3.2.5.6 土壤理化性质

项目建设用地土壤理化性质监测结果见表 3.2-20 至表 3.2-22。

表 3.2-20 S1 土壤理化性质调查表

检测结果（“ND”表示未检出）				单位	
2019 年 12 月 27 日					
S1					
采样深度	0-50	100-150	250-300	cm	
样品性状	棕色、颗粒状	红棕色、颗粒状	灰色、块状	/	
饱和导水率	5.03×10^{-3}	4.89×10^{-3}	4.23×10^{-3}	cm/s	
总孔隙度	53	51	49	体积%	
土壤容重	1.32	1.36	1.4	g/cm ³	
质地	沙土	沙土	黏土	/	
湿度	干	干	湿	/	

表 3.2-21 S4 土壤理化性质调查表

检测结果（“ND”表示未检出）				单位	
2019 年 12 月 27 日					
S4 厂区内					
采样深度	0-20			cm	
样品性状	棕色、颗粒状			/	
饱和导水率	5.00×10^{-3}			cm/s	
总孔隙度	50			体积%	
土壤容重	1.36			g/cm ³	
质地	黏土			/	
湿度	干			/	

表 3.2-22 S5 土壤理化性质调查表

检测结果（“ND”表示未检出）				单位	
2019 年 12 月 27 日					
S5 厂区外 0.2km 内					
采样深度	0-20			cm	
样品性状	棕色、颗粒状			/	
饱和导水率	5.00×10^{-3}			cm/s	
总孔隙度	53			体积%	
土壤容重	1.33			g/cm ³	
质地	沙土			/	
湿度	干			/	

3.2.5.7 监测结果

项目建设用地土壤环境质量现状监测结果见表 3.2-23 至表 3.2-29。

3.2.5.8 小结

由表 3.2-23 至表 3.2-26 可得, 项目所在区域土壤环境质量良好, 满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准要求; 由表 3.2-27 至表 3.2-28 可得, 项目占地范围外土壤环境质量良好, 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) 筛选值其他用地标准要求; 由表 3.2-29 可得, 土壤中的二噁英含量满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准要求。

表3. 2-23 建设用地土壤环境质量现状监测结果 (1) 单位: mg/kg

采样日期	采样点位		pH 值	汞	砷	镉	铜	铅	镍	六价铬	锌	总石油 烃	氯甲烷	氯乙烯
2019/12/27	S1 监测 点	0-50cm	7.46	0.268	11.2	0.28	38	5.9	36	ND	/	11.1	ND	ND
		50-150cm	7.35	0.218	8.65	0.04	6	10.3	14	ND	/	ND	ND	ND
		150-300cm	7.28	0.14	10.7	0.04	25	11.4	39	ND	/	6.38	ND	ND
	S2 监测 点	0-50cm	/	0.277	9.72	0.03	38	13.2	36	ND	/	8.56	/	/
		50-150cm	/	0.304	5.95	ND	19	11.6	36	ND	/	14.3	/	/
		150-300cm	/	0.204	3.16	ND	17	11.7	29	ND	/	9.13	/	/
	S3 监测 点	0-50cm	/	0.277	9.72	0.03	38	13.2	36	ND	/	8.56	/	/
		50-150cm	/	0.304	5.95	ND	19	11.6	36	ND	/	14.3	/	/
		150-300cm	/	0.204	3.16	ND	17	11.7	29	ND	/	9.13	/	/
	S4 监测 点	0-20cm	7.61	0.305	11.7	0.02	39	11.5	76	ND	/	8.27	ND	ND
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)筛选值 第二类用地			/	38	60	65	18000	800	900	5.7	/	4500	37	0.43
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-24 建设用地土壤环境质量现状监测结果(2) 单位: mg/kg

采样日期	采样点位	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷
2019/12/27	S1 监测点	0-50cm	ND	32.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		50-150cm	ND	46.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		150-300cm	ND	75.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S2 监测点	0-50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		50-150cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		150-300cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S3 监测点	0-50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		50-150cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		150-300cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S4 监测点	0-20cm	ND	40.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)筛选值 第二类用地		66	616	54	9	596	0.9	840	2.8	4	5	2.8	616
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-25 建设用地土壤环境质量现状监测结果(3) 单位: mg/kg

采样日期	采样点位	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间/对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
2019/12/27	S1 监测 点	0-50cm	ND	11.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		50-150cm	ND	6.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		150-300cm	ND	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S2 监测 点	0-50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		50-150cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		150-300cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S3 监测 点	0-50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		50-150cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		150-300cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S4 监测 点	0-20cm	ND	21.1	ND	ND	ND	1.2	1.2	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB 36600-2018)筛选值 第二类用地		2.8	53	270	10	28	570	640	1290	6.8	0.5	20	560
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-26 建设用地土壤环境质量现状监测结果(4) 单位: mg/kg

采样日期	采样点位	苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	甲苯
2019/12/27	S1 监测点	0-50cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND
		50-150cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		150-300cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	S2 监测点	0-50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		50-150cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		150-300cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S3 监测点	0-50cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		50-150cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		150-300cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S4 监测点	0-20cm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)筛选值 第二类用地		260	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5	1200
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-27 农用地土壤环境质量现状监测结果 (1) 单位: mg/kg

采样日期	采样点位		pH 值	汞	砷	镉	铜	铅	镍	总铬	锌	总石油烃
2019/12/27	S5 监测点	0-20cm	7.54	0.4	11.6	0.1	37	10	53	52	120	9.17
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 筛选值其他用地, pH>7.5	/			3.4	25	0.6	100	170	190	250	300	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-28 农用地土壤环境质量现状监测结果 (2) 单位: mg/kg

采样日期	采样点位		pH 值	汞	砷	镉	铜	铅	镍	总铬	锌	总石油烃
2019/12/27	S6 监测点	0-20cm	7.4	0.401	9.12	0.11	24	6.6	38	67	102	13
	S7 监测点	0-20cm	7.44	0.361	9.11	0.03	22	7.4	37	76	80	10.9
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 筛选值其他用地, 6<pH≤7.5	/			2.4	30	0.3	100	120	100	200	250	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表3.2-29 土壤环境二噁英现状监测结果 单位: TEQ pg/kg

采样日期	采样点位	二噁英	
2019/12/27	S1 监测点	0-50cm	3.3
		100-150cm	0.89
		250-300cm	1.8
		300-600cm	3.1
	S6 监测点	0-20cm	3.5
	S7 监测点	0-20cm	4
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 筛选值 第二类用地		40ng/kg	
达标		达标	

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

项目选址佛山市南海区西樵镇纺织产业基地多墩村地块内，本期工程占地面积约26667m²。目前场地尚未平整、现状保留植被覆盖，本项目施工期主要进行厂房建设及设备安装。

项目施工期建设内容包括土建工程、设备安装、调试及运行等。施工期主要表现为地基开挖建设、厂房的建设以及安装施工等。厂房的建设在施工过程中影响城市生态环境的表现是：在施工建设阶段占用土地、改变原有景观，由建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘、建材处理和使用过程中产生的废弃物所导致的对周围环境的明显影响，如建筑垃圾、淤泥污染道路等。本项目施工人员最高峰为100人，施工人员租用周边民房作为施工营地，不在场地内住宿，场内设置旱厕。

因此，对施工期的环境影响进行分析预测、提出相应的污染防治和环境管理等措施，以期妥善地解决建筑施工带来的环境问题，减少其不良的施工期环境影响。

4.1.1 环境空气影响分析及防治措施

4.1.1.1 环境空气影响分析

施工期间对环境空气影响最大的是扬尘。

1.扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在4-5m/s时，100μm左右的尘粒可能在距离起点7-9m范围内沉降下来，30-100μm的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2.来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3.影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括工地洒水和降低散料堆放区风速（通过挡风栅栏或者其它构筑物），则可明显减少扬尘量。采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘量可减少 70-80%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响，基本上将扬尘的影响范围控制在工地范围，对最近敏感点黎简（距离 800m）影响小。

4.1.1.2 环境空气污染防治措施

为使本项目施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，严格执行《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函〔2017〕708号），采取以下防护措施：

1.施工期围挡

围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。较好的围挡应当有一定的高度，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封。目前，施工围挡大多高约 2m，表面涂漆并印有施工单位名称，既阻挡扬尘，又不破坏美观。

2.洒水压尘

开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。运输车辆在土路上行驶时造成的扬尘，洒水有特殊控制作用。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

3.分段施工

边挖边填，做到填挖土石方平衡，不弃土。加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

4.地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地上除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地的施工和管理。

5.交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，运输的道路实际成为一条不断获得补充、由近至远逐渐衰减的扬尘线源，并通过来往车辆作为动力，纵横交错的道路成为渠道，向四处扩散。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；运输车辆及时冲洗，对产生尘量多的物资应加湿或密闭后运输，对液体物资运输采用密闭专用车辆，严禁封装破损时运输；对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

6.烟尘控制

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

7.复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

4.1.2 水环境影响分析及防治措施

4.1.2.1 水环境影响分析

施工期主要进行厂房建设及设备安装。本项目施工人员最高峰为100人，均在场地上住宿，场内设置食堂。施工期废水主要是施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。施工废水包括泥浆、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带

水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

4.1.2.2 污水防治措施

工程施工期间，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、环境或淹没市政设施。依据以往类似建设项目施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅、石油类等。项目建设施工过程的废水和污水如果处理不当，对下水道会有影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。应采取以下防治措施：

工程施工期间，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、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

(1) 厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地晒水）。

(2) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

可见，通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和生活废水对周围地表环境影响不大。

4.1.3 声环境影响分析及防治措施

4.1.3.1 声环境影响分析

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达 100dB (A)。对于建设项目施工期间的噪声采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准进行评价，施工噪声限值详见表 4.1-1。

表 4.1-1 建筑施工场界噪声限值标准(GB12523—2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中: L_2 —点声源在预测点产生的声压级;

L_1 —点声源在参考点产生的声压级;

$2r$ —预测点距声源的距离;

$1r$ —参考点距声源的距离;

ΔL —各种因素引起的衰减量。

根据上述公式及上表中的噪声源强, 可计算出在无屏障的情形下, 各施工设备的声级衰减情况, 其噪声级如表 4.1-2 所列:

表 4.1-2 施工机械噪声衰减情况 单位 dB(A)

机械名称	声级测值	边界外距离 m						
		20	40	60	80	100	150	200
电锯、电刨	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0
振捣棒	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0
振荡器	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0
钻桩机	100	77.0	71.0	67.4	64.4	63.0	59.5	57.0
钻孔机	100	77.0	71.0	67.4	64.4	63.0	59.5	57.0
推土机	90	67.0	61.0	57.4	54.4	53.0	49.5	47.0
挖掘机	90	67.0	61.0	57.4	54.4	53.0	49.5	47.0
风动机械	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0
卷扬机	80	57.0	51.0	47.4	44.4	43.0	39.5	37.0
吊车、升降机	80	57.0	51.0	47.4	44.4	43.0	39.5	37.0
								35.0

从上表可以看出, 对于一般的施工设备, 其瞬时噪声在 40m 范围内超过 70dB(A), 100m 范围内超出 60dB(A), 噪声级较高的施工(如钻孔等), 其瞬时噪声在 150m 范围内超过 60dB(A)、250m 范围内超过 55dB(A)。一般而言, 施工机械是在露天的环境中进行施工, 通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理, 施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。与本项目最近的敏感点为项目东南面的黎筒, 距离项目约 800m, 则本项目施工机械噪声在该敏感点处的噪声值昼间、夜间可以达标, 可以看出施工期对周边环境敏感点影响较小。

4.1.3.2 声环境保护措施

影响分析表明，厂区施工期间所产生的噪声将对区域内和附近区域声环境质量产生一定的影响，为了尽量减小厂区建设施工排放噪声对周围可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

1. 禁止在作息时间（中午或夜间）使用各种打桩机及其他高噪声设备。
2. 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。
3. 合理安排好施工时间和施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范。必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。
4. 在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。
5. 合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。
6. 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

4.1.4 固体废物影响分析及防治措施

4.1.4.1 固体废物的主要影响

建筑施工废物如碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，应在施工过程中充分地回收利用，或填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。项目现场地块较平坦，不需要场地平整，故产生弃土。建筑垃圾等无法回用，不能随意丢失，虽说这部分废物不会污染环境，但是随意丢失会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理。

生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆孽的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。对于生活垃圾应做到每天清运。

4.1.4.2 固体废物污染环境防治措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

1. 施工单位必须严格执行《余泥渣土排放管理暂行办法》，向余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理余泥渣土排放的手续，获得批准后方可向指定的受纳地点弃土。
2. 车辆运输散体物料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

3. 施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交由环卫部门定期清运。

4.1.5 地下水污染影响分析及防治措施

4.1.5.1 地下水污染源影响分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1. 施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2. 施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；

3. 施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

4. 施工期开挖，可能渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水水，有可能造成地表水污染，另外，废水随底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

4.1.5.2 地下水污染防治措施

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

1. 车辆冲洗在地面进行混泥土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；

2. 施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

3. 车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

4. 必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流水流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地

下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格落实上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

4.1.6 生态环境影响分析

1. 施工期对陆生植被的影响

厂区建设期间，厂区所征用的土地原植被将受到很大程度的破坏。工程需要占用土地，并且由于施工的占地，使其中的灌草不能生长，破坏了原植被生境的连续性和整体性，造成一定范围内群落结构的变化。同时，土石方的开挖破坏了地表土层，使其肥力下降，以及因施工产生的弃渣，也会影响植被生长，施工产生的扬尘、施工人员的施工活动亦会对植被生长产生影响。据调查，本项目内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复。开发建设期对植被影响见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因
1	人工开挖	直接破坏开挖区域的植被
2	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失
3	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被

2. 施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3. 施工期对土壤和景观的影响

由于进行施工，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。项目以次生草丛为主，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

4. 施工期水土流失影响分析

项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入

渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显着降低。项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在4-9月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

4.1.7 小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。施工单位应加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测及评价

4.2.1.1 气象统计资料

项目采用的是南海气象站(59288)资料,气象站位于广东省,地理坐标为东经 113.0089 度, 北纬 23.145 度, 海拔高度 30.1 米。气象站始建于 1957 年, 1957 年正式进行气象观测。

南海气象站距项目 25km, 是距项目最近的国家气象站, 拥有长期的气象观测资料, 以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。

表 4.2-1 南海气象站常规气象项目统计 (1998-2017)

项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	23.1		
累年极端最高气温 (°C)	37.8	2005-07-18	39.2
累年极端最低气温 (°C)	4.4	1999-12-23	1.5
多年平均气压 (hPa)	1011.5		
多年平均水汽压 (hPa)	21.8		
多年平均相对湿度(%)	72.8		
多年平均降雨量(mm)	1827.5	2015-10-05	285.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
	多年平均雷暴日数(d)	62.0	
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	
	多年平均大风日数(d)	2.9	
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	8.3	2006-08-02	28.8,E
多年平均风速 (m/s)	2.3		
多年主导风向、风向频率(%)	N,10.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	6.7		

1、气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

南海气象站月平均风速如表 4.2.1-2, 07 月平均风速最大 (2.68 米/秒), 11 月风最小 (2.00 米/秒)。

表 4.2-2 南海气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.0	2.1	2.2	2.4	2.4	2.6	2.7	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4.2.1-1 所示, 南海气象站主要风向为 N 和 SE、S、NNW, 占 37.7%, 其中以 N 为主风向, 占到全年 10.0%左右。

表 4.2-3 南海气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	10.0	5.7	7.3	3.2	5.6	4.5	9.5	7.6	9.5	4.1	4.5	1.8	2.6	2.1	6.6	8.7	6.7

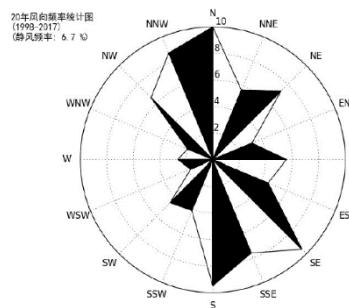
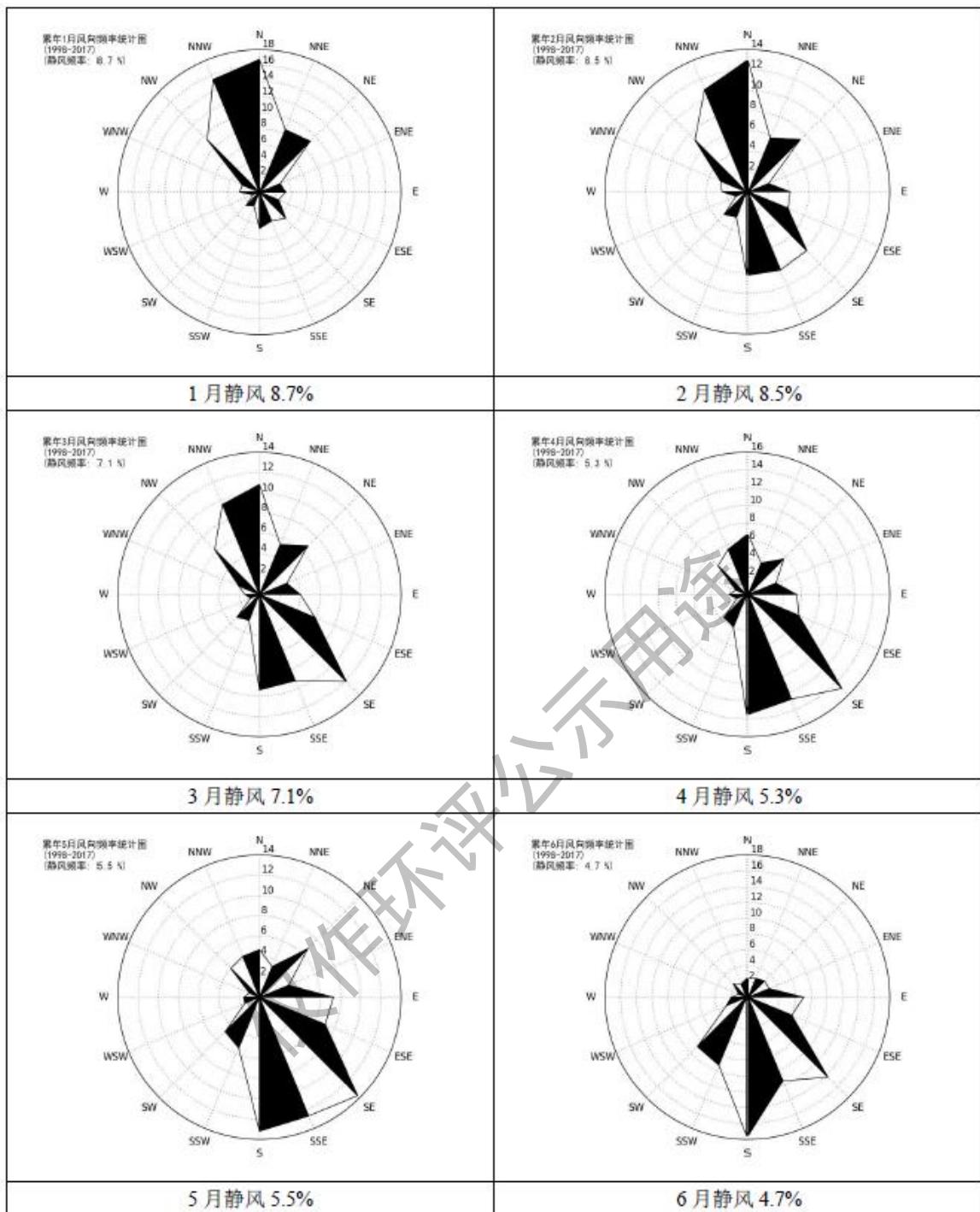


图 4.2-1 南海风险玫瑰图 (静风频率 6.7%)

各月风向频率如下:

表 4.2-4 南海气象站月风向频率统计 (单位%)

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	16.8	8.5	9.1	2.8	3.3	2.6	4.7	4.0	4.6	1.9	2.4	0.9	2.5	2.4	9.4	15.4	8.7
02	129	5.7	7.3	2.2	4.2	4.2	8.2	8.3	8.2	2.7	3.1	1.2	2.4	2.8	7.2	10.9	8.5
03	10.9	5.3	6.8	2.9	4.0	5.9	12.1	9.2	9.4	2.7	3.1	1.0	1.5	2.2	6.3	9.6	7.1
04	6.7	3.8	5.7	3.4	5.5	6.2	15.0	12.8	13.5	4.0	3.6	1.2	2.0	1.3	4.6	5.5	5.3
05	4.7	3.3	6.8	3.1	7.3	7.0	13.7	12.7	13.2	5.4	4.8	1.6	1.6	1.1	4.0	4.4	5.5
06	2.4	2.6	2.9	2.9	7.1	6.0	14.3	11.5	17.5	9.3	8.8	2.8	2.0	1.1	2.4	1.8	4.7
07	2.3	1.7	3.0	3.5	7.7	6.0	14.0	10.5	14.4	8.1	10.7	3.5	4.2	1.5	2.5	2.5	3.8
08	3.5	3.1	6.5	4.0	7.9	4.8	10.4	7.3	10.9	7.1	7.9	4.0	5.7	2.4	5.5	4.6	4.6
09	10.0	7.1	10.4	4.7	7.6	4.1	7.8	5.0	7.0	2.7	3.1	2.9	3.3	2.2	8.1	6.9	7.1
10	14.6	10.2	11.1	4.0	5.1	2.9	5.7	4.2	5.8	1.5	2.9	1.1	2.1	1.7	7.5	11.9	7.5
11	17.3	7.8	8.9	2.8	3.8	2.8	5.3	4.0	5.5	1.9	2.0	0.6	2.0	2.9	9.7	13.5	9.3
12	18.0	8.7	9.0	2.0	3.1	1.7	3.4	1.9	3.7	2.0	1.9	0.8	2.5	3.1	11.9	17.3	9.1



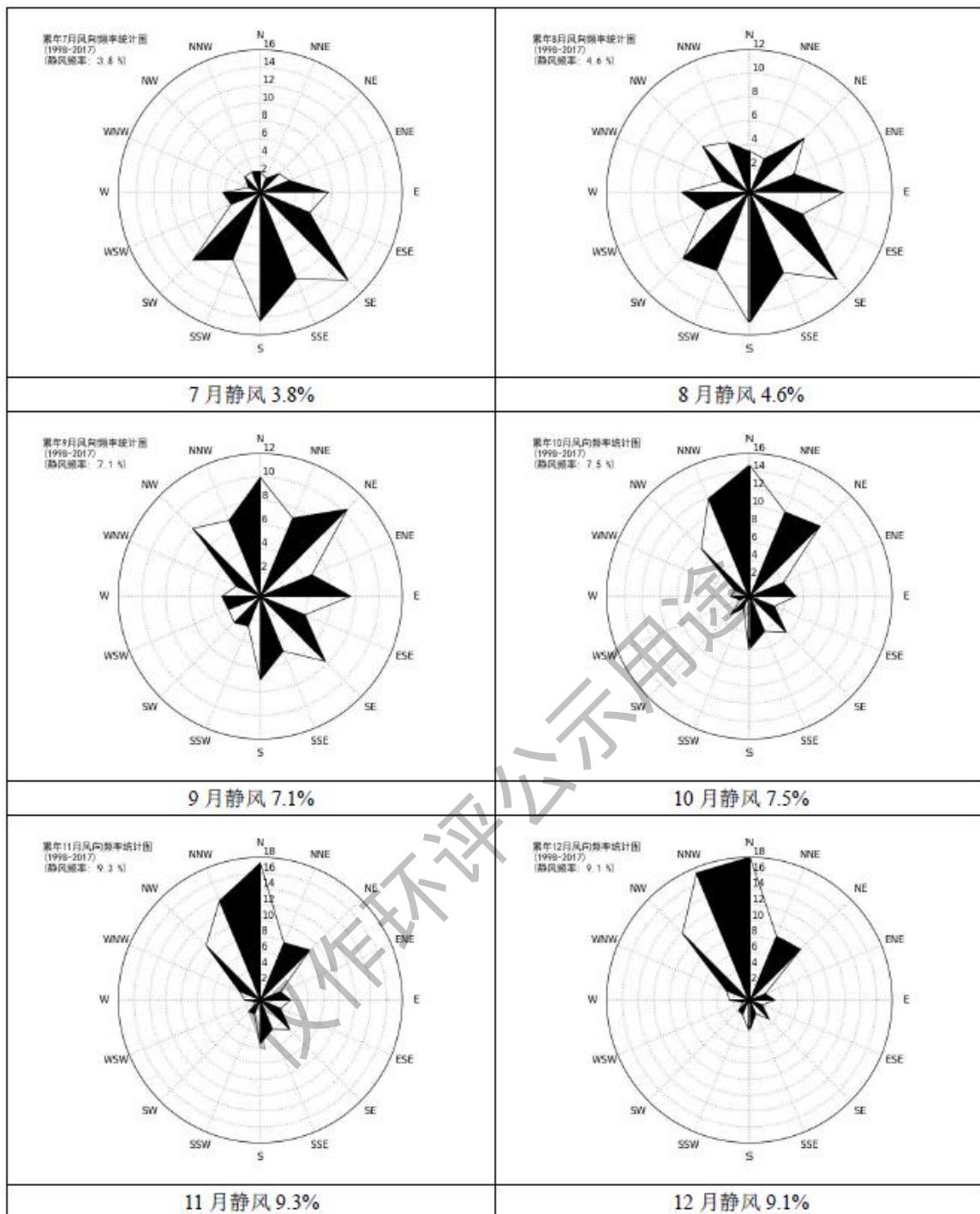


图 4.2-2 南海风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 南海气象站风速无明显变化趋势, 2012 年年平均风速最大 (2.60 米/秒), 1998 年年平均风速最小 (1.80 米/秒), 周期为 5 年。

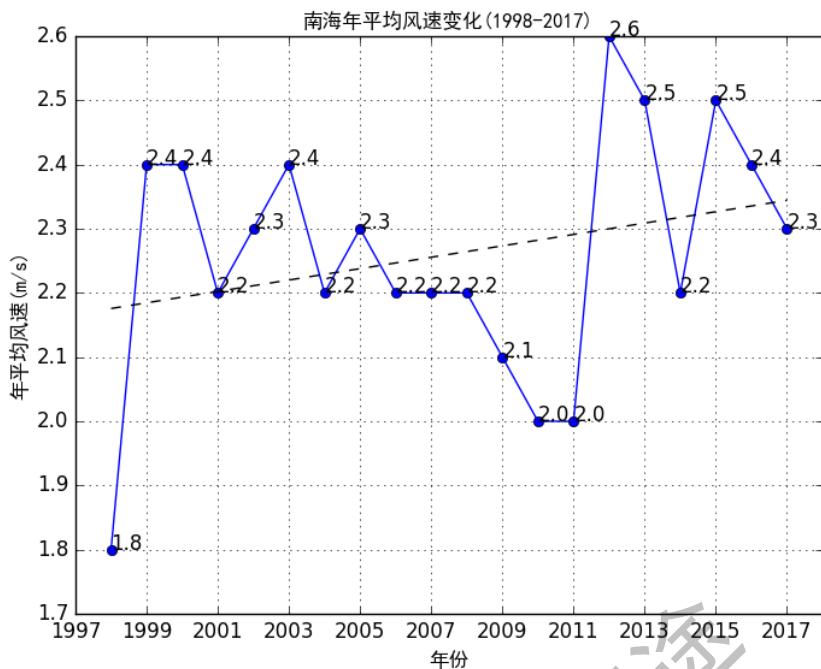


图 4.2-3 南海（1998–2017）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

2、气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

南海气象站 07 月气温最高（29.72°C），01 月气温最低（14.00°C），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-18（39.2），近 20 年极端最低气温出现在 1999-12-23（1.5）。

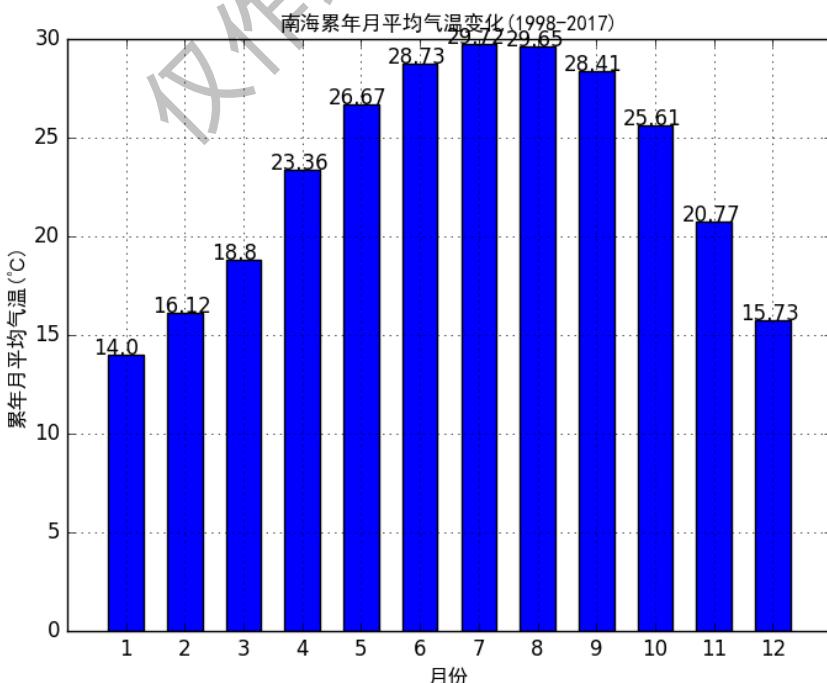


图 4.2.1-4 南海月平均气温（单位：°C）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

南海气象站近 20 年气温呈现下降趋势, 每年下降 0.03°C , 2007 年年平均气温最高 (23.70), 2012 年年平均气温最低 (22.40), 周期为 5 年。

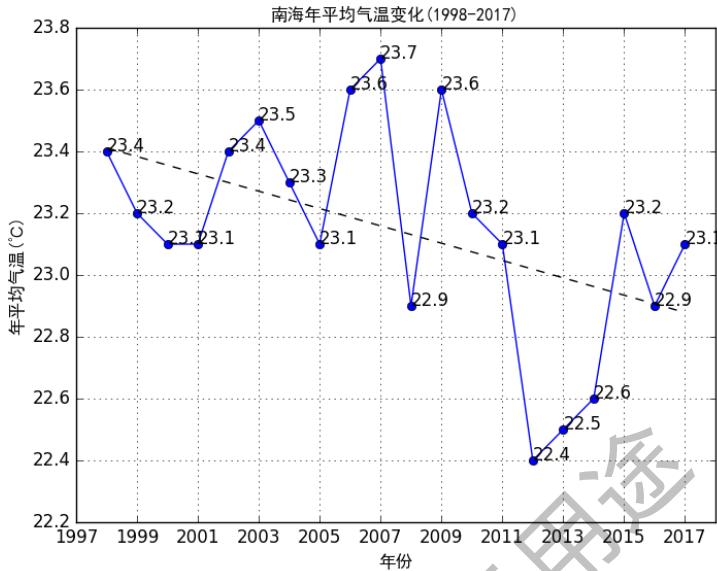


图 4.2-5 南海 (1998-2017) 年平均气温 (单位: $^{\circ}\text{C}$, 虚线为趋势线)

3 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

南海气象站 06 月降水量最大 (290.90 毫米), 12 月降水量最小 (39.42 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2015-10-05 (285.0 毫米)。

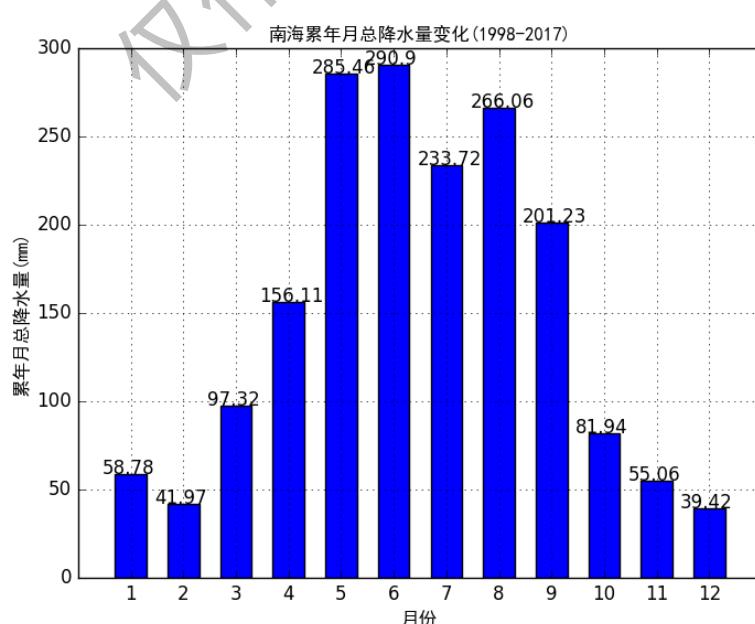


图 4.2-6 南海月平均降水量 (单位: 毫米)

2) 降水年际变化趋势与周期分析

南海气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势， 2016 年年总降水量最大 (2570.70 毫米)， 2011 年年总降水量最小 (1282.30 毫米)，周期为 2-3 年。

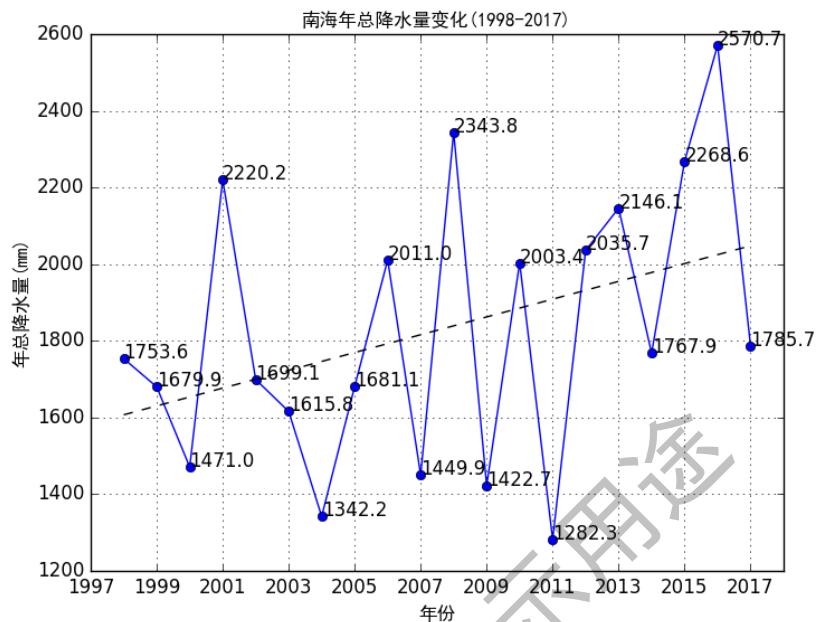


图 4.2-7 南海 (1998-2017) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

4.气象站日照分析

1) 月日照时数

南海气象站 07 月日照最长 (176.69 小时)， 03 月日照最短 (63.45 小时)。



图 4.2-8 南海月日照时数 (单位: 小时)

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

南海气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势, 2011 年年日照时数最长 (1820.10 小时), 2006 年年日照时数最短 (1181.20 小时), 周期为 10 年。



图 4.2-9 南海 (1998-2017) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

5.气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

南海气象站 06 月平均相对湿度最大 (79%), 12 月平均相对湿度最小 (63%)。

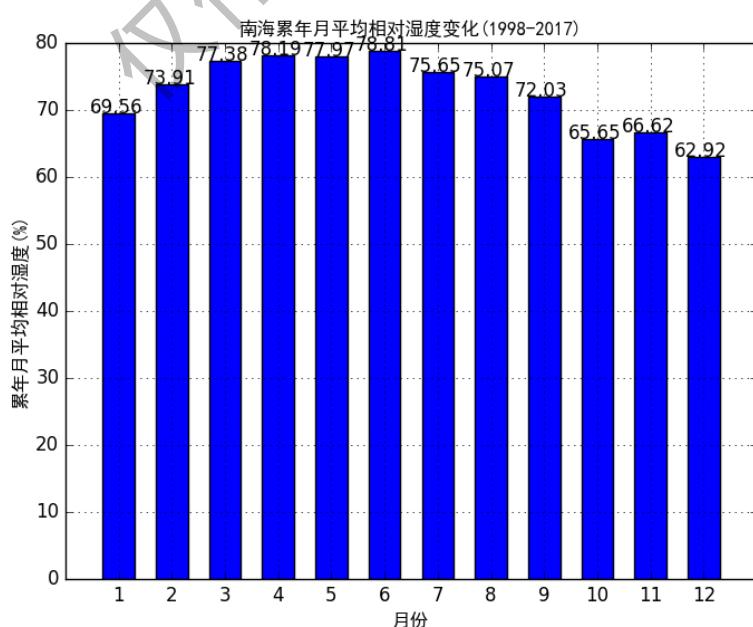


图 4.2-10 南海月平均相对湿度 (纵轴为百分比)

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

南海气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（78.00%），2011 年年平均相对湿度最小（64.00%），周期为 2-3 年。

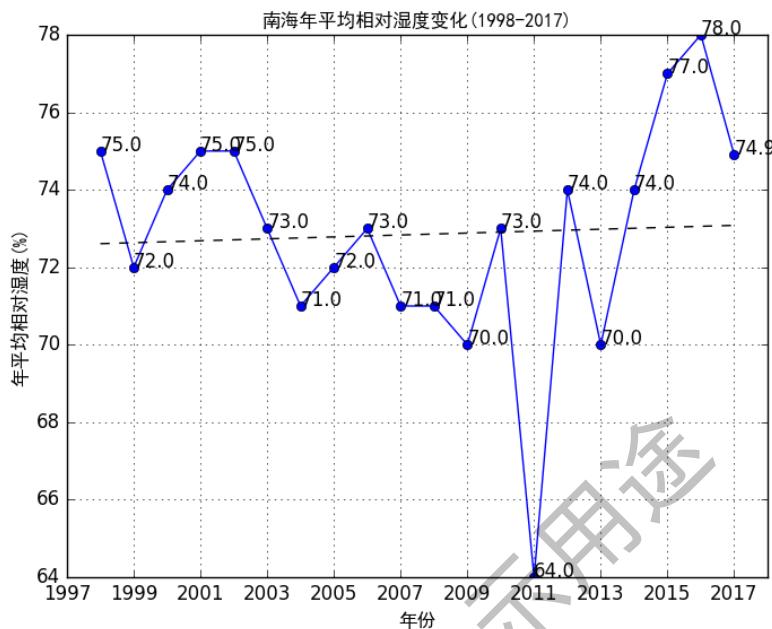


图 4.2-11 南海（1998-2017）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.2.1.2 预测内容

根据 1.6.1.1 章节大气评价工作等级判定结果，项目评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本项目以评价基准年 2017 年作为预测周期，预测时段取连续一年。

4.2.1.2.1 预测范围

评价范围：根据估算模式， $D_{10\%}$ 的最远距离为 600m。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境影响评价等级可定为一级，环境空气影响评价的范围是边长 5km 的矩形。

预测范围：根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的预测范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，预测范围等于大气环境影响评价范围。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围覆盖了现状评价范围和环境影响评价范围，同时考虑到各污染源的排放高度，评价范围内的主导风向、地形和周围环境空间敏感区的位置等。以项目 P1 排气筒为原点(0,0)(E112.92765°、

N22.94885°), 东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴, 建立本次大气预测坐标系。

4.2.1.2.2 预测因子

本项目选取 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、氯化氢、汞、镉、氨、硫化氢、二噁英作为预测因子。

4.2.1.2.3 污染源强

项目点源参数（正常排放及非正常排放）见表 4.2-5、矩形面源参数见错误!未找到引用源。。区域削减排放源参数见表 4.2-7。

4.2.1.2.4 预测模型

结合大气环境影响预测范围、预测因子及推荐模型对的适用范围, 选用 AERMOD 模型进行预测。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（年平均）的浓度分布, 适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。模式计算选用的参数见表 4.2-8 和表 4.2-9。

表 4.2-5 本项目废气点源参数表（正常排放及非正常排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染源排放速率 kg/h							
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	二噁英	HCl	NO ₂	汞	镉	CO
1	P1 排气筒	0	0	0	60	1.2	24.07	120	6500	正常工况	0.98	4.9	0.0000001	4.9	9.8	0.0049	0.0049	7.84
2	P1 排气筒	0	0	0	60	1.2	24.07	120	1	非正常工况	980	490	0.00000092	490	65.333	0.0196	0.0049	7.84

注：(1) 坐标系以 P1 排气筒所在位置为原点 (0,0) (E112.92765° 、 N 22.94885°)。

表 4.2-6 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 h	排放工况	污染源排放速率 kg/h		
		X	Y								PM ₁₀	氨	硫化氢
1	主厂房	5	-33	-1	129	42	140	4	6500	正常工况	0.0773	0.077	0.001

注：(1) 坐标系以 P1 排气筒所在位置为原点 (0,0) (E112.92765° 、 N 22.94885°)。

表 4.2-7 区域削减源参数表

项目	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染源排放速率 kg/h		
		X	Y								PM ₁₀	NO ₂	
南海发电厂	G1 排气筒	-45	-5327	3	240	1.2	10.30	120	8760	正常工况	3.77	65.07	

注：(1) 坐标系以 P1 排气筒所在位置为原点 (0,0) (E112.92765° 、 N 22.94885°)。

表 4.2-8 模型计算选用参数一览表

名称		单位	数值
地表参数	地表正午反照率	1	按项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型, 分 1 个扇区设置参数, 见表 4.2-9
	BOWEN 率	1	
	地表粗糙度	1	
干沉降参数		/	/
湿沉降参数		/	/
其他参数	时区	/	东八区
气象站是否代表污染源址		/	是
是否考虑 NO ₂ 化学反应		/	否
沉降率因子		/	/
气象站的地表粗糙度		/	/
网格间距		m	50×50

表 4.2-9 地表参数

序号	扇区分界度	地面类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	冬季(12,1,2月)	0.12	0.5	0.5
			春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
			夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
			秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8

4.2.1.2.5 基础数据和参数选择

1) 确定计算点

①环境空气保护目标

本次评价选取大气评价范围内共 34 个环境空气质量关心点作为项目大气环境影响评价预测点, 各点位置相对坐标见表 4.2-10。

表 4.2-10 大气环境评价主要关注点坐标值

序号	环境保护目标名称	坐标/m	
		X	Y
1	多墩村自然村	-243	352
2	百西村	-1002	926
3	岗边村	-1510	692
4	张家村	-1535	1271
5	水边村	-1584	1092
6	西岸村	-2271	1808
7	符边村	-2388	2004
8	简塘村	-2090	2280
9	增边村	-1878	2217
10	新市村	-1240	2121
11	新开村	-922	2057

序号	环境保护目标名称	坐标/m	
		X	Y
12	王候村	-1336	2387
13	百东村	-231	1271
14	吉赞	-157	2227
15	多墩村	151	252
16	沙萦村	151	1112
17	新地村	545	1101
18	西樵镇区	1734	1686
19	伊洛村新村	1065	2142
20	稔岗村	-2196	-673
21	新河村	-1070	-609
22	朝阳小区	-2207	-1161
23	康华小区	-2133	-1469
24	邓村	-2239	-1597
25	太平村	-2249	-1873
26	新村	-2048	-2138
27	太平中学	-1793	-2011
28	太平圩	-1538	-1692
29	新楼村	-1017	-1310
30	简村	1894	-333
31	民乐村	1044	103
32	伦家寨	651	-662
33	弘阳时代天樾	2149	-1151
34	岭西村	1596	-2308

① 预测范围内的网格点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点, 区域最大地面浓度点的预测网格采用网格近密远疏法, 网格点设置详见表 4.2-11。项目坐标系以 P1 排气筒所在位置为原点 (0,0) (E112.92765°、N 22.94885°) 建立坐标系, 以 E 向为坐标系的 X 轴, 以 N 向为坐标系的 Y 轴, 向上为 Z 轴。

表 4.2-11 预测网格点设置方法

预测网格方法		直角坐标网络	本项目网格距
布点原则		近密远疏法	近密远疏法
预测网格点网 格距	距离源中心≤5km	≤100m	50m
	5km<距离源中心<15 km	≤250m	250m
	距离源中心>15 km	≤500m	500m

2) 地形数据

本次评价考虑地形的影响, 收集了 SRTM 地形数据 (分辨率 90m)。项目预测使用的地形数据是 DEM 数字高程数据格式, 本次评价使用的地形数据覆盖预测范围。

3) 预测评价标准

表 4.2-12 大气预测评价标准

序号	监测指标	年平均	日平均	小时平均/一次	评价标准	
1	PM ₁₀	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	---	二级	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级/二级标准及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)
2	SO ₂	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级	
3	NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级	
4	CO	---	4mg/ m^3	10mg/ m^3	二级	
5	Hg (汞)	0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	---	---		
6	Cd (镉)	0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	---	---		
7	氨	---	---	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	
8	硫化氢	---	---	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
9	氯化氢	---	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
10	二噁英	0.6pg-TEQ/ m^3	---	---		日本年平均浓度标准

4.2.1.2.6 预测内容及评价内容

由环境空气质量现状可知，项目属于不达标区，预测内容如下：

1. 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2、对于现状达标的污染物，在项目正常排放条件下，预测正常排放工况下，本项目新增污染源+在建污染源在环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度、长期浓度，评价叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“10.1.2，按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $\leq -20\%$ ”，则本项目大气环境影响可接受。

3、对于现状浓度超标的污染物，本项目将评价该污染物的区域质量浓度变化评价是否 $\leq -20\%$ 来进行评价。对于现状浓度达标的污染物评价，本报告将通过叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后，环境空气质量能否达标来评价。

4、对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况

5、项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率。

预测内容及评价内容见表 4.2-13。

表 4.2-13 预测内容及评价内容

类别	工况	污染源	预测因子	预测内容	评价内容	预测点	
1	正常工况	新增污染源	PM ₁₀	日平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率	环境空气质量保护目标及网格点（最大落地浓度点）	
			SO ₂ 、NO ₂	小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度			
			氯化氢、CO	小时平均浓度、日平均浓度			
			Hg（汞）、Cd（镉）、二噁英	年平均浓度			
			氨、硫化氢	小时平均浓度			
		新增污染源 — “以新带老” 污染源（如有） — 区域削减污染 源（如有） + 其他在建、拟 建的污染源 (如有)	SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO	日平均浓度、年平均浓度	叠加环境质量现状浓 度后的保证率日均浓 度和年平均质量浓度		
			氯化氢、氨、硫化 氢、	小时平均浓度			
			NO ₂	年平均浓度			
		新增污染源-区 域削减污染源			年平均质量浓度变化 率		
2	非正常工况	新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、氯化 氢、CO	最大1小时浓 度	最大浓度占标率		

4.2.1.3 预测结果与分析评价

4.2.1.3.1 正常工况下在环境保护目标及网格点处的预测结果统计

（一）预测范围空气环境功能二类区内环境保护目标及网格点处贡献值

正常工况下，本项目在空气环境功能二类区浓度贡献预测结果详见表 4.2-14。

表 4.2-14 本项目质量浓度贡献预测结果一览表（二类区，正常工况）

污染 物	点名称	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	达标 情况
氯化 氢	多墩村自然村	1小时	0.00234	17052811	0.001	达标
		日平均	0.00021	170926	0.001	达标
	百西村	1小时	0.00145	17111117	0.001	达标
		日平均	0.00021	170218	0.001	达标
	岗边村	1小时	0.00139	17111512	0.001	达标
		日平均	0.00018	170218	0.001	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	张家村	1小时	0.00131	17111512	0.001	达标
		日平均	0.00014	170218	0.001	达标
	水边村	1小时	0.00121	17111512	0.001	达标
		日平均	0.00015	170701	0.001	达标
	西岸村	1小时	0.00119	17111512	0.001	达标
		日平均	0.00013	170218	0.001	达标
	符边村	1小时	0.00113	17111512	0.001	达标
		日平均	0.0001	170218	0.001	达标
	简塘村	1小时	0.00112	17062409	0.001	达标
		日平均	0.00007	171111	0.001	达标
	增边村	1小时	0.0011	17062409	0.001	达标
		日平均	0.00007	171111	0.001	达标
	新市村	1小时	0.00108	17111512	0.001	达标
		日平均	0.00009	170218	0.001	达标
	新开村	1小时	0.00108	17111512	0.001	达标
		日平均	0.00008	170218	0.001	达标
	王侯村	1小时	0.00112	17062409	0.001	达标
		日平均	0.00008	171111	0.001	达标
	百东村	1小时	0.00116	17070610	0.001	达标
		日平均	0.00009	170501	0.001	达标
	吉赞	1小时	0.00115	17070610	0.001	达标
		日平均	0.00008	170819	0.001	达标
	多墩村	1小时	0.00244	17120609	0.001	达标
		日平均	0.00024	170917	0.001	达标
	沙萦村	1小时	0.00198	17120609	0.001	达标
		日平均	0.0004	170917	0.001	达标
	新地村	1小时	0.00155	17022009	0.001	达标
		日平均	0.00016	170426	0.001	达标
	西樵镇区	1小时	0.0015	17042808	0.001	达标
		日平均	0.0002	170413	0.001	达标
	伊洛村新村	1小时	0.00187	17042808	0.001	达标
		日平均	0.0002	170413	0.001	达标
	稔岗村	1小时	0.00174	17053009	0.001	达标
		日平均	0.0004	170413	0.001	达标
	新河村	1小时	0.00163	17082609	0.001	达标
		日平均	0.00031	170811	0.001	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
一氧化碳	朝阳小区	1小时	0.00168	17042010	0.001	达标
		日平均	0.00025	170825	0.001	达标
	康华小区	1小时	0.00218	17120609	0.001	达标
		日平均	0.00016	170917	0.001	达标
	邓村	1小时	0.00221	17051409	0.001	达标
		日平均	0.00069	170515	0.001	达标
	太平村	1小时	0.00214	17122610	0.001	达标
		日平均	0.00051	170515	0.001	达标
	新村	1小时	0.00203	17122610	0.001	达标
		日平均	0.00044	170515	0.001	达标
	太平中学	1小时	0.00193	17122610	0.001	达标
		日平均	0.00032	170515	0.001	达标
	太平圩	1小时	0.00233	17122610	0.001	达标
		日平均	0.00046	170515	0.001	达标
	新楼村	1小时	0.00215	17051409	0.001	达标
		日平均	0.00068	170515	0.001	达标
	简村	1小时	0.00131	17030709	0.001	达标
		日平均	0.00033	171116	0.001	达标
	民乐村	1小时	0.00139	17082609	0.001	达标
		日平均	0.00032	171116	0.001	达标
	伦家寨	1小时	0.00168	17050408	0.001	达标
		日平均	0.00034	171231	0.001	达标
	弘阳时代天樾	1小时	0.00143	17050408	0.001	达标
		日平均	0.00029	171230	0.001	达标
	岭西村	1小时	0.00599	17072205	0.001	达标
		日平均	0.00039	170521	0.001	达标
	网格	1小时	0.00234	17052811	0.01	达标
		日平均	0.00021	170926	0.001	达标
二氧化氮	多墩村自然村	1小时	6.25014	17070808	0.06	达标
		日平均	1.93717	170407	0.05	达标
	百西村	1小时	3.25837	17082220	0.03	达标
		日平均	1.0709	170828	0.03	达标
	岗边村	1小时	2.77658	17083123	0.03	达标
		日平均	0.9081	170718	0.02	达标
	张家村	1小时	2.53134	17030309	0.03	达标
		日平均	0.78167	170828	0.02	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	水边村	1小时	2.61321	17030309	0.03	达标
		日平均	0.70909	170828	0.02	达标
	西岸村	1小时	2.75509	17012809	0.03	达标
		日平均	0.55795	170828	0.01	达标
	符边村	1小时	2.85329	17031908	0.03	达标
		日平均	0.5343	170708	0.01	达标
	简塘村	1小时	2.775	17012809	0.03	达标
		日平均	0.50905	170219	0.01	达标
	增边村	1小时	2.88009	17012809	0.03	达标
		日平均	0.54242	170219	0.01	达标
	新市村	1小时	2.71245	17012809	0.03	达标
		日平均	0.75117	170605	0.02	达标
	新开村	1小时	2.5838	17031910	0.03	达标
		日平均	0.77075	170811	0.02	达标
	王侯村	1小时	2.75818	17012809	0.03	达标
		日平均	0.64374	170605	0.02	达标
	百东村	1小时	3.41609	17081005	0.03	达标
		日平均	1.72936	170811	0.04	达标
	吉赞	1小时	2.43251	17031910	0.02	达标
		日平均	0.78959	170810	0.02	达标
	多墩村	1小时	7.15832	17062609	0.07	达标
		日平均	1.54686	170531	0.04	达标
	沙萦村	1小时	3.77475	17081021	0.04	达标
		日平均	1.37077	170626	0.03	达标
	新地村	1小时	3.40398	17031009	0.03	达标
		日平均	0.61599	170628	0.02	达标
	西樵镇区	1小时	2.67273	17080619	0.03	达标
		日平均	0.23882	170512	0.01	达标
	伊洛村新村	1小时	2.53775	17031009	0.03	达标
		日平均	0.28342	170628	0.01	达标
	稔岗村	1小时	2.15498	17071620	0.02	达标
		日平均	0.37745	170716	0.01	达标
	新河村	1小时	3.50683	17030409	0.04	达标
		日平均	0.54599	170715	0.01	达标
	朝阳小区	1小时	2.38277	17071507	0.02	达标
		日平均	0.39589	170716	0.01	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
二氧化硫	康华小区	1小时	2.12641	17042008	0.02	达标
		日平均	0.3365	170716	0.01	达标
	邓村	1小时	2.11598	17042008	0.02	达标
		日平均	0.29927	170716	0.01	达标
	太平村	1小时	2.15783	17051619	0.02	达标
		日平均	0.38487	170914	0.01	达标
	新村	1小时	2.16368	17021709	0.02	达标
		日平均	0.51092	170914	0.01	达标
	太平中学	1小时	2.26632	17021709	0.02	达标
		日平均	0.58625	170914	0.01	达标
	太平圩	1小时	2.46935	17051619	0.02	达标
		日平均	0.67916	170914	0.02	达标
	新楼村	1小时	3.19041	17080407	0.03	达标
		日平均	0.9495	170210	0.02	达标
	简村	1小时	2.86393	17090319	0.03	达标
		日平均	0.31478	170730	0.01	达标
	民乐村	1小时	2.48254	17061909	0.02	达标
		日平均	0.68836	170731	0.02	达标
	伦家寨	1小时	3.4673	17100718	0.03	达标
		日平均	0.76495	170730	0.02	达标
	弘阳时代天樾	1小时	2.11477	17122309	0.02	达标
		日平均	0.15846	170730	0.00	达标
	岭西村	1小时	2.5111	17061107	0.03	达标
		日平均	0.39299	170118	0.01	达标
	网格	1小时	39.5241	17010119	0.40	达标
		日平均	4.41975	171223	0.11	达标
	多墩村自然村	1小时	8.44893	17052811	1.69	达标
		日平均	0.75702	170926	0.50	达标
		年平均	0.06283	平均值	0.10	达标
	百西村	1小时	5.28376	17111512	1.06	达标
		日平均	0.76375	170218	0.51	达标
		年平均	0.0846	平均值	0.14	达标
	岗边村	1小时	5.0835	17111512	1.02	达标
		日平均	0.64556	170218	0.43	达标
		年平均	0.06966	平均值	0.12	达标
	张家村	1小时	4.76931	17111512	0.95	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		日平均	0.52144	170218	0.35	达标
		年平均	0.05528	平均值	0.09	达标
	水边村	1小时	4.3919	17111512	0.88	达标
		日平均	0.53716	170701	0.36	达标
		年平均	0.06421	平均值	0.11	达标
	西岸村	1小时	4.33464	17111512	0.87	达标
		日平均	0.47019	170218	0.31	达标
		年平均	0.0564	平均值	0.09	达标
	符边村	1小时	4.14446	17111512	0.83	达标
		日平均	0.36149	170218	0.24	达标
		年平均	0.03861	平均值	0.06	达标
	简塘村	1小时	4.08122	17062409	0.82	达标
		日平均	0.25683	171111	0.17	达标
		年平均	0.03483	平均值	0.06	达标
	增边村	1小时	3.9911	17062409	0.80	达标
		日平均	0.26756	171111	0.18	达标
		年平均	0.03467	平均值	0.06	达标
	新市村	1小时	3.9616	17111512	0.79	达标
		日平均	0.32017	170218	0.21	达标
		年平均	0.03336	平均值	0.06	达标
	新开村	1小时	3.94882	17111512	0.79	达标
		日平均	0.3048	170218	0.20	达标
		年平均	0.03453	平均值	0.06	达标
	王侯村	1小时	4.08195	17062409	0.82	达标
		日平均	0.29461	171111	0.20	达标
		年平均	0.0436	平均值	0.07	达标
	百东村	1小时	4.25073	17070610	0.85	达标
		日平均	0.31494	170501	0.21	达标
		年平均	0.04938	平均值	0.08	达标
	吉赞	1小时	4.18727	17070610	0.84	达标
		日平均	0.29422	170819	0.20	达标
		年平均	0.04591	平均值	0.08	达标
	多墩村	1小时	8.87959	17120609	1.78	达标
		日平均	0.86926	170917	0.58	达标
		年平均	0.07806	平均值	0.13	达标
	沙萦村	1小时	7.07376	17120609	1.41	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		日平均	1.45336	170917	0.97	达标
		年平均	0.14151	平均值	0.24	达标
	新地村	1小时	5.63116	17022009	1.13	达标
		日平均	0.58832	170426	0.39	达标
		年平均	0.09594	平均值	0.16	达标
	西樵镇区	1小时	5.46339	17042808	1.09	达标
		日平均	0.72374	170413	0.48	达标
		年平均	0.08693	平均值	0.14	达标
	伊洛村新村	1小时	6.77136	17042808	1.35	达标
		日平均	0.73365	170413	0.49	达标
		年平均	0.10239	平均值	0.17	达标
	稔岗村	1小时	6.32064	17053009	1.26	达标
		日平均	1.45242	170413	0.97	达标
		年平均	0.22833	平均值	0.38	达标
	新河村	1小时	5.95283	17082609	1.19	达标
		日平均	1.1429	170811	0.76	达标
		年平均	0.23519	平均值	0.39	达标
	朝阳小区	1小时	6.14547	17042010	1.23	达标
		日平均	0.91289	170825	0.61	达标
		年平均	0.16653	平均值	0.28	达标
	康华小区	1小时	7.95449	17120609	1.59	达标
		日平均	0.59759	170917	0.40	达标
		年平均	0.0575	平均值	0.10	达标
	邓村	1小时	8.0266	17051409	1.61	达标
		日平均	2.52306	170515	1.68	达标
		年平均	0.25087	平均值	0.42	达标
	太平村	1小时	7.82951	17122610	1.57	达标
		日平均	1.87647	170515	1.25	达标
		年平均	0.19627	平均值	0.33	达标
	新村	1小时	7.42922	17122610	1.49	达标
		日平均	1.59083	170515	1.06	达标
		年平均	0.17142	平均值	0.29	达标
	太平中学	1小时	7.05378	17122610	1.41	达标
		日平均	1.17984	170515	0.79	达标
		年平均	0.14037	平均值	0.23	达标
	太平圩	1小时	8.51483	17122610	1.70	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
二氧化氮		日平均	1.66577	170515	1.11	达标
		年平均	0.19101	平均值	0.32	达标
	新楼村	1小时	7.81795	17051409	1.56	达标
		日平均	2.50645	170515	1.67	达标
		年平均	0.25786	平均值	0.43	达标
	简村	1小时	4.80393	17030709	0.96	达标
		日平均	1.21243	171116	0.81	达标
		年平均	0.29975	平均值	0.50	达标
	民乐村	1小时	5.06884	17082609	1.01	达标
		日平均	1.15496	171116	0.77	达标
		年平均	0.27072	平均值	0.45	达标
	伦家寨	1小时	6.12036	17050408	1.22	达标
		日平均	1.24676	170204	0.83	达标
		年平均	0.32475	平均值	0.54	达标
	弘阳时代天樾	1小时	5.22103	17050408	1.04	达标
		日平均	1.08226	171230	0.72	达标
		年平均	0.24349	平均值	0.41	达标
	岭西村	1小时	21.82294	17072205	4.36	达标
		日平均	1.4203	170521	0.95	达标
		年平均	0.34536	平均值	0.58	达标
	网络	1小时	21.82294	17072205	4.36	达标
		日平均	1.4203	170521	0.95	达标
		年平均	0.34536	平均值	0.58	达标
	多墩村自然村	1小时	11.0275	17052811	4.41	达标
		日平均	0.92469	170926	0.92	达标
		年平均	0.08116	平均值	0.16	达标
	百西村	1小时	6.73603	17111117	2.69	达标
		日平均	0.98208	170218	0.98	达标
		年平均	0.10827	平均值	0.22	达标
	岗边村	1小时	6.41999	17111512	2.57	达标
		日平均	0.82591	170218	0.83	达标
		年平均	0.08877	平均值	0.18	达标
	张家村	1小时	5.99432	17111512	2.40	达标
		日平均	0.66354	170218	0.66	达标
		年平均	0.07014	平均值	0.14	达标
	水边村	1小时	5.55744	17111512	2.22	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		日平均	0.67579	170701	0.68	达标
		年平均	0.08176	平均值	0.16	达标
	西岸村	1小时	5.46511	17111512	2.19	达标
		日平均	0.59801	170218	0.60	达标
		年平均	0.07163	平均值	0.14	达标
	符边村	1小时	5.18468	17111512	2.07	达标
		日平均	0.4566	170218	0.46	达标
		年平均	0.04872	平均值	0.10	达标
	简塘村	1小时	5.14982	17062409	2.06	达标
		日平均	0.32015	171111	0.32	达标
		年平均	0.04372	平均值	0.09	达标
	增边村	1小时	5.04798	17062409	2.02	达标
		日平均	0.33375	171111	0.33	达标
		年平均	0.04354	平均值	0.09	达标
	新市村	1小时	4.94323	17111512	1.98	达标
		日平均	0.40269	170218	0.40	达标
		年平均	0.04196	平均值	0.08	达标
	新开村	1小时	4.92349	17111512	1.97	达标
		日平均	0.38213	170218	0.38	达标
		年平均	0.04341	平均值	0.09	达标
	王侯村	1小时	5.1571	17062409	2.06	达标
		日平均	0.36769	171111	0.37	达标
		年平均	0.05485	平均值	0.11	达标
	百东村	1小时	5.32634	17070610	2.13	达标
		日平均	0.41134	170501	0.41	达标
		年平均	0.06217	平均值	0.12	达标
	吉赞	1小时	5.2594	17070610	2.10	达标
		日平均	0.36661	170728	0.37	达标
		年平均	0.05777	平均值	0.12	达标
	多墩村	1小时	11.2953	17120609	4.52	达标
		日平均	1.0796	170917	1.08	达标
		年平均	0.09866	平均值	0.20	达标
	沙萦村	1小时	9.48865	17120609	3.80	达标
		日平均	1.84013	170917	1.84	达标
		年平均	0.17995	平均值	0.36	达标
	新地村	1小时	7.1233	17022009	2.85	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
		日平均	0.74942	170426	0.75	达标
		年平均	0.12262	平均值	0.25	达标
	西樵镇区	1小时	6.89607	17042808	2.76	达标
		日平均	0.91045	170413	0.91	达标
		年平均	0.10973	平均值	0.22	达标
	伊洛村新村	1小时	8.687	17042808	3.47	达标
		日平均	0.9315	170413	0.93	达标
		年平均	0.12931	平均值	0.26	达标
	稔岗村	1小时	8.1378	17053009	3.26	达标
		日平均	1.89493	170413	1.89	达标
		年平均	0.28856	平均值	0.58	达标
	新河村	1小时	7.484	17082609	2.99	达标
		日平均	1.45657	170811	1.46	达标
		年平均	0.29945	平均值	0.60	达标
	朝阳小区	1小时	7.65921	17042010	3.06	达标
		日平均	1.14855	170714	1.15	达标
		年平均	0.2124	平均值	0.42	达标
	康华小区	1小时	10.0105	17120609	4.00	达标
		日平均	0.73931	170917	0.74	达标
		年平均	0.0727	平均值	0.15	达标
	邓村	1小时	10.19918	17051409	4.08	达标
		日平均	3.14932	170515	3.15	达标
		年平均	0.31662	平均值	0.63	达标
	太平村	1小时	9.83136	17122610	3.93	达标
		日平均	2.35542	170515	2.36	达标
		年平均	0.24825	平均值	0.50	达标
	新村	1小时	9.32781	17122610	3.73	达标
		日平均	1.99483	170515	1.99	达标
		年平均	0.21688	平均值	0.43	达标
	太平中学	1小时	8.84916	17122610	3.54	达标
		日平均	1.48152	170515	1.48	达标
		年平均	0.17774	平均值	0.36	达标
	太平圩	1小时	10.68859	17122610	4.28	达标
		日平均	2.10908	170515	2.11	达标
		年平均	0.2422	平均值	0.48	达标
	新楼村	1小时	9.96693	17051409	3.99	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
PM ₁₀		日平均	3.12373	170515	3.12	达标
		年平均	0.32514	平均值	0.65	达标
	简村	1小时	6.00145	17030709	2.40	达标
		日平均	1.52593	171116	1.53	达标
		年平均	0.38141	平均值	0.76	达标
	民乐村	1小时	6.34943	17082609	2.54	达标
		日平均	1.45529	171116	1.46	达标
		年平均	0.34477	平均值	0.69	达标
	伦家寨	1小时	7.72503	17050408	3.09	达标
		日平均	1.56518	171231	1.57	达标
		年平均	0.41273	平均值	0.83	达标
	弘阳时代天樾	1小时	6.5941	17050408	2.64	达标
		日平均	1.33898	171230	1.34	达标
		年平均	0.30892	平均值	0.62	达标
	岭西村	1小时	6.5976	17050408	2.64	达标
		日平均	1.34684	171230	1.34	达标
		年平均	0.30892	平均值	0.62	达标
	网络	1小时	27.67783	17072205	11.07	达标
		日平均	1.82015	170521	1.82	达标
		年平均	0.4394	平均值	0.88	达标
PM _{2.5}	多墩村自然村	日平均	26.46867	170531	1.22	达标
		年平均	3.03758	平均值	0.76	达标
	百西村	日平均	4.15203	170902	0.49	达标
		年平均	0.20671	平均值	0.16	达标
	岗边村	日平均	3.32004	170902	0.24	达标
		年平均	0.15977	平均值	0.06	达标
	张家村	日平均	2.36759	171202	0.91	达标
		年平均	0.12103	平均值	0.48	达标
	水边村	日平均	3.18033	171105	0.23	达标
		年平均	0.14048	平均值	0.08	达标
	西岸村	日平均	2.76161	170902	0.12	达标
		年平均	0.11586	平均值	0.03	达标
	符边村	日平均	1.61929	171202	0.09	达标
		年平均	0.07906	平均值	0.02	达标
	简塘村	日平均	1.4954	171021	0.07	达标
		年平均	0.07761	平均值	0.01	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	增边村	日平均	1.93399	181021	0.06	达标
		年平均	0.07931	平均值	0.01	达标
	新市村	日平均	1.7603	171021	0.09	达标
		年平均	0.0746	平均值	0.02	达标
	新开村	日平均	2.22403	171021	0.11	达标
		年平均	0.07986	平均值	0.02	达标
	王侯村	日平均	2.26062	170228	0.08	达标
		年平均	0.09408	平均值	0.02	达标
	百东村	日平均	2.27374	170429	0.11	达标
		年平均	0.08889	平均值	0.03	达标
	吉赞	日平均	3.09581	170228	0.08	达标
		年平均	0.09324	平均值	0.01	达标
	多墩村	日平均	2.50047	170904	0.05	达标
		年平均	0.20899	平均值	0.01	达标
	沙萦村	日平均	4.51472	170228	0.03	达标
		年平均	0.50911	平均值	0	达标
	新地村	日平均	1.70376	171021	2.44	达标
		年平均	0.19509	平均值	0.73	达标
	西樵镇区	日平均	3.22889	170902	17.65	达标
		年平均	0.13368	平均值	4.34	达标
	伊洛村新村	日平均	2.00312	170902	2.77	达标
		年平均	0.17614	平均值	0.30	达标
	稔岗村	日平均	8.69641	170902	2.21	达标
		年平均	0.48402	平均值	0.23	达标
	新河村	日平均	2.52382	170125	1.58	达标
		年平均	0.49867	平均值	0.17	达标
	朝阳小区	日平均	3.94941	171021	2.12	达标
		年平均	0.43998	平均值	0.20	达标
	康华小区	日平均	1.94077	170904	1.84	达标
		年平均	0.12833	平均值	0.17	达标
	邓村	日平均	3.00209	170502	1.08	达标
		年平均	0.36182	平均值	0.11	达标
	太平村	日平均	2.28848	170813	1.00	达标
		年平均	0.26829	平均值	0.11	达标
	新村	日平均	3.12059	171221	1.29	达标
		年平均	0.22743	平均值	0.11	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
二噁英	太平中学	日平均	5.1316	171221	1.17	达标
		年平均	0.18814	平均值	0.11	达标
	太平圩	日平均	6.39237	171221	1.48	达标
		年平均	0.2894	平均值	0.11	达标
	新楼村	日平均	3.05413	170502	1.51	达标
		年平均	0.37971	平均值	0.13	达标
	简村	日平均	1.84406	170801	1.52	达标
		年平均	0.36413	平均值	0.13	达标
	民乐村	日平均	2.13339	170801	2.06	达标
		年平均	0.38305	平均值	0.13	达标
	伦家寨	日平均	1.98048	171105	1.67	达标
		年平均	0.33628	平均值	0.30	达标
	弘阳时代天樾	日平均	1.61632	171221	3.01	达标
		年平均	0.27644	平均值	0.73	达标
	岭西村	日平均	9.24958	170501	1.14	达标
		年平均	0.67483	平均值	0.28	达标
	网格	日平均	26.46867	170531	2.15	达标
		年平均	3.03758	平均值	0.19	达标
二噁英	多墩村自然村	年平均	1E-13	平均值	0.0001	达标
	百西村	年平均	1.3E-13	平均值	0.0001	达标
	岗边村	年平均	1.1E-13	平均值	0.0001	达标
	张家村	年平均	9E-14	平均值	0.0001	达标
	水边村	年平均	1E-13	平均值	0.0001	达标
	西岸村	年平均	9E-14	平均值	0.0001	达标
	符边村	年平均	6E-14	平均值	0.0001	达标
	简塘村	年平均	6E-14	平均值	0.0001	达标
	增边村	年平均	6E-14	平均值	0.0001	达标
	新市村	年平均	5E-14	平均值	0.0001	达标
	新开村	年平均	5E-14	平均值	0.0001	达标
	王侯村	年平均	7E-14	平均值	0.0001	达标
	百东村	年平均	8E-14	平均值	0.0001	达标
	吉赞	年平均	7E-14	平均值	0.0001	达标
	多墩村	年平均	1.2E-13	平均值	0.0001	达标
	沙萦村	年平均	2.2E-13	平均值	0.0001	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
氨	新地村	年平均	1.5E-13	平均值	0.0001	达标
	西樵镇区	年平均	1.4E-13	平均值	0.0001	达标
	伊洛村新村	年平均	1.6E-13	平均值	0.0001	达标
	稔岗村	年平均	3.6E-13	平均值	0.0001	达标
	新河村	年平均	3.7E-13	平均值	0.0001	达标
	朝阳小区	年平均	2.6E-13	平均值	0.0001	达标
	康华小区	年平均	9E-14	平均值	0.0001	达标
	邓村	年平均	4E-13	平均值	0.0001	达标
	太平村	年平均	3.1E-13	平均值	0.0001	达标
	新村	年平均	2.7E-13	平均值	0.0001	达标
	太平中学	年平均	2.2E-13	平均值	0.0001	达标
	太平圩	年平均	3E-13	平均值	0.0001	达标
	新楼村	年平均	4.1E-13	平均值	0.0001	达标
	简村	年平均	4.8E-13	平均值	0.0001	达标
	民乐村	年平均	4.3E-13	平均值	0.0001	达标
	伦家寨	年平均	5.2E-13	平均值	0.0001	达标
氨	弘阳时代天樾	年平均	3.9E-13	平均值	0.0001	达标
	岭西村	年平均	2.4E-13	平均值	0.0001	达标
	网格	年平均	5.5E-13	平均值	0.0001	达标
	多墩村自然村	1小时	15.61797	17022801	7.81	达标
	百西村	1小时	2.4096	17040502	1.20	达标
	岗边村	1小时	2.18142	17051201	1.09	达标
	张家村	1小时	1.91948	17040502	0.96	达标
	水边村	1小时	3.19583	17090224	1.60	达标
	西岸村	1小时	2.95453	17120208	1.48	达标
	符边村	1小时	1.75412	17040502	0.88	达标
	简塘村	1小时	1.42144	17051805	0.71	达标
	增边村	1小时	1.50586	17070705	0.75	达标
	新市村	1小时	2.13085	17102101	1.07	达标
	新开村	1小时	1.92871	17070705	0.96	达标
	王侯村	1小时	3.32497	17022801	1.66	达标
	百东村	1小时	1.632	17102024	0.82	达标
	吉赞	1小时	2.37949	17022801	1.19	达标
	多墩村	1小时	2.86518	17121820	1.43	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	沙萦村	1小时	3.71824	17121820	1.86	达标
	新地村	1小时	1.45337	17080624	0.73	达标
	西樵镇区	1小时	2.50894	17090222	1.25	达标
	伊洛村新村	1小时	4.47264	17090222	2.24	达标
	稔岗村	1小时	7.40748	17021924	3.70	达标
	新河村	1小时	2.52514	17090404	1.26	达标
	朝阳小区	1小时	2.63495	17102105	1.32	达标
	康华小区	1小时	1.71581	17052024	0.86	达标
	邓村	1小时	2.17384	17090706	1.09	达标
	太平村	1小时	5.10384	17122122	2.55	达标
	新村	1小时	5.40778	17122122	2.70	达标
	太平中学	1小时	5.22878	17122122	2.61	达标
	太平圩	1小时	6.02078	17122122	3.01	达标
	新楼村	1小时	2.38526	17090706	1.19	达标
	简村	1小时	1.51275	17053106	0.76	达标
	民乐村	1小时	1.61507	17120221	0.81	达标
	伦家寨	1小时	1.4232	17120602	0.71	达标
	弘阳时代天樾	1小时	1.86002	17120324	0.93	达标
	岭西村	1小时	1.91581	17052024	1.17	达标
	网络	1小时	6.12839	17122122	3.06	达标
硫化氢	多墩村自然村	1小时	7.57234	17022801	75.72	达标
	百西村	1小时	0.96026	17050123	9.60	达标
	岗边村	1小时	0.87223	17120208	8.72	达标
	张家村	1小时	0.64083	17050123	6.41	达标
	水边村	1小时	1.36916	17090224	13.69	达标
	西岸村	1小时	1.15987	17120208	11.60	达标
	符边村	1小时	0.4914	17050123	4.91	达标
	简塘村	1小时	0.44876	17112607	4.49	达标
	增边村	1小时	0.3886	17010303	3.89	达标
	新市村	1小时	0.41276	17010303	4.13	达标
	新开村	1小时	0.47229	17010303	4.72	达标
	王侯村	1小时	1.23895	17022801	12.39	达标
	百东村	1小时	0.48356	17091823	4.84	达标
	吉赞	1小时	1.12098	17022801	11.21	达标
	多墩村	1小时	0.87956	17121820	8.80	达标
	沙萦村	1小时	1.7386	17121820	17.39	达标

污染 物	点名称	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	达标 情况
汞	新地村	1小时	0.43543	17120301	4.35	达标
	西樵镇区	1小时	1.05034	17090222	10.50	达标
	伊洛村新村	1小时	1.9251	17090222	19.25	达标
	稔岗村	1小时	3.56284	17021924	35.63	达标
	新河村	1小时	0.60617	17122121	6.06	达标
	朝阳小区	1小时	0.77146	17120301	7.71	达标
	康华小区	1小时	0.56138	17121820	5.61	达标
	邓村	1小时	0.59272	17112423	5.93	达标
	太平村	1小时	2.43917	17122122	24.39	达标
	新村	1小时	2.52713	17122122	25.27	达标
	太平中学	1小时	2.29641	17122122	22.96	达标
	太平圩	1小时	2.90926	17122122	29.09	达标
	新楼村	1小时	0.62669	17120105	6.27	达标
	简村	1小时	0.46929	17011824	4.69	达标
	民乐村	1小时	0.46622	17040106	4.66	达标
	伦家寨	1小时	0.27176	17043022	2.72	达标
	弘阳时代天樾	1小时	0.87782	17120324	8.78	达标
	岭西村	1小时	0.56138	17121820	7.61	达标
	网络	1小时	2.71738	17122123	27.17	达标
汞	多墩村自然村	年平均	0.0003	平均值	0.60	达标
	百西村	年平均	0.0004	平均值	0.80	达标
	岗边村	年平均	0.00033	平均值	0.66	达标
	张家村	年平均	0.00026	平均值	0.52	达标
	水边村	年平均	0.0003	平均值	0.60	达标
	西岸村	年平均	0.00027	平均值	0.54	达标
	符边村	年平均	0.00018	平均值	0.36	达标
	简塘村	年平均	0.00016	平均值	0.32	达标
	增边村	年平均	0.00016	平均值	0.32	达标
	新市村	年平均	0.00016	平均值	0.32	达标
	新开村	年平均	0.00016	平均值	0.32	达标
	王侯村	年平均	0.0002	平均值	0.40	达标
	百东村	年平均	0.00023	平均值	0.46	达标
	吉赞	年平均	0.00022	平均值	0.44	达标
	多墩村	年平均	0.00037	平均值	0.74	达标
	沙萦村	年平均	0.00067	平均值	1.34	达标
	新地村	年平均	0.00045	平均值	0.90	达标

污染 物	点名称	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	达标 情况
镉	西樵镇区	年平均	0.00041	平均值	0.82	达标
	伊洛村新村	年平均	0.00048	平均值	0.96	达标
	稔岗村	年平均	0.00107	平均值	2.14	达标
	新河村	年平均	0.00111	平均值	2.22	达标
	朝阳小区	年平均	0.00079	平均值	1.58	达标
	康华小区	年平均	0.00027	平均值	0.54	达标
	邓村	年平均	0.00118	平均值	2.36	达标
	太平村	年平均	0.00092	平均值	1.84	达标
	新村	年平均	0.00081	平均值	1.62	达标
	太平中学	年平均	0.00066	平均值	1.32	达标
	太平圩	年平均	0.0009	平均值	1.80	达标
	新楼村	年平均	0.00121	平均值	2.42	达标
	简村	年平均	0.00141	平均值	2.82	达标
	民乐村	年平均	0.00128	平均值	2.56	达标
	伦家寨	年平均	0.00153	平均值	3.06	达标
	弘阳时代天樾	年平均	0.00115	平均值	2.30	达标
	岭西村	年平均	0.00118	平均值	2.36	达标
	网格	年平均	0.00163	平均值	3.26	达标
铅	多墩村自然村	年平均	0.00071	平均值	0.14	达标
	百西村	年平均	0.00096	平均值	0.19	达标
	岗边村	年平均	0.00079	平均值	0.16	达标
	张家村	年平均	0.00062	平均值	0.12	达标
	水边村	年平均	0.00072	平均值	0.14	达标
	西岸村	年平均	0.00064	平均值	0.13	达标
	符边村	年平均	0.00043	平均值	0.09	达标
	简塘村	年平均	0.00039	平均值	0.08	达标
	增边村	年平均	0.00039	平均值	0.08	达标
	新市村	年平均	0.00037	平均值	0.07	达标
	新开村	年平均	0.00039	平均值	0.08	达标
	王侯村	年平均	0.00049	平均值	0.10	达标
	百东村	年平均	0.00056	平均值	0.11	达标
	吉赞	年平均	0.00052	平均值	0.10	达标
	多墩村	年平均	0.00088	平均值	0.18	达标
	沙萦村	年平均	0.0016	平均值	0.32	达标
	新地村	年平均	0.00108	平均值	0.22	达标
	西樵镇区	年平均	0.00098	平均值	0.20	达标

污染 物	点名称	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	达标 情况
氯 化 氢	伊洛村新村	年平均	0.00115	平均值	0.23	达标
	稔岗村	年平均	0.00257	平均值	0.51	达标
	新河村	年平均	0.00265	平均值	0.53	达标
	朝阳小区	年平均	0.00188	平均值	0.38	达标
	康华小区	年平均	0.00065	平均值	0.13	达标
	邓村	年平均	0.00282	平均值	0.56	达标
	太平村	年平均	0.00221	平均值	0.44	达标
	新村	年平均	0.00193	平均值	0.39	达标
	太平中学	年平均	0.00158	平均值	0.32	达标
	太平圩	年平均	0.00215	平均值	0.43	达标
	新楼村	年平均	0.0029	平均值	0.58	达标
	简村	年平均	0.00338	平均值	0.68	达标
	民乐村	年平均	0.00305	平均值	0.61	达标
	伦家寨	年平均	0.00366	平均值	0.73	达标
	弘阳时代天樾	年平均	0.00274	平均值	0.55	达标
	岭西村	年平均	0.00115	平均值	0.23	达标
	网格	年平均	0.00389	平均值	0.78	达标

正常工况下，本项目在空气环境功能二类区浓度贡献预测结果分析：

根据预测结果可知，本项目运营期正常工况下，在各环境空气保护目标的氯化氢、一氧化碳、SO₂、NO₂、PM₁₀、汞、镉、氨、硫化氢、二噁英贡献值的最大浓度占标率均小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

4. 2. 1. 3. 2 非正常工况下在环境保护目标及网格点处的预测结果统计

非正常工况下，项目在空气环境功能二类区 1h 最大浓度贡献值预测结果详见表 4.2-15。

表 4.2-15 本项目质量浓度贡献预测结果一览表（二类区，非正常工况）

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
氯化氢	多墩村自然村	1小时	0.0145	17111117	0.01	达标
	百西村	1小时	0.0139	17111512	0.01	达标
	岗边村	1小时	0.0131	17111512	0.01	达标
	张家村	1小时	0.0121	17111512	0.01	达标
	水边村	1小时	0.0119	17111512	0.01	达标
	西岸村	1小时	0.0113	17111512	0.01	达标
	符边村	1小时	0.0112	17062409	0.01	达标
	简塘村	1小时	0.011	17062409	0.01	达标
	增边村	1小时	0.0108	17111512	0.01	达标
	新市村	1小时	0.0108	17111512	0.01	达标
	新开村	1小时	0.0112	17062409	0.01	达标
	王侯村	1小时	0.0116	17070610	0.01	达标
	百东村	1小时	0.0115	17070610	0.01	达标
	吉赞	1小时	0.0244	17120609	0.01	达标
	多墩村	1小时	0.0198	17120609	0.01	达标
	沙萦村	1小时	0.0155	17022009	0.01	达标
	新地村	1小时	0.015	17042808	0.01	达标
	西樵镇区	1小时	0.0187	17042808	0.01	达标
	伊洛村新村	1小时	0.0174	17053009	0.01	达标
	稔岗村	1小时	0.0163	17082609	0.01	达标
	新河村	1小时	0.0168	17042010	0.01	达标
	朝阳小区	1小时	0.0218	17120609	0.01	达标
	康华小区	1小时	0.0221	17051409	0.01	达标
	邓村	1小时	0.0214	17122610	0.01	达标
	太平村	1小时	0.0203	17122610	0.01	达标
	新村	1小时	0.0193	17122610	0.01	达标
	太平中学	1小时	0.0233	17122610	0.01	达标
	太平圩	1小时	0.0215	17051409	0.01	达标
	新楼村	1小时	0.0131	17030709	0.01	达标
	简村	1小时	0.0139	17082609	0.01	达标
	民乐村	1小时	0.0168	17050408	0.01	达标
	伦家寨	1小时	0.0143	17050408	0.01	达标
	弘阳时代天樾	1小时	0.0599	17072205	0.01	达标
	岭西村	1小时	0.0168	17042010	0.01	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
二氧化硫	网格	1小时	0.0234	17052811	0.1	达标
	多墩村自然村	1小时	84.4893	17052811	16.9	达标
	百西村	1小时	52.8376	17111512	10.6	达标
	岗边村	1小时	50.835	17111512	10.2	达标
	张家村	1小时	47.6931	17111512	9.5	达标
	水边村	1小时	43.919	17111512	8.8	达标
	西岸村	1小时	43.3464	17111512	8.7	达标
	符边村	1小时	41.4446	17111512	8.3	达标
	简塘村	1小时	40.8122	17062409	8.2	达标
	增边村	1小时	39.911	17062409	8	达标
	新市村	1小时	39.616	17111512	7.9	达标
	新开村	1小时	39.4882	17111512	7.9	达标
	王侯村	1小时	40.8195	17062409	8.2	达标
	百东村	1小时	42.5073	17070610	8.5	达标
	吉赞	1小时	41.8727	17070610	8.4	达标
	多墩村	1小时	88.7959	17120609	17.8	达标
	沙萦村	1小时	70.7376	17120609	14.1	达标
	新地村	1小时	56.3116	17022009	11.3	达标
	西樵镇区	1小时	54.6339	17042808	10.9	达标
	伊洛村新村	1小时	67.7136	17042808	13.5	达标
	稔岗村	1小时	63.2064	17053009	12.6	达标
	新河村	1小时	59.5283	17082609	11.9	达标
	朝阳小区	1小时	61.4547	17042010	12.3	达标
	康华小区	1小时	79.5449	17120609	15.9	达标
	邓村	1小时	80.266	17051409	16.1	达标
	太平村	1小时	78.2951	17122610	15.7	达标
	新村	1小时	74.2922	17122610	14.9	达标
	太平中学	1小时	70.5378	17122610	14.1	达标
	太平圩	1小时	85.1483	17122610	17	达标
	新楼村	1小时	78.1795	17051409	15.6	达标
	简村	1小时	48.0393	17030709	9.6	达标
	民乐村	1小时	50.6884	17082609	10.1	达标
	伦家寨	1小时	61.2036	17050408	12.2	达标
	弘阳时代天樾	1小时	52.2103	17050408	10.4	达标
	岭西村	1小时	54.6339	17042808	10.9	达标
	网格	1小时	217.2294	17072205	43.6	达标
	多墩村自然村	1小时	110.275	17052811	44.1	达标
	百西村	1小时	67.3603	17111117	26.9	达标
	岗边村	1小时	64.1999	17111512	25.7	达标
	张家村	1小时	59.9432	17111512	24	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
一氧化碳	水边村	1小时	55.5744	17111512	22.2	达标
	西岸村	1小时	54.6511	17111512	21.9	达标
	符边村	1小时	51.8468	17111512	20.7	达标
	简塘村	1小时	51.4982	17062409	20.6	达标
	增边村	1小时	50.4798	17062409	20.2	达标
	新市村	1小时	49.4323	17111512	19.8	达标
	新开村	1小时	49.2349	17111512	19.7	达标
	王侯村	1小时	51.571	17062409	20.6	达标
	百东村	1小时	53.2634	17070610	21.3	达标
	吉赞	1小时	52.594	17070610	21	达标
	多墩村	1小时	112.953	17120609	45.2	达标
	沙萦村	1小时	94.8865	17120609	38	达标
	新地村	1小时	71.233	17022009	28.5	达标
	西樵镇区	1小时	68.9607	17042808	27.6	达标
	伊洛村新村	1小时	86.87	17042808	34.7	达标
	稔岗村	1小时	81.378	17053009	32.6	达标
	新河村	1小时	74.84	17082609	29.9	达标
	朝阳小区	1小时	76.5921	17042010	30.6	达标
	康华小区	1小时	100.105	17120609	40	达标
	邓村	1小时	101.9918	17051409	40.8	达标
	太平村	1小时	98.3136	17122610	39.3	达标
	新村	1小时	93.2781	17122610	37.3	达标
	太平中学	1小时	88.4916	17122610	35.4	达标
	太平圩	1小时	106.8859	17122610	42.8	达标
	新楼村	1小时	99.6693	17051409	39.9	达标
	简村	1小时	60.0145	17030709	24	达标
	民乐村	1小时	63.4943	17082609	25.4	达标
	伦家寨	1小时	77.2503	17050408	30.9	达标
	弘阳时代天樾	1小时	71.233	17022009	28.5	达标
	岭西村	1小时	65.941	17050408	26.4	达标
	网格	1小时	276.7783	17072205	110.7	超标
二氧化氮	多墩村自然村	1小时	75.7234	17022801	757.2	超标
	百西村	1小时	9.6026	17050123	96	达标
	岗边村	1小时	8.7223	17120208	87.2	达标
	张家村	1小时	6.4083	17050123	64.1	达标
	水边村	1小时	13.6916	17090224	136.9	超标
	西岸村	1小时	11.5987	17120208	116	达标
	符边村	1小时	4.914	17050123	49.1	达标
	简塘村	1小时	4.4876	17112607	44.9	达标
	增边村	1小时	3.886	17010303	38.9	达标

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
	新市村	1小时	4.1276	17010303	41.3	达标
	新开村	1小时	4.7229	17010303	47.2	达标
	王侯村	1小时	12.3895	17022801	123.9	超标
	百东村	1小时	4.8356	17091823	48.4	达标
	吉赞	1小时	11.2098	17022801	112.1	超标
	多墩村	1小时	8.7956	17121820	88	达标
	沙萦村	1小时	17.386	17121820	173.9	超标
	新地村	1小时	4.3543	17120301	43.5	达标
	西樵镇区	1小时	10.5034	17090222	105	达标
	伊洛村新村	1小时	19.251	17090222	192.5	超标
	稔岗村	1小时	35.6284	17021924	356.3	超标
	新河村	1小时	6.0617	17122121	60.6	达标
	朝阳小区	1小时	7.7146	17120301	77.1	达标
	康华小区	1小时	5.6138	17121820	56.1	达标
	邓村	1小时	5.9272	17112423	59.3	达标
	太平村	1小时	24.3917	17122122	243.9	超标
	新村	1小时	25.2713	17122122	252.7	超标
	太平中学	1小时	22.9641	17122122	229.6	超标
	太平圩	1小时	29.0926	17122122	290.9	超标
	新楼村	1小时	6.2669	17120105	62.7	达标
	简村	1小时	4.6929	17011724	46.9	达标
	民乐村	1小时	4.6622	17040106	46.6	达标
	伦家寨	1小时	2.7186	17043022	27.2	达标
	弘阳时代天樾	1小时	8.7782	17120324	87.8	达标
	岭西村	1小时	8.7956	17121820	88	达标
	网格	1小时	27.1738	17122123	271.7	超标

非正常工况下，本项目在空气环境功能二类区浓度贡献预测结果分析：

根据预测结果可知，本项目运营期非正常工况下，在各环境空气保护目标处除了 SO₂、NO₂ 和硫化氢外最大浓度占标率均小于 100%。

4. 2. 1. 3. 3 叠加其它影响后的预测结果

本项目评价范围内无在建、拟建的污染源；区域削减污染源为长海发电厂。

对于现状达标的污染物，预测正常排放工况下，本项目新增污染源+在建污染源在环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度、长期浓度，评价叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况。预测结果见表 4.2-16。根据《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ 2.2-2018)中“10.1.2, 按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $\leq -20\%$ ”, 则本项目大气环境影响可接受。

对于现状浓度超标的污染物(NO_2), 本项目将评价该污染物的区域质量浓度变化评价是否 $\leq -20\%$ 来进行评价。对于现状浓度达标的污染物评价, 本报告将通过叠加现状浓度、区域削减源的环境影响后, 环境空气质量能否达标来评价。

仅作环评公示用途

表 4.2-16 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	点名称	平均时段	叠加后贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
二氧化硫	多墩村自然村	保证率日均浓度	1.21073	0.81	19	20.21073	170407	13.47	达标
		年平均	0.2105	0.35	9	9.2105	平均值	15.35	达标
	百西村	保证率日均浓度	0.66931	0.45	19	19.66931	170828	13.11	达标
		年平均	0.06552	0.11	9	9.06552	平均值	15.11	达标
	岗边村	保证率日均浓度	0.56756	0.38	19	19.56756	170718	13.05	达标
		年平均	0.03659	0.06	9	9.03659	平均值	15.06	达标
	张家村	保证率日均浓度	0.48854	0.33	19	19.48854	170828	12.99	达标
		年平均	0.03902	0.07	9	9.03902	平均值	15.07	达标
	水边村	保证率日均浓度	0.44318	0.30	19	19.44318	170828	12.96	达标
		年平均	0.03572	0.06	9	9.03572	平均值	15.06	达标
	西岸村	保证率日均浓度	0.34872	0.23	19	19.34872	170828	12.9	达标
		年平均	0.02815	0.05	9	9.02815	平均值	15.05	达标
	符边村	保证率日均浓度	0.33394	0.22	19	19.33394	170708	12.89	达标
		年平均	0.02743	0.05	9	9.02743	平均值	15.05	达标
	简塘村	保证率日均浓度	0.31816	0.21	19	19.31816	170219	12.88	达标
		年平均	0.03244	0.05	9	9.03244	平均值	15.05	达标
	增边村	保证率日均浓度	0.33901	0.23	19	19.33901	170219	12.89	达标
		年平均	0.03603	0.06	9	9.03603	平均值	15.06	达标
	新市村	保证率日均浓度	0.46948	0.31	19	19.46948	170605	12.98	达标
		年平均	0.05134	0.09	9	9.05134	平均值	15.09	达标
	新开村	保证率日均浓度	0.48172	0.32	19	19.48172	170811	12.99	达标
		年平均	0.06186	0.10	9	9.06186	平均值	15.1	达标
	王侯村	保证率日均浓度	0.40234	0.27	19	19.40234	170605	12.93	达标
		年平均	0.04621	0.08	9	9.04621	平均值	15.08	达标
	百东村	保证率日均浓度	1.08085	0.72	19	20.08085	170811	13.39	达标
		年平均	0.1155	0.19	9	9.1155	平均值	15.19	达标
	吉赞	保证率日均浓度	0.4935	0.33	19	19.4935	170810	13	达标
		年平均	0.05493	0.09	9	9.05493	平均值	15.09	达标
	多墩村	保证率日均浓度	0.96678	0.64	19	19.96678	170531	13.31	达标
		年平均	0.09148	0.15	9	9.09148	平均值	15.15	达标
	沙萦村	保证率日均浓度	0.85673	0.57	19	19.85673	170626	13.24	达标
		年平均	0.08131	0.14	9	9.08131	平均值	15.14	达标
	新地村	保证率日均浓度	0.38499	0.26	19	19.38499	170628	12.92	达标
		年平均	0.03488	0.06	9	9.03488	平均值	15.06	达标
	西樵镇区	保证率日均浓度	0.14926	0.10	19	19.14926	170512	12.77	达标
		年平均	0.00854	0.01	9	9.00854	平均值	15.01	达标
	伊洛村新村	保证率日均浓度	0.17714	0.12	19	19.17714	170628	12.78	达标
		年平均	0.01285	0.02	9	9.01285	平均值	15.02	达标
	稔岗村	保证率日均浓度	0.23591	0.16	19	19.23591	170716	12.82	达标
		年平均	0.01576	0.03	9	9.01576	平均值	15.03	达标
	新河村	保证率日均浓度	0.34124	0.23	19	19.34124	170715	12.89	达标
		年平均	0.04199	0.07	9	9.04199	平均值	15.07	达标
	朝阳小区	保证率日均浓度	0.24743	0.16	19	19.24743	170716	12.83	达标
		年平均	0.01611	0.03	9	9.01611	平均值	15.03	达标
	康华小区	保证率日均浓度	0.21031	0.14	19	19.21031	170716	12.81	达标
		年平均	0.0185	0.03	9	9.0185	平均值	15.03	达标
	邓村	保证率日均浓度	0.18704	0.12	19	19.18704	170716	12.79	达标
		年平均	0.0173	0.03	9	9.0173	平均值	15.03	达标
	太平村	保证率日均浓度	0.24055	0.16	19	19.24055	170914	12.83	达标
		年平均	0.01906	0.03	9	9.01906	平均值	15.03	达标
	新村	保证率日均浓度	0.31933	0.21	19	19.31933	170914	12.88	达标
		年平均	0.02462	0.04	9	9.02462	平均值	15.04	达标
	太平中学	保证率日均浓度	0.3664	0.24	19	19.3664	170914	12.91	达标
		年平均	0.03006	0.05	9	9.03006	平均值	15.05	达标
	太平圩	保证率日均浓度	0.42447	0.28	19	19.42447	170914	12.95	达标
		年平均	0.03625	0.06	9	9.03625	平均值	15.06	达标
	新楼村	保证率日均浓度	0.59344	0.40	19	19.59344	170210	13.06	达标
		年平均	0.0641	0.11	9	9.0641	平均值	15.11	达标
	简村	保证率日均浓度	0.19674	0.13	19	19.19674	170730	12.8	达标
		年平均	0.01041	0.02	9	9.01041	平均值	15.02	达标
	民乐村	保证率日均浓度	0.43022	0.29	19	19.43022	170731	12.95	达标
		年平均	0.02298	0.04	9	9.02298	平均值	15.04	达标

污染物	点名称	平均时段	叠加后贡献值(µg/m³)	占比率%	现状浓度(µg/m³)	叠加后浓度(µg/m³)	出现时间	占比率%	达标情况
PM ₁₀	伦家寨	保证率日均浓度	0.4781	0.32	19	19.4781	170730	12.99	达标
		年平均	0.06432	0.11	9	9.06432	平均值	15.11	达标
	弘阳时代天樾	保证率日均浓度	0.09903	0.07	19	19.09903	170730	12.73	达标
		年平均	0.00913	0.02	9	9.00913	平均值	15.02	达标
	岭西村	保证率日均浓度	0.24562	0.16	19	19.24562	170118	12.83	达标
		年平均	0.02706	0.05	9	9.02706	平均值	15.05	达标
	网络	保证率日均浓度	2.76234	1.84	19	21.76234	171223	14.51	达标
		年平均	0.3429	0.57	9	9.3429	平均值	15.57	达标
	多墩村自然村	保证率日均浓度	1.63134	1.09	114.00	115.6313	170805	77.09	达标
		年平均	0.26164	0.37	56.00	56.26164	平均值	80.37	达标
	百西村	保证率日均浓度	0.60071	0.4	114.00	114.6007	170805	76.4	达标
		年平均	0.05631	0.08	56.00	56.05631	平均值	80.08	达标
	岗边村	保证率日均浓度	0.3275	0.22	114.00	114.3275	170207	76.22	达标
		年平均	0.03069	0.04	56.00	56.03069	平均值	80.04	达标
	张家村	保证率日均浓度	0.36539	0.24	114.00	114.3654	170803	76.24	达标
		年平均	0.03109	0.04	56.00	56.03109	平均值	80.04	达标
	水边村	保证率日均浓度	0.33316	0.22	114.00	114.3332	170803	76.22	达标
		年平均	0.02611	0.04	56.00	56.02611	平均值	80.04	达标
	西岸村	保证率日均浓度	0.2272	0.15	114.00	114.2272	170803	76.15	达标
		年平均	0.01847	0.03	56.00	56.01847	平均值	80.03	达标
	符边村	保证率日均浓度	0.19813	0.13	114.00	114.1981	170803	76.13	达标
		年平均	0.01706	0.02	56.00	56.01706	平均值	80.02	达标
	简塘村	保证率日均浓度	0.24023	0.16	114.00	114.2402	170805	76.16	达标
		年平均	0.0177	0.03	56.00	56.0177	平均值	80.03	达标
	增边村	保证率日均浓度	0.21549	0.14	114.00	114.2155	170805	76.14	达标
		年平均	0.01907	0.03	56.00	56.01907	平均值	80.03	达标
	新市村	保证率日均浓度	0.16514	0.11	114.00	114.1651	170415	76.11	达标
		年平均	0.02237	0.03	56.00	56.02237	平均值	80.03	达标
	新开村	保证率日均浓度	0.15975	0.11	114.00	114.1598	171225	76.11	达标
		年平均	0.02469	0.04	56.00	56.02469	平均值	80.04	达标
	王侯村	保证率日均浓度	0.14284	0.1	114.00	114.1428	170415	76.1	达标
		年平均	0.0191	0.03	56.00	56.0191	平均值	80.03	达标
	百东村	保证率日均浓度	0.43079	0.29	114.00	114.4308	170106	76.29	达标
		年平均	0.04671	0.07	56.00	56.04671	平均值	80.07	达标
	吉赞	保证率日均浓度	0.14435	0.1	114.00	114.1443	170818	76.1	达标
		年平均	0.01933	0.03	56.00	56.01933	平均值	80.03	达标
	多墩村	保证率日均浓度	1.9401	1.29	114.00	115.9401	171011	77.29	达标
		年平均	0.18247	0.26	56.00	56.18247	平均值	80.26	达标
	沙萦村	保证率日均浓度	0.44001	0.29	114.00	114.44	170818	76.29	达标
		年平均	0.04182	0.06	56.00	56.04182	平均值	80.06	达标
	新地村	保证率日均浓度	0.33027	0.22	114.00	114.3303	170320	76.22	达标
		年平均	0.02249	0.03	56.00	56.02249	平均值	80.03	达标
	西樵镇区	保证率日均浓度	0.23242	0.15	114.00	114.2324	170126	76.15	达标
		年平均	0.00668	0.01	56.00	56.00668	平均值	80.01	达标
	伊洛村新村	保证率日均浓度	0.12643	0.08	114.00	114.1264	170320	76.08	达标
		年平均	0.00748	0.01	56.00	56.00748	平均值	80.01	达标
	稔岗村	保证率日均浓度	0.15658	0.1	114.00	114.1566	170520	76.1	达标
		年平均	0.01244	0.02	56.00	56.01244	平均值	80.02	达标
	新河村	保证率日均浓度	0.47735	0.32	114.00	114.4773	170403	76.32	达标
		年平均	0.03601	0.05	56.00	56.03601	平均值	80.05	达标
	朝阳小区	保证率日均浓度	0.18723	0.12	114.00	114.1872	170816	76.12	达标
		年平均	0.01246	0.02	56.00	56.01246	平均值	80.02	达标
	康华小区	保证率日均浓度	0.16978	0.11	114.00	114.1698	170722	76.11	达标
		年平均	0.01226	0.02	56.00	56.01226	平均值	80.02	达标
	邓村	保证率日均浓度	0.14828	0.1	114.00	114.1483	170607	76.1	达标
		年平均	0.0108	0.02	56.00	56.0108	平均值	80.02	达标
	太平村	保证率日均浓度	0.09902	0.07	114.00	114.099	170414	76.07	达标
		年平均	0.00995	0.01	56.00	56.00995	平均值	80.01	达标
	新村	保证率日均浓度	0.13611	0.09	114.00	114.1361	171113	76.09	达标
		年平均	0.01153	0.02	56.00	56.01153	平均值	80.02	达标
	太平中学	保证率日均浓度	0.17729	0.12	114.00	114.1773	171113	76.12	达标
		年平均	0.01457	0.02	56.00	56.01457	平均值	80.02	达标
	太平圩	保证率日均浓度	0.21061	0.14	114.00	114.2106	171113	76.14	达标

污染物	点名称	平均时段	叠加后贡献值(µg/m³)	占比率%	现状浓度(µg/m³)	叠加后浓度(µg/m³)	出现时间	占比率%	达标情况
二氧化硫	新楼村	年平均	0.01839	0.03	56.00	56.01839	平均值	80.03	达标
		保证率日均浓度	0.42039	0.28	114.00	114.4204	170924	76.28	达标
		年平均	0.03448	0.05	56.00	56.03448	平均值	80.05	达标
	简村	保证率日均浓度	0.22211	0.15	114.00	114.2221	170513	76.15	达标
		年平均	0.0154	0.02	56.00	56.0154	平均值	80.02	达标
	民乐村	保证率日均浓度	0.85669	0.57	114.00	114.8567	170728	76.57	达标
		年平均	0.03577	0.05	56.00	56.03577	平均值	80.05	达标
	伦家寨	保证率日均浓度	0.85421	0.57	114.00	114.8542	171026	76.57	达标
		年平均	0.0923	0.13	56.00	56.0923	平均值	80.13	达标
	弘阳时代天樾	保证率日均浓度	0.23491	0.16	114.00	114.2349	170102	76.16	达标
		年平均	0.01345	0.02	56.00	56.01345	平均值	80.02	达标
二氧化氮	岭西村	保证率日均浓度	0.25132	0.17	114.00	114.2513	170127	76.17	达标
		年平均	0.0198	0.03	56.00	56.0198	平均值	80.03	达标
	网络	保证率日均浓度	8.96437	5.98	114.00	122.9644	171117	81.98	达标
		年平均	1.11425	1.59	56.00	57.11425	平均值	81.59	达标
	多墩村自然村	保证率日均浓度	1.93717	0.05	1300	1301.94	170407	32.55	达标
	百西村	保证率日均浓度	1.0709	0.03	1300	1301.07	170828	32.53	达标
	岗边村	保证率日均浓度	0.9081	0.02	1300	1300.91	170718	32.52	达标
	张家村	保证率日均浓度	0.78167	0.02	1300	1300.78	170828	32.52	达标
	水边村	保证率日均浓度	0.70909	0.02	1300	1300.71	170828	32.52	达标
	西岸村	保证率日均浓度	0.55795	0.01	1300	1300.56	170828	32.51	达标
一氧化碳	符边村	保证率日均浓度	0.5343	0.01	1300	1300.53	170708	32.51	达标
	简塘村	保证率日均浓度	0.50905	0.01	1300	1300.51	170219	32.51	达标
	增边村	保证率日均浓度	0.54242	0.01	1300	1300.54	170219	32.51	达标
	新市村	保证率日均浓度	0.75117	0.02	1300	1300.75	170605	32.52	达标
	新开村	保证率日均浓度	0.77075	0.02	1300	1300.77	170811	32.52	达标
	王侯村	保证率日均浓度	0.64374	0.02	1300	1300.64	170605	32.52	达标
	百东村	保证率日均浓度	1.72936	0.04	1300	1301.73	170811	32.54	达标
	吉赞	保证率日均浓度	0.78959	0.02	1300	1300.79	170810	32.52	达标
	多墩村	保证率日均浓度	1.54686	0.04	1300	1301.55	170531	32.54	达标
	沙萦村	保证率日均浓度	1.37077	0.03	1300	1301.37	170626	32.53	达标
	新地村	保证率日均浓度	0.61599	0.02	1300	1300.62	170628	32.52	达标
	西樵镇区	保证率日均浓度	0.23882	0.01	1300	1300.24	170512	32.51	达标
	伊洛村新村	保证率日均浓度	0.28342	0.01	1300	1300.28	170628	32.51	达标
	稔岗村	保证率日均浓度	0.37745	0.01	1300	1300.38	170716	32.51	达标
	新河村	保证率日均浓度	0.54599	0.01	1300	1300.55	170715	32.51	达标
	朝阳小区	保证率日均浓度	0.39589	0.01	1300	1300.40	170716	32.51	达标
	康华小区	保证率日均浓度	0.3365	0.01	1300	1300.34	170716	32.51	达标
	邓村	保证率日均浓度	0.29927	0.01	1300	1300.30	170716	32.51	达标
	太平村	保证率日均浓度	0.38487	0.01	1300	1300.39	170914	32.51	达标
	新村	保证率日均浓度	0.51092	0.01	1300	1300.51	170914	32.51	达标
	太平中学	保证率日均浓度	0.58625	0.01	1300	1300.59	170914	32.51	达标
	太平圩	保证率日均浓度	0.67916	0.02	1300	1300.68	170914	32.52	达标
氯化氢	新楼村	保证率日均浓度	0.9495	0.02	1300	1300.95	170210	32.52	达标
	简村	保证率日均浓度	0.31478	0.01	1300	1300.32	170730	32.51	达标
	民乐村	保证率日均浓度	0.68836	0.02	1300	1300.69	170731	32.52	达标
	伦家寨	保证率日均浓度	0.76495	0.02	1300	1300.77	170730	32.52	达标
	弘阳时代天樾	保证率日均浓度	0.15846	0.01	1300	1300.16	170730	32.5	达标
	岭西村	保证率日均浓度	0.39299	0.01	1300	1300.39	170118	32.51	达标
	网格	保证率日均浓度	4.41975	0.11	1300	1304.42	171223	32.61	达标
	多墩村自然村	1小时浓度	6.25014	0.06	ND	6.25014	17070808	0.06	达标
	百西村	1小时浓度	3.25837	0.03	ND	3.25837	17082220	0.03	达标
	岗边村	1小时浓度	2.77658	0.03	ND	2.77658	17083123	0.03	达标
	张家村	1小时浓度	2.53134	0.03	ND	2.53134	17030309	0.03	达标
	水边村	1小时浓度	2.61321	0.03	ND	2.61321	17030309	0.03	达标
	西岸村	1小时浓度	2.75509	0.03	ND	2.75509	17012809	0.03	达标
	符边村	1小时浓度	2.85329	0.03	ND	2.85329	17031908	0.03	达标
	简塘村	1小时浓度	2.775	0.03	ND	2.775	17012809	0.03	达标
	增边村	1小时浓度	2.88009	0.03	ND	2.88009	17012809	0.03	达标
	新市村	1小时浓度	2.71245	0.03	ND	2.71245	17012809	0.03	达标
	新开村	1小时浓度	2.5838	0.03	ND	2.5838	17031910	0.03	达标
	王侯村	1小时浓度	2.75818	0.03	ND	2.75818	17012809	0.03	达标
	百东村	1小时浓度	3.41609	0.03	ND	3.41609	17081005	0.03	达标

污染物	点名称	平均时段	叠加后贡献值(µg/m³)	占标率%	现状浓度(µg/m³)	叠加后浓度(µg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
氨	吉赞	1小时浓度	2.43251	0.02	ND	2.43251	17031910	0.02	达标
	多墩村	1小时浓度	7.15832	0.07	ND	7.15832	17062609	0.07	达标
	沙萦村	1小时浓度	3.77475	0.04	ND	3.77475	17081021	0.04	达标
	新地村	1小时浓度	3.40398	0.03	ND	3.40398	17031009	0.03	达标
	西樵镇区	1小时浓度	2.67273	0.03	ND	2.67273	17080619	0.03	达标
	伊洛村新村	1小时浓度	2.53775	0.03	ND	2.53775	17031009	0.03	达标
	稔岗村	1小时浓度	2.15498	0.02	ND	2.15498	17071620	0.02	达标
	新河村	1小时浓度	3.50683	0.04	ND	3.50683	17030409	0.04	达标
	朝阳小区	1小时浓度	2.38277	0.02	ND	2.38277	17071507	0.02	达标
	康华小区	1小时浓度	2.12641	0.02	ND	2.12641	17042008	0.02	达标
	邓村	1小时浓度	2.11598	0.02	ND	2.11598	17042008	0.02	达标
	太平村	1小时浓度	2.15783	0.02	ND	2.15783	17051619	0.02	达标
	新村	1小时浓度	2.16368	0.02	ND	2.16368	17021709	0.02	达标
	太平中学	1小时浓度	2.26632	0.02	ND	2.26632	17021709	0.02	达标
	太平圩	1小时浓度	2.46935	0.02	ND	2.46935	17051619	0.02	达标
	新楼村	1小时浓度	3.19041	0.03	ND	3.19041	17080407	0.03	达标
	简村	1小时浓度	2.86393	0.03	ND	2.86393	17090319	0.03	达标
	民乐村	1小时浓度	2.48254	0.02	ND	2.48254	17061909	0.02	达标
	伦家寨	1小时浓度	3.4673	0.03	ND	3.4673	17100718	0.03	达标
	弘阳时代天樾	1小时浓度	2.11477	0.02	ND	2.11477	17122309	0.02	达标
	岭西村	1小时浓度	2.5111	0.03	ND	2.5111	17061107	0.03	达标
	网格	1小时浓度	39.5241	0.4	ND	39.5241	17010119	0.4	达标
硫化氢	多墩村自然村	1小时浓度	28.04004	14.02	100	128.04	17101024	64.02	达标
	百西村	1小时浓度	11.82891	5.91	100	111.8289	17122705	55.91	达标
	岗边村	1小时浓度	4.47978	2.24	100	104.4798	17020707	52.24	达标
	张家村	1小时浓度	6.99769	3.50	100	106.9977	17122705	53.50	达标
	水边村	1小时浓度	4.39622	2.20	100	104.3962	17062121	52.20	达标
	西岸村	1小时浓度	4.53499	2.27	100	104.535	17122705	52.27	达标
	符边村	1小时浓度	4.58304	2.29	100	104.583	17122705	52.29	达标
	简塘村	1小时浓度	4.81981	2.41	100	104.8198	17080523	52.41	达标
	增边村	1小时浓度	4.16298	2.08	100	104.163	17080523	52.08	达标
	新市村	1小时浓度	3.26304	1.63	100	103.263	17071105	51.63	达标
	新开村	1小时浓度	3.81904	1.91	100	103.819	17122520	51.91	达标
	王侯村	1小时浓度	2.87913	1.44	100	102.8791	17071105	51.44	达标
	百东村	1小时浓度	9.68851	4.84	100	109.6885	17010622	54.84	达标
	吉赞	1小时浓度	2.18673	1.09	100	102.1867	17010124	51.09	达标
	多墩村	1小时浓度	32.70668	16.35	100	132.7067	17122920	66.35	达标
	沙萦村	1小时浓度	7.73221	3.87	100	107.7322	17092403	53.87	达标
	新地村	1小时浓度	5.37695	2.69	100	105.377	17032003	52.69	达标
	西樵镇区	1小时浓度	4.26047	2.13	100	104.2605	17012619	52.13	达标
	伊洛村新村	1小时浓度	2.00438	1.00	100	102.0044	17032003	51.00	达标
	稔岗村	1小时浓度	3.36474	1.68	100	103.3647	17052024	51.68	达标
	新河村	1小时浓度	9.72046	4.86	100	109.7205	17072201	54.86	达标
	朝阳小区	1小时浓度	4.36732	2.18	100	104.3673	17081606	52.18	达标
	康华小区	1小时浓度	3.94746	1.97	100	103.9475	17072201	51.97	达标
	邓村	1小时浓度	3.06752	1.53	100	103.0675	17072201	51.53	达标
	太平村	1小时浓度	1.90867	0.95	100	101.9087	17060705	50.95	达标
	新村	1小时浓度	2.54911	1.27	100	102.5491	17050903	51.27	达标
	太平中学	1小时浓度	3.32174	1.66	100	103.3217	17092405	51.66	达标
	太平圩	1小时浓度	3.84259	1.92	100	103.8426	17092405	51.92	达标
	新楼村	1小时浓度	8.8457	4.42	100	108.8457	17092405	54.42	达标
	简村	1小时浓度	4.73321	2.37	100	104.7332	17072821	52.37	达标
	民乐村	1小时浓度	18.20889	9.10	100	118.2089	17072822	59.10	达标
	伦家寨	1小时浓度	13.95507	6.98	100	113.9551	17011101	56.98	达标
	弘阳时代天樾	1小时浓度	3.6611	1.83	100	103.6611	17110119	51.83	达标
	岭西村	1小时浓度	4.34295	2.17	100	104.3429	17051801	52.17	达标
	网格	1小时浓度	97.30218	48.65	100	197.3022	17020707	98.65	达标

污染物	点名称	平均时段	叠加后贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	百东村	1小时浓度	0.12582	1.26	ND	0.12582	17010622	1.26	达标
	吉赞	1小时浓度	0.0284	0.28	ND	0.0284	17010124	0.28	达标
	多墩村	1小时浓度	0.42476	4.25	ND	0.42476	17122920	4.25	达标
	沙萦村	1小时浓度	0.10042	1.00	ND	0.10042	17092403	1.00	达标
	新地村	1小时浓度	0.06983	0.70	ND	0.06983	17032003	0.70	达标
	西樵镇区	1小时浓度	0.05533	0.55	ND	0.05533	17012619	0.55	达标
	伊洛村新村	1小时浓度	0.02603	0.26	ND	0.02603	17032003	0.26	达标
	稔岗村	1小时浓度	0.0437	0.44	ND	0.0437	17052024	0.44	达标
	新河村	1小时浓度	0.12624	1.26	ND	0.12624	17072201	1.26	达标
	朝阳小区	1小时浓度	0.05672	0.57	ND	0.05672	17081606	0.57	达标
	康华小区	1小时浓度	0.05127	0.51	ND	0.05127	17072201	0.51	达标
	邓村	1小时浓度	0.03984	0.40	ND	0.03984	17072201	0.40	达标
	太平村	1小时浓度	0.02479	0.25	ND	0.02479	17060705	0.25	达标
	新村	1小时浓度	0.03311	0.33	ND	0.03311	17050903	0.33	达标
	太平中学	1小时浓度	0.04314	0.43	ND	0.04314	17092405	0.43	达标
	太平圩	1小时浓度	0.0499	0.50	ND	0.0499	17092405	0.50	达标
	新楼村	1小时浓度	0.11488	1.15	ND	0.11488	17092405	1.15	达标
	简村	1小时浓度	0.06147	0.61	ND	0.06147	17072821	0.61	达标
	民乐村	1小时浓度	0.23648	2.36	ND	0.23648	17072822	2.36	达标
	伦家寨	1小时浓度	0.18123	1.81	ND	0.18123	17011101	1.81	达标
	弘阳时代天樾	1小时浓度	0.04755	0.48	ND	0.04755	17110119	0.48	达标
	岭西村	1小时浓度	0.0564	0.56	ND	0.0564	17051801	0.56	达标
	网格	1小时浓度	1.26366	12.64	ND	1.26366	17020707	12.64	达标

正常工况下，项目预测范围空气环境功能二类区内叠加现状背景值后贡献质量浓度预测结果分析：

根据预测结果可知，本项目运营期正常工况下，在各环境空气保护目标的氯化氢、一氧化碳、 SO_2 、 PM_{10} 、氨、硫化氢叠加现状背景后的最大浓度占标率均小于 100%。

仅作环评公示用途

4.2.1.3.4 项目年平均质量浓度

由错误!未找到引用源。可知,二类区中的二氧化硫、二氧化氮、颗粒物(PM_{10})、二噁英、汞、镉年均浓度增量均不超过30%,符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ”的要求。

4.2.1.3.5 区域环境质量变化评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知,当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时,也可评价区域环境质量的整体变化情况。按公式(9)就算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。当 $k \leq -20$ 时,可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \frac{[\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}]}{\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}} \times 100\%$$

式中:
 k —预测范围年平均质量浓度变化率;
 $\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 $\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

则本项目预测范围年平均质量浓度变化率见表 4.2-17。

表 4.2-17 本项目预测范围年平均质量浓度变化率

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测范围年平均质量浓度变化率 (k 值,%)	备注
NO_2	3.7509E-02	4.6970E-02	-20.14	小于-20

4.2.1.4 项目大气环境防护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)可知,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

本项目厂界外主要污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,不需要设置大气防护距离。

4.2.1.5 大气环境影响评价自查表

表 4.2-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(氨、硫化氢、二噁英、汞、镉)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2017) 年								
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、Hg、氨、硫化氢、二噁英、Cd)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>					
	污染源监测					有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测					监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	无需设置								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a					

注: “” 为勾选项, 填“”; “()” 为内容填写项

4.2.1.6 大气环境影响评价小结

由环境空气质量现状可知, 南海区属于不达标区。

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%;
- 2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%;
- 3) 叠加现状浓度的环境影响后, SO₂、CO 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单的二级标准要求, 叠加后氨、氯化氢 (HCl) 、硫化氢的小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 项目环境影响符合环境功能区划。NO₂的年平均质量浓度变化率分别为-20.14%, 小于-20%。

由此可见, 该项目的大气环境影响可以接受。

4.2.2 地表水环境影响评价

4.2.2.1 项目污废水排放去向及达标情况

项目外排生产废水主要是来自污泥干化系统废水与脱硫废水。项目生产废水产生量 $1065.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水全部进入废水收集池，经管道输送至鑫龙水处理有限公司；鑫龙水处理有限公司处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其中 COD 从严控制为 60mg/L ）与《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环保部公告 2015 年第 19 号）表 2 直接排放标准（其中根据环保部公告 2015 年第 41 号，苯胺类、六价铬执行表 1 中直接排放标准）的较严者后排入八米涌。

生活污水（合计 $2.52\text{m}^3/\text{d}$, $687.96\text{m}^3/\text{a}$ ）经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入樵泰污水处理厂处理，经污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入吉水涌。

4.2.2.2 生产废水纳污可行性分析

项目外排生产废水主要是自污泥干化系统废水与脱硫废水。项目生产废水产生量 $1065.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水全部进入废水收集池，经管道输送至鑫龙污水处理厂处理。

鑫龙水处理有限公司位于佛山市南海区西樵纺织产业基地新纺路 9 号，占地 21.85 公顷，主要处理西樵纺织产业示范基地纺织染整功能区的工业废水及周边的工业废水，处理能力为 6 万吨/日，采用二级生化+人工湿地处理工艺，出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其中 COD_{Cr} 排放浓度执行 60mg/L ）后排入八米涌，鉴于目前八米涌流入西江及北江均有人工节制水阀控制，为便于环保管理和排污监控，今后将控制西樵鑫龙水处理有限公司尾水主要经八米涌和太平涌排入西江。

鑫龙水处理有限公司已于 2005 年 7 月 18 日通过了环评审批，2009 年 6 月 5 日通过环评复核审批，并于 2010 年 2 月 3 日通过了竣工环保验收。鑫龙水处理有限公司的废水处理工艺为“物化+水解酸化+好氧+物化+人工湿地处理”。工艺流程详见图 4.2-14 和图 4.2-15。

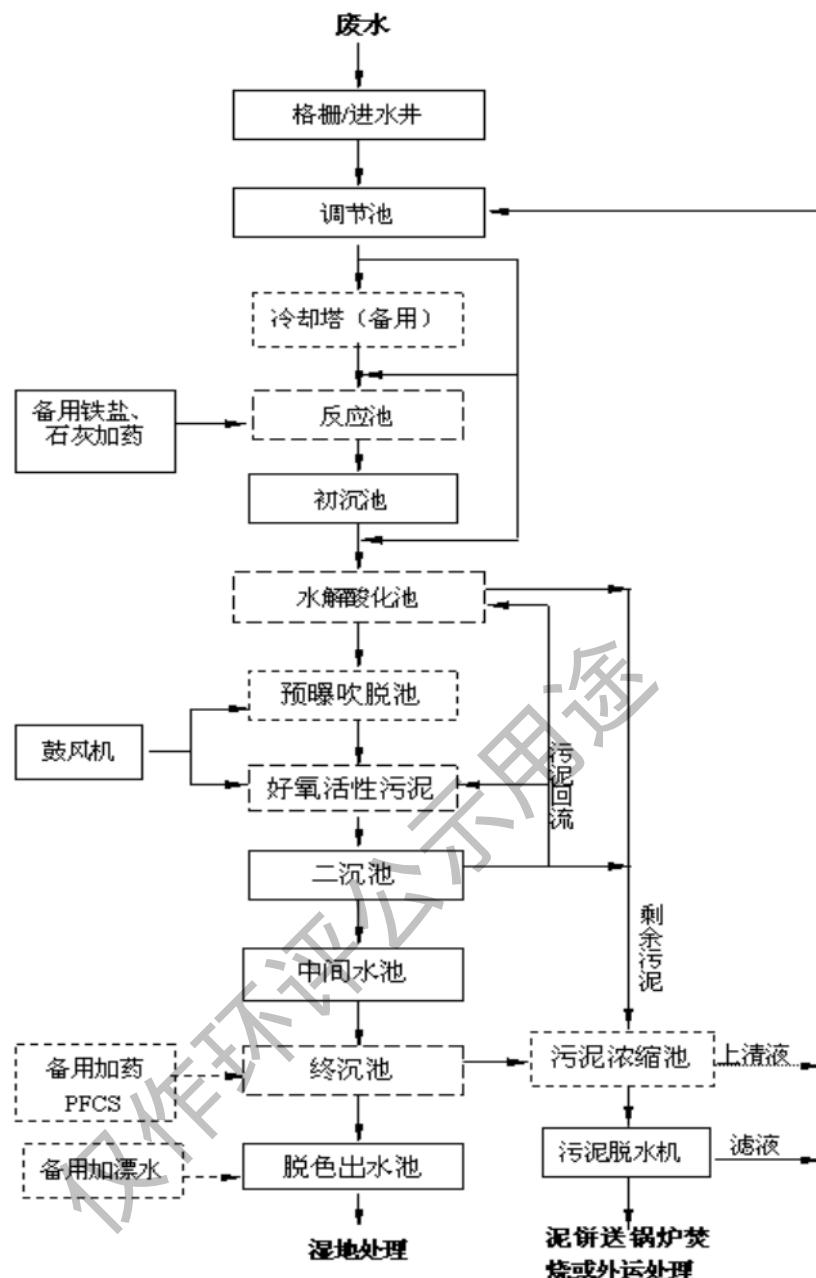


图 4.2-14 鑫龙水处理有限公司前处理工艺流程图 (1)

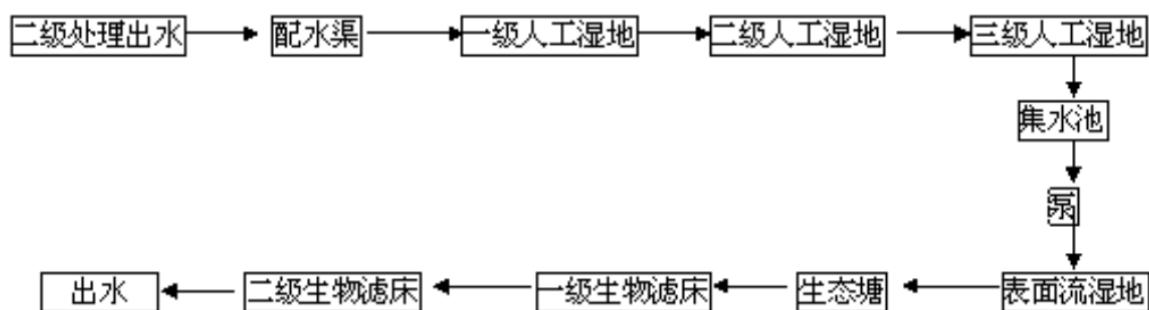


图 4.2-15 鑫龙水处理有限公司前处理工艺流程图 (2)

鑫龙水处理有限公司的处理效果长期稳定良好，其出水水质能保持符合广东省《水

污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准(其中 COD 从严控制为 60mg/L) 与《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及其修改单(环保部公告 2015 年第 19 号) 表 2 直接排放标准(其中根据环保部公告 2015 年第 41 号, 苯胺类、六价铬执行表 1 中直接排放标准) 的较严者。

4.2.2.3 生活污水纳污可行性分析

1、生活污水

本项目生活污水水质简单且污染程度低, 经化粪池预处理后各污染物浓度可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准要求。

2、樵泰污水处理厂概况

西樵樵泰污水处理厂位于西江公路北侧、樵高公路西侧, 纳污范围主要是西江以东西樵镇西片地区, 共 77.72 平方公里。由南海发展股份有限公司采用 BOT 模式建设运营。西樵樵泰污水处理厂远期规模 5 万吨/日。首期规模 2 万吨/日, 占地 80 亩, 采用 CASS 二级生化处理工艺, 污水处理单价 0.92 元/吨。首期纳污范围包括上金瓯村、百东村、百西村、民乐村、河岗村、稔岗村、新河村、简村村、太平村、岭西村等, 约 45.55 平方公里。目前, 首期工程已投入使用, 出水排入吉水涌。

樵泰污水处理厂 2009 年 2 月 25 日通过环评审批, 并于 2010 年 6 月 10 日投入运行; 2017 年 10 月, 樵泰污水处理厂提标改造工程项目通过环评审批, 其设计进出水水质见下表。

表 4.2-19 樵泰污水处理厂的设计进出水水质 (单位: mg/L)

项目	进水水质	提标改造前出水水质	提标改造后出水水质
CODcr	<330	<60	<40
bod ₅	<198	<30	<10
ss	<275	<30	<10
氨氮(以 N 计)	<33	<25	<5

3、生活污水纳入樵泰污水处理厂处理可行性分析

项目选址位于佛山市南海区西樵镇多墩村地块内, 项目所在地块属于樵泰污水处理厂纳污范围, 已接入樵泰污水处理厂配套截污管网, 本项目的生活污水经预处理后可进入西樵镇的污水收集管网, 并输送到樵泰污水处理厂进行处理。

针对樵泰污水处理厂主要处理污水的特点, 樵泰污水处理厂选择具有脱氮除磷效果的 CASS 工艺, 提标改造后, 在原有工艺基础上增加高效沉淀池和精密滤池, 只要参数设计合理并加强运行管理, 尾水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一

级标准较严值。樵泰污水处理厂的处理效果长期稳定良好，其出水水质能稳定达标。

樵泰污水处理厂远期处理规模 5 万吨/日，一期已建设规模 2 万吨/日，目前日均处理量 14000 吨/日，富余 6000 吨/日。本项目经处理达标排放的生活污水可进入市政污水管网输送到樵泰污水处理厂进行处理，处理达标后排入吉水涌，本项目外排生活污水量 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ，占樵泰污水处理厂剩余处理能力的 0.042%，所占比例较小。目前，樵泰污水处理厂的运行状态良好，且有足够的负荷接纳项目产生的生活污水。因此，从废水量来看，生活污水排入樵泰污水处理厂处理是可行的。

综上所述，项目生活污水经预处理达标后进入樵泰污水处理厂处理是可行。

4.2.2.4 水污染物排放量核算

根据工程分析，项目水污染排放核实详见下表。

表 4.2-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、 BOD、 SS、 氨氮等	进入樵泰 污水处理厂	连续排 放，流 量稳定	/	三级化粪 池	/	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
2	生产废水	COD、 BOD、 SS、 氨氮等	进入鑫龙 污水处理厂	连续排 放，流 量稳定	/	/	/	WS-02		<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口

表 4. 2-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编 号	排放口地理坐标 ^a		废水排放 量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度/ (mg/L)
1	WS-01	113.497005E	22.680226N	0.07	樵泰污水处 理厂	连续排 放, 流量 稳定	/	樵泰污水 处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
									LAS	≤0.5
									动植物油	≤1
2	WS-02	113.497005E	22.680226N	28.7	鑫龙污水处 理厂	连续排 放, 流量 稳定	/	鑫龙污水 处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	≤60
									BOD ₅	≤20
									SS	≤20
									氨氮	≤10

表 4.2-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	标准浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	pH	樵泰污水处理厂进水水质要求	6-9
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—
		LAS		≤20
		动植物油		≤100
2	WS-02	pH	/	/
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		

表 4. 2-23 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)	
1	WS-01	pH	6-9	/	/	
		COD _{Cr}	250	0.00063	0.17	
		BOD ₅	120	0.0003024	0.08	
		SS	150	0.000378	0.10	
		氨氮	25	0.000063	0.02	
2	WS-02	pH	6-9	/	/	
		COD _{Cr}	2235	1.22	331.91	
		BOD ₅	881	0.42	113.38	
		SS	1700	0.81	222.44	
		氨氮	52	0.09	23.88	
全厂排放口合计		COD			332.08	
		NH ₃ -N			113.46	
		SS			222.54	
		NH ₃ -N			23.90	

4.2.2.5 自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
		水污染影响型	水文要素影响型
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
		调查时期	数据来源
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
		监测时期	监测因子
	补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、 COD5、BOD5、氨氮、总磷、铜、锌、 (4) 个
		监测断面或点位	

工作内容		自查项目	
		氟化物(以F-计)、Se、As、Hg、Cd、Cr6+、Pb、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物)	
现状评价	评价范围	河流: 长度()km; 湖库、河口及近岸海域: 面积()km ²	
	评价因子	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD ₅ 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物(以F-计)、Se、As、Hg、Cd、Cr6+、Pb、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/>: 达标 <input type="checkbox"/>; 不达标 <input type="checkbox"> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/>: 达标 <input type="checkbox"/>; 不达标 <input checked="" type="checkbox"> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/></input></input></input></input>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度()km; 湖库、河口及近岸海域: 面积()km ²	
影响预测	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>					
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
		(COD)		(4.99)		(40)	
防治措施	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		()	()	()	()	()	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划			环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		监测点位	(鑫龙污水厂排污口下游、)	(厂区生产废水排放口)	
		监测因子	(pH 值、 SS、 BOD5、 COD、 氨氮)	(pH 值、 SS、 BOD5、 COD、 氨氮)	
污染物排放清单		<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			

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

公众环评公示用途

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 污染途径分类

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类：

- 1、间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要污染潜水。
- 2、连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要污染潜水。
- 3、越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。
- 4、径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

4.2.3.2 本项目地下水污染途径

项目位于佛山市南海区西樵镇多墩村地块内，营运过程中生活用水取自瀚蓝环境生活水管网，工业水取自裕泉自来水厂，不对地下水进行开采利用。本项目的地下水污染途径主要为间歇入渗型及连续入渗型，污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

项目营运期主要水污染源为工业废水、生活污水和初期雨水。生产废水产生量为1065.2m³/d，污染物主要为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度、氨氮等，全部进入废水收集池暂存，经污水管网排入鑫龙水处理有限公司。鑫龙水处理有限公司处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其中COD从严控制为60mg/L）与《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环保部公告2015年第19号）表2直接排放标准（其中根据环保部公告2015年第41号，苯胺类、六价铬执行表1中直接排放标准）的较严者后排入八米涌。

生活污水（产生量2.52m³/d、即687.96m³/a）经三级化粪池、隔油隔渣池等预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，通过污水管网排入樵泰污水处理厂处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/2001）第二时段一级标准的较严值后排入吉水涌。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

- 1、废水收集池、化粪池、事故应急池、污水管道等泄漏，污水下渗对地下水造成的污染；
- 2、危险固废堆放场所地面无防渗措施，上部无顶棚，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水；
- 3、生活垃圾中含有较多的细菌混杂物和腐败的有机质，由于高温产生大量沥水下渗，生活垃圾经雨水淋滤后，可产生 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 BOD 、 TOC 和 SS 含量高的淋滤液污染地下水。

项目地面均进行硬化处理，项目工业废水全部进入废水收集池暂存，经污水管网排入鑫龙水处理有限公司进行处理，生活污水经厂内处理达标后纳管进入污水处理厂进行处理，处理达标后排放。项目内设置独立的工业固废存放区、危险废物暂存室，均按照相关技术规范进行建设；在车间、办公楼、宿舍内设置生活垃圾收集箱对生活垃圾进行收集，不露天堆放等。项目落实好相关污染防治措施，基本不会对地下水造成污染。

4. 2. 3. 3 地下水污染防治措施

对于本项目地下水污染防治措施，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、应急响应进行控制，具体措施如下。

（1）源头控制

1、定期检修本项目范围内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流；定期检查维护集排水设施和处理设施，发现集排水设施不流畅须及时采取必要措施封场；

2、废水收集池、化粪池、事故应急池等池体应做好防震、防渗漏措施，池体建议用水泥硬化防渗或者采用防腐的钢结构池体，水泥池内壁抹灰全部抹上。

3、加强原辅材料管理，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏，储存室地面须作水泥硬化防渗处理。

（2）分区防控

本项目可能造成的地下水污染的途径主要为生产过程中的跑、冒、滴、漏以及池体、管道泄漏，项目严格规范生产操作，定期检查池体及污水管网情况，可较为及时发现和处理地下水环境可能造成的污染事故。本项目污染控制难度程度较易。

本项目所在地第一岩土层——人工填土层为素填土，局部杂填土，浅黄、褐黄色，由风化残积土、砂、少量碎石块等回填而成，平均层厚 $1.70\text{m} > 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $9.8 \times 10^{-5}\text{cm/s}$

在 10^{-6}cm/s ~ 10^{-4}cm/s 之间，且分布连续、稳定。因此本项目场地天然包气带防污性能为中级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 7 地下水污染防治分区参照表”，项目污（废）水处理设施及管道、原辅材料贮存场、固废贮存场、事故应急处理设施等区域属于一般防渗区，场地防渗要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行”；其余区域属于“简单防渗区”，须对场地进行一般的地面硬化防渗，建议厂区的路面采取粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化。

除一般的地面硬化防渗，建议项目按照规范严格进行池体、专用房间的建设：

1、废水收集池、化粪池、事故应急池等池体应做好防震、防渗漏措施，池体建议用水泥硬化防渗或者采用防腐的钢结构池体，水泥池内壁抹灰全部抹上。

2、本项目设置一个专用的房间作为危险废物暂存场，用于危险废物的暂存。本环评要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行危险废物堆场的设置：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；
- 2) 衬里要能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；
- 3) 危险废物堆场应设置盖顶，要防风、防雨、防晒，要保证能防止暴雨不会流到危险废物堆里；
- 4) 不相容的危险废物不堆放在一起。

3、车间内地面作水泥硬化防渗处理，一方面便于清洁，另一方面亦可防止生产时液态原材料因滴漏到地面造成下渗。

4、生活垃圾应采用加盖的垃圾桶分类收集，上部应有遮顶，防止雨水淋滤。

（3）污染监控

为落实好地下水环境污染防治，应建立地下水环境监测管理体系：制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备等。鉴于地下水采样人员应具备专业的知识，进行规范操作，以保证取样结果的真实性，同时防止取样过程中不对地下水环境造成污染；地下水监测仪器设备要求相对比较高，技术难度也较大，因此，项目地下水环境影响跟踪监测工作可由当地环境监测站按当地污染源管理监测的要求定期进行。

监测计划：

- 1) 监测点：建设项目场地水井、地下水上游水井、地下水下游水井。

2) 监测项目: 根据项目特点, 选取地下水常规监测项目: pH、氨氮、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、色度等。

3) 监测时间和监测频率: 每季度监测一次, 全年共四次。

项目应根据当地环境监测站的要求落实好地下水环境影响跟踪监测工作及信息公开计划, 信息公开内容至少应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

(4) 应急响应

项目可能造成的地下水污染的途径主要为生产过程中的跑、冒、滴、漏以及池体、管道泄漏。当项目地下水污染事故发生时, 项目应马上停止相关作业, 关闭废水排污口, 进行泄漏点的排查。待相关救援工作结束后, 方可重新投入正常生产使用。采取上述措施后, 本项目营运期基本不会对地下水水质造成影响。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 预测评价内容

预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用情况下, 昼、夜间噪声源对四周厂界的声环境质量影响。

4.2.4.2 预测模式及有参考数的确定

根据声源噪声排放特点, 结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 选用点声源预测模式模拟预测噪声源随距离变化衰减规律。

营运期主要设备噪声源属点声源, 选择点声源预测模式来模拟预测。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减

$$L_2 = L_1 - 20\lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中: L_2 : 点声源在预测点产生的声压级;

L_1 : 点声源在参考点产生的声压级;

r_2 : 预测点距声源的距离;

r_1 : 参考点距声源的距离;

ΔL : 各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)

② 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

$$L_n = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中: L_n : 室内靠近围护结构处产生的声压级;

L_w : 室外靠近围护结构处产生的声压级;

L_e : 声源的声压级;

r : 声源与室内靠近围护结构处的距离;

R : 房间常数。

4.2.4.3 预测声源

本项目噪声主要是生产设备噪声。主要噪声源为破碎机、造粒机和筛选机等。各噪声源数量、源强见表 4.2-24, 噪声位置图见噪声源位置详见图 4.2-25。

表 4.4-24 主要设备噪声源强

噪声源	数量	布置	声级值(dB(A))
污泥干燥机	4 台	污泥干化车间	80~85
风机	3 台		80~85
冷却水排水泵	3 台		80~85
循环流化床焚烧炉	2 台	焚烧车间	75~80
一次风机	2 台		80~85
二次风机	2 台		80~85
(烟气净化)引风机	2 台		90~95
余热锅炉 排气	2 台		100~110
破碎机	1 台		90~95
拆包机	1 台	造粒车间	80~85
造粒机	3 台		80~85
混炼机	1 台	飞灰固化车间	80~85

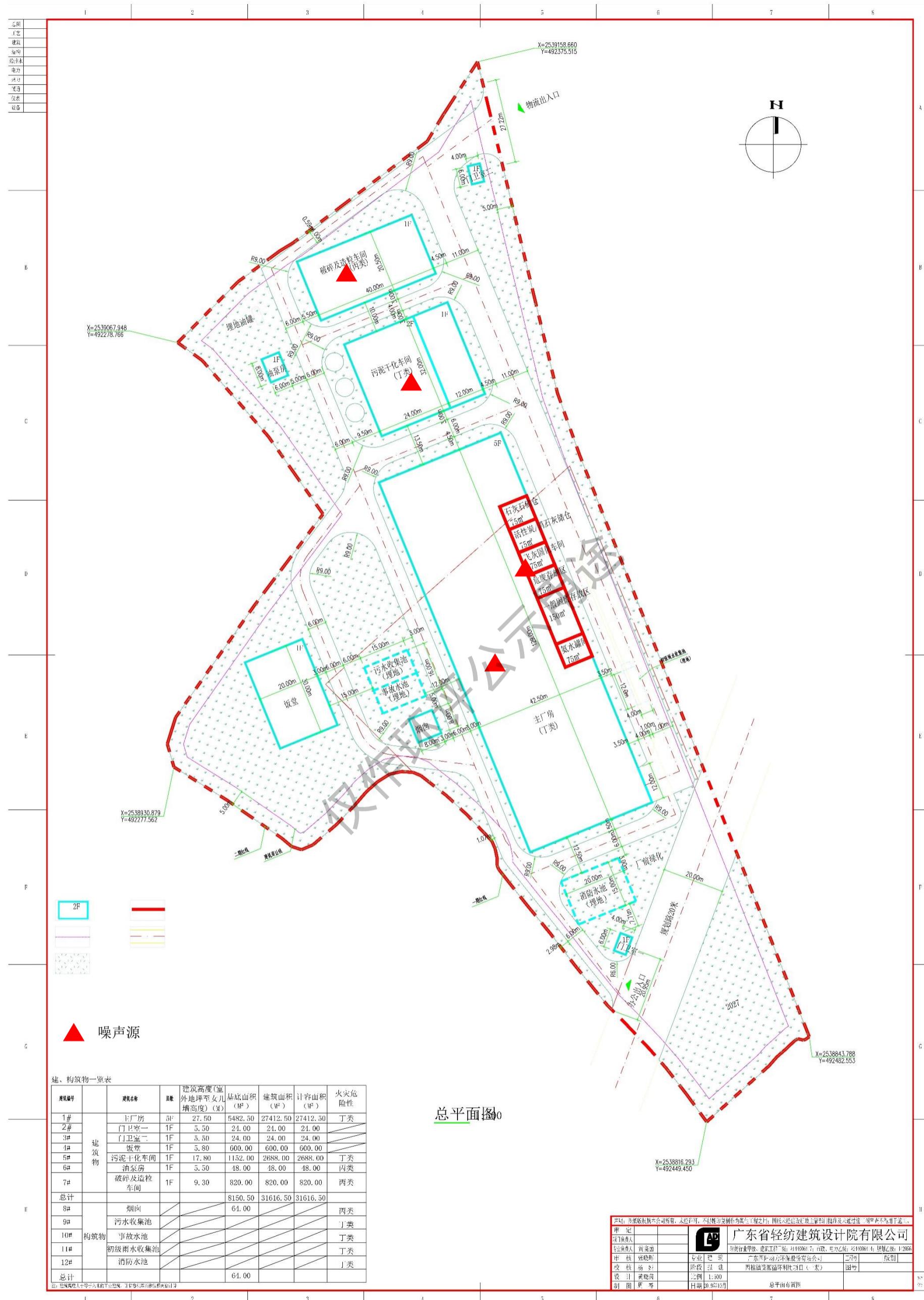


图 4.2-11 噪声源分布图

4.2.4.4 预测结果

利用模式预测本项目主要声源在采取措施情况下，同时排放噪声对四周厂界声环境的影响。预测结果详见表 4.4-25。

表 4.4-25 采取防治措施下主要声源厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点 编号	预测点	昼间		夜间	
		贡献值	标准限值	贡献值	标准限值
V1	东边厂界	53.65	65	47.78	55
V2	南边厂界	55.53	65	46.21	55
V3	西边厂界	52.11	65	46.63	55
V4	北边厂界	54.32	65	45.13	55
V5	多墩村	50.14	65	47.22	55

4.2.4.5 预测结果分析

(1) 评价标准

项目东、南、西、北边界以及环境保护目标多墩村执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准(昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A))。

(2) 预测结果分析与评价

预测结果表明, 项目建设后, 若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用, 在噪声源同时排放噪声这种最严重影响情况下, 东、南、西、北边界厂界噪声以及环境保护目标多墩村的昼间贡献值为 50.14~55.53dB(A), 夜间贡献值为 45.13~47.78dB(A), 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准的要求(昼间: 60dB(A)、夜间: 50dB(A))。

4.2.4.6 小结

项目新建后, 厂界以及环境保护目标昼间、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准的要求。

4.2.5 固体废物污染环境影响分析

4.2.5.1 固体废物处置方式

项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。其中, 危险废物主要有静电除尘器与布袋除尘器飞灰、废布袋(烟气、飞灰仓粉尘处理)、废手套、废抹布、废机油; 一般工业固废主要有炉渣、脱硫石膏、石灰尘、活性炭粉尘、废布袋(其他粉尘处理)。

1. 危险废物

（1）布袋除尘器飞灰

项目烟气处理设备中的布袋除尘器所收集的飞灰经鉴定后，若属于危险废物，收集后送入场内飞灰稳定化系统处置后卫生填埋。

（2）废布袋（烟气、飞灰仓粉尘处理）

根据《国家危险废物名录》（2016 版），废布袋属于危险废物（HW49），废物代码 900-041-49，外委有相应危废资质的单位进行处置。

（3）废手套、废抹布

根据《国家危险废物名录》（2016 版），属于危险废物（HW49），废物代码 900-041-49，外委有相应危废资质的单位进行处置。

（4）废机油

根据《国家危险废物名录》（2016 版），废机油属于危险废物（HW08），废物代码 900-214-08，外委有相应危废资质的单位进行处置。

2.一般固废废物

（1）静电除尘器

项目烟气处理设备中的静电除尘器所产生的飞灰收集后交回收公司综合利用。

（2）炉渣

炉渣属于一般工业固体废物，主要由 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 等组成，与粘土接近，交由回收公司综合利用。

（3）脱硫石膏

本项目湿式脱硫塔前采用布袋除尘，进入脱硫塔的烟气中烟尘浓度很低，脱硫石膏杂质少，品质好，主要成分与天然石膏一样，为二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），拟作为建材原料外售。

（4）石灰石粉尘

石灰石粉尘为石灰石粉仓除尘时被布袋除尘器捕获的石灰石粉，属于一般固体废物，作为干化脱酸的原料石灰石粉进行利用。

（5）活性炭粉尘

活性炭粉尘为活性炭粉仓除尘时被布袋除尘器捕获的活性炭粉，属于一般固体废物，作为烟气处理的原料活性炭粉进行利用。

（6）废布袋（其他粉尘处理）

这些废布袋沾染的粉尘为石灰石粉、活性炭粉，属于一般工业固体废物，由供应商回

收。

(7) 废包装袋

拆包产生的废包装属于一般工业固体废物，交回收公司综合利用。

3.生活垃圾

交由当地环卫部门清运处理。

4.2.5.2 一般固体废弃物对环境的影响分析

本项目运营过程中，会产生炉渣等固体废物，一般来说，厂内产生的一般工业固体废物造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境的事故发生：

①一般工业固废临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时小块废布料和毛尘也可造成流失，导致周围环境污染；

②一般工业固体废物暂存点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

③贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

因此，必须确保上述固体废物得到妥善处置，建设单位应将项目产生的固体废物分类收集，及时处理。

按照上述方法妥善处理后，项目各项固体废物均能得到安全处置，不会对周围环境产生不良影响。

4.2.5.3 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。

根据本项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存点，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

① 危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；

② 贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；

③ 危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；

④ 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

⑤ 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

- ⑥ 危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；
- ⑦ 危险废物暂存点管理不妥，废物流失而造成污染影响。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- ① 危险废物未能有效收集，流失于周边环境中，造成地表水、地下水和土壤污染；
- ② 危险废物贮存容器破损，导致危险废物流失，如遇危险废物暂存点地面破损，或处置不当，可能会污染暂存点所在区域地下水和土壤；
- ③ 处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；
- ④ 由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

厂内设置 1 个危险废物暂存点，暂存点的设置应符合以下要求：

- ① 四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天，雨水进入暂存点内；
- ② 各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；
- ③ 危险废物暂存点的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2003 年 第 36 号）相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- ④ 暂存点设置漫坡；
- ⑤ 制定危险废物暂存点管理和操作规程并张贴于暂存点门口，便于操作人员学习并规范操作；
- ⑥ 强化暂存站内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点的存量上限。

危险废物的转移过程应满足以下要求：

- ① 危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；
- ② 应按照《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序要求，填写转移联单。

危险废物暂存点应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存站危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，在严格按照上述要求设置危险废物暂存点并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，

危险废物不会对周边环境产生不良影响。

4.2.5.4 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾会影响人们工作、生活环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解较快，分解会产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

厂区生活垃圾由环卫部门垃圾收集站统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

4.2.7 土壤环境影响分析与评价

4.2.7.1 土壤环境影响识别

根据大气估算模式计算结果，项目最大落地浓度最远距离为 600m，本项目对土壤的影响途径涉及到大气沉降，因此，以该值为依据，边界外扩 600m 范围内涉及居民区等土壤敏感地块，因此环境敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 4.2-26 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行

表 4.2-27 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染 物指标	特征因子	备注
焚烧车间	废气处理设施	大气沉降	二噁英	二噁英	连续
厂区污水收集池	废水处理系统	垂直下渗	有机物	/	连续

4.2.7.2 废水渗漏对土壤影响分析

厂区危废站和厂区污水收集池若没有适当的防漏措施，其中的有害成份渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，使土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物

生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少，有机物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积，土壤质量下降，由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；同时，这些水分经土壤渗入地下水，对地下水也造成污染。

厂区危废站严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 修改单有关规范设计，污水收集池按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单的相关要求规范设计建设，做好防渗透措施，项目建成后，对周边土壤的影响较小。同时，项目产生的危险废物也均有安全处理和处置。因此，只要各个环节得到良好控制，项目对土壤的影响会降至最低。

4.2.7.3 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目废气排放的主要污染物包括烟尘、二氧化硫 (SO₂)、氮氧化物 (NO_x)、氯化氢 (HCl)、一氧化碳 (CO)、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计)、镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)、汞及其化合物 Hg 以及二噁英类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于二噁英类有一定毒性，故本次评价选取废气中排放的二噁英类，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

1、预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018) 附录 E 的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，ng/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，ng；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，ng；

参考有关研究资料，二噁英在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，ng；本评

价不考虑随径流排出的量。

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ; 本评价取 $0.00136\text{kg}/\text{m}^3$ 。

A ——预测评价范围, m^2 ; 本评价取 1m^2 。

D ——表层土壤深度, 取 0.3m ;

n ——持续年份, a 。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg ; 由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值, 变化缓慢, 故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值, 二噁英类 $0.004\text{ngTEQ}/\text{kg}$;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg 。

2、污染物累积影响预测

表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算:

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中: C ——污染物的最大小时落地浓度, 为 $0.000000000139\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

V ——污染物沉降速率, m/s ; 由于项目排放烟尘的粒度较细, 粒度小于 $1\mu\text{m}$, 沉降速率取值为 $1\text{cm}/\text{s}$ (即 $0.01\text{m}/\text{s}$)。

T ——年内污染物沉降时间, s 。项目年运行 6500h , 即 T 取 $2851.2 \times 10^4\text{s}$ 。

A ——预测评价范围, m^2 ; 本评价取 1m^2 。

则求得表层土壤中某种物质的输入量 I_s 为 $0.032526\text{ng}/\text{a}$ 。通过叠加状背景值, 可知项目运营期污染物排放对土壤累积影响见表 4.7-3。

表 4.2-8 二噁英对土壤累积影响预测

污染物	二噁英
最大落地浓度增值 C	$0.000000000139\text{ngTEQ}/\text{m}^3$
土壤现状监测最大值 S_b	$0.004\text{ngTEQ}/\text{kg}$
年输入量 I_s	$0.000032526\text{ngTEQ}/\text{a}$
年累计增量 ΔS	$0.079\text{ngTEQ}/\text{kg}$
30 年累计量 ΔS_{30}	$0.24\text{ngTEQ}/\text{kg}$
30 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{30}$	$0.244\text{ngTEQ}/\text{kg}$
50 年累计量 ΔS_{50}	$3.95\text{ngTEQ}/\text{kg}$
50 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{50}$	$3.954\text{ngTEQ}/\text{kg}$
评价标准	$40\text{ngTEQ}/\text{kg}$

注: 评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第二类用地的筛选值的风险筛选值。

4.2.7.4 小结

综合上述分析及预测结果，厂区危废站严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001-2013)有关规范设计，废水收集池按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；废气排放对周边二噁英的贡献浓度很低，污染物最大落地浓度增值接近0，运行30至50年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤本底值，不会对周边土壤产生明显影响。

4.3 环境风险影响分析与评价

为贯彻落实原国家环境保护部《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，落实各级环保部门开展环境风险排查工作的要求，依据环发[2006]4号文附件三“环境风险排查技术重点”的要求，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，编制环境风险评价章节，对本项目进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

在本环境风险评价部分将事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

4.3.1 建设项目风险调查

1、危险物质情况

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B重点关注的危险物质及临界量”中的物质主要有：天然气、柴油，其在厂区内的最大储存量、分布情况及其工艺特点详见表4.3-1。

表4.3-1 危险物质厂数量及分布情况

序号	危险物质	储存位置	最大储存量(t)	生产工艺特点
1	柴油	油泵房(地理储罐)	0.5	液态，用于备用柴油发电
2	氨水	氨水罐间	2.5	用于脱硝系统
3	天然气	管道输送	0.2	采用管道天然气，厂区内不设天然气储罐，仅设调节阀，作为焚烧炉燃烧的燃料

2、风险特性

危险化学品在生产、运输或储存过程中发生泄漏可能会造成局部或区域环境的严重污染，危及人的生命安全，甚至引发长久的环境问题。本项目在生产中使用的主要化学品的基本理化性质、危险特性及毒性见 2.1.4.6 辅料理化性质章节。

4.3.2 风险潜势初判和风险等级判定

4.3.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.3-2 确定环境风险潜势。

表 4.3-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

4.3.2.2 判定方法

判定方法如下：

(1) 定量分析危险物质数量与临界量比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为I，当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$ ；

(2) 根据 Q 和 M 判定危险物质及工艺系统危险性，详见表 4.3-3；

表 4.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q > 100$	P1	P1	P2	P3
$10 < Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 < Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(3) 环境敏感度 (E) 的分级确定；

(4) 根据 E 值和 P 值确定环境风险潜势，详见表 4.3-2。

风险潜势判定工作方法详见图 4.3-1。

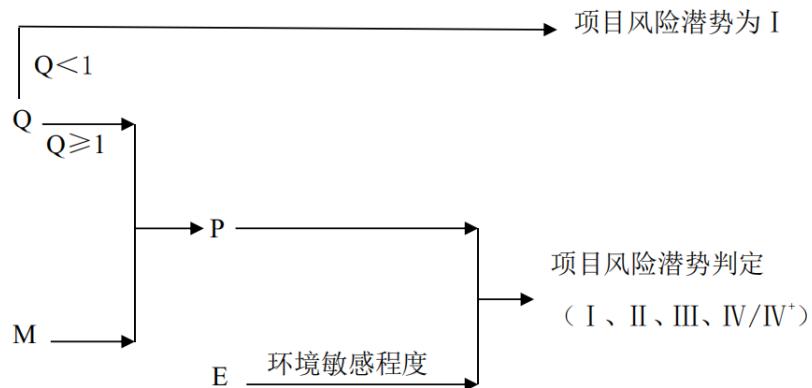


图 7.2-1 风险潜势判定工作方法

其中：

Q：危险物质数量与临界量比值；

P：危险物质及工艺系统危险性；

M：行业及生产工艺特点；

E：环境敏感度。

4.3.2.3 Q 值判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C C.1.1 危险 物质数量与临界量比值(Q)规定，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总 量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与 其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2..., qn——每种危险物质实际存在总量，t。

Q1,Q2...Qn 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目涉及的危险物质种类的 q 值和 Q 值见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目涉及危险物质 q 值和 Q 值一览表

危险物质	储存位置	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
柴油	油泵房(地埋储罐)	0.5	2500	0.002
氨水	氨水罐间	2.5	10	0.25
天然气	管道输送	0.2	10	0.02
$\Sigma q/Q$	—	—	—	0.272

由表 4.3-4 可知，本项目涉及危险物质 Q 值为 $0.272 < 1$ ，因此判定本项目环境风险潜势为 I。

4.3.2.4 风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4.3-2 确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 评价工作等级判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为I，根据表 4.3-5 可知，本项目的环境风险评价等级不属于一级、二级、三级，进行简单分析即可。

4.3.3 环境敏感目标调查

本项目根据危险物质可能的影响途径，从而确定环境风险敏感目标，具体环境风险敏感对象、属性、相对方位及距离等信息见表 1.7-1 和图 1.7-1。

4.3.4 环境风险识别

4.3.4.1 风险识别范围与类型

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(4) 本项目拟处置的污泥均委托专业的运输公司由污泥产生地运输至本项目拟建地厂区内。运输原则上应尽量避开人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在运途中产生二次污染。运输时需配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排

污泥运输车辆，优化车辆运输路线。

鉴于火灾爆炸限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。因此本评价只对火灾爆炸事故进行简单说明，提出相应的防范、应急和减缓措施。

工业污染源泄漏事故风险可分为泄漏入水体、土壤和大气三种情况。本项目将在厂区设置足够容量的事故应急池，对事故废水进行收集，可确保事故废水不流出厂外。因此，泄漏事故重点评价为有毒污染物进入大气产生的风险。

4.3.4.2 主要危险物质及其分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的要求“物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等。”本项目的原辅材料详见章节 2.1.4，污染物见章节 2.6，火灾和爆炸半生/次生物主要是 CO₂、CO 和烃类物质。查询《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目的风险物质主要是天然气、柴油、氨水、NH₃、SO₂、H₂S、HCl、As 和 CO。

为了保障焚烧炉的焚烧温度，本项目采用天然气对焚烧炉进行助燃，天然气助燃量根据炉内温度进行调节，一般约为 300m³/h·台。柴油作为备用发电机的燃料，柴油储存于油泵房，地埋储罐，最大储运量为 0.5t；氨水用于脱硝系统，储存于氨水罐间，最大储存量为 2.5t/a。NH₃、SO₂、H₂S、HCl、As 和 CO 属于大气污染物，产生后经废气治理设施处理直接排入大气环境中，在厂区内不储存。

本项目涉及风险物质的理化性质和毒理毒性见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目环境风险物质主要理化性质、毒性一览表

物质名称	状态	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限(V%)	毒理毒性	危险性类别	毒性程度分级	是否为(HJ 169-2018 附录 B 重点关注的危险物质及临界量
氨水	液	/	-33.34°C	25~29	急性毒性	第 8.2 类碱性 腐蚀品		是
天然气 (主要成 分甲 烷)	气	-188	-161.5	5~15	微毒；大鼠、兔吸 入 42% 浓度 x60min,麻醉作用	第 2.1 类易燃 气体	IV 级 (轻度 危害)	是，可燃气体

轻柴油	液	38	282~338	1.5~4.5	无资料	第3.3类高闪点易燃液体	IV级(轻度危害)	否
-----	---	----	---------	---------	-----	--------------	-----------	---

4.3.4.3 风险物质可能影响环境的途径

本项目的风险物质主要是氨水、天然气、柴油、NH₃、SO₂、H₂S、HCl、As 和 CO。其中天然气、柴油在厂区范围内有一定的储运量, NH₃、SO₂、H₂S、HCl、As 和 CO 均属于大气污染物, 产生后经废气治理设施处理后排至大气环境。因此本次评价主要分析天然气、柴油可能影响环境的途径。

氨水储存于氨水罐间内, 储存过程物料泄漏可能会进入地表水环境、土壤环境和地下水环境; 如果发生火灾, 消防废水可能会进入地表水环境。

本项目采用管道天然气, 厂区内无储存。天然气通过管道输送至焚烧炉炉作为助燃燃料。天然气管道发生泄漏后遇明火会发生爆炸或燃烧, 产生 CO₂、CO 和 H₂O, 进而影响大气环境, 如果发生火灾, 消防废水可能会进入地表水环境。

柴油作为备用发电机的燃料, 柴油储存于柴油发电机房油泵房内, 采用地埋储罐, 最大储运量为 0.5t。储存过程物料泄漏可能会进入地表水环境、土壤环境和地下水环境。柴油属于易燃物质, 燃烧后生产 CO₂、CO 和烃类物质, 影响大气环境, 消防废水可能会进入地表水环境。

综上, 本项目涉及的风险物质泄漏后能会进入地表水环境、土壤环境和地下水环境, 易燃易爆物质发生燃烧或爆炸后产生的污染物进入大气环境, 对大气环境产生一定影响, 消防废水可能会影响地表水环境。

4.3.5 环境风险分析

4.3.5.1 大气环境风险分析

天然气管道泄漏遇明火发生爆炸或火灾后产生的废气会影响大气环境; 柴油遇明火发生火灾后产生的废气会影响大气环境。

1、天然气泄漏遇明火发生火灾或爆炸事故

本项目焚烧炉采用天然气助燃, 从市政天然气管道接入, 一旦管线出现破损或管线内条件异常, 容易引发泄漏或燃爆事故。天然气主要成分为甲烷(89.39~97.11%), 含有少量乙烷、丙烷、二氧化碳、氮气、丁烷, 对人体基本无毒, 可安全地扩散至大气中, 泄漏后不会对人体造成明显毒害作用, 影响很小。

天然气管道一旦发生泄漏，如在天然气扩散区域出现明火，就可能引起火灾、爆炸事故，天然气不完全燃烧将产生有毒气体 CO 释放进入大气，由于项目天然气用量很小（约 0.05t/h），远低于 10t 的临界量，故发生事故后环境危害相对较小。

2、柴油、氨水泄漏后遇明火发生火灾事故

柴油属于易燃液体，泄漏后遇明火或高热则会引起燃烧。

氨水挥发的氨气为易燃液体，氨水泄漏后遇明火或高热则会引起燃烧。

火灾事故的热辐射会造成人员伤亡、设备财产损失，燃烧产生的二次污染物烟尘、氮氧化物、一氧化碳、烃类物质等，会影响大气环境。

4.3.5.2 地表水环境风险分析

天然气泄漏遇明火发生火灾，消防废水可能会进入地表水环境；柴油泄漏可能会进入地表水环境，柴油泄漏遇明火发生火灾，消防废水肯能会进入地表水环境。

1、天然气管道泄漏后遇明火发生火灾

本项目使用管道天然气。天然气通过管道输送至焚烧炉作为助燃燃料使用。一旦天然气管道发生泄漏，应及时切断厂区内的天然气管道和外界之间的联系。并及时采取措施确保其不会发生火灾，一旦发生火灾应及时采取消防措施，消防废水需及时收集处理。如果消防废水处置不当或收集不及时，会进入地表水体影响地表水环境，破坏水环境的生态系统平衡，恶化水质。

2、柴油泄漏

柴油难溶于水，且密度比水小，粘度较大，具有易扩散易流淌性，当在贮存过程或人为疏忽发生泄漏后进入周边水体后，由于重力和表面张力的作用将漂浮在水面上形成油膜，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，影响大气中的氧气进入水体中，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。如发现柴油储存设施破损，应及时更换储存设施。如因储存设施破损而造成泄漏，应立即在柴油贮存设施仓库附近设置围堵，防止柴油扩散至附近水体造成地表水污染。

如果应急措施不及时，柴油遇明火后发生燃烧 而形成火灾，灭火的消防废水如果不能及时收集，可能会流入地表水体进而影响地表水环境。

4.3.5.3 土壤和地下水环境风险分析

当发生泄漏时，柴油由于重力作用沿垂直方向向土壤内渗透，据溢油的试验和监测资料表明，受到柴油污染的土壤和正常土壤中的 pH 值、总盐量、总碱度无明显差别，即柴

油污染对土壤的理化性质的影响不会太大。但由于柴油是粘稠大分子物质，覆盖表土或渗入土壤后，将堵塞土壤孔隙，使土壤板结，通透性变差，从而造成土壤长期处于缺氧还原状态，土壤养分释放慢，不能满足植物生长发育的需要而致其死亡。

4.3.6 环境风险防范措施

4.3.6.2 风险源的风险防范措施

1、天然气管道

- (1) 在天然气管道进入厂界处和天然气管道进入焚烧炉处均需设置截断阀，厂区内的天然气管道每隔一段距离（如：100m）设置截止阀；
- (2) 建议厂区内的天然气输送管道采用套管，并在两个阀门之间设置天然气泄漏检测设备或压力检测仪器；
- (3) 安排专职人员定期巡检厂区内的天然气管道，并做好巡检记录；
- (4) 定时查看泄漏检测设备或压力检测仪器，并做好记录；
- (5) 天然气管道附近配备必要的消防器材和其他应急物资；
- (6) 一旦发生泄漏，及时切断相应的阀门；
- (7) 天然气管道周边禁止出现明火或动火，确需动火施工时，报请厂区内相关部门批准后方可进行；
- (8) 一旦发生火灾，应及时采取措施，确保在最短的时间内灭火。

2、柴油储罐

- (1) 储存柴油的容器应采用耐腐蚀的容器，并定期更换储存容器；
- (2) 在转运时，应确保其不会散落到地面上，确保储存的容器不会被损坏；
- (3) 储存位置要按照相关要求采取防渗措施；
- (4) 配备必要的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集，并储存于相应的容器内。
- (5) 配备防护用品（如：防毒面具等）和必要应急物资，确保柴油泄漏后能够及时控制其影响范围，并尽快收集。
- (6) 设置泄漏检测设备或压力检测设施；
- (7) 配备必要的警报设施或其他应急响应设施；
- (8) 禁止出现明火或动火，确需动火施工时，报请厂区内相关部门批准后方可进行；
- (9) 一旦发生火灾，应及时采取措施，确保在最短的时间内灭火。

3、氨水储罐

- (1) 储存氨水的容器应采用耐腐蚀的容器，并定期更换储存容器；
- (2) 在转运时，应确保其不会散落到地面上，确保储存的容器不会被损坏；
- (3) 储存位置要按照相关要求采取防渗措施；
- (4) 配备必要的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集，并储存于相应的容器内。
- (5) 配备防护用品（如：防毒面具等）和必要应急物资，确保柴油泄漏后能够及时控制其影响范围，并尽快收集。
- (6) 设置泄漏检测设备或压力检测设施；
- (7) 配备必要的警报设施或其他应急响应设施；
- (8) 禁止出现明火或动火，确需动火施工时，报请厂区相关领导部门批准后方可进行；
- (9) 一旦发生火灾，应及时采取措施，确保在最短的时间内灭火。

4.3.6.3 环境影响途径的风险防范措施

1、物质泄漏时应采取如下措施，但不限于如下措施：

- (1) 采用必要的收集措施，尽快将泄漏的物质收集起来并储存于相应的容器中，并清除残留物；
- (2) 采取措施，确保将泄漏物质控制在其储存空间内，并切断其储存空间和外界联系；
- (3) 及时通知周边企业和其他社会团体。

2、关于发生火灾后产生的消防废水应采取如下措施，但不限于如下措施：

- (1) 设置一座有效容积 610m^3 的应急事故池，使消防废水自流进入应急事故池内；
- (2) 厂区雨水口加装雨污系统切换阀，当发生火灾或其他事故时，立即将雨水系统的排水切换至污水系统，使雨水管道内的消防废水自流进入应急事故池。
- (3) 在厂区污水排口设置截断阀，当发生火灾或其他事故时，立即启动截断阀，防止厂区泄漏的物料、消防水等从污水口排放，事故废水或消防废水能迅速安全收集到事故应急池。
- (4) 事故应急池和污水系统之间设置切换阀，当发生火灾或其他事故时，立即切换阀门，确保泄漏物质或消防废水进入事故应急池。
- (5) 废水输送采用明管方式，明管设置明沟，即废水输送管放置于明沟内，明沟设置

防渗结构。管材、阀门选用质量合格产品，并精心安装，保证焊缝质量及连接密封性。定期对废水输送管线进行维护、保养，及时更换老化的管件、阀门。

- (6) 在风险物质储存空间边界预先准备适量的沙包，在灭火时或发生泄漏时堵住有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；
- (7) 及时通知周边企业和其他社会团体。

3、当风险物质发生火灾、爆炸时产生的废气污染物影响大气环境时，应采取如下措施，但不限于如下措施：

- (1) 及时启动应急措施，尽快采取灭火措施；
- (2) 及时疏散周边居民；
- (3) 及时受影响的职工和其他公众
- (4) 及时通知周边企业和其他社会团体；
- (5) 启动应急预案，确保将消防废水控制在厂区范围内。

4.3.6.4 环境敏感目标的风险防范措施

大气环境风险的主要影响对象是周边居民；地表水环境风险的主要影响对象是八米涌和吉山涌；地下水风险的主要影响对象是土壤和浅层地下水。

1、周边居民

本项目大气环境风险评价范围内居民点较多，一旦发生大气环境风险，并确认其对周边居民点有影响时，应采取如下措施，但不限于如下措施：

- (1) 及时通知各个行政村或自然村的村长或村委会主任，使其组织村民及时撤出大气环境风险的影响范围；
- (2) 发放防护设施（如：防毒面具）；
- (3) 设置疏散通道，并使其保持畅通。

2、周边水体

地表水环境风险的主要影响对象是八米涌和吉山涌，一旦发生地表水环境风险时，应在及时在地表水环境风险源和其影响途径上采取截断措施，确保将泄漏物质控制在其储存空间内，确保将消防废水控制在厂区。一旦泄漏物质或消防废水进入外界环境，企业应及时通知相关管理部门启动应急监测方案，实时监控其水质变化。

污泥运输车辆发生泄漏或侧翻等意外交通事故时，应及时采取措施确保拦截、清理等措施确保不进入地表水体。

3、土壤和浅层地下水

土壤和地下水不仅修复难度大且周期较长。因此应在风险源和可能影响途径上采取相应措施确保泄漏物质或消防废水不会对土壤和地下水产生不利影响。一旦泄漏物质或消防废水污染土壤和地下水应制定必要的修复措施。

4.3.7 应急要求

4.3.7.1 应急事故池

① 消防给水量

消防用水情况见表4.7-4。

表 4.7-4 消防用水量

序号	名称	占地面积 (m ²)	高度 (m)	体积 (m ³)	生产类别	室内消火栓 (l/s)	室外消火栓 (l/s)	泡沫消防系统 (l/s)	消火栓延续时间 (h)	泡沫延续时间 (h)	消防总用水量 (m ³)
1	主厂房	5482.5	27.5	150768.75	丁类	25	20	-	2	-	324
2	污泥干化车间	1152	17.8	20505.6	丁类	20	15	-	2	-	252
3	造粒车间	820	9.3	7626	丙类	20	25	-	3	-	486
一次灭火所用的最大消防水量											486

②应急事故池容积

应急事故污水池容积按照最大消防废水量或泄漏量考虑,根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐公式计算分析其合理性如下:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中: V1——收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量, 本项目取 0;

V2——发生事故的消防水量, 本项目为 486m³;

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, 本项目 V3 取 0m³;

V4——发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量

项目内不设置污水处理站，设置一个废水收集池，因此，V₄为=0m³。

V5——发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防治紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V5=(qa / n)F$$

qa——年平均降雨量；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故池的雨水汇水面积。

根据佛山市气象局资料计算，年均降雨量 1833.5mm，年平均降雨天数为 165 天，则日均降雨天数约为 1833.5mm/165d=11.11mm/d，每天降雨量按约 6 小时降完进行估算，按火灾持续时间 3 小时计事故时降雨时间。在发生事故期间，降雨量能进入应急事故收集系统的汇水区域应考虑除去绿化占地，因此本项目汇水面积为 21000m²，计算得出降雨量为 116.76m³。

根据以上相关参数取值，计算得：

$$V_{\text{总}} = (0+486-0) + 0 + 116.76 = 602.76 \text{m}^3$$

③消防水收集池的确定

本项目计划在厂区建设一个有效容积为 610m³ 的事故池，可满足缓存事故废水及消防废水。

厂区发生火灾事故时，紧急启动截留阀，消防废水截留在雨水渠，经收集进入消防废水池暂存。消防废水后续交给有资质公司处理，不会对水环境造成明显的影响，消防废水收集处理措施可行。

4.3.7.2 运输过程污泥泄漏

1、运输过程中当发生翻车、撞车导致污泥大量溢出、散落时，运输人员通过随车配备的通讯系统向厂区报警。厂区根据主叫车辆、地点、通话记录以及 GPS 系统来了解突发事件的事态发展等详细情况，并显示事发地点周围的区域电子地图以及车辆的情况，同时通知相关部门及时调派车辆进行运输并对相关车辆、场所进行消毒清洗处理，及时起用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。

2、当在运输途中发生污泥泄漏时，立即请求公安交通警察或自己在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

3、根据车辆泄漏（散落）的现象，清理人员实施拦截、隔绝和泄压等有效措施，采取先堵后清理；对溢出、散落的污泥迅速进行收集、清理。

4、如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

5、清洁人员还须对被污染的现场地面进行清洁处理。

4.3.7.3 危险化学品泄漏处置要求

生产设施泄漏事故的堵漏方法见表 4.3-7，项目涉及的危险化学品的泄漏应急处理见表 4.3-8。

表 4.3-7 生产设施泄漏事故的堵漏方法

部位	形式	方法
罐体	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
阀门	—	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	—	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

表 4.3-8 项目危险化学品泄漏的应急处置措施

名称	泄漏应急处理	防护措施	急救措施	灭火方法
柴油	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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。必要时到公司医务室作进一步处理。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。必要时到公司医务	采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

	转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。	防护服。手防护:戴橡胶耐油手套。其他防护:工作现场严禁吸烟,避免长期反复接触。	室作进一步处理。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处,必要时到公司医务室作进一步处理。食入:尽快彻底洗胃。必要时到公司医务室作进一步处理。	
天然气	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器,使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向,避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄露区直至气体散尽。	呼吸系统防护:一般不需要特殊防护,但建议特殊情况下,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护:一般不需要特殊防护,高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护:穿防静电工作服。手防护:戴一般作业防护手套。其他防护:工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。	皮肤接触:如果发生冻伤:将患部浸泡于保持在38~42°C的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感,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。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术。就医。	用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。

4.3.7.4 火灾事故的次生/伴生污染应急处置要求

此处重点关注火灾救援时消防废水的控制,其主要应急处置措施如下:

- 1、发生火灾事故时,及时将切换阀门切换至事故状态,紧急关闭厂区雨水口截留阀,使消防废水自流进入事故应急池,以将消防废水控制在厂区范围,防止其通过市政雨水管网污染外界水体环境。
- 2、若在意外情况下,消防废水已经进入厂区外雨水下水管道时,应及时通知相关市政、水利、环保部门,启动相关应急预案。
- 3、在消防结束后,联系有资质的废水处理单位,将消防废水槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

4.3.8 简单分析表

表 4.3-9 简单分析表

建设项目名称	南海资源循环中心建设项目						
建设地点	(广东)省	(佛山)市	(南海)区	(西樵)镇	(纺织产业基地多墩村地块内)		
地理坐标	经度	E112.927641°	纬度	N22.948838°			
主要危险物质及分布	柴油位于备用发电机房, 天然气管道位于焚烧车间内及厂区管道内, 液氨位于主厂房的液氨罐区。						
环境影响途径及危害结果 (大气、地表水、地下水等)	<p>大气: 柴油属于易燃液体, 对呼吸道皮肤有刺激作用, 若不慎泄漏易引起中毒反应, 甚至发生火灾。火灾爆炸会产生废气, 对周围大气环境造成短时污染; 废气污染物事故排放, 影响周围大气环境质量。</p> <p>地下水: 柴油属于液体, 由专用桶装容器存放在备用发电机房中, 一般不会下渗造成地下水污染, 但若储存、操作不当使包装容器破碎, 或其与酸性或易燃物质接触剧烈反应可能会发生火灾, 消防废水漫流下渗, 可能会对地下水造成污染; 危险废物泄漏造成土壤、地下水污染。</p>						
风险防范措施要求	<p>1、天然气泄漏事故防范措施: 天然气调压设施的设计、平面布置须符合相关要求, 必须与其它构筑物有足够的间隔距离。厂区总平面布置须符合防范事故要求, 有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所; 天然气调压设施发生事故时, 天然气在室外为自然排空, 应禁止一切明火出现。以避免因空气中天然气含量的增加所引起的爆炸或火灾; 在车间内的天然气管道以及阀门事故发生时, 由于天然气在室内排空, 对工作人员会带来一定的影响。在及时切断气源的同时, 需保证车间的正常通风, 并应禁止一切明火出现。以避免因空气中天然气含量的增加所引起的爆炸或火灾。</p> <p>2、废气事故排放风险防范措施</p> <p>(1) 设环保设施运营、管理专职人员, 进行环保设施操作培训。</p> <p>(2) 加强废气治理设备的检修及保养、检查风管、阀门密封性。</p> <p>(3) 废气治理设施遇不良工作状况立即停止相关生产作业, 检修正常并确认无障碍后再开始作业, 杜绝事故性废气直排。</p>						
风险结论	<p>本项目涉及的危险物质为天然气以及柴油, 环境风险潜势为I, 通过风险防范措施的设立, 可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生, 并结合企业在下一步设计、运营过程中, 不断制订和完善风险防范措施和应急预案, 风险事故的发生概率处于可接受水平。</p> <p>本项目环境风险在可控范围内。</p>						

4.3.9 风险自查表

表 4.3-10 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	天然气	柴油	
		存在总量/t	0.2	0.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 800 人		5km 范围内人口数 65650 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		/ 人
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>
	环境敏感性	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>
					D3 <input checked="" type="checkbox"/>

物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>					
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>					
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>					
环境敏感 程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>						
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>						
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>						
环境风险 潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>					
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>						
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>						
	环境风险 类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排 放 <input checked="" type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>					
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>						
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>					
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m								
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h									
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d			最近环境敏感目标_____，到达时间_____d						
重点风险防范措施	建立完善的环境风险管理制度。										
评价结论与建议	本项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。										

注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。

4.4 小结

综上所述，本建设项目营运期废水、废气、噪声均能达标排放，外排废水均进入市政污水管网，不会改变纳污水体水质，各敏感点环境空气质量、声环境质量预测值均满足相应标准要求，固废能得到合理处置，正常状况下基本不会对地下水环境、土壤环境造成显著不利影响，对生态的破坏不明显，因此，该项目正常工况下对评价区域内的环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、土壤环境等影响在可接受范围之内。非正常工况下对环境的影响明显大于正常工况，因此建设单位营运期应采取严格的污染防治措施，确保污染物达标排放，杜绝事故排放的发生。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 大气污染防治措施

为确保焚烧尾气达标排放，本项目烟气净化系统采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”的组合方案。

5.1.1 脱硝系统

污泥焚烧厂氮氧化物的形成主要与污泥中氮氧化物和燃烧温度有关，即污泥中含氮物质（主要指含氮的有机化合物）通过燃烧氧化而成，空气中的氮在高温条件下与氧反应生成氮氧化物。这一复杂过程主要与燃烧时局部的氧含量、温度，和氮含量有关。

本项目可采用以下两种方法减少氮氧化物排放：

(1) 通过优化燃烧和后燃烧工艺，来减少氮氧化物的产生，控制燃烧温度 850~950°C，根据现有运行经验可以降到 300mg/Nm³ 以下。

(2) 在我国污泥焚烧厂及垃圾焚烧厂运行数据表明，只要控制好燃烧温度和氧量，NO_x 排放值即可在 300mg/Nm³ 以内。此外本项目还设置了 SNCR+低温 SCR 脱硝系统，脱硝效率保证在 85% 以上，确保 NO_x 排放值可在 45mg/Nm³ 以内，稳定达标。

本项目采用氨水作为还原剂，运行时，氨水首先由增压泵从罐中抽出，经过混合分配单元分配至各个焚烧炉及 SCR 反应器，再由高压气体通过喷枪喷入设备内。

每台焚烧炉及 SCR 各设计一套喷射系统，每套喷射系统由数支喷枪组成，喷枪采用 304 不锈钢材料制造，由喷枪本体、喷嘴座、雾化头、喷嘴罩四部分组成，每支喷枪配有气动推进器，实现自动推进和推出喷枪的动作。

本系统选用气力式压缩空气作为雾化介质。气力式雾化是通过具有一定动能的高速气体冲击液体，从而达到一定雾化效果的方式。

氨水控制系统分为手动和自动两种运行模式。在自动运行时，能自动控制制溶液罐的液位、自动控制泵出口的压力、自动控制雾化空气压力、自动调节溶液流量、自动检测锅炉尾部烟道的 NO_x 的含量，当大于设定的 NO_x 值时，自动开启脱硝系统等。

控制系统能够完成脱硝装置内所有的测量、监视、操作、自动控制、报警及保护和联锁、记录等功能。控制系统具有实时趋势查询、历史趋势查询、报表查询等功能。

表 5.1-1 单套脱硝系统系统主要设备表

序号	设备名称	规格及技术数据	单机功率(kW)	数量	
				总	备
1	GGH 换热器	回转式		1	
2	尿素储罐	Φ 4.0x3.2m,有效容积 40m ³		1	
3	尿素输送泵	流量: 0.5m ³ /h,扬程 100 米	1.1	4	1
4	SNCR 喷射喷枪	每台炉配 1 套, 1 套 3 只喷枪		1	
5	SCR 氨水雾化喷射枪	双流体		2	
6	稀释风机	流量: 1500m ³ /h,压头 7000Pa,420°C		1	
7	SCR 反应器	成套供应		1	
8	催化剂在线热解析系统	成套供应		1	
9	电动葫芦	起重量 3T,提升高度 60m	3.4	1	
10	手动葫芦	起重量 2T,提升高度 5m		1	
11	声波吹灰器	成套供应		1	
12	SGH 蒸汽烟气换热器			1	

5.1.2 脱酸反应系统

本项目脱硫工艺系统主要由石灰石浆液制备与输送系统、烟气系统、SO₂吸收系统、脱酸副产物脱水系统、工艺水系统、电气系统、控制及仪表系统等组成。

工艺系统设计原则包括:

- (1) 脱酸工艺采用湿式石灰石—石膏法, 脱酸效率按大于 99.98%。
- (2) 本项目单台炉烟气按三级脱酸塔串联方式脱酸治理, 各吸收塔处理能力均按单台炉负荷 110%烟气量考虑。
- (3) 单炉三座吸收塔配置共设置四台 110%容量的罗茨型氧化风机, 三运一备; 三座吸收塔配置共设置四台石膏排出泵, 三运一备。
- (4) 本项目脱酸系统共设一套脱酸副产物脱水处理系统, 石膏浆液经石膏排出泵直接排入石膏旋流器初步脱水后, 再进入真空皮带脱水机进一步脱水, 形成含水率低于 10%的石膏泥饼后外运。
- (5) 吸收剂制浆方式采用外购罐装石灰石粉 (粒径≤325 目, CaCO₃ 含量≥90%), 厂内搅拌制备成 15~20%浓度的石灰石乳溶液, 再经石灰石输送泵送至脱酸塔内净化烟气用。
- (6) 脱酸设备年运行小时的能力与炉窑运行相匹配, 年利用小时数不小于 8000h。
- (7) 脱硫装置可用率不小于 98%, 服务寿命为 30 年。

5.1.2.1 工艺流程

SNCR 脱硝之后的烟气，经过电除尘器及布袋除尘器后颗粒物及各种重金属、二噁英等已经大部分脱除，然后从反应塔底部均匀地进入塔内，与石灰石浆液逆流充分接触 反应脱除其中的 SO_2 ，在吸收塔循环浆池中利用氧化空气将亚硫酸钙氧化成硫酸钙。石膏排出泵将石膏浆液从吸收塔送到石膏脱水处理系统。由于污泥含硫量极高，故本项目采用三座串联式脱酸塔，单台吸收塔按单台炉最大负荷烟气量设计，以确保烟气能够达标排放。

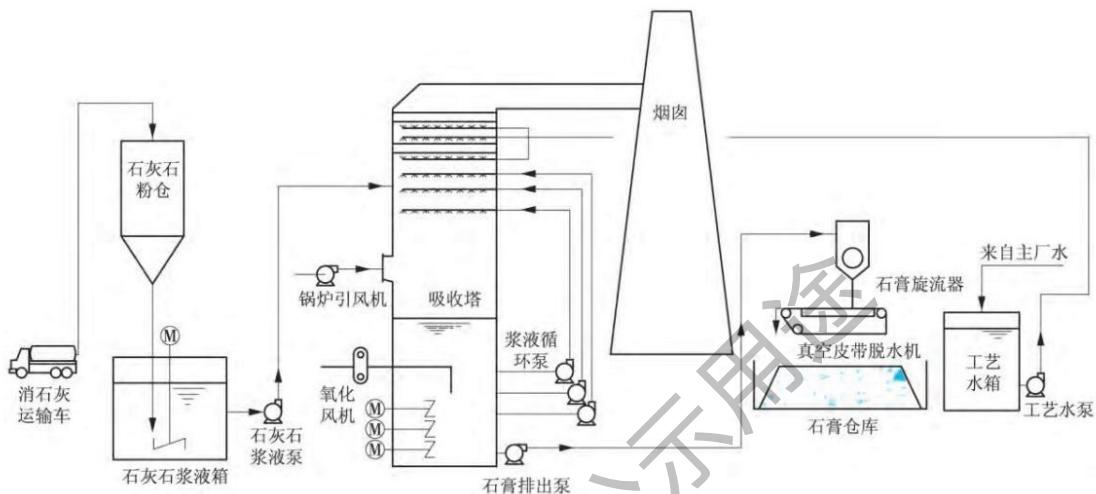


图 5.1-1 石灰石石膏法脱硫典型系统图

5.1.2.2 石灰石浆液制备系统

本项目脱酸剂采用外购罐装石灰石粉（粒径 ≤ 325 目， CaCO_3 含量 $\geq 90\%$ ），石灰石粉罐车将石灰石粉运至厂内，通过罐车自带石灰石粉输送到石灰石粉仓中备用。在石灰石浆液箱制备成 15~20% 左右的浓度，再经石灰石浆液泵输送至一、二、三级吸收塔内，供烟气脱酸净化用。石灰石浆液给料量与浆池 PH 值、脱酸效率连锁，通过电动调节阀实现石灰石浆液量调整。制浆系统设施包括石灰石粉仓、石灰石浆液制备箱、制备箱搅拌器等设施。

1) 石灰石储仓

石灰石储仓采用钢结构，储仓整体支架采用钢结构。储仓贮存容量能满足 2 台炉 3 天的吸收剂消耗量。储仓设有仓顶除尘器、料位计等。灰仓底部设置下料装置，下料口设置专用流化风防堵。

2) 石灰石浆液制备箱

设带搅拌器的石灰石浆液制备箱 1 座，满足 2 台焚烧炉燃用脱酸设计物料时锅炉最大连续蒸发量工况下不低于 3 小时的石灰石浆液量。

3) 石灰石浆液泵

设 3 台石灰石浆液泵，两运一备，泵将石灰石乳液打入一、二、三级吸收塔进行脱酸，同时配备制浆系统管道及管道附件、阀门、仪表等。石灰石浆液投加量将根据入口烟气中 SO_2 浓度反馈，通过电动调节阀调节对进入脱酸塔系统的石灰石浆液量进行调节。

5.1.2.3 吸收系统

石灰石浆液通过循环泵从吸收塔浆池送至塔内喷嘴系统，与烟气接触发生化学反应吸收烟气中的 SO_2 ，在吸收塔循环浆池中利用氧化空气将亚硫酸钙氧化成硫酸钙。石膏排出泵将石膏浆液从吸收塔送到石膏脱水处理系统。

脱酸后的烟气夹带的液滴在吸收塔出口的除雾器中收集，使净烟气的液滴含量不超过 $75\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

吸收塔浆池中的亚硫酸钙的氧化利用空气氧化，不加入硫酸或其他化合物。

SO_2 吸收系统应包括：吸收塔、吸收塔浆液循环及搅拌、石膏浆液排出、烟气除雾和氧化空气等几个部分，还包括辅助的放空、排空设施。

1) 吸收塔

脱酸装置采用三级空塔喷淋串联、塔内氧化的方式。一级脱酸塔采用塔底反应池+四级循环喷淋层+一层平板式除雾器；二级脱酸塔采用塔底反应池+四级循环喷淋层+一层平板式除雾器；三级脱酸塔采用塔底反应池+四级循环喷淋层+二层屋脊式除雾器；脱酸处理后烟气经除雾器脱除大部分雾滴后，进入湿式电除尘器。本项目单台焚烧炉设三座串联式脱酸塔，单台吸收塔按单台炉最大负荷烟气量设计。吸收塔包括吸收塔壳体及钢制平台扶梯、喷嘴及所有内部构件、吸收塔搅拌装置、除雾器、塔体防腐及保温紧固件和外部钢结构框架以及所有相关的管道、控制、附属设备和附件等。吸收塔选用的材料为钢结构，内衬玻璃鳞片。吸收塔壳体设计能承受压力荷载、管道力和力矩、风载和地震载荷，以及承受所有其它加在吸收塔上的荷载。吸收塔的支撑和加强件能充分防止塔体倾斜和晃动。塔体的设计避免形成死角，同时采用搅拌措施来避免浆池中浆液沉淀。吸收塔底面设计能完全排空浆液。塔的整体设计能方便塔内部件的检修和维护。吸收塔湿烟道均采用耐高温玻璃鳞片防腐。

2) 浆液喷淋系统

吸收塔内部浆液喷淋系统由分配管网和浆液喷嘴组成，分配管道采用 FRP（纤维增强复合材料），喷淋系统的设计能均匀分布要求的喷淋量，流经每个喷淋层的流量相等，并确保石灰石浆液与烟气充分接触和反应。

每座吸收塔设计四层浆液喷淋层。喷淋层的材质为 FRP。

喷嘴管道和浆液喷嘴采用粘接方式连接，所有喷嘴能避免快速磨损、结垢和堵塞，喷嘴为空心锥，材料采用碳化硅。

3) 除雾器

整套除雾器包括一级塔一层平板式除雾器、二级塔一层平板式除雾器、三级塔一层屋脊式除雾器、喷咀、冲洗水和喷淋系统的管道及附件。

除雾器安装在脱酸塔上部，用以分离净烟气夹带的雾滴。除雾器出口烟气湿度不大于 75mg/Nm^3 (干基)。除雾器的设计应保证其具有较高的可利用率和良好的去除液滴效果。

该系统还应包括去除除雾器沉积物的冲洗和排水系统，运行时根据给定或可变化的程序，既可进行自动冲洗，也可进行人工冲洗。

除雾器材料为阻燃聚丙烯，应能承受高速水流冲刷，特别是人工冲洗造成的高速水流冲刷。除雾器的上下游均设冲洗喷嘴，定期冲洗。内部通道的布置应适于维修时内部组件的安装和拆卸。除雾器冲洗系统应能够对除雾器进行全面冲洗，不得有未冲洗到的表面。冲洗水的压力应进行监视和控制，冲洗水母管的布置应能使每个喷嘴基本运行在平均水压。我方明确冲洗水的水量要求。冲洗水量应满足 FGD 装置在额定负荷的 25%~110% 下运行。除雾器冲洗用水为工艺水，由专用除雾器冲洗水泵提供用水。

除雾器的布置可结合脱酸塔的设计统一考虑，以方便运行和维护。除雾段的测点包括：每个除雾段的压降，在冲洗期间冲洗水母管的瞬时水压和流量(配低流量/压力的报警)等。除雾器将以单个组件进行安装。而且组件能通过附近的脱酸塔人孔门进入。所有除雾器组件、冲洗母管和冲洗喷嘴应易于进行检修和维护。

4) 吸收塔浆液循环泵

本项目每座塔设计四台循环泵，单台炉三座塔共设置有 12 台循环泵。将吸收塔浆池内的脱酸剂浆液循环送至喷嘴。循环水量能保证需要的脱酸效率。机组满负荷运行时，浆液循环泵同时投运，每台泵对应一层喷淋层，循环泵为离心泵。炉窑负荷或入口含硫量降低时可停运 1~2 台循环泵。

吸收塔浆液循环泵满足如下要求：

①循环泵能够由脱硫控制系统自动开启和关闭。

②循环泵为离心泵，过流部件采用合金材料。

5) 氧化风机

三座吸收塔共配置四台氧化风机（三用一备），流量考虑 10% 余量，氧化风机将提供充足的空气以保证吸收塔中亚硫酸钙氧化为硫酸钙。氧化风机采用罗茨风机，辅助设备至少包括润滑系统、进出口消声系统、带入口过滤器的吸入风道、氧化空气分配系统等配套的装置。风机将运行在最高效率点上。风机要有几乎平坦的效率特性曲线，以保证运行时机组在各种负荷下都有最佳的效率。

6) 石膏排出泵

三座脱酸塔共设置四台石膏排出泵，三运一备。塔釜浆液浓度达 1.17 时排出制石膏。石膏排出泵叶轮和入口轴套采用合适的合金或相当材料。脱酸塔石膏排出泵的浆液排至原有脱酸系统配套石膏旋流站，在石膏旋流站前应设置密度测量计和 PH 值测量计。

5.1.2.4 脱水系统

1) 工艺概述

石膏脱水系统由 1 套石膏旋流站、1 套真空皮带脱水机系统等组成。石膏浆液经石膏排出泵打入石膏旋流站进行第一级脱水。石膏旋流站的溢流液进入吸收塔，而底流浓缩液(悬浮物固体重量含量约为 40~60%)则依靠重力自流至真空皮带脱水机进行第二级脱水。系统配备 1 套真空皮带脱水机用于石膏脱水，出力为生产线正常运行时 110% 的石膏产量。真空皮带脱水机排出的滤水进入沉淀池。最后送至吸收塔系统重复利用。经过脱水后的石膏饼含游离水量不大于 10%(wt)，真空皮带脱水机脱水后的石膏经卸料管落入石膏库内，卸至石膏库中的石膏用铲车装车运出。

2) 主要设备

主要设备：真空皮带脱水机、真空泵、汽水分离器及相关辅助设备。

为保证脱水性能，脱水机上的石膏层厚度为一定值，过滤层通过石膏饼冲洗水及真空泵的真空进行冲洗和脱水，滤下的水流收集到滤液池。为了保证副产品的质量，采用石膏饼冲洗水来冲洗石膏饼，从而降低石膏副产品中的 Cl⁻和其他盐分的含量。

真空皮带脱水机还配有真空系统、石膏饼冲洗系统和滤布冲洗系统等辅助系统。

5.1.2.5 脱酸系统设备表

表 5.1-2 单套脱酸系统系统主要设备表

序号	设备名称	规格及技术数据	单机功率(kW)	数量	
				总	备
1	一级吸收塔	高度: 24m, 内径 4m		1	
2	二级吸收塔	高度: 24m, 内径 4m		1	
3	三级吸收塔	高度: 24m, 内径 4m		1	
4	一二级塔喷淋喷嘴	SiC 空心锥		12	
5	一二级塔除雾器	平板式, Φ 2600, PP		2	
6	三塔高效除雾器	二级屋脊式, Φ 2600, PP		1	
7	塔循环泵	流量: 300m ³ /h, 扬程 12/14/16/18 米	30/30/37 /37	12	3
8	塔侧进式搅拌器		4.5	3	
9	氧化风机	流量: 38.5m ³ /min, 扬程 68.6kPa	55	4	1
10	石膏排出泵	流量: 10m ³ /h, 扬程 25 米	3	4	1
11	石灰石储仓	有效容积: 380m ³		1	
	带仓顶除尘器、气化板、卸料器				
12	石灰石浆液箱	Φ 6000x3600mm, 容积 101m ³		1	
13	石灰石浆液泵	流量: 30m ³ /h, 扬程 22 米	4.5	2	1
14	石膏缓冲箱			1	
15	石膏浆液缓冲泵	流量: 45m ³ /h, 扬程 22 米	5.5	2	1
16	石膏旋流器	处理能力: 45m ³ /h		1	
17	真空皮带脱水机	脱水面积: 10 m ² , 处理能力: 9t/h	7.5	1	
18	真空泵	流量: 4000m ³ /h, 运行真空-70kPa	75	1	
19	气液分离器	运行真空-70kPa		1	
20	滤液箱			1	
21	滤液回收泵	流量: 45m ³ /h, 扬程 20 米	5.5	2	1
22	滤液坑搅拌器	顶进式, 52r/min	4.5	1	
23	工艺水箱	Φ 4000x3200mm, Q235		1	
24	工艺水泉	流量: 50m ³ /h, 扬程 60 米	7.5	2	1
25	除雾器冲洗泵	流量: 50m ³ /h, 扬程 60 米	7.5	2	1

5.1.3 二噁英及重金属处理（活性炭喷射系统）

对二噁英和重金属的净化主要采用喷射活性炭吸附，布袋除尘技术有捕捉颗粒物和增加反应时间的作用；另外，控制烟气排放温度对二噁英的重合成以及重金属由气态变成便于捕捉的液态和固态也非常重要。

活性炭喷射系统是控制焚烧炉烟气中的重金属及二噁英最有效的净化技术。活性炭喷入静电除尘器出口烟道中，通过文丘里烟管与烟气充分混和，在烟气流向下游的布袋除尘器过程中，活性炭吸附烟气中的重金属（如 Hg）及二噁英。吸附了污染物的活性炭在布袋除尘器中被布袋拦截，从烟气中分离出来，因而除去了烟气中的重金属及二噁英，没有

吸附污染物的活性炭在布袋形成滤饼的过程中继续吸附烟气残留的重金属及二噁英，保证烟气达标排放。

活性炭喷射系统包括活性炭料仓、喂料器、文丘里喷射器及鼓风机。活性炭在厂外采购入厂后进入活性炭料仓存储。料仓有效容积按 ~ 10 天的耗量进行设计，密度按 500kg/m^3 计，则活性炭料仓设置为 15m^3 。料仓顶上装有袋式除尘器，在装料时除尘器应自动投入运行，也可手动投入。除尘器用压缩空气清扫。料仓底部设有活性炭流化装置确保活性炭的排出，它由流化板、止回阀及管道组成，当储存罐出料口阀门打开供料时，该系统投运，否则关闭。料仓顶部与料斗之间装有连通管，将活性炭带到计量系统中的空气返回到储罐，含活性炭的空气通过储罐顶部袋式除尘器过滤后排大气。该系统在活性炭卸料时必须关闭。

活性炭从料仓底部的喂料器通过鼓风机形成的气流由文丘里喷射器吹入烟气。鼓风机的风量尽量满足活性炭直接吹入烟道中间位置，并保证一定的吹入速率，以实现充分的混合效果，提高烟气处理的效果。为准确控制活性炭的用量，建议在活性炭料仓加装失重称，并附带自动控制系统。

表 5.1-3 单套活性炭喷射系统主要设备表

序号	设备名称	规格及技术数据	单机功率 (kW)	数量	
				总	备
1	活性炭储仓	有效容积: 15m^3		1	
2	罗茨风机	流量: $2.5\text{m}^3/\text{min}$, 扬程 70kPa	22	2	1
3	喂料器			1	
4	文丘里喷射器			1	

5.1.4 静电除尘器

静电除尘器的基本原理是利用电力捕集烟气中的粉尘，主要包括以下四个相互有关的物理过程：气体的电离、粉尘的荷电、荷电粉尘向电极移动、荷电粉尘的捕集。荷电粉尘的捕集过程：在金属阳极和阴极上，通过高压直流电，维持一个足以使气体电离的电场，气体电离后所产生的电子：阴离子和阳离子，吸附在通过电场的粉尘上，使粉尘获得电荷。荷电极性不同的粉尘在电场力的作用下，分别向不同极性的电极运动，沉积在电极上，而达到粉尘和气体分离的目的。

本项目采用一级静电除尘器，除尘器输灰采用气力输送的方式。电源采用工频电源。保证除尘效率不低于 90%。本体阻力： <250 （从烟气进口法兰到烟气出口法兰）；除尘器进、出口数：进口 1 个，出口 1 个；除尘器灰斗数量 1 个，灰斗储灰量不小于 8 小时；阳极板和阴极框架的振打程序、间隔均可调，振打装置使电极整体产生足够强的加速度。

每台除尘器的进口都配备多孔板或其它形式的均流装置，以便烟气均匀地流过电场，并保证除尘效率，烟气流速均匀性符合 DL/T514-93 《燃煤电厂电除尘器》。壳体应密封、防雨，壳体设计避免死角或灰尘积聚区。在除尘器的电场前后装有人孔和通道。在除尘器顶部应有检修孔，以便对电极悬吊系统进行检修。圆形人孔门直径至少为 600mm，矩形人孔门最小为 450×600mm。通向每一高压部分的入口门与该高压部分供 电的整流变压器相联锁，以免发生高压触电事故。绝缘子设有加热装置。

电除尘器的振打装置保证阳极板和阴极框架获得足够的振打力度和振打加速度，以确保振打清灰效果。为了避免烟气短路，灰斗内装有阻流板，它的下部尽量距排灰口远些。灰斗斜壁与水平面的夹角不小于 60°。相邻壁交角的内侧，作成圆弧状，圆角半径为 200mm，以保证灰尘自由流动。灰斗加热采用电加热方式，每个灰斗的加热器功率为 4.5kw，加热面均匀地分布在灰斗下部不小于 1/3 的表面上。阳极板的间距为 400mm，极板厚度为 1.5 mm，其弯曲、扭转等变形，符合 DL/T514-93 《燃煤电厂电除尘器》的有关规定。所有阳极板和阴极线框架均铅垂安装，有防止摆动的措施。

表 5.1-4 静电除尘器系统主要设备表

序号	设备名称	规格及技术数据	单机功率 (kW)	数量	
				总	备
1	静电除尘器	处理量: 55000Nm ³ /h, 一电场, 除尘效率≥90%		1	
2	气力输灰系统	成套供应		1	
3	灰库	有效容积: 400m ³ 配振打、加热设备		1	

5.1.5 布袋除尘器

对于污泥焚烧烟气处理，为配合干法脱酸工艺，除尘设备采用袋式除尘器可相应提高脱酸效率和除尘效率，并更利于脱除部分重金属和二噁英。

优质的滤料和先进的过滤工艺，必须辅以先进、高效的除尘设备，才能更好的发挥它的功用。

根据在污泥焚烧中废气的成分和废气的性质，本系统采用高压脉冲清灰布袋除尘器。为防止除尘器底部温度低引起结露和粘灰问题，除尘器的灰斗采取电伴热系统。

5.1.5.1 布袋除尘设备的组成及工作原理

布袋除尘器选用脉冲式除尘器，离线清灰，适用于污泥焚烧产生的高温、高湿及腐蚀性强的含尘烟气处理，将烟气中的粉尘除去，使烟气达到排放要求。

该布袋除尘器配有圆形笼架，布袋垂直悬挂。灰尘滤饼积累在布袋的外侧，布袋定期地通过脉冲压缩空气从布袋的清洁侧喷入布袋，一列列地吹扫。吹扫出的灰尘掉到灰斗中，通过飞灰输送系统送出。

在维护时，可更换布袋，手动隔离仓室更换故障布袋。此时其它仓室正常运行。布袋除尘器灰斗带有电加热器，确保可靠地排灰。

除尘器选用具有表面过滤性能的聚四氟乙烯覆膜滤袋，使除尘效率、吸附剩余毒性污染物的能力、系统运行能耗和滤袋寿命等指标都可达到世界先进的水平，并且可使除尘器在设备投资、运行和维护上所需要反映的综合技术经济性能等指标得到优化的实现。

布袋除尘器包括下列设备：灰斗、布袋、笼架、维护和检修通道装置、每个仓室进出口烟道的隔离挡板、旁路烟道和挡板装置、灰斗加热、布袋清扫控制器和脉冲阀等。每台布袋除尘器由气密式焊接钢制壳体及分隔仓组成，每个隔离仓清灰时可与烟气流完全隔离。壳体及分隔仓的设计能承受系统内的最大压力差。支承结构采用钢结构。

每个分隔仓都配备进口及出口隔离挡板。当一个隔离仓隔离时，能保持布袋除尘器正常工作。也就是说，当布袋除尘器在运行时，能在线更换分隔仓的滤袋。为此目的，配备足够的检查及维修门。

布袋除尘器的顶部和室顶之间的间隙足够大，以便更换布袋时进行操作。如有必要，还提供更换布袋用的吊机的钢梁。壳体、检修门及壳体上电气及机械连接孔的设计均能保证布袋除尘器的密封性能。

为了达到良好均匀的烟气分布，预先考虑在烟道内部内配备烟气均流装置。为了防止酸和/或水的凝结，布袋除尘器将配备保温及伴热。保温层厚度足以避免器壁温度低于露点。为了防止灰及反应产物在布袋除尘器、输送系统以及设备的有关贮仓内搭桥和结块（比如料斗、阀门、管道等），这些设备的外壁均考虑采用加热系统。布袋除尘器的料斗采用电伴热。

调试期间料斗必须干燥保温以防止冷凝。因为一旦有冷凝液水产生就会妨碍除灰的效果。灰尘料斗上配备成熟的灰拱破碎装置，该装置布置在每支灰斗的外壁上，作为永久设备，当布袋除尘器运行时，可在灰斗下的平台上对其进行操作。灰斗下部配备了输送机、旋转阀和旋转密封阀。在保证烟气在布袋表面均匀分布上进行了特殊的考虑。

布袋除尘器包括支架及附件，其设计保证能有效地清洁烟气，并具有长期的使用寿命。清扫系统经优化设计以保证除尘器除尘效率高、压降低、寿命长。清洁滤袋（即压缩空气

脉冲系统) 将使用仪表用压缩空气。压缩空气的性质应确保过滤介质内不会出现阻塞或结块。

5.1.5.2 布袋除尘器特点

本布袋除尘器具有下列显著特点：

- (1) 清灰系统效率高：采用低压脉冲清灰，吹灰用压缩空气的压力为 0.25~0.35MPa，减少了滤袋的磨损，提高了滤袋的使用寿命。
- (2) 适应高浓度烟尘处理，可达 $10\text{g}/\text{Nm}^3$ ；除尘效率高，可达 99.9% 以上，清洁滤袋附着粉尘初层后出口排尘浓度可达 $8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下；
- (3) 运行阻力稳定，不会出现由于运行时间长而大幅上升的情况；
- (4) 采用纯 PTFE (聚四氟乙烯) 针刺毡覆膜滤袋，耐温可达 260°C ，并有优秀的耐酸、抗氧化性能；
- (5) 滤袋寿命长，可达 4 年以上；
- (6) 运行稳定可靠，确保排放达标；
- (7) 可实现在线和离线清灰，清灰间隔长，压缩空气耗量低；
- (8) 采用先进的 PLC 可编程序控制器除尘设备的运行全过程使用压差或定时两种控制方式，可靠性高，使用寿命长，便于用户操作和使用。

布袋除尘器示意图如以下两图所示。

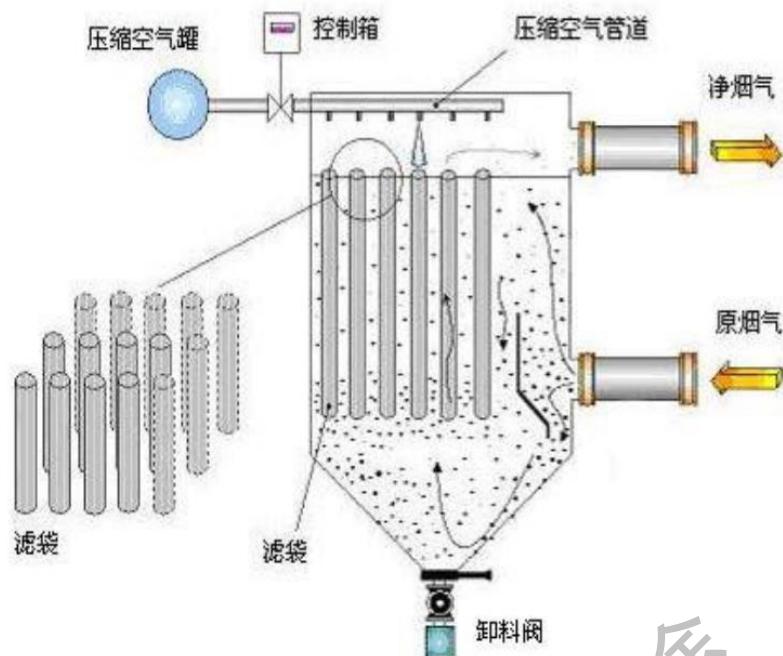


图 5.1-2 布袋除尘器原理图

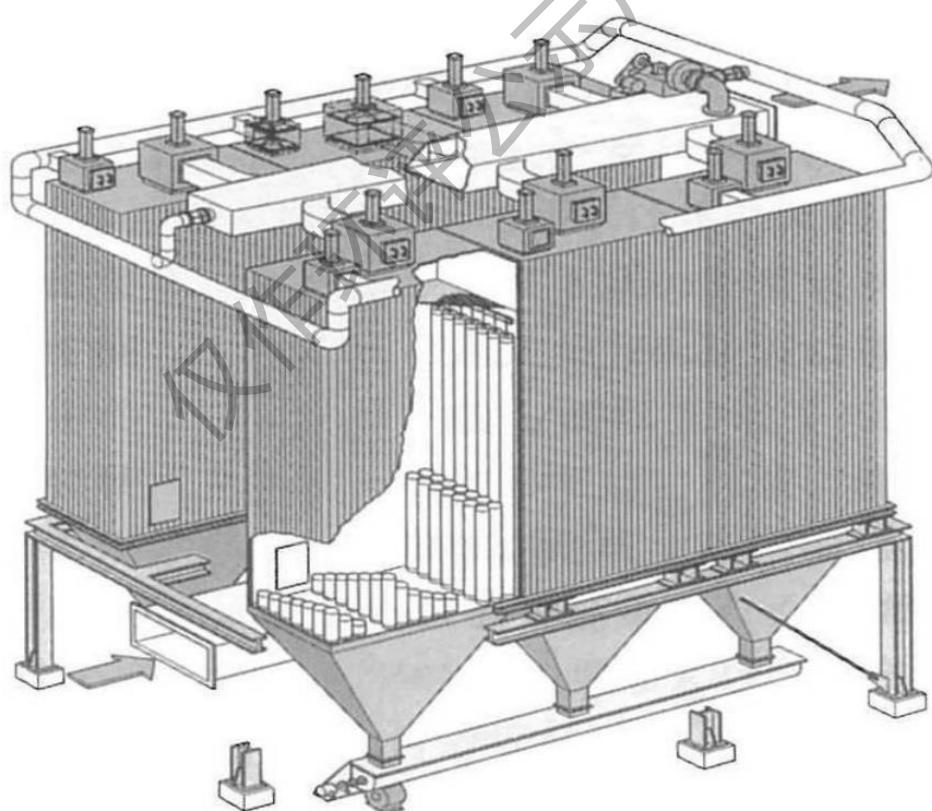


图 5.1-3 布袋除尘器外型示意图

5.1.5.3 布袋除尘器技术参数

本项目烟气净化系统中的袋式除尘器采用长袋脉喷袋除尘器，清灰采用在线/离线可切换脉喷清灰方式；长袋脉喷袋式除尘器具有清灰能力强、设备阻力低、除尘效率高、排放浓度低等特点。该除尘系统运行稳定可靠（随主机运转率 100%）、耗气量低、占地面积小。除尘器主要由支撑、灰斗、中部箱体、上部箱体、滤袋、喷吹系统、控制系统、卸灰系统等几部分组成，采用中部进气、分室结构，在线或离线清灰（可切换）。含尘烟气由进风口进入灰斗，部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室；在除尘器入口烟道中喷入的消石灰干粉和反应助剂在除尘器布袋表面形成稳定高效的反应床和吸附层，当烟气流过反应床和吸附层时，其有害成分与消石灰充分发生化学反应或被吸附，以实现脱除有害物质的目的。经滤袋过滤后，尘粒、反应产物及被吸附的成分被阻留在滤袋外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。控制系统采用 PLC 自动控制，预留中控接口；清灰采用定时或定阻力清灰。

根据本项目的物料平衡计算结果，在入炉物料低位热值为 7140kJ/kg，单台入炉污泥量为 310 吨/日的情况下，单台焚烧炉的烟气量为 49000Nm³/h，本方案中选用布袋除尘器的参数如下：

处理烟气量： ~55000Nm³/h

烟气流速： ≤0.85m/min

布袋过滤面积： ~1385m²

入口浓度： <10g/Nm³；

出口浓度： <30mg/Nm³；

滤料： PPS+PTFE（聚四氟乙烯）浸渍；

使用温度： 200~250°C；

设备阻力： <1200Pa；

设备漏风率： <2%；

经反应和吸附后的烟气进入布袋除尘器，气流由袋外至袋内，粉尘截留在滤袋外，净化后的烟气从布袋除尘器排出。为了在正常运行中能够检查、检测和更换滤袋以及进行维护工作，除尘器分成若干仓室。操作时，手动隔离需更换滤袋的仓室，并处于安全状态进行滤袋的更换。而除尘系统仍在运行中。

滤袋的清灰采用干燥的压缩空气有规则的间断脉冲从外部作用至袋内。这就确保滤袋的灰渣清下并收集在灰斗。

清灰周期通过布袋除尘器的压力降来控制，滤袋的清灰可在线也可离线，在线清灰使布袋除尘器及其部件运行更稳定。

布袋除尘器灰斗带有加热器，确保可靠排灰。

5.1.5.4 布袋除尘器系统主要设备表

表 5.1-5 布袋除尘器系统主要设备表

序号	设备名称	规格及技术数据	单机功率(kW)	数量	
				总	备
1	布袋除尘器	处理量: 55000Nm ³ /h 布袋过滤面积: ~1385m ² 出口浓度: <30mg/Nm ³		1	
2	气力输灰系统	成套供应		1	
3	灰库	有效容积: 60m ³ 配振打、加热设备		1	

5.1.6 湿式静电除尘器

本项目为了进一步脱除湿烟气中细小颗粒物，在三级脱酸塔上部设置一套湿式电除尘器(WESP)系统。湿式电除尘器除尘效率高，最早应用于硫酸和冶金工业生产中的酸雾脱除，已广泛应用在钢铁、化工、有色、制酸、焚烧、造纸和能源等工业领域。

近年随着环保要求的日益严格，我国也开始推广使用湿式静电除尘器来控制 PM2.5、SO₃ 和石膏雨，减小污染物排放，控制雾霾，提高空气质量，以适应越来越严格的排放标准。

5.1.6.1 工作原理

湿式电除尘器设备是由阴极线和阳极管（沉淀极）组成的，其工作原理为烟气通过高压电场，高压电场使烟气中的烟尘和雾滴带电，形成带电离子，带电离子向相反电荷的电极运动，带电离子到达电极后进行放电，形成中性尘、雾颗粒，沉积于电极上凝集、降落而被除去。为了提高湿式电除尘器的除尘、除雾效率，必须形成一定强度的电场，这就要求在 湿式电除尘器阳极管内必须具备较大的起晕电压和起晕电流，同时阴极线上必须具备一定的线电流强度。尘、雾的粒径大小和导电性能也是决定除尘、雾效率的重要因素，湿式电除尘器除尘、雾的主要粒径范围为 0.01—100um 之间，烟尘烟雾的比电阻范围为 3×10^6 — 4×10^{10} 欧姆厘米。为了保证湿式电除尘器设备除尘除雾效率，必须定期对电除尘器阳极沉淀极用水进行清洗。

5.1.6.2 湿式电除尘器技术参数

本项目湿式电除尘器技术参数如下：

处理烟气量： $\sim 59000 \text{Nm}^3/\text{h}$

入口烟气温度： 55°C

入口浓度： $\leq 35 \text{mg/Nm}^3$;

出口浓度： $\leq 5 \text{mg/Nm}^3$;

粉尘去除效率： $\geq 85\%$;

设备阻力： $\leq 350 \text{Pa}$;

设备漏风率： $\leq 1\%$;

5.1.7 除臭系统

5.1.7.1 恶臭组成

污泥焚烧厂恶臭污染气体的产生，主要是由于污泥中的有机物腐败而产生的强烈臭味气体，气体成分可分成 5 类：

- (1) 含硫化合物，如硫化氢、二氧化硫、硫醇、硫醚等；
- (2) 含氮化合物，如氨气、胺类、酰胺、吲哚等；
- (3) 卤素及衍生物，如氯气、卤代烃等；
- (4) 烃类及芳香烃；
- (5) 含氧有机物，如醇、酚、醛、酮、有机酸等。

同时，污泥中含有很多细菌、病原菌等有害微生物，这些微生物可能以气溶胶形式散发到空气中，而大部分气溶胶能被人体吸入呼吸道，这会给人体形成危害，影响人体的健康。

5.1.7.2 恶臭来源

污泥焚烧厂产生恶臭的点源包括：

- (1) 污泥运输车：运输过程中散发的臭气；
- (2) 污泥卸料平台：卸料过程中散发的臭气；
- (3) 污泥储仓：污泥贮存过程中产生的臭气；
- (4) 污泥干化：污泥干化过程中散发的臭气；
- (5) 污泥干化排气的冷凝液：冷凝过程中散发的臭气、异味。

5.1.7.3 恶臭控制措施

污泥焚烧厂在正常运行情况下主要采用负压、封闭、燃烧等方式控制运输、卸料、贮存及燃烧过程中恶臭的扩散，具体措施有：

- (1) 污泥运输采用全封闭式的运输车，在运输过程中，避免因污泥遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染。
- (2) 有条件的情况下在坡道（栈桥）增加盖棚。
- (3) 卸料大厅的进出口上设置空气幕帘，大厅定期冲洗地面并喷洒除臭液。
- (4) 卸料大厅设置自动卸料门，平时保持1~2个门开启，以利于污泥储仓进新风，同时使卸料大厅保持负压状态，防止臭气外逸。
- (5) 在干污泥储存间及干化设备上方设置带过滤装置的抽风口，抽气作为焚烧炉助燃空气，使池内形成一定的负压，以防恶臭外逸。
- (6) 定期清理污泥进料斗，避免污泥长期在厌氧细菌作用下产生大量的硫化物、胺类化合物、甲烷等恶臭气体。
- (7) 冷凝液处理站易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经除臭风机和导气管排入主厂房污泥储存间内，再通过污泥储存间的排风和除臭装置去除臭味气体。

5.1.7.5 除臭方案的选择

除臭工艺技术方案的优缺点对比如下表所示。

表 5.1-6 除臭方案比选

比较项目	燃烧法	活性炭除臭	生物滤池除臭	植物液除臭
初期投资	少	一般	土建成本较高	较小
运行费用	低	一般	较高	较高
系统噪声	一般	较高	高	低
处理臭气浓度	无限制	低-中	低-中	低
二次污染	少	少	少	无
占地面积	小	小	大	小
检修率	低	低	较高	高
安装调试	简单	简单	复杂	简单
运行管理	简单	简单	复杂	简单

经综合比选，本项目推荐燃烧法和植物液吸收法作为除臭系统的主要方案，活性炭除臭为备用方案处理臭味气体，其中植物液吸收法是在污泥卸料大厅及干化车间喷撒植物液，进行初步臭味去除，燃烧法主要是利用风机将污泥储存间及干化车间的臭气吸入焚烧炉焚烧去除。活性炭除臭系统作为采用活性炭作为吸附剂，除臭装置安装在污泥储存间及干化

车间旁建筑物内，在焚烧炉检修期间负压不足时启动。

（1）燃烧法

燃烧法主要利用恶臭主要成分可燃的特性，通过强氧化反应，降解可燃性恶臭物质，该法适用于高浓度、小气量的挥发性有机物恶臭处理，且净化效率在 99% 以上。高温燃烧法要求焚烧设备设计必须遵守“3T”原则：焚烧温度应高于 850°C，臭气在焚烧炉内的停留时间应大于 0.5s、臭气和火焰必须充分混合，这三个因素决定了高温燃烧净化除臭效率。

常规的燃烧法除臭存在设备腐蚀、燃料成本高等缺点，但污泥焚烧项目通过使用焚烧炉送风机在污泥储存间、干化间等上方抽气排往焚烧炉，使恶臭物质在高温条件下分解，同时使污泥储存间、干化间内形成负压，避免恶臭的外散，因此该法目前广泛应用在国内同类项目，但由于焚烧炉停炉期间无法除臭，因此需要与其他除臭方法结合使用。

（2）植物液吸收法

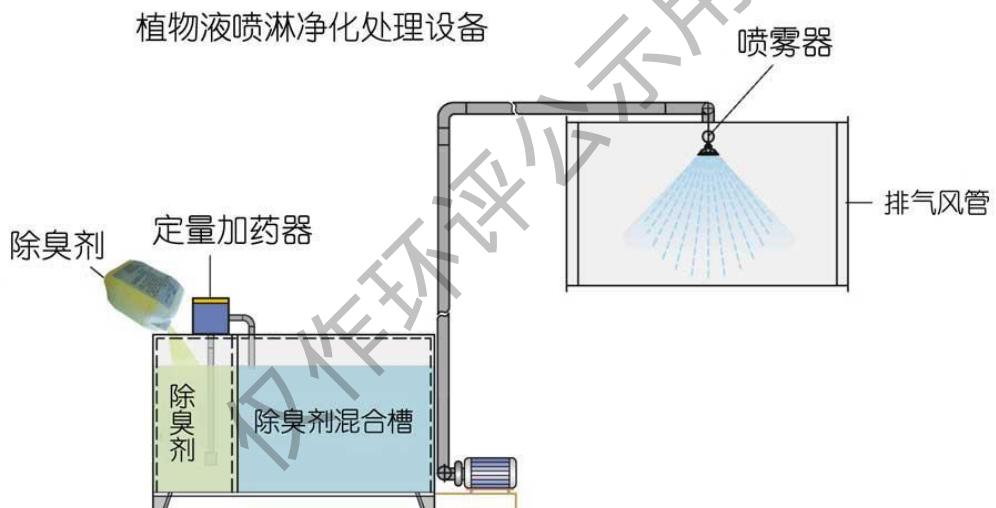


图 5.1-4 植物液除臭工艺示意图

植物液除臭原理为：植物液经过雾化设备雾化，形成很大的比表面积，不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应，植物液中的酸性缓冲液发生反应，最后生成无味、无毒的有机盐。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和水。

植物液恶臭控制技术不仅投资低、操作方便，而且适用性广、占地少、不用改变、添加构筑物和附加更多的设施。采用专用异味控制系统不需要耗用大量的电能、安全使用简单、方便工人操作、仅需要定期补充工作液，整个系统维护和营运费用低廉，适用于敞开

式或封闭式、半封闭等各种区域。缺点是植物液的费用较贵，当臭味扩散区域较大时喷头及管架的费用较高。

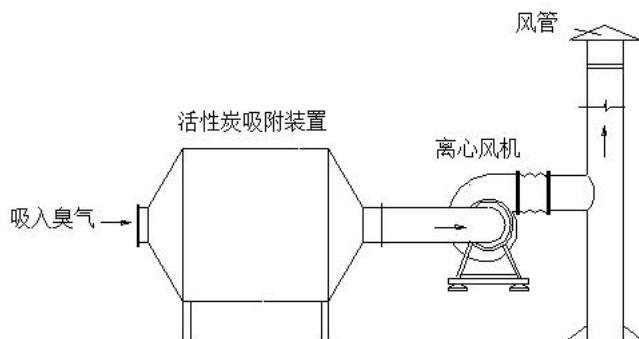


图 5.1-6 简易活性炭吸附装置系统流程图

5.1.8 小结

综上所述，项目烟气净化系统采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”的组合方案是可行的。

5.2 废水污染防治措施

5.2.1 生产废水污染防治措施技术可行性分析

鑫龙水处理有限公司位于广东西樵科技工业板块配套纺织染整服装基地内，占地 21.85 公顷，主要处理西樵纺织产业示范基地纺织染整功能区的工业废水及周边的工业废水，处理能力为 3 万吨/日，采用二级生化+人工湿地处理工艺，出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44 /26-2001) 第二时段一级标准 (其中 COD_{Cr} 排放浓度执行 60mg/L) 后排入八米涌，鉴于目前八米涌流域入西江及北江均有人工节制水阀控制，为便于环保管理和排污监控，今后将控制西樵鑫龙水处理有限公司尾水主要经八米涌和太平涌排入西江。

鑫龙水处理有限公司已于 2005 年 7 月 18 日通过了环评审批，2009 年 6 月 5 日通过环评复核审批，并于 2010 年 2 月 3 日通过了竣工环保验收。鑫龙水处理有限公司的设计进出水水质见下表。

表 5.2-1 鑫龙水处理有限公司的设计出水水质 (单位: mg/L, pH 和色度除外)

项目	出水水质
pH	6~9
COD _{Cr}	<60
BOD ₅	<20

SS	<20
色度	≤40 倍

鑫龙水处理有限公司的废水处理工艺为“物化+水解酸化+好氧+物化+人工湿地处理”。工艺流程详见图 5.2-1、5.2-2。

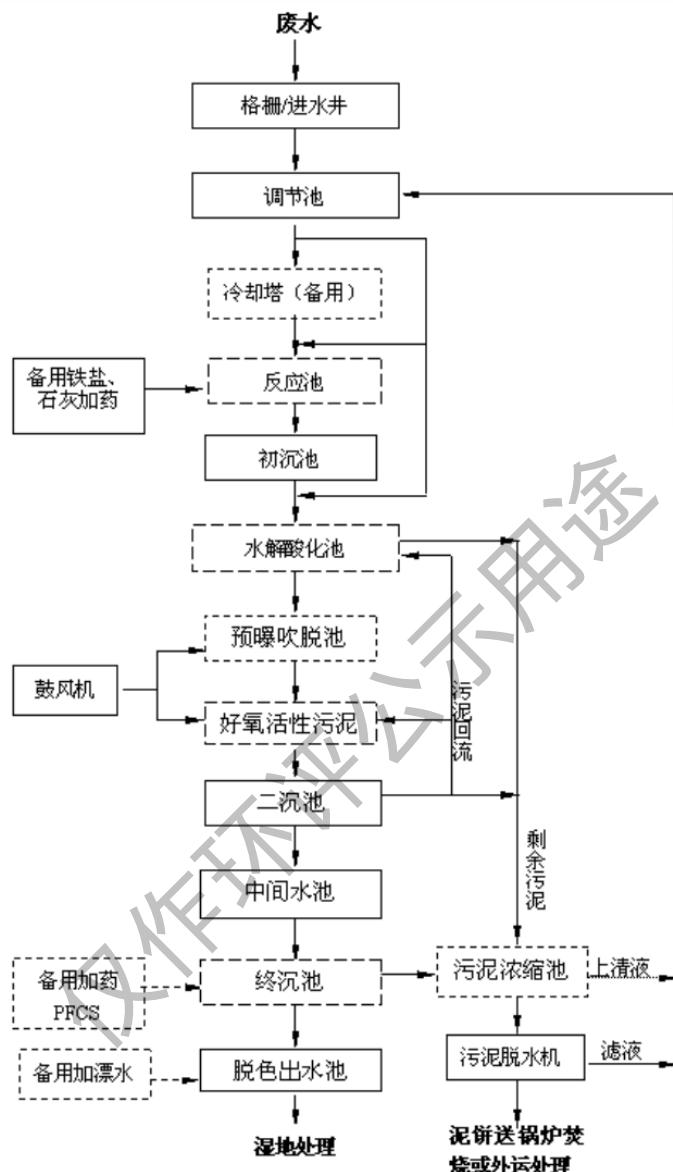


图 5.2-1 鑫龙水处理有限公司二级生化前处理工艺流程图

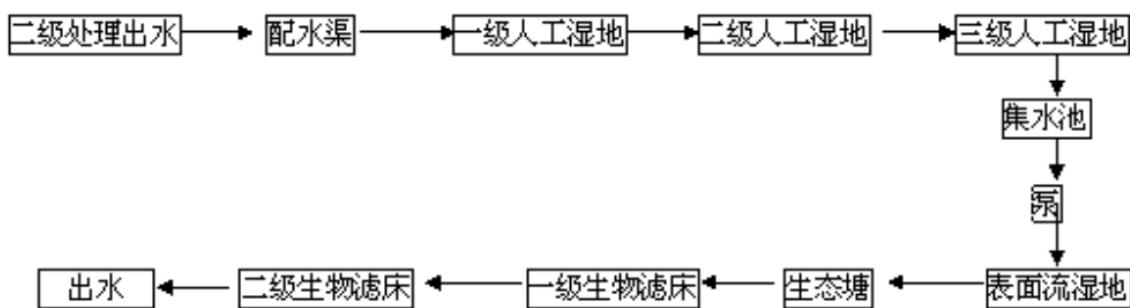


图 5.2-2 鑫龙水处理有限公司人工湿地处理工艺流程图

经处理后，鑫龙水处理有限公司排放的水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准(其中 COD 从严控制为 60mg/L)与《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及其修改单(环保部公告 2015 年第 19 号)表 2 直接排放标准(其中根据环保部公告 2015 年第 41 号，苯胺类、六价铬执行表 1 中直接排放标准)的较严者，污水经处理后排入八米涌。

鑫龙水处理有限公司已建设规模 3 万吨/日；目前日均处理量为 26000 吨/日，富余 4000 吨/日。本项目外排生产废水量 1050.34 吨/日；目前，鑫龙水处理有限公司的运行状态良好，且有足够的负荷接纳本项目的外排废水。因此，从废水量来看，项目生产废水排入鑫龙水处理有限公司处理是可行的。

5.2.2 生活污水污染防治措施技术可行性分析

5.2.2.1 生活污水预处理措施可行性分析

本项目生活污水产生量 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 等，根据工程分析可知，外排生活污水中水质情况为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 250\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 25\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 150\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 120\text{ mg/L}$ 、 $\text{TN} 40\text{mg/L}$ 、总磷 5mg/L 。可见，外排生活污水中各污染物的负荷不高，是常规的有机污染类型。经化粪池简单预处理措施处理后，可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，与外排的工业废水一并进入鑫龙水处理公司进一步处理。

因此，本项目生活污水的预处理措施是技术可行的。

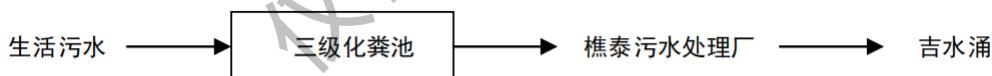


图 5.2-3 本项目生活污水预处理工艺流程图

5.2.2.2 樵泰污水处理厂纳污可行性分析

1、樵泰污水处理厂概况

西樵樵泰污水处理厂位于西江公路北侧、樵高公路西侧，纳污范围主要是西江以东西樵镇西片地区，共 77.72 平方公里。由南海发展股份有限公司采用 BOT 模式建设运营。西樵樵泰污水处理厂远期规模 5 万吨/日。首期规模 2 万吨/日，占地 80 亩，采用 CASS 二级生化处理工艺，污水处理单价 0.92 元/吨。首期纳污范围包括上金瓯村、百东村、百西村、民乐村、河岗村、稔岗村、新河村、简村村、太平村、岭西村等，约 45.55 平方公里。

目前，首期工程已投入使用，出水排入吉水涌。

樵泰污水处理厂 2009 年 2 月 25 日通过环评审批，并于 2010 年 6 月 10 日投入运行；2017 年 10 月，樵泰污水处理厂提标改造工程项目通过环评审批，其设计进出水水质见下表。

表 5.2-2 樵泰污水处理厂的设计进出水水质（单位：mg/L）

项目	进水水质	提标改造前出水水质	提标改造后出水水质
CODcr	<330	<60	<40
bod ₅	<198	<30	<10
ss	<275	<30	<10
氨氮（以 N 计）	<33	<25	<5

2、生活污水纳入樵泰污水处理厂处理可行性分析

项目选址位于佛山市南海区西樵镇多墩村地块内，项目所在地块属于樵泰污水处理厂纳污范围，已接入樵泰污水处理厂配套截污管网，本项目的生活污水经预处理后可进入西樵镇的污水收集管网，并输送到樵泰污水处理厂进行处理。

针对樵泰污水处理厂主要处理污水的特点，樵泰污水处理厂选择具有脱氮除磷效果的 CASS 工艺，提标改造后，在原有工艺基础上增加高效沉淀池和精密滤池，只要参数设计合理并加强运行管理，尾水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。樵泰污水处理厂的处理效果长期稳定良好，其出水水质能稳定达标。

樵泰污水处理厂远期处理规模 5 万吨/日，一期已建设规模 2 万吨/日，目前日均处理量 14000 吨/日，富余 6000 吨/日。本项目经处理达标排放的生活污水可进入市政污水管网输送到樵泰污水处理厂进行处理，处理达标后排入吉水涌，本项目外排生活污水量 2.52m³/d，占樵泰污水处理厂剩余处理能力的 0.042%，所占比例较小。目前，樵泰污水处理厂的运行状态良好，且有足够的负荷接纳项目产生的生活污水。因此，从废水量来看，生活污水排入樵泰污水处理厂处理是可行的。

5.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于污泥干化机、水泵等设备的机械噪声，以及各类风机、余热锅炉排气等产生的空气动力性噪声，噪声值在 75~110dB (A) 左右。针对上述的噪声源，项目采取的噪声防治措施具体如下：

1、对声源进行控制，是治理噪声污染最有效的方法。建设单位在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备应优先选择低噪声、振动小的机械动力设备。

2、从建筑结构上考虑隔声，对于强噪声源车间采用封闭式专用厂房，利用厂房建筑

物等围护结构的隔声来削减噪声对周围环境的影响，并采用吸声、隔声窗等材料进行处理，削减对外传播的声能。同时采取车间外绿化，以其屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝。

3、对水泵等设备与地面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播，在风机、各种泵的进出口均采用柔性连接，设置减振软接头，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

4、根据设备产生的噪声特性及操作特点，在各类高噪声风机吸风口、空压机送风口等处安装消声器，以减少空气动力性噪声。在余热锅炉排汽口安装高效高效小孔消声器，将排气噪声控制在 80dB(A)以下。

5、对距离厂界较近的噪声源重点进行防治。在布置有大型噪声设备的厂房为操作工设置隔音的值班室、隔音机房；操作间作吸音、隔音处理，为操作工配备个人防噪用品，工人不设固定岗，只作巡回检查；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

6、在厂区固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

7、管理措施

项目运行中加强管理，尽可能减少余热锅炉排汽次数，在不得不排汽时要尽量避免夜间排汽，以减小排汽噪声对周围环境影响。设备安装时注意动静平衡的调试，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。

厂内制定严格有效的污泥、飞灰运输管理规章制度，严格禁止在每天 22 时～次日 06 时的夜间运输；禁止超限超载；要求汽车接近居民区时减缓车速、禁止无故鸣笛。

本工程采取的噪声防治措施，是根据噪声源--传播--易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

5.4 固体废物污染防治措施

按固废“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类固废的收集、贮存和综合利用措施。

1. 危险废物

（1）布袋除尘器飞灰

项目烟气处理设备中的布袋除尘器所收集的飞灰属于危险废物，收集后送入场内飞灰稳定化系统处置后卫生填埋。

（2）废布袋（烟气、飞灰仓粉尘处理）

根据《国家危险废物名录》（2016 版），废布袋属于危险废物（HW49），废物代码 900-041-49，外委有相应危废资质的单位进行处置。

（3）废手套、废抹布

根据《国家危险废物名录》（2016 版），属于危险废物（HW49），废物代码 900-041-49，外委有相应危废资质的单位进行处置。

（4）废机油

根据《国家危险废物名录》（2016 版），废机油属于危险废物（HW08），废物代码 900-214-08，外委有相应危废资质的单位进行处置。

2.一般固废废物

（1）静电除尘器

项目烟气处理设备中的静电除尘器所产生的飞灰收集后交回收公司综合利用。

（2）炉渣

炉渣属于一般工业固体废物，主要由 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 等组成，与粘土接近，交由回收公司综合利用。

（3）脱硫石膏

本项目湿式脱硫塔前采用布袋除尘，进入脱硫塔的烟气中烟尘浓度很低，脱硫石膏杂质少，品质好，主要成分与天然石膏一样，为二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），拟作为建材原料外售。

（4）石灰石粉尘

石灰石粉尘为石灰石粉仓除尘时被布袋除尘器捕获的石灰石粉，属于一般固体废物，作为干化脱酸的原料石灰石粉进行利用。

（5）活性炭粉尘

活性炭粉尘为活性炭粉仓除尘时被布袋除尘器捕获的活性炭粉，属于一般固体废物，作为烟气处理的原料活性炭粉进行利用。

（6）废布袋（其他粉尘处理）

这些废布袋沾染的粉尘为石灰石粉、活性炭粉，属于一般工业固体废物，由供应商回收。

3.生活垃圾

交由当地环卫部门清运处理。

5.4.1 危险废物防治措施及可行性分析

厂内设置 1 个危险废物暂存点，暂存点的设置应符合以下要求：

- ① 四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免因风雨天使雨水进入暂存点内；
- ② 各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；
- ③ 危险废物暂存点的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2003 年 第 36 号）相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- ④ 暂存点设置漫坡；
- ⑤ 制定危险废物暂存点管理和操作规程并张贴于暂存点门口，便于操作人员学习并规范操作；
- ⑥ 强化暂存站内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点的存量上限。

5.4.2 生活垃圾环境影响分析

厂区生活垃圾由环卫部门垃圾收集站统一收集处理。

5.4.3 危废收运过程环境风险防范措施

(1) 坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求进行包装，包装介质（吨桶、吨袋）需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(2) 出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。车辆需设置明显的标志，检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

(3) 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间（避开上下班高峰期），尽量按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地、饮用水源保护区等）应

减少车速。

(4) 定期对运送人员进行培训, 提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识, 定期举行风险应急演练。

(5) 严格遵循转移联单制度, 与当地环境保护主管部门密切联系, 在发生事故后需及时上报, 实现联防联控。

5.4.4 危险废物暂存过程环境风险防范措施

(1) 坚持分类贮存, 不相容危废需分别进行存放。危险废物包装介质(吨桶、吨袋等)不得与车间地面直接接触, 需采用木架架空。

(2) 定期对危险废物暂存库地面、裙角等进行巡查, 防止防渗层破损。

(3) 制定完善的危废登记制度, 对危废的信息(名称、来源、数量、特性等)、入库日期、存放位置、出库日期、处理量等进行详细的记录, 跟踪危废去向。

(4) 危险废物暂存库需悬挂明显的危废贮存标志。

5.4.5 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

本项目建有专用的危险废物临时贮存设施。危险废物集中贮存设施的选址必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单的相关要求, 危险废物贮存设施(仓库式)的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料与危险废物相容, 有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置, 设施内有安全照明设施和观察窗口, 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙, 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。

危险废物的堆放基础防渗, 防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒), 或2毫米厚高密度聚乙烯, 或至少2毫米厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

危险废物贮存设施应设有火情监测和灭火设施, 其内部装饰应满足《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2001)中的有关规定。对危险废物贮存仓库所设置的相应防火防爆、通风、防毒等安全设施应定期监测, 确保现场符合要求。

总之, 本项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭, 将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单的相关要求进行。

综上所述, 采取上述措施后, 项目产生的危险废物全部得到安全处置, 不会对环境产

生不良的影响。

5.4.6 小结

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

5.5 地下水污染防治措施

5.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染并使污染得到治理。

5.5.2 地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括污水管道、污水收集沟和污水池、污水井、污水检查井及危废站等场地。对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其2013年修改单进行防渗设计。重点污染区防渗要求为：防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

一般污染防治区：

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产装置区、管廊区、污水处理场达标污水池等。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001-2013）第6.2.1条等效。

非污染防治区：

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、管理区以及装置区外系统管廊区等。

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，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

项目地下水分区污染防治详见图5.5-1所示。

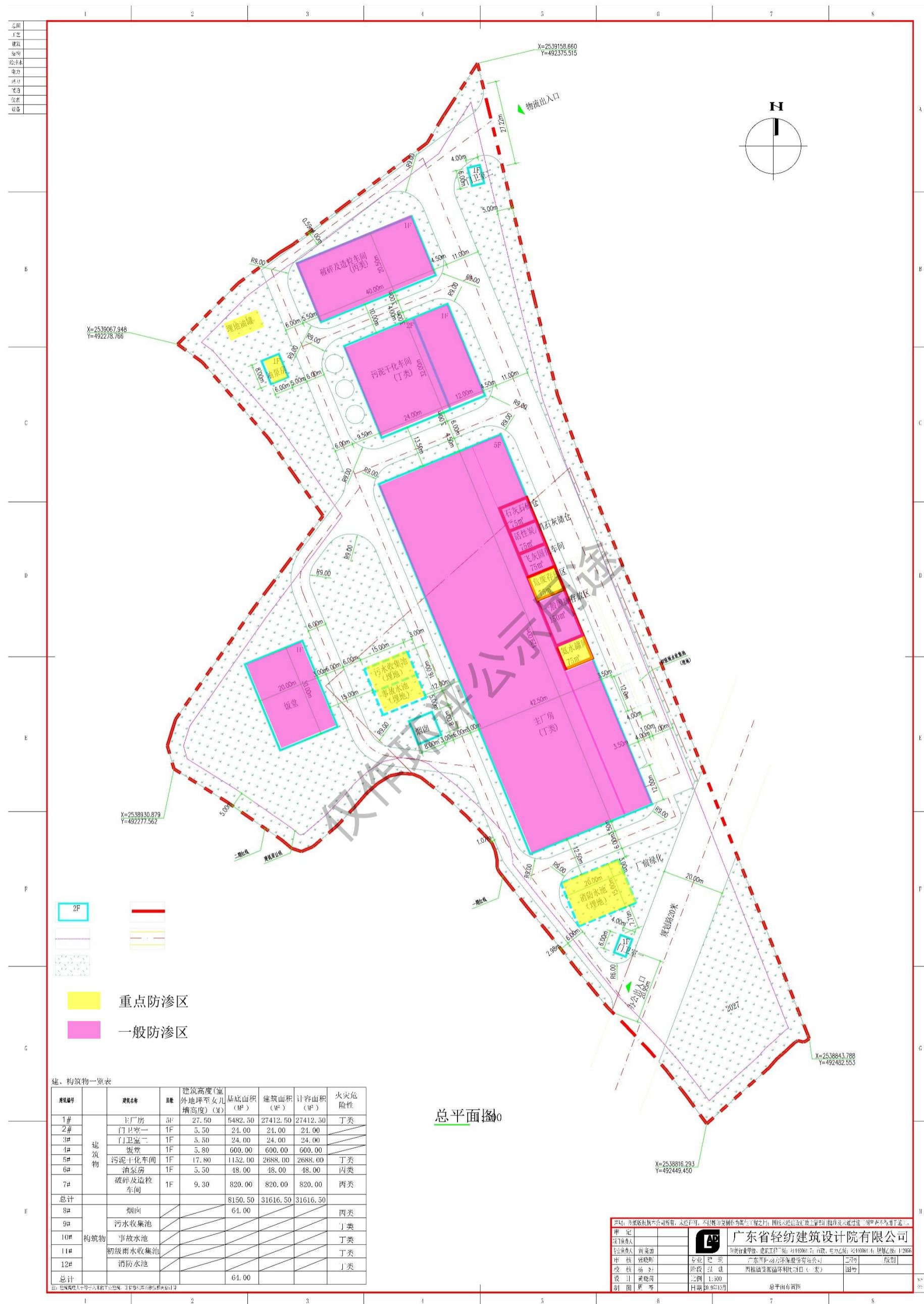


图 5.5-1 地下水分区防止图

5.5.3 地下水防渗措施

根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则,本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区,包括以下四个方面:①埋地管道防渗;②固废站防渗;③车间防渗;④污水站防渗。

(1) 埋地管道防渗措施

对于排水管道渗漏的情况,主要由以下三个方面造成:①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏;②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏;③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况,建设单位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。只要在施工过程中加强监督,采用优良品质的管道,在实际生产过程中及时做好排查工作,排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

(2) 危废站防渗措施

本项目危险废物临时堆放场将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001-2013)标准要求进行建设,场地采取防渗、防雨措施,场地基础建议采用2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料进行防渗处理,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒,周边设导流渠,台风等极端天气条件下受雨水淋滤产生废水经收集后送污水处理站处理;各类固体废物分类存放,与其他危废保持一定的间距,危废站应有明显的危险废物识别标识;中转堆放期不超国家规定,危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。地面采取水泥面硬化防渗措施,定期交由卫生部门统一收集处理。

(3) 生产区防渗措施

车间铺设防渗层地面做防渗处理。生产区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗。鉴于人工填土层在厂区的广泛分布及透水性较高,人工防渗可采用混凝土防渗,综合考虑抗渗钢筋混凝土,强度等级不应小于C20,水灰比不宜大于0.50,平均厚度不宜小于150mm,抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝,接缝处做防渗处理。此外,地基宜采用原土压实,垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。在采取

以上措施的情况下，本项目装置区运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

(4) 污水收集池以及管道防渗措施

- 1) 池底先用素粘土夯实 1m;
- 2) 池体采用抗渗钢筋混凝土（抗渗等级不低于 P8），在池壁铺一层防腐材料；
- 3) 钢筋砼结构浇筑成型；
- 4) 认真做好管道外观观测和通水试验，施工中加强监管，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。

综上所述，本项目建成后按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生不利影响。

5.6 环保投资

项目总投资 19676.50 万元，其中环保投资 3000 万元，占总投资的 15.22%。本项目环境保护投资列于 5.7-1。

表 5.7-1 项目环境保护投资估算 单位：万元

环保措施类型	项目名称	投资额 (万元)
废气治理措施	烟气治理系统、除尘系统、除臭系统	2620
废水治理措施	排水管道、厂区污水收集池等	200
噪声控制措施	隔声、减振处理等	25
固废处置措施	一般工业固废暂存站、危险废物暂存站等	30
地下水防治措施	防渗防腐、常规监测井等	25
风险防范措施	事故应急池等	100
总计		3000

5.7 小结

本项目采取的污染防治措施包括废水污染防治措施、废气污染防治措施、噪声污染防治措施、固体废物污染防治措施、地下水污染防治措施和环境风险防治措施，经本章污染防治措施技术经济可行性论述，总体看来，在落实报告书提出的各项污染防治措施，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放的情况下，本项目建成投入运营后对周边环境的影响在可接受的范围之内。因此，本项目采取的各污染防治措施在技术上及经济上是可行的。

6 环境经济损益分析

本项目环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由其建设造成社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

6.1 环境影响损失

6.1.1 资源损失

根据项目的物耗、能耗情况可知，资源损失主要是能源（水、电、天然气等）等方面的损耗。

6.1.2 环境影响损失

项目建设后营运期间的环境影响主要包括：生产过程的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、设备噪声及固废等对所在区域的水体环境、大气环境和声环境的影响。由环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，项目的建设对区域各主要环境要素影响不明显，固体废物经合理处理处置后，不会造成二次污染。

6.2 建设项目社会效益分析

项目对增强产业的竞争力、加快地方的经济增长有重要作用；可提高就业率，带动GDP增长。

6.3 环境影响经济损益分析

项目产生大气污染物、水污染物、噪声和固体废物等环境影响因素，将给项目所在区域的环境质量带来一定影响。而在保证环境保护投资后，只要加强管理，严格有效控制项目施工期及营运期产生的各类环境影响因素，项目将不会对所在区域环境带来明显不良影响。

项目运营过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物等进行污染治理达标排放，仍然可能产生一定程度的环境影响，下面就项目产生的水环境、环境空气影响进行经济损益分析。

6.3.1 废水、大气污染损失计算方法

以环境保护税衡量污染物排放造成的环境损失。《中华人民共和国环境保护税法》

(2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过)第六条中指出环境保护税的税目、税额,依照本法所附《环境保护税税目税额表》执行。对照《环境保护税税目税额表》,污染物的环保税按排污者排放污染物种类、数量以污染当量计算征收,废水每一污染当量征收标准为1.4-14元,废气每一污染当量征收标准为1.2-12元,危险废物每吨1000元,其他固体废物每吨25元,工业噪声以超标征收环保税。污染物的环保税计算方法为:

1) 水污染物污染当量数计算:

某污染物的污染当量数=该污染物排放量(kg)/该污染物污染当量值(kg)

环保税计算:

环保税征收额=1.4元×前3项污染物的污染当量数之和

(污染物种类数,以污染当量从多到少的顺序,最多不超过3项。)

2) 大气污染物污染当量数计算:

某污染物的污染当量数=该污染物排放量(kg)/该污染物污染当量值(kg)

环保税计算:

废气环保税征收额=1.2元×前3项污染物的污染当量数之和

(污染物种类数,以污染当量从多到少的顺序,最多不超过3项。)

3) 固体废物环保税

固体废物环保税征收额=危险废物产生量×1000元/吨+其他工业固废物废物产生量×25元/吨

6.3.2 环境影响经济损益分析结果

项目污染物的污染当量数如表6.4-1所示,经计算后,水污染当量数排前三位的为SS、COD、NH₃-N。大气污染当量数排前三位的为粉尘、二氧化硫、氮氧化物。

表6.4-1 项目排放废水、废气中各污染物污染当量数

类别	主要污染物	排放量(kg/a)	污染当量值(kg)	污染当量数
废水	COD	332080	1	332080
	SS	222540	4	890160
	BOD ₅	113470	0.5	56735
废气	粉尘	6872.2	2.18	14981.396
	二氧化硫(SO ₂)	31850	0.95	30257.5
	氮氧化物(NOx)	63700	0.95	60515
一般固体废物(t/a)		79774.5	/	/

危险废物 (t/a)	2734.684	/	/
------------	----------	---	---

根据前式，则项目在运营期每年的废水、大气污染经济损失如下：

(1)水污染经济损失=排放污水的环保税： $=1.4 \times (332080+890160+56735) = 179.06$ 万元

(2)大气污染经济损失=排放废气的环保税： $=1.2 \times (14981.396+30257.5+60515) = 12.69$ 万元

(3)固体废物环保税： $=2734.684 \times 1000 \text{ 元/吨} + 79774.5 \times 25 \text{ 元/吨} = 472.9$ 万元

由计算可得，废水、废气、固体废物所造成的经济污染损失约为 677.83 万元/年。

由此可见项目由环境影响导致的经济损失远较项目建设后带来的经济效益和社会效益小，也就是说，项目建设将带来正的环境影响经济效益。

6.4 小结

环境影响经济损益分析表明，项目建设后的经济效益和社会效益远较带来的环境影响经济损失大，可在一定程度上实现环境与经济的可持续协调发展。因此，该项目的建设是可行的。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

7.1.2 公司环境管理体系

（1）机构组成

根据实际情况，本项目运营期间，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境管理部门的监督和指导。

（2）环保机构定员

运营期应在管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

7.1.3 环境保护管理机构职责

- 1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门检查与监督；
- 2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；
- 3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- 4、制定并组织实施环境保护规划和标准；
- 5、检查企业环境保护规划和计划；
- 6、建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- 7、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

8、防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全等部门处理各种事故；

9、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

7.1.4 营运期环境管理计划

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

(2) 对厂内的公建设施给水管网、排水管网等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 废气进行达标处理，确保废气处理系统的正常运行。厂区废气处理设施应专业人员运营。

(4) 固废的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用转运专用车，运到指定地点处置。

7.1.5 排污许可

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018) 相关要求，向佛山市生态环境局申请申领排污许可证。

7.1.6 环保管理制度的建立

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据本项目的实际情况，不断完善和制定各类环保管理制度，如：环境保护管理办法、环境保护工作规章制度、环保设施检查、维护、保养规定、环保设施运行操作规程、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

7.1.7 环境管理建议

加强项目的环境管理，按照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性，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，主动接受环境保护主管部门的管理、指导和监督。

7.2 环境监测计划

为保证监测分析结果的准确性和可靠性，监测质量保证和质量控制按《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等环境监测技术规范相关内容执行，废气、废水、噪声和土壤监测计划如下：

（1）大气污染源监测

①有组织排放监测：

有组织废气监测方案详见表 7.2-1。

表 7.2-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1 焚烧车间排气筒	烟尘	二噁英 1 次/年、其他 1 次/季	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）表 4、表 5 标准限值
	二氧化硫（SO ₂ ）		
	氮氧化物（NO _x ）		
	氯化氢（HCl）		
	一氧化碳（CO）		
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计）		
	镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）		
	汞及其化合物 Hg		
	二噁英类		

②无组织排放监测

监测点位置：位置按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55）执行。

表 7.2-2 大气污染源监测表

排气筒	污染因子	监测频次	执行排放标准
上风向厂界（1 个）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物	1 次/半年	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度：恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准，颗粒物：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织监控浓度限值
下风向厂界（2~3 个）			

（2）水污染源监测

监测点布设：在厂区出水口设置采样点。采样点位应设置明显标志。采样点位一经确定，不得随意改动。

监测项目: COD、BOD₅、悬浮物、NH₃-N、石油类、LAS。

监测频次: COD、BOD₅、悬浮物、NH₃-N、石油类的监测频次为每季度1次,全年共4次。LAS的监测频次为1年1次。

监测采样和分析方法:《地表水和污水监测技术规范》。

(3) 噪声监测

监测点布设:厂区四周边界。

监测项目:等效连续A声级。

监测频次:每季度监测一次,全年共4次,夜间生产的要监测夜间噪声。

排放标准:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

测量方法:选在无雨、风速小于5.5m/s的天气进行测量,传声器设置户外1m处,高度1.2-1.5m。

(4) 土壤监测

监测点布设:焚烧车间排气筒附近

监测项目:石油烃(C₁₀~C₄₀)、二噁英。

监测频次:每五年监测一次。

标准:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)。

(5) 地下水监测

监测点布设:厂区监测井。

监测项目:K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌、细菌总数

监测频次:1年1次。

标准:《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准

监测采样和分析方法:《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)。

7.3 污染物排放管理要求

7.3.1 工程组成

根据工程分析可知，项目工程组成详见表 2.1-2。

7.3.2 原辅料组分要求

根据工程分析可知，项目原辅料详见章节 2.1.4。

7.3.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单详见表 7.3-1 至表 7.3-3。

7.3.4 信息公开方案

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

表 7.3-1 项目水污染物排放清单

序号	类别	排污口信息	环境保护措施	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	监控指标与排 放浓度限值要 求 (mg/L)	执行标准
1	废水	厂区生产废水排放口	生产废水经收集后通过管道汇入鑫龙污水处理厂进一步处理	废水	/	287000	/	/
				COD	2235	331.91	/	
				BOD ₅	881	113.38	/	
				SS	1700	222.44	/	
				NH ₃ -N	52	23.88	/	
2	废水	厂区生活污水排放口	化粪池处理后排入市政管网	废水	/	764.4	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准
				COD _{Cr}	500	0.38	≤500	
				BOD ₅	300	0.23	≤300	
				SS	400	0.31	≤400	
				氨氮	—	—	—	
3	废水	鑫龙污水处理厂污水排放口	采用二级生化+人工湿地处理工艺	废水	/	287000	/	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 (其中 COD 从严控制为 60mg/L) 与《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及其修改单 (环保部公告 2015 年第 19 号) 表 2 直接排放标准的较严值
				COD	≤60	17.22	≤60	
				BOD ₅	≤20	5.74	≤20	
				SS	≤20	5.74	≤20	
				NH ₃ -N	≤10	2.87	≤10	
4	废水	樵泰污水处理厂污水排放口	CASS 工艺	废水	/	764.4	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值
				COD _{Cr}	≤40	9.17	≤40	
				BOD ₅	≤10	2.29	≤10	
				SS	≤10	2.29	≤10	
				氨氮	≤5	1.15	≤5	

表 7.3-2 项目废气污染物排放清单

序号	类别	排污口信息	环境保护措施	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	监控指标与排放限值 要求		执行标准
							浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (k/h)	
1	废气	P1 焚烧车间排气筒	炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温SCR脱硝	烟尘	10	6.37	30	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中的表 4 标准
				二氧化硫 (SO ₂)	50	31.85	100	/	
				氮氧化物 (NO _x)	100	63.7	300	/	
				氯化氢 (HCl)	50	31.85	60	/	
				一氧化碳 (CO)	80	50.96	100	/	
				锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计)	0.5	0.319	1	/	
				镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	0.05	0.032	0.1	/	
				汞及其化合物 Hg	0.05	0.032	0.05	/	
				二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	0.06g-TEQ/m ³	0.1ng-TEQ/m ³	/	
		厂区边界无组织排放浓度监控点	加强车间通风	NH ₃	/	0.5	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB145554-93) 表 1 厂界标准
				H ₂ S	/	6.5	0.06	/	
				臭气浓度	/	/	20 (无量纲)	/	
				颗粒物	/	0.5	1.0	/	

表 7.3-3 项目噪声、固体废物排放清单

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放数据	总量指标	监控指标与排放限值要求	执行标准
1	噪声	生产车间	隔声、减震等	噪声	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	—	昼间:65dB(A), 夜间:55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》3类标准
2	固体废物	一般工业固废暂存站	一般工业废物交废物公司综合利用, 生活垃圾环卫部门定期清理	一般固废	标志、证明文件	(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况; (2) 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求; (3) 危险废物执行危险废物转移联单制度; (4) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。		
		危险废物暂存站	危险废物交资质单位处理处置	危险废物	标志、证明文件	(1) 事故防范措施按照标准规范建设完成; (2) 环境风险应急预案按要求制定并备案; (3) 各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。		
3	环境风险	个人防护用具、应急物资准备充足; 环境风险应急预案并备案; 定期维护各类设备, 维持良好运行; 宣传教育、培训演练, 与上级应急机构联动				(1) 事故防范措施按照标准规范建设完成; (2) 环境风险应急预案按要求制定并备案; (3) 各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。		

7.4 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置、排污口规范化要符合有关要求。

(1) 废水

废水排放口,须设在线监测。

厂区在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠(管),以满足测量流量及监控的要求:

如果利用排污渠道排放污水,污水流量宜采用堰槽法进行测量,测量方法应符合《堰槽测流规范》(SL24-1991)。使用其它方法测流时,可按测流仪器说明进行测量,测流仪器前应设置调节池和平稳过水段,确保水流为稳定流状态,以保证测量精度。

(2) 废气

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《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。采样口位置无法满足规定要求的,必须报环保部门认可。

(3) 噪声

按规定对固定噪声源进行治理,并在边界噪声敏感点,且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物

危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地,采取防止二次扬尘措施。

排放源设置标志牌要求:

一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作,各地可按管理需求设置辅助内容,辅助内容由当地环保部门规定。

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(处置)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 1 米范围内有建筑物的，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，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

7.5 项目环保设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。项目竣工环境保护设施“三同时”验收内容主要包括项目各类环保设施、污染物排放监控指标、排放监控位置和执行的排放标准等。本项目竣工环境保护验收内容列于表 7.5-1。

表 7.5-1 项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

序号	类别	环保设施	规模	污染治理工艺	污染物	执行排放标准
1	废水	污水收集池	120m ³	经厂区污水收集池收集后汇入鑫龙污水处理厂处理;	COD _{cr}	/
					BOD ₅	
					SS	
					NH ₃ -N	
		生活污水排放口	/	化粪池处理后排入市政管网	COD _{cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中第二时段三级标准
					BOD ₅	
					SS	
					氨氮	
2	废气	P1 焚烧车间排气筒	H=60m	炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝	烟尘	执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中的表 4 标准
					二氧化硫 (SO ₂)	
					氮氧化物 (NO _x)	
					氯化氢 (HCl)	
					一氧化碳 (CO)	
					锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以	

序号	类别	环保设施	规模	污染治理工艺	污染物	执行排放标准
					Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn 计) 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) 汞及其化合物 Hg 二噁英类	
		厂区边界无组织排放监控点		无组织排放监控	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准
					颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段无组织监控浓度限值
3	噪声	生产车间		隔声、减震等	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》3类标准
4	固体废物	一般工业固废暂存站		一般工业废物交废物公司综合利用, 生活垃圾环卫部门定期清理	一般固废	/
		危险废物暂存站		危险废物交资质单位安全处置	危险废物	/

8 综合结论

8.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：南海资源循环中心建设项目。
- (2) 建设单位：广东国阳动力环保股份有限公司。
- (3) 项目性质：新建。
- (4) 行业类别：本项目属于固体废物综合利用工程，在《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) 中属于 N7723 固体废物治理。
- (5) 建设地点：佛山市南海区西樵镇纺织产业基地多墩村地块内，厂址中心坐标为北纬 22.948838°，东经 112.927641°。
- (6) 项目四至：项目东北面为河涌，西北面为道路、小树林，西南面为空地，东南面为水塘、空地。
- (7) 占地与建筑面积：厂址占地面积约 37 亩，即为 26667 m²，建筑面积 31616.50 m²，绿化面积为 5667m²。
- (8) 投资规模：项目总投资 19709.46 万元，其中环保投资 3000.00 万元，占总投资额的 15.22%。
- (9) 施工计划：项目计划 2020 年 12 月开工，预计 2021 年 12 月投入运营，施工期 12 个月。
- (10) 劳动定员：项目总定员 70 人，采用四班三运工作制，每班 8 小时，每年工作日为 273 天。

8.2 项目区域环境现状评价结论

8.2.1 水环境现状评价结论

W1~W4 断面中的氨氮、总磷、氟化物以及粪大肠菌群均不能达标，由于采样时期是枯水期且长期降雨量少，地表水的河流流量不大，河流水量都比较小，整体水质一般。其余各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准的限值要求，表明地表水环境质量一般。

8.2.2 大气环境现状评价结论

空气监测结果表明：监测期间伦家寨、百西村的硫化氢以及氨 1 小时浓度和 TVOC 8

小时平均浓度监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值中新扩建项目的相关标准，二噁英满足日本年平均浓度标准要求。西樵山风景区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(生态环境部公告 2018 年 第 29 号)一级标准。

8.2.3 声环境现状评价结论

项目厂界以及敏感点的昼、夜声级值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值，项目所在区域的声环境质量现状良好。

8.2.4 地下水环境现状评价结论

本项目各地下水监测点的氨氮、亚硝酸盐氮超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准，可能由于该区域的地下水受到居民生活污水的污染而导致地下水水质超标，其余各项监测指标均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。因此，项目所在区域地下水水质情况一般。

8.2.5 土壤环境现状评价结论

项目所在区域土壤环境质量良好，满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)筛选值其他用地标准要求。

8.3 环境影响评价结论

8.3.1 水环境影响评价结论

项目外排废水量为 1065.2 吨/日，主要来自污泥干化废水、设备冷却水等。

分析认为，该项目的废水排放，不会对八米涌造成明显不利影响，即本项目水环境影响可以接受。

8.3.2 大气环境影响评价结论

由预测结果可知：

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；
- 2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；
- 3) 叠加现状浓度的环境影响后，SO₂、CO 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓

度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准要求,叠加后氨、氯化氢(HCl)、硫化氢的小时平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求,项目环境影响符合环境功能区划。 NO_2 的年平均质量浓度变化率分别为-20.14%, 小于-20%。

由此可见,该项目的大气环境影响可以接受

8.3.3 声环境影响评价结论

预测结果表明,经处理噪声污染防治措施,项目各个边界及敏感点均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类、3类标准的要求,项目噪声源不会对周围环境产生明显影响。

8.3.4 固体废物影响评价结论

本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效,去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后,对环境的危害性大大减少,可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度,不会对周围环境产生明显的影响。

8.3.5 地下水环境影响评价结论

项目不开采利用地下水,无大规模地下构筑物,项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化,不会导致新的环境水文地质问题的产生。项目落实防渗措施,加强管理,不会对地下水水质产生不良的影响。

8.3.6 土壤环境影响评价结论

项目对土壤的污染途径主要来自废液渗漏及废气排放。厂区危废站和污水收集池等设施按有关规范设计、建设,可将废液渗漏对土壤的影响降至最低。项目废气污染物经处理达标排放,沉降对土壤环境质量污染影响较小。项目不会影响土壤使用功能,土壤环境可承受。

8.3.7 环境风险评价结论

项目涉及的危险物质为天然气、柴油以及氨水,环境风险潜势为I,通过风险防范措施的设立,可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生,并结合企业在下一步设计、运营过程中,不断制订和完善风险防范措施和应急预案,风险事故的发生概率处于可接受水平。项目环境风险在可控范围内。

8.5 环境保护措施与对策

（1）废水处理措施

①生产废水

项目生产污水经收集后排入污水收集池，通过管道输送至鑫龙污水处理厂处理，处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准（其中 COD 从严控制为 60mg/L）与《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及其修改单（环保部公告 2015 年第 19 号）表 2 直接排放标准（其中根据环保部公告 2015 年第 41 号，苯胺类、六价铬执行表 1 中直接排放标准）的较严者后排入八米涌。

②生活污水

生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后排入樵泰污水处理厂处理。樵泰污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值后排入吉水涌。

（2）废气治理措施

①项目烟气净化系统采用“炉内喷钙+SNCR 炉内脱硝+静电除尘器+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器+三级湿法脱硫+湿式电除尘+低温 SCR 脱硝”的组合方案。

②项目石灰石储仓、活性炭粉仓（与消石灰仓兼用）、飞灰储仓进料产生的粉尘经布袋除尘器处理后车间内排放。

（3）噪声治理措施

选用低噪声动力设备与机械设备，高噪声机器设备采取隔声、减振等降噪措施；进行合理的总体布置，在高噪声设备与厂界间留出一定的噪声影响缓冲距离，加强绿化，在厂房周围设绿化带。

（4）固体废物污染防治措施

项目对固体废物分类处置，其中危险废物主要为静电除尘器与布袋除尘器飞灰、废布袋（烟气、飞灰仓粉尘处理）、废手套、废抹布、废机油，委托有资质的单位处置，外送前在厂内危险废物暂存库存放；生活垃圾由环卫部门统一清运；其他一般固废交由回收公司安全处置。

8.6 总量控制指标建议值

总量控制指标见表。

表 8.6-1 污染物总量控制建议表

污染物	总量控制污染物	总量控制指标 (t/a)	备注
大气污染物	颗粒物	6.37	只对有组织排放废气进行总量控制
	二氧化硫	31.85	
	氮氧化物	63.7	
废水污染物	COD	/	本项目生产废水通过排污管道输送至鑫龙污水处理厂处理，生活污水经化粪池预处理后，排入市政管网进入樵泰污水处理厂进行处理。该总量在樵泰污水处理厂、鑫龙污水处理厂的排放总量控制指标中核定
	氨氮	/	

8.7 综合结论

本项目属于‘三废’综合利用及治理工程，是一项环保工程，本项目的建设可以对印染污泥进行有效的处理处置，符合国家和地方的产业政策，促进相关产业实现可持续发展，有利于改善整个区域的环境质量。本项目的选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关标准对选址的规定、符合相关法律法规的要求，厂区布局较合理，选址符合相关规划要求。

项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染。落实本报告书提出的污染防治措施建议，强化环境管理和污染监测制度，确保污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，落实事故应急预案与环境风险防范措施，环境风险可控，项目建设不会对区域环境产生明显影响。从环境保护角度出发，本项目的选址和建设是可行的。